PROJEKT WYKONAWCZY	
Nazwa zadania:	**Dokumentacja projektowo – kosztorysowa dla modernizacji i rozbudowy sieci teleinformatycznej w budynku Sądu Rejonowego w Rzeszowie.**
Temat:	Modernizacja i rozbudowa sieci teleinformatycznej w budynku Sądu Rejonowego przy ul. Gen. Józefa Kustronia 4 w Rzeszowie.
Adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Gen. Józefa Kustronia 4, 35-303 Rzeszów
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie Al. J. Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów, NIP: 8132642515, REGON: 005139300

Instalacja Systemu Okablowania Strukturalnego

	Tytuł, imię, nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Jakub Kłeczek	**Elektryczna**	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDK/0101/PWOE/06	mgr inż. Jakub Kłeczek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. PDK/0101/PWOE/06
Sprawdził	inż. Kazimierz Kłeczek		Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych E-91/76	inż. KAZIMIERZ KŁECZEK upr. bud. Nr E-91/76 tel. 502 062 455 Głogów Młp., ul. W. Polskiego 5
Współpraca	mgr inż. Wojciech Gurczyński			

Czerwiec 2026 r.

KTEL
PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Ul. Gen. L. Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
NIP: 5170410024, REGON: 387128289

SPIS TREŚCI:

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA 3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 3
3. STAN ISTNIEJĄCY 4
4. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO OS 5
4.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE 5
4.2. STRUKTURA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI 10
4.3. OKABLOWANIE POZIOME LAN 10
4.4. OKABLOWANIE PIONOWE - ŚWIATŁOWODOWE 11
4.5. KABLE KROSOWE 12
4.6. GNIAZDA ABONENCKIE 15
4.7. PANELE KROSOWE 16
4.8. PRZEŁĄCZNICE ŚWIATŁOWODOWE 17
4.9. PUNKTY DYSTRYBUCYJNE 18
4.10. ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ PASYWNĄ – AIM 20
4.11. WYTYCZNE MONTAŻOWE 24
4.12. OZNAKOWANIE 24
4.13. OPIS WYMAGAŃ GWARANCYJNYCH 25
4.14. URZĄDZENIA AKTYWNE SYSTEMU OS 26
4.15. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU OS 27
5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE 32
5.1. ZAKRES OBJĘTY PROJEKTEM 32
5.2. PODSTAWA OPRACOWANIA 32
5.3. STAN ISTNIEJĄCY 32
5.4. STAN PROJEKTOWANY 33
5.4.1. OCHRONA PRZECIW PORAŻENIOWA 34
5.4.2. OCHRONA PRZECIW PRZEPIĘCIOWA 34
5.4.3. UWAGI 34
6. PRACE TOWARZYSZĄCE 34
7. UWAGI KOŃCOWE 35
8. SPIS RYSUNKÓW 37

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji i rozbudowy instalacji okablowania strukturalnego na potrzeby sieci LAN wraz z instalacjami towarzyszącymi, dla istniejącego budynku Sądu Rejonowego w Rzeszowie przy ulicy Kustronia 4.

Projekt obejmuje rozbudowę instalacji okablowania strukturalnego oraz rozbudowę dedykowanej instalacji elektrycznej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z przedmiotowym zadaniem są:

- Umowa z Inwestorem;
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu;
- Standard projektowania i wykonania sieci strukturalnej miedzianej i światłowodowej w budynkach sądów apelacji rzeszowskiej;
- Europejskie i międzynarodowe normy w zakresie instalacji i pomiarów sieci okablowania strukturalnego – wyszczególnione poniżej.

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

- ISO/IEC 11801-1:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 1: Wymagania ogólne.
- ISO/IEC 11801-2:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 2: Środowisko biurowe.
- ISO/IEC 11801-3:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 3: Środowisko przemysłowe.
- ISO/IEC 11801-5:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów telekomunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 5: Centra przetwarzania danych.
- ISO/IEC 11801-6:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 6: Rozproszone systemy budynkowe.
- EN 50173-1: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- EN 50173-2: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- EN 50173-3:2018 Technika informatyczna - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 3: Budynki przemysłowe.
- EN 50173-5: 2018 Technika informatyczna -Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych.
- EN 50173-6:2018 Technologie informatyczne - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 6: Budynkowe systemy rozproszone.

Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:

- EN 50174-1: 2017 Information Technology - Cabling system installation- Part 1. Specification and quality assurance
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-EN 50174-1:2009/A2:2014 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości

- EN 50174-2:2018 Information Technology - Cabling system installation - Part 2. Installation planning and practices internal to buildings
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-EN 50174-2:2018 Technika informatyczna - Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- EN 50174-3 A1:2017 Information Technology - Cabling system installation - Part 3. – Industrial premises
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009 Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-EN 50346:2004/A1:2009/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- EN 61935-1:2009 Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-EN 61935-1:2010E Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
- ISO/IEC 14763-3:2014 Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-ISO/IEC 14763-3: ISO/IEC 14763-3:2014 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
- ISO/IEC 14763-2:2019-12 Information technology - implementation and operation of customer premises cabling. Planning and installation
- PN-ISO/IEC 14763-2: ISO/IEC 14763-2:2019-12 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych – Planowanie instalacji.
- EN 50310:2016 Application of equipotential bonding and earthling at premises with information technology equipment
  wraz z jej polskim odpowiednikiem:
  PN-EN 50310:2016 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejąca na obiekcie instalacja okablowania strukturalnego jest instalacją sprawną i częściowo spełniającą aktualne wymogi i standardy dedykowane dla budynków sądów apelacji rzeszowskiej. W związku ze zbyt małą ilością punktów dostępowych (PEL), projektuje się rozbudowę instalacji okablowania strukturalnego w wersji natynkowej. W związku z rozbudową instalacji okablowania strukturalnego zachodzi konieczność przebudowy i rozbudowy istniejącej instalacji elektrycznej dedykowanej na potrzeby zasilania urządzeń komputerowych oraz urządzeń sieciowych znajdujących się punktach dystrybucyjnych.

Po wykonaniu nowych instalacji, należy uwzględnić przeprowadzenie poprawy montażu istniejących kanałów instalacyjnych i istniejących punktów elektrycznych i logicznych.

4. SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO OS

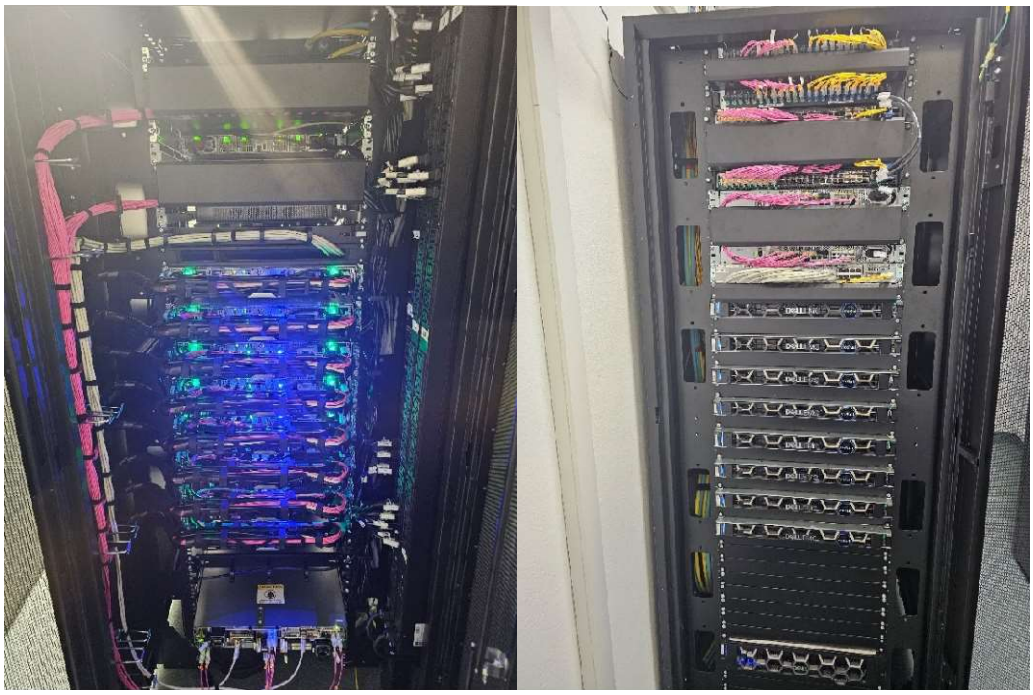
4.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA FUNKCJONALNE I UŻYTKOWE

Poniżej przedstawiono podstawowe wymagania funkcjonalne i użytkowe dla projektowanej rozbudowy instalacji okablowania strukturalnego

- Topologia okablowania strukturalnego składająca się z podsystemów:
  - podsystem okablowania poziomego,
  - podsystem okablowania pionowego wewnątrz budynkowy.
- Podsystem okablowania poziomego zrealizować na okablowaniu miedzianym (skrętka czteroparowa), w wersji ekranowanej kategorii 7A , zgodnie z ISO/IEC 11801 Ed.3: 2017 oraz EN 50173-1: 2018.
- Podsystem okablowania poziomego zrealizować w oparciu o komponenty, opisane w dalszej części niniejszego opracowania, uwzględniając uzyskanie wydajności okablowania klasy minimum EA.
- Podsystem okablowania pionowego zrealizować na kablach światłowodowych jednomodowych typu OS2 oraz wielomodowych typu OM4
- Biorąc pod uwagę wymagania ochrony przeciwpożarowej w budynku przyjęto klasyfikację CPR:
  - okablowanie pionowe i poziome LAN – kabel skrętkowy kat. 7A, 1500 MHz, LSFRZH, B2ca-s1-d1-a1
  - okablowanie systemu dozoru wizyjnego – kabel skrętkowy kat. 6A, 650 MHz, LSFRZH, B2ca-s1-d1-a1, kolor pomarańczowy
  - okablowanie pionowe – kable światłowodowe 24-włókna, OM4 oraz OS2, FRLSZH, B2ca-s1-d0-a1,
- Rozwiązanie okablowania strukturalnego ma pochodzić od jednego producenta i ma być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego wraz z kablami krosowymi. Producent jest rozumiany jako fizyczny wytwórca kluczowych elementów toru transmisyjnego czyli: kabli, modułów gniazd RJ45, paneli krosowych, kabli krosowych, pigtaili, złączy światłowodowych (adapterów), szaf. Dystrybutor lub importer komponentów z różnych źródeł nie jest uznawany za producenta w kontekście okablowania strukturalnego.
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: kabel, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe gniazd, kable krosowe) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej.
- Producent systemu okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2015 od minimum 15 lat oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i transmisją danych. Wdrożenie tych norm gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.
- Poza jakością, Gwarancja systemowa ma zapewnić Użytkownikowi minimalne, określoną na etapie projektowania, wydajności transmisji oraz zasilania PoE. Certyfikat

gwarancyjny musi zawierać informacje o gwarantowanej wydajności oraz o gotowości do zasilania zdalnego urządzeń zgodnie z przyjętą kategorią zasilania zdalnego RP.

- System okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania aktualnie obwiązujących przepisów i norm oraz tych dających się przewidzieć w najbliższej przyszłości. W związku z tym, wszystkie kable instalowane w obiekcie muszą posiadać potwierdzoną zgodność z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 tzw. CPR. Określa się, że najniższą klasą CPR jaka może być zastosowana jest B2ca. Należy przedstawić Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) dla oferowanych kabli instalacyjnych zwierającą numer katalogowy i nazwę producenta.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: wg. ISO IEC 11801 ed.3, EN50173-1:2018, TIA/EIA 568C. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P,DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami tzn. kabel, moduł i kable krosowe.
- Podsystem okablowania miedzianego musi spełnić parametry określone dla kategorii zasilania zdalnego RP2 (Remote Power Category), zgodnie z ISO/IEC 14763-2 oraz EN 50174-2. W związku z powyższym należy potwierdzić zgodność komponentów miedzianych z najnowszymi standardami zasilania zdalnego - 4PPoE (90W) typ4. Potwierdzenie musi pochodzić z niezależnego laboratorium w formie certyfikatu.
- System okablowania strukturalnego musi charakteryzować się najwyższą elastycznością niezbędna dla ewentualnych rozbudów sieci w czasie użytkowania oraz walorami użytkowymi pozwalającymi na bezpieczną obsługę systemu przez użytkownika.
- Na potrzeby rozbudowy okablowania strukturalnego przewidzieć rozbudowę istniejących szaf lub zabudowę nowych w wydzielonych do tego celu pomieszczeniach. Stosować stojące szafy dystrybucyjne 19”, 42U o wymiarach 800 x 1000 mm. W przypadku braku wystarczającej ilości miejsca dopuszcza się zastosowanie szafy dystrybucyjnej 19”, 42U o wymiarach 800 x 800 mm
- Okablowanie ułożone w szafach dystrybucyjnych ma być o odpowiedniej długości (bez zbędnych zbyt dużych zapasów), ułożone w sposób uporządkowany w stosownych organizerach z zaślepkami, pospinane opaskami (najlepiej wielokrotnego użytku) oraz stosownie opisane. Jako standard ułożenia okablowania w szafach serwerowych i sieciowych należy przyjąć wygląd ułożenia okablowania jak poniżej:



- Wydajność komponentów (złącze-wtyk) ma być potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na ekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla.
- W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45 system powinien umożliwiać mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencję osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panela.
- Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej.
- W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, a przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych, panelach oraz złączach RJ45 w kablach krosowych i przyłączeniowych muszą być zarabiane w oparciu o technologię IDC. Proces montażu modułów gniazd RJ45 ma gwarantować najwyższą powtarzalność przy jednoczesnym uniezależnieniu jakości/stopnia zużycia narzędzia terminującego od jakości powstałego złącza. Maksymalny rozplot par transmisyjnych na modułach gniazd RJ45 montowanych zarówno w panelach, jak i w zestawach instalacyjnych naściennych nie może być większy niż 8 mm. Ze

względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe wykonanymi i przetestowanymi przez producenta systemu okablowania.

- Producent systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić min. 25 letniej gwarancję producenta systemu okablowania strukturalnego obejmującą:
    - wszystkie podsystemy okablowania poziomego,
    - okablowania światłowodowego,
    - okablowania telefonicznego,

  Gwarancja powinna być udzielana na system jako całość.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów np. różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45, paneli, kabli krosowych, itd),
- Producent systemu okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2015 od minimum 15 lat oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i transmisją danych. Wdrożenie tych norm gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.
- Celem ustandaryzowania oznaczenia infrastruktury kablowej we wszystkich jednostkach sądownictwa, w zależności od jej przeznaczenia, należy przyjąć następujące jednolite kolory oznaczników na panelach krosowych:
    - internet i inne sieci przyłączeniowe (np. WAN MS, VPLS) – kolor czerwony,
    - serwery, macierze, itp. – kolor niebieski,
    - połączenia między przełącznikami sieciowymi – kolor czerwony,
    - gniazda abonenckie w pomieszczeniach biurowych – kolor szary lub biały,
    - gniazda abonenckie dla drukarek – kolor szary lub biały,
    - punkty dostępowe (AccessPoint) – kolor fioletowy,
    - punkty kamerowe – kolor szary lub biały,
    - urządzenia kontroli dostępu – kolor czarny,
    - gniazda abonenckie dla telefony IP – kolor pomarańczowy,
    - pozostałe, nie wymienione wyżej, należy każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowania.
- Celem ustandaryzowania oznaczenia infrastruktury kablowej we wszystkich jednostkach sądownictwa, w zależności od jej przeznaczenia, należy przyjąć następujące jednolite kolory połączeń krosowych miedzianych:
    - pomiędzy przełącznikami L2 i L3 należy używać kabli krosowych w kolorze czerwonym,
    - pomiędzy przełącznikami L3 a UTM lub L2 a UTM należy używać kabli krosowych w kolorze czerwonym,
    - pomiędzy przełącznikami L3 a urządzeniami serwerowo-macierzowymi lub przełącznikiem L2 a urządzeniami serwerowo-macierzowymi lub gniazdem

abonenckim na panelu krosowym a urządzeniami serwerowo-macierzowymi należy używać kabli krosowych w kolorze niebieskim,

- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym należy używać kabli w kolorze białym lub szarym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla punktów dostępowych (AccessPoint) należy używać kabli w kolorze fioletowym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla systemu nadzoru wizyjnego CCTV (np. kamery) należy używać kabli w kolorze zielonym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla systemu kontroli dostępu KD należy używać kabli w kolorze czarnym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla telefonów IP należy używać kabli w kolorze pomarańczowym.
- pozostałe, nie wymienione wyżej, połączenia krosowe miedziane należy każdorazowo uzgodnić z Oddziałem Informatycznym Sądu Apelacyjnego w Rzeszowie na etapie projektowania.

– Dla połączeń światłowodowych należy stosować kolorystykę okablowania zgodną z normą ISO/IEC 11801-1:

a) Kolory izolacji kabli światłowodowych, dotyczące:
   - kabli liniowych (instalacyjnych do spawania),
   - kabli prefabrykowanych np. kabel 12-włóknowy zakończony złączami MPO12 lub LC,
   - kabli krosowych dupleksowych, simpleksowych i wielowłóknowych.

Miejsce instalacji	Kategoria	Kolor wg. ISO oraz DIN VDE	Przykład
Instalacja wewnętrzna	Wielomodowe OM4	Magenta	
	Wielomodowe OM5	Lime green	
	Jednoomodowe OS2	Yellow	

b) Kolory izolacji kabli światłowodowych, dotyczące:
   - kabli liniowych (instalacyjnych do spawania),
   - kabli prefabrykowanych np. kabel 12-włóknowy zakończony złączami LC Dupleks,

Miejsce instalacji	Kategoria	Kolor
Instalacja zewnętrzna	Wielomodowe OM4	
	WielomodoweOM5	

	Jednoomodowe OS2	Kolor zielony dla kabli uniwersalnych (zewnętrzno-wewnętrznych), kolor czarny dla kabli zewnętrznych

c) Kolory złączy światłowodowych, dotyczące wtyków i gniazd (inaczej adapter, łącznik) będących na wyposażeniu paneli krosowych, przełącznic.

Kategoria	Kolor wg. ISO oraz DIN VDE	Przykład
Wielomodowe OM4	Magenta	
Wielomodowe OM5	Lime green	
Wielomodowe uniwersalne	Beige, Black	
Jednomodowe PC (proste)	Blue	
Jednomodowe APC (kątowe)	Green	

4.2. STRUKTURA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

Dystrybucję okablowania strukturalnego, zaprojektowano w oparciu o główny punkt dystrybucyjny MDF zlokalizowany na poziomie parteru w pomieszczeniu 0.41 oraz pośrednie punkty dystrybucyjne zlokalizowany na poziomie parteru (IDF1), 1 piętra (IDF2, IDF3), 2 piętra (IDF4, IDF5), 3 piętra (IDF6).

Okablowanie poziome na potrzeby sieci LAN zaprojektowano w oparciu o kable symetryczne S/FTP kat.7A ISO 1500MHz. Całość okablowania strukturalnego, wraz z osprzętem instalacyjnym, ma spełniać wymagania kategorii 6_A.

Okablowanie pionowe, łączące MDF z pośrednimi punktami dystrybucyjnymi IDF zaprojektowano w oparciu o dwa kable światłowodowe: wielomodowy 24 włóknowy OM4 oraz jednomodowy 24 włóknowy OS2.

W przypadku rozbudowy punktów dystrybucyjnych o dodatkowe szafy zaprojektowano połączenia między szafowe, realizowane zarówno o kable miedziane jak i światłowodowe.

4.3. OKABLOWANIE POZIOME LAN

Okablowanie poziome (na potrzeby sieci LAN i instalacji telefonicznej) będzie realizowało transmisję danych pomiędzy punktem dystrybucyjnym a gniazdami abonenckimi (gniazda końcowe). Połączenia poziome miedziane powinny zostać zbudowane w oparciu o kabel typu skrętka miedziana, 4-parowa o wydajności kategorii 7_A.

Szczegółowe wymagania dla kabla zawiera poniższa tabela:

KONSTRUKCJA KABLA	
Budowa kabla	S/FTP
Wydajność kabla	Klasa F_A
Kategoria kabla	7_A
Średnica zewnętrzna kabla (nominalna)	8,5 mm +/- 0,2 mm
Typ przewodu	Skrętka
Przekrój żyły przewodnika	AWG22 (>0,64mm)
Rodzaj osłony zewnętrznej	LSFRZH

Waga	78 kg/km +/- 2kg/km
PARAMETRY ELEKTRYCZNE	
Częstotliwość	1 - 1500 Mhz
PARAMETRY ŚRODOWISKOWE	
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Klasa odporności ogniowej – Euroklasa wg. EN50575	B2ca, s1, d1, a1
Odporność na ogień	EC 60332-3-24; IEC 60754-2; IEC 61034; EN50575
Zgodność z aplikacjami	IEEE 802.3an; 10Base-T; 100Base-TX; 1000Base-T; 10GBase-T; IEEE 802.5 16MB; ISDN; TPDDI; ATM, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt, zgodność z ISO 11801-9905 - 25Gb min 25m
Zgodność ze standardami	ISO/IEC11801Ed.2, EN 50173-1, IEC 61156-5 Ed.2, EN 50288-4-1, EN 50288-9-1

4.4. OKABLOWANIE PIONOWE - ŚWIATŁOWODOWE

Połączenie światłowodowe pomiędzy MDF a poszczególnymi IDF należy zrealizować w oparciu o kable światłowodowe (wielomodowe OM4 oraz jednomodowe OS2) o konstrukcji centralnej luźnej tuby wypełnionej żelem o pojemności do 24 włókien. Kable powinien być wzmocnienie włóknem szklanym zwiększającym jego odporność na działanie sił zewnętrznych co powoduje możliwość jego użycia w środowisku okablowania szkieletowego.

Poniżej podano podstawowe, minimalne parametry techniczne wymagane dla kabli światłowodowych, wykorzystywanych do budowy okablowania pionowego:

Kabel światłowodowy jednomodowy OS2:

Kategoria włókna wg ISO11801-1 ed.3	OS2 G.657A1
Konstrukcja kabla wg DIN VDE 0888	I-B(ZN)H
Ilość włókien	24
Kolor izolacji kabla	Żółty (zgodnie z wymaganiami normatywnymi)
Zastosowanie	Wewnętrzne
Konstrukcja kabla	Wielotubowy z elementem centralnym
Ochrona przeciw gryzoniom	Tak
Maksymalna nominalna średnica kabla	5,4 ± 0,4 mm (do 24 włókien)
Temperatura pracy	-20°C do 60°C
Ochrona przed UV	Tak
Klasyfikacja ogniowa powłoki zew.	UV-FRLSZH
Waga kabla	32.0 kg/km ± 2 kg/km
Odporność na rozciąganie w czasie instalacji	minimum 1000N
Standardy klasyfikacji ogniowej:	EN 50575, EN 13501-6
Klasa odporności ogniowej CPR	B2ca-s1,d0,a1
Zgodność z normami	EN 60332-3-22 (cat. A), EN 61034-1, EN61034-2, EN 60754-2, EN 50575, EN 13501-6, IEC 60794-1-21:E1,

	IEC 60794-1-21:E1, IEC 60794-1-21:E3A, IEC 60794-1-21:E4, IEC 60794-1-21:E7, IEC 60794-1-21:E11A, IEC 60794-1-21:E6, IEC 60794-1-22:F1, IEC 60794-1-22 F5B

Kabel światłowodowy wielomodowy OM4:

Kat. włókna wg ISO11801-1 ed.3	OM4
Konstrukcja kabla wg DIN VDE 0888	I-B(ZN)H
Ilość włókien	24
Kolor izolacji kabla	Magenta (zgodnie z wymaganiami normatywnymi)
Zastosowanie	Wewnętrzny
Konstrukcja kabla	Wielotubowy z elementem centralnym
Ochrona przeciw gryzoniom	Tak
Maksymalna nominalna średnica kabla	5,4 ± 0,4 mm mm (do 24 włókien)
Temperatura pracy	-20°C do 60°C
Ochrona przed UV	Tak
Klasyfikacja ogniowa powłoki zew.	UV-FRLSZH
Waga kabla	32.0 kg/km ± 2 kg/km
Odporność na rozciąganie w czasie instalacji	Minimum 1000N
Standardy klasyfikacji ogniowej:	EN 50575, EN 13501-6
Klasa odporności ogniowej CPR	B2ca-s1,d0,a1
Zgodność z normami	EN 60332-3-22 (cat. A), EN 61034-1, EN61034-2, EN 60754-2, EN 50575, EN 13501-6, IEC 60794-1-21:E1, IEC 60794-1-21:E1, IEC 60794-1-21:E3A, IEC 60794-1-21:E4, IEC 60794-1-21:E7, IEC 60794-1-21:E11A, IEC 60794-1-21:E6, IEC 60794-1-22:F1, IEC 60794-1-22 F5B

4.5. KABLE KROSOWE

Wraz z wykonaniem instalacji okablowania strukturalnego, niezbędne jest dostarczenie kabli krosowych w ilości niezbędnej do skrosowania wszystkich linii sygnałowych, okablowania strukturalnego z urządzeniami aktywnymi użytkownika systemu oraz połączenia gniazd abonenckich ze sprzętem komputerowym użytkownika końcowego.

Kategoria kabli połączeniowych musi być adekwatna do kategorii kabla instalacyjnego użytego do budowy danego łącza.

Wymaga się, aby miedziane kable krosowe, stosowane w systemie okablowania strukturalnego, charakteryzowały się parametrami nie gorszymi niż podanymi w poniższej tabeli:

OGÓLNE DANE TECHNICZNE		
Budowa kabla	S/FTP	U/FTP
Wydajność kabla	Klasa E_A	Klasa E_A

Kategoria kabla	6_A	6_A
Typ przewodu	Skrętka	Skrętka
Rodzaj wtyczki	RJ45	RJ45
Przekrój przewodu	AWG26	AWG30
Rodzaj osłony zewnętrznej	LSFRZH	LSZH
Standard transmisji (PoE)	IEEE 802.3bt Typ 4	IEEE 802.3bt Typ 4
Minimalne dostępne kolory	Czarny | Niebieski | Zielony | Pomarańczowy | Czerwony | Szary lub Biały | Żółty | Fioletowy |	Czarny | Niebieski | Zielony | Pomarańczowy | Czerwony | Szary lub Biały | Żółty | Fioletowy |
Dostępne długości [m]	0,2, 0,3; 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 7; 10	0,2, 0,3; 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 7; 10
Gwarantowana liczba cykli połączeń	minimum 750 razy	minimum 750 razy
Temperatura pracy	-20°C do +60°C	-20°C do +60°C
Rekomendowane wymagania dodatkowe	Połączenie żyły z wtykiem realizowane przez złącze IDC, które gwarantuje stabilność transmisji (połączenia) niezależnie od temperatury i wibracji	Połączenie żyły z wtykiem realizowane przez złącze IDC, które gwarantuje stabilność transmisji (połączenia) niezależnie od temperatury i wibracji
	Kable krosowe kat.6A testowane zgodnie z IEC 61935-2	Kable krosowe kat.6A testowane zgodnie z IEC 61935-2
	Możliwość doposażenia kabli krosowych, w dowolnym momencie eksploatacji, w elementy umożliwiające kodowanie kolorem oraz mechaniczne zabezpieczenia przeciwko nieautoryzowanemu wpięciu i wypięciu złącza kabla z portu.	Możliwość doposażenia kabli krosowych, w dowolnym momencie eksploatacji, w elementy umożliwiające kodowanie kolorem oraz mechaniczne zabezpieczenia przeciwko nieautoryzowanemu wpięciu i wypięciu złącza kabla z portu.

	Możliwość doposażenia kabli krosowych, w dowolnym momencie eksploatacji, w elementy umożliwiające aktywne monitorowanie stanu połączeń w czasie rzeczywistym.	Możliwość doposażenia kabli krosowych, w dowolnym momencie eksploatacji, w elementy umożliwiające aktywne monitorowanie stanu połączeń w czasie rzeczywistym.

Ostateczny wybór typu kabla krosowego leży po stronie Zamawiającego/Użytkownika na etapie realizacji instalacji.

Celem ustandaryzowania oznaczenia infrastruktury kablowej we wszystkich jednostkach sądów apelacji rzeszowskiej, w zależności od jej przeznaczenia, należy przyjąć następujące jednolite kolory połączeń krosowych miedzianych:

- pomiędzy przełącznikami L2 i L3 należy używać kabli krosowych w kolorze czerwonym lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze czerwonym,
- pomiędzy przełącznikami L3 a UTM lub L2 a UTM należy używać kabli krosowych w kolorze czerwonym lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze czerwonym,
- pomiędzy przełącznikami L3 a urządzeniami serwerowo-macierzowymi lub przełącznikiem L2 a urządzeniami serwerowo-macierzowymi lub gniazdem abonenckim na panelu krosowym a urządzeniami serwerowo-macierzowymi należy używać kabli krosowych w kolorze niebieskim lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze niebieskim,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym należy używać kabli w kolorze białym lub szarym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla punktów dostępowych (AccessPoint) należy używać kabli w kolorze fioletowym lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze fioletowym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla systemu dozoru wizyjnego VSS (np. kamery, rejestrator) należy używać kabli w kolorze zielonym lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze zielonym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla systemu kontroli dostępu KD należy używać kabli w kolorze czarnym lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze czarnym,
- pomiędzy przełącznikiem L2 a gniazdami abonenckimi na panelu krosowym dedykowanymi dla telefonów IP należy używać kabli w kolorze pomarańczowym lub kabli krosowych z nakładanymi oznacznikami w kolorze pomarańczowym.

Ostateczną kolorystykę kabli krosowych (lub oznaczeń) oraz ich ilość i długość Wykonawca uzgodni z Użytkownikiem końcowym na etapie realizacji instalacji.

Wymaga się, aby światłowodowe kable krosowe, stosowane w systemie okablowania strukturalnego, charakteryzowały się następującymi parametrami:

- Typ włókna OM4 dla krosowania połączeń kabli multimodowych;
- Typ włókna OS2 dla krosowania połączeń kabli jedno modowych;
- Typ złącza A: LC Duplex PC Typ złącza B: LC Duplex PC;
- Klasa (Grade) złącza zgodnie z IEC 61753-1 Bm / 1;
- Maksymalna średnica kabla 1.4 mm | 2.0 mm | 3.0 mm;
- Wtyk LC Duplex kabla musi posiadać mechanizm, który pozwoli na łatwiejszą obsługę – odłączanie i podłączanie do portu. Mechanizm musi działać w taki sposób, aby odłączanie wtyku odbywało się poprzez pociągniecie osłonki wtyku lub innego elementu będącego przedłużeniem standardowej dźwigni służącej do odblokowania i odłączenia złącza. Nie dopuszcza się standardowych złączy, gdzie odłączenie odbywa się tylko poprzez naciśnięcie dźwigni złącza.

4.6. GNIAZDA ABONENCKIE

Na projektowanym budynku, zaprojektowano punkty elektryczno logiczne (PEL) w różnych konfiguracjach. Szczegóły na temat ich konfiguracji podano na rysunkach technicznych dołączonych do niniejszego opracowania.

Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w punktach dystrybucyjnych przyjąć modułu przyłączeniowe typu RJ45 spełniające następujące, minimalne wymagania:

- Kategoria zastosowanego miedzianego modułu przyłączeniowego spełniająca wymagania dla Kat.6A co stanowi podstawę do uzyskania wydajności toru transmisyjnego Klasy EA wg. IEC 11801 ed.3, EN50173-1:2018, TIA/EIA 568C.
- Sposób terminacji żył kabla w module musi być wykonany za pomocą technologii IDC, jako powszechnie uznaną za najbardziej niezawodną metodę terminacyjną.
- Dla zachowania elastyczności systemu, moduły muszą jednocześnie mieć możliwość terminacji żył typu drut jak i linka w następujących minimalnych rozpiętościach średnic:
    - AWG 22 – 26 dla drutu;
    - AWG 22/7 – 26/7 AWG dla linki.
- Konstrukcja modułu powinna umożliwiać obsługę kabli o średnicy zewnętrznej do 10mm.
- Metoda terminacji kabla instalacyjnego w module musi gwarantować niezależność jakości uzyskanego kontaktu od stanu i jakości samego narzędzia terminującego.
- Moduły muszą pozwalać na terminację kabla w sekwencji TIA/EIA 568A lub B.
- Moduły muszą zapewniać ochronę strefy kontaktu poprzez przytwierdzenie kabla instalacyjnego do obudowy modułu.
- Moduły muszą obsługiwać technologię PoE, PoE+ oraz 4PPoE do 90W (Power Over Ethernet).

- Żyły kabla instalacyjnego muszą być w obrębie kontaktu IDC unieruchomione co zapobiega obruszaniu kontaktu. Ma to szczególne znaczenie w przypadku zastosowania PoE.
- Moduły muszą zapewniać minimum 10 krotną reterminację. Wymagane jest przedstawienie stosownego raportu z testów.
- Moduły muszą zapewniać minimum 1000 cykli połączeniowych potwierdzone stosownym raportem z testów.

W projekcie przewidziano wykonanie gniazd abonenckich w standardzie Mosaic 45x45 mm. Wykonanie punktów elektryczno logicznych zaprojektowano w oparciu o ich zabudowę w kanałach instalacyjnych w konfiguracji szczegółowo opisanej w części rysunkowej.

Płyty czołowe standardu 45x45 mają być wyposażone w mechaniczny system zabezpieczeń gniazd RJ45 przed dostępem dla osób niepowołanych, który umożliwia ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci, przed podłączeniem do innego systemu transmisyjnego lub wypięciem kabla krosowego.

4.7. PANELE KROSOWE

Od strony punktów dystrybucyjnych okablowanie poziome należy zakończyć na panelach krosowych (typ uniwersalny – do połączeń miedzianych i światłowodowych) spełniających poniższe wymagania:

- Panel musi zajmować 1U miejsca w szafie 19”
- Zagęszczenie portów musi zapewniać obsługę aż do 48 modułów RJ45 oraz do 48 portów światłowodowych (96 włókien światłowodowych)
- Panel miedziano/światłowodowy musi mieć budowę modularną składając się z 12 portowych modułów montażowych umożliwiających montaż gniazd RJ45 oraz łączy światłowodowych. Demontaż/montaż 12 portowych modułów montażowych ma odbywać się bez konieczności demontowania/wyciągnięcia całej przełącznicy z szafy rack/stojaka rack. Panel musi umożliwiać kodowanie kolorem co poprawia walory administracyjne rozwiązania
- System w skład którego wchodzi panel musi zapewniać mechaniczne zabezpieczenie portów przed nieautoryzowanym wpięciem oraz wypięciem złącza do/z gniazda
- Konstrukcja panelu musi charakteryzować się elastycznością pozwalającą na przyszłe rozbudowy/migracje sieci, tj. panel musi mieć możliwość obsługiwania:
    - łączy miedzianych kategorii 6A,
    - łączy optycznych minimum SC, SC Duplex, E-2000, oraz LC Duplex w wersji pre-terminowanej i spawanej,
    - jednoczesnej dowolnej mieszanki wyżej wymienionych łączy.
- Konstrukcja panela musi gwarantować możliwość jego obsługi od przodu co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron.
- Panel musi umożliwiać zaimplementowanie systemu inteligentnego monitorowania portów w dowolnym momencie jego użytkowania bez konieczności rozłączania istniejących połączeń.
- Panel musi posiadać duże, wymienialne pola opisowe pozwalające na etykietowanie połączeń. Dodatkowo każdy port musi być ponumerowany.
- Podsumowanie:
    - Pojemność (ilość niezależnych modułów): minimum 4;

- Pojemność panela (porty RJ45 i/lub światłowodowe): minimum 48;
- Typ obsługiwanych złączy: RJ45 (kat.6a), SC, SC Duplex, E-2000, LC Duplex;
- Pojemność pojedynczego modułu: minimum 12 złączy (RJ45 lub światłowodowych);
- Możliwość zastosowania kabli gotowych (preterminowanych);
- Kodowanie kolorowymi ikonami wszystkich gniazd RJ45. Możliwość założenia blokady mechanicznej na wszystkie lub wybrane porty w celu uniemożliwienia odłączenia lub podłączenia kabla krosowego.
- Administracja: numeracja wszystkich portów.
- Etykieta opisowa dla każdego uchwytu modułów.
- Monitorowanie zdalne: panel musi umożliwiać monitorowanie stanu połączenia wszystkich złącz (48) w panelu. Monitoring musi również uwzględniać panele z różnymi typami złącz w ramach tej samej obudowy 1U/19".

4.8. PRZEŁĄCZNICE ŚWIATŁOWODOWE

Do rozszycia i zaterminowania kabli światłowodowych, zarówno w połączeniach między szafowych (jeśli występują) jak i w połączeniach szkieletowych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi zastosować identyczne panele krosowe jak dla połączeń miedzianych. Kable światłowodowe zakończyć na kasetach światłowodowych (kompatybilnych w panelem krosowym) spełniających następujące minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne:

- Kaseta światłowodowa musi stanowić element systemu bezpiecznego prowadzenia kabla instalacyjnego od miejsca jego wprowadzenia do szafy aż do wejścia do panela;
- Kasety muszą gwarantować minimalny promień gięcia włókien wewnątrz kasety na poziomie r=35 mm, co jest warunkiem koniecznym do uzyskania niskiej tłumienność włókna;
- Kaseta musi umożliwiać zakończenie włókien na następujących złączach optycznych: LC duplex/SC/SC duplex/E2000;
- Kasety światłowodowe muszą umożliwiać wymianę panela czołowego, co pozwoli na zmianę użytego standardu złączy w każdym momencie użytkowania;
- Kasety światłowodowe muszą charakteryzować się konstrukcją pozwalającą uzyskać maksymalną elastyczność rozumianą jako:
    - obsługa zarówno łączy preterminowanych jak i spawanych,
    - tacka spawów musi mieć możliwość wykonania rezerwy ok. 1,5m włókien z kabla instalacyjnego oraz min 2m pigtaili w ramach jednej kasety,
    - możliwość wprowadzania kabla zarówno pod kątem 90° jak i 45°,
    - możliwość wykonania ok 2m rezerwy luźnej tuby w ramach jednej kasety;
- Kasety muszą stanowić kompletne rozwiązanie gotowe do wykonania spawów, w skład którego wchodzą:
    - komplet pigtaili,
    - komplet adapterów połączeniowych,
    - tacka spawów,
    - magazynki spawów,
    - komplet osłonek termokurczliwych lub alternatywnych,
    - system bezpiecznego wprowadzenia kabla do kasety.

Dla połączeń światłowodowych między szafowych (jeśli występują) w punktach dystrybucyjnych należy stosować kasety prefabrykowane ze złączem MPO na LC Duplex/PC.

4.9. PUNKTY DYSTRYBUCYJNE

W ramach projektowanej instalacji okablowania strukturalnego projektuje rozbudowę istniejącej szafy w MDF, IDF1, IDF3, IDF6, IDF7 oraz dodatkową szafę w IDF2, IDF4, IDF5.

W IDF2, IDF4, IDF5 zabudować szafy teletechniczne wykonane w standardzie 19” o szerokości 800 mm, wysokości 42U i głębokości 1000 zgodnie z częścią rysunkową. Zabudowę poszczególnych szaf w punktach dystrybucyjnych pokazano na rysunkach technicznych dołączonych do niniejszego opracowania.

Poniżej przedstawiono podstawowe wyposażenie oraz minimalne parametry techniczne i funkcjonalne wymagane dla szaf teletechnicznych stosowanych w punktach dystrybucyjnych:

- Wymiar szafy: 42U, 800x1000 mm (szafy dystrybucyjne - sieciowe)
- Szafa oparta o stelaż stalowy spawany. Z otworowaniem symetrycznym we wszystkich płaszczyznach profilu ramy w siatce wymiarowej 25mm. Dostępny ze wszystkich stron.
- Łączenie szaf w szeregi możliwe we wszystkich kierunkach, do przodu, do tyłu, w bok, jedna na drugiej, a nawet narożnikowo.
- Wysokość zabudowy 42U, oparte o szyny profilowe z przodu i z tyłu z dodatkowym otworowaniem w standardzie EIA 310 E. Wszystkie jednostki wysokości oznakowane na szynach profilowych i ponumerowane w przeciwnych kierunkach. Oznakowanie U obu płaszczyzn montażowych czytelne od przodu, co ułatwia montaż jednoosobowy.
- Wszystkie poprzeczki poziome ze zintegrowaną podziałką do szybkiego określania odstępów montażowych i pozostałej wolnej przestrzeni z przodu.
- Szyny profilowe z przodu przygotowane do bez narzędziowego montażu elementów ułatwiających prowadzenie kabli i organizowania struktury okablowania o maksymalnej gęstości upakowania.
- Szyny profilowe z tyłu przygotowane do obustronnego zamocowania Power Distribution Unit (PDU) o współczynniku kształtu 1U do zelektryfikowania szafy bez zużywania objętości pod zabudowę. Montaż pomiędzy płaszczyzną montażową a ścianą boczną, w przestrzeni zero-U.
- Łączna obciążalność statyczna profili rack - montażowych 1500 kg, dla dowolnego położenia profili 19-calowych po głębokości szafy.
- Szyny profilowe 19” z przodu muszą być przygotowane do bez narzędziowego montażu elementów ułatwiających prowadzenie kabli i organizowania struktury okablowania o maksymalnej gęstości upakowania. Możliwość realizacji zabudowy 19" w standardzie jako centralna wypośrodkowana lub jako asymetryczna z możliwością przesuwania do skrajnego dowolnego boku szafy. Możliwość realizacji zabudowy profili pod sprzęt IT w standardzie: 19", 21", 23", 24" bez dodatkowych przeróbek mechanicznych, akcesoriów montażowych.
- Drzwi przednie i drzwi tylne dzielone w pionie ze specjalną perforacją o strukturze plastra miodu z minimum 85% wolnej powierzchni w strefie wentylowanej.
- Wieloczęściowa płyta dachowa do bocznego wprowadzania kabli z obu stron po głębokości szafy, szczotkowe. Min. szerokość wejść kablowych szczotkowych 96mm.
- Wszystkie elementy z tworzywa sztucznego klasa palności wg UL 94-HB.
- Szafa wyposażona w kompletny zestaw uziemienia dołączony luzem do szafy do wyrównania potencjałów z punktem uziemienia.

Każda szafa powinna być dodatkowo wyposażona w następujące elementy:

- Kanały kablowe do zakrytego prowadzenia kabli w odniesieniu do U przy dużej gęstości upakowania. Dostęp do okablowania przez zawiasowaną lub do wyboru zdejmowaną pokrywę koryta. Kanał dysponuje możliwościami przeprowadzenia kabli do wnętrza obudowy i przez tylną ściankę koryta. Przepusty do kabli w standardzie montażowym 1U – 19-cali, opcjonalnie z możliwością wyposażenia z panelem montażowym 1U – 19-cali, możliwość zamykania. Kanał kablowy powinien posiadać możliwość mocowania bez użycia narzędzi, alternatywnie może być przykręcane.
- Wysokość montażowa kanału kablowego mini. 38U, min. szerokość dla każdego jednego kanału kablowego 95mm, głębokość min. 150mm.
- W każdej szafie należy zabudować w 2 koryta montażowe kablowe pionowe z regulacją wysokości w zakresie od 2000 do 2200mm, montowane po głębokości szafy na wydzielonym poziomie montażowym lub z każdej strony szafy po 2 szt. na stronę. Montaż możliwy bez użycia narzędzi z alternatywą przykręcenia na stałe w zależności od ilości okablowania. Korytka posiadające możliwość mocowania kabli za pomocą opasek kablowych lub opasek rzepowych jak również montaż innych elementów za pomocą śrub.

Każda szafa ma być wyposażona w zamek elektroniczny z możliwością sterowania zdalnego oraz sterowania lokalnego za pomocą pin kodu i/lub karty (tagów) zbliżeniowej.

Końce rzędu szaf mają być zamknięte ścianami bocznymi nakładanymi dzielonymi w poziomie z zamknięciem na zamek. Zamek zamykany kluczem systemowy takim samym jak szafy. Dodatkowo wymagana jest przykręcana blokada wewnętrzna ściany bocznej do ramy szafy. Każda strona rzędu zamknięta ścianą z odpowiednią gł. dla danej szafy. Ściany boczne mają być wyposażone we wsuwki uziemienia ułatwiające szybki demontaż w przypadku potrzeby zdjęcia ściany bocznej.

Do każdej szafy należy dostarczyć cokół na którym ustawiona będzie szafa.

Listwy zasilające PDU (Power Distribution Unit)

Każdą szafę teletechniczną stojącą należy wyposażyć w dwie listwy zasilania PDU typu METERED - z funkcją pomiaru na fazę. Poniżej przedstawiono wymagane minimalne parametry dla listew montowanych w szafach:

- zakres napięcia wejściowego (L-N): 90V – 260V AC, 50-60Hz,
- prąd znamionowy 32A lub 16A (w zależności od docelowego bilansu mocy),
- liczba faz: 1,
- minimalna ilości gniazd: 24x typ C13 oraz 4x typ C19,
- montaż listwy w przestrzeni pomiędzy profilem montażowym (19”) a ścianą boczną szafy lub przegrodą,
- Wymiary: maksymalna szerokość - 44mm, maksymalna wysokość - 1600mm, maksymalna głębokość - 70mm,
- obecność zintegrowanego, kolorowego wyświetlacza OLED umożliwiającego ustawienie podstawowej konfiguracji oraz realizującego dostęp do parametrów zużycia energii elektrycznej. Jednostka wyświetlacza i kontrolera w obudowie PDU z możliwością obrotu o 180° i wymiany bez przerywania pracy,
- zasilanie kontrolera realizowane przez zintegrowany redundantny zasilacz,
- obecność zintegrowanego brzęczyka elektromagnetycznego do akustycznej sygnalizacji alarmu z możliwością ustawiania wartości granicznych (ostrzeżenie/alarm) dla napięcia, prądu, mocy, wyjścia,

- możliwość pomiaru: Napięcie V, prąd A, częstotliwość Hz, Moc czynna, praca czynna, moc bierna, praca bierna, Współczynnik mocy (cos Ø) dla każdej fazy.
- dokładność pomiarów ±1% (kWh) wg IEC 50430-1,
- funkcja licznika czasu pracy – łączny i cykliczny, zerowalny,
- interfejs sieciowy umożliwiający zdalny dostęp do webserwera PDU,
- dostępne protokoły: IPv4 / IPv6, zintegrowany Webserver, HTTP, HTTPS, SSL, SSH, NTP, Telnet, TCP/IP v4 und v6, DHCP, DNS, NTP, Syslog, SNMP v1, v2c und v3, Traps, OPC-UA, Modbus/TCP, FTP/SFTP (Update / Filetransfer), E-Mail (SMTP),
- możliwość podłączenia 16 czujników (temperatura / wilgotność / dostęp / zalane punktowe / zalanie taśma 15-metrów / dymu / klamka z kontrolą dostępu) służących m.in. do monitorowania warunków otoczenia,
- wyposażenie dodatkowe: Wejście cyfrowe (zestyk bezpotencjałowy) oraz dodatkowe wyjście alarmu/wyjście przekaźnikowe (styk przełączny),
- zgodność z dyrektywami: Dyrektywa EMC 2014/30/EU oraz Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EU,
- zgodność z normami: EN62368-1, EN 61000-3, EN 61000-4, EN 61000-6, EN62053-21,
- zapewnić podpięcie modułu GSM – LTE do redundantnej drogi transmisji lub w przypadku braku infrastruktury sieciowej do przekazu komunikatu alarmowego. Komunikat alarmowy przekazywany w postaci SMS. Moduł GSM umożliwiający zdefiniowanie minimum 16 różnych nr telefonów gdzie przyporządkowane i kierowane są zdefiniowane komunikaty alarmowe.

Wraz z listwami PDU Wykonawca dostarczy komplet kabli zasilających zgodnych ze standardem gniazd stosowanych w listwach i podłączanych do nich urządzeniach aktywnych.

System monitorowania warunków środowiskowych:

Monitorowanie warunków środowiskowych w pomieszczeniach punktów dystrybucyjnych należy zrealizować poprzez funkcjonalność listew zasilających PDU, montowanych w szafach teletechnicznych.

Wymaga się monitorowania warunków środowiskowych w zakresie:

- Temperatura i wilgotność powietrza w pomieszczeniu – minimum 2 czujniki na pomieszczenie,
- Temperatura i wilgotność powietrza w każdej szafie – minimum 1 czujnik / szafę,
- Zalanie – minimum jeden czujnik liniowy zalania po obrysie pomieszczenia,
- Detekcja otwarcia szaf (czujnik otwarcia na każdych drzwiach oraz demontowalnych ściankach);

4.10. ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ PASYWNĄ – AIM

W ramach projektowanej instalacji okablowania strukturalnego należy zapewnić system, który musi mieć możliwość monitorowania w czasie rzeczywistym pasywnej infrastruktury miedzianej i światłowodowej. System ma umożliwiać stałe nadzorowanie, weryfikowanie i rejestrowanie w scentralizowanej bazie danych stanu połączeń każdego portu oraz raportowanie i dokumentowanie tych stanów w formie zdefiniowanej przez użytkownika.

System monitorowania musi posiadać analizator zbierający informacje z elementów sensorowych monitorujących stan połączeń na panelach i przekazywać je do serwera.

Oprogramowanie bazy danych, służące do monitorowania i zarządzania połączeniami ma obsługiwać zlecenia prac związane z obsługą infrastruktury (wykonywania połączeń krosowych, instalacje serwerów, przełączników etc). Polecenia te powinny być zadawane zdalnie wybranemu użytkownikowi i jednocześnie, powinna być zapewniona funkcja pozwalająca na bieżąco obserwować stan wykonywania zadań oraz kontrolować poprawność ich wykonania. Osoba uprawniona do wykonywania prac ma mieć możliwość otrzymywania szczegółów prac na stację roboczą (PC) lub urządzenie mobilne. Taka informacja musi być kompletna (co?, gdzie? I kiedy należy wykonać) dodatkowo system musi kierować poczynaniami techników na miejscu instalacji (np. poprzez wyświetlacz LCD, sygnalizację diod LED) co w praktyce zwiększa bieżącą samokontrolę i tym samym w dużym stopniu ogranicza ewentualne błędy połączeń. Niezależnie system monitorowania i zarządzania stanem połączeń fizycznych ma umożliwiać dostęp do stanu połączeń (wybranych, wskazanych zakresem lub indywidualnie) przez dowolną przeglądarkę internetową i dowolny system operacyjny zainstalowany na stacji klienckiej.

Poniżej podano podstawowe wymagania funkcjonalne i techniczne, które powinien spełniać system zarządzania infrastrukturą pasywną:

System monitorowania i dokumentacji sieci:

- Zadaniem monitoringu i dokumentacji sieci będzie zapewnienie przejrzystej i szczegółowej dokumentacji sieci LAN oraz umożliwienie zarządzania wszystkimi zmianami w infrastrukturze. System musi być zaprojektowany zgodnie z aktualnymi standardami związanymi z dokumentacją sieci i monitorowaniem:
  - ANSI/TIA/EIA-606-B
  - CENELEC 51074
  - ITIL
  - ISO/IEC 20000000
  - ISO/IEC 27001
  - ISO/IEC 14763-2
- System powinien składać się z dwóch modułów: oprogramowania i sprzętu.

Oprogramowanie:

- Aplikacja musi być zaprojektowana w taki sposób, aby współpracowała z centralną bazą danych w celu przechowywania wszystkich danych dostarczonych przez użytkowników i z innych źródeł. Baza danych musi działać jako niezależny moduł, co oznacza, że baza danych musi być dostępna nawet wtedy, gdy wszyscy użytkownicy zamkną okno konsoli zarządzania.
- Rozwiązanie musi obsługiwać szeroką gamę systemów operacyjnych, aby dać użytkownikom elastyczność w doborze urządzeń do pracy z konsolą zarządzania.
- Oprogramowanie musi obsługiwać następujące systemy operacyjne:
  - Serwer: Serwer Windows 2019, 2022 (64-bitowy), Linux 64-bitowy
  - Klient: min. Windows 11, Linux, MacOS
  - Klient mobilny: Android, iOS, HTML5
- Oprogramowanie musi zapewnić minimum funkcje jak poniżej:
  - Modelowanie kompletnej infrastruktury sieciowej w tym: platformy miedziane, światłowodowe, mieszane miedziane i światłowodowe, sieci telefoniczne, sieć zasilająca.

- Zarządzanie infrastrukturą budynków, sieciami kampusowymi, centrami danych, sieciami rozległymi.
- Zarządzanie sieciami rozproszonymi.
- Szybkie przeprowadzanie inwentaryzacji urządzeń aktywnych.
- Modelowanie pomieszczeń budynku w trzech wymiarach.
- Wizualizacja infrastruktury w trybie 2D i 3D.
- Mapowanie urządzeń aktywnych wraz z ich lokalizacją w budynku.
- Tworzenie trasy przebiegu połączenia z uwzględnieniem wszystkich punktów pośrednich z dokładnością do pojedynczych włókien w przypadku sieci światłowodowych.
- Tworzenie realistycznych wizualizacji szaf 19'' wraz z ich wyposażeniem.
- Wbudowana baza szablonów reprezentujących rzeczywisty wygląd urządzeń aktywnych z następujących kategorii:
    - Serwery
    - Pamięć masowa
    - UPS
    - Przełączniki sieciowe
    - Routery
- Szablony poza realistycznym wyglądem muszą również pozwalać na wyposażanie gniazd rozszerzeń, jeśli takie dany model urządzenia posiada. W rezultacie użytkownik musi uzyskać możliwość tworzenia konfiguracji urządzeń odpowiadającej rzeczywistej konfiguracji i wyposażenia (np. Odpowiednie moduły serwera, karty sieciowe, zasilacze, wkładki SFP, QSFP itd.).
- Edytor szablonów umożliwiający tworzenie nowych urządzeń od podstaw lub edycję istniejących.
- Producent oprogramowania musi dostarczyć bazę szablonów użytkownikowi dla urządzeń aktywnych od następujących producentów: Alcate-Lucent, Allied Telesis, APC, Aruba, Avaya, Avocent, Barracuda, Blue Coat, Brocade, Cisco, Citrix, Compaq, Dell, D-Link, EMC, Emerson, F5, Fortinet, Foundry, Fujistsu Siemses, Hitachi, HP, Huawei, IBM, Junipier, McAfee, Motorola, Moxa, Netgear, NetOptics, Riverbed, Trend Micro, ZTE.
- Narzędzie do tworzenia i zarządzania wszystkimi zmianami w ramach infrastruktury (MAC).
- Możliwość dowolnego konfigurowania raportowania, tworzenie szablonów raportów.
- Mechanizm odpowiedzialny za zapisywanie wszystkich zmian (historia zmian, dzienniki).
- System musi komunikować się z administratorami za pomocą wiadomości e-mail.
- Planowanie i optymalizacja ruchów, uzupełnień i zmian (MAC).
- Planowanie przestrzeni w szafie typu Rack i zużycia energii.
- Optymalizacja przebiegu połączeń pomiędzy urządzeniami.
- Ocena skutków utraty połączenia w sieci lub zasilania.
- Obsługa wielu języków, minimalny angielski i polski.
- Kontrola uprawnień użytkowników w oparciu o reguły i grupy.
- Monitorowanie stanu połączeń w czasie rzeczywistym z uwzględnieniem portów w panelach światłowodowych, panelach miedzianych (RJ45), oraz mieszanych światłowodowych z miedzianymi.
- Alerty w przypadku nieautoryzowanych lub niezaplanowanych zmian.
- Wsparcie w czasie tworzenia połączeń w panelach krosowych za pomocą włączenia diod LED przy poszczególnych portach.

- Aplikacja może pracować na wielu monitorach w oddzielnych oknach w ramach jednego konta, sesji użytkownika.
- System nie może nakładać ograniczeń co ilości jednocześnie zalogowanych użytkowników.
- Stan portów urządzeń aktywnych musi być aktualizowany automatycznie.
- Zbieranie informacji z różnych urządzeń poprzez SNMP oraz możliwość wyświetlania zebranych danych na wybranym szablonie w bazie danych (temperatura w szafie).

Sprzęt - monitorowanie, śledzenie.

- Sprzęt musi być w pełni kompatybilny z oprogramowaniem, aby zapewnić funkcje monitorowania, śledzenia a także wsparcia w czasie realizacji zlecenia MAC. Wszystkie elementy niezbędne do montażu sprzętu, muszą być montowane tylko od przodu szafy bez konieczności otwierania szafy sieciowej. Ma to kluczowe znaczenie dla możliwości dodawania funkcji monitorowania do dowolnego wybranego panelu bez przerywania transmisji.
- Do systemu monitoringu nie przewiduje się stosowania żadnych specjalnych produktów, w tym patchcordów i paneli krosowych. Wszystkie panele i kable krosowe muszą być gotowe do rozbudowy o funkcje monitorowania.
- Najbardziej rekomendowanym rozwiązaniem w zakresie detekcji połączeń jest technologia RFID. RFID eliminuje problemy z pętlą uziemienia i daje wiele korzyści n.in. tworzenie wirtualnego magazynu kabli krosowych.
- Monitoring musi być w stanie pracować na modułowych panelach, gdzie złącza różnego typu mogą zostać zainstalowane we wspólnej obudowie (np. 24 RJ45 i 12 LC Duplex i 12 MPO w jednym panelu 1U lub 36 LC Duplex OM4, 12 LC Duplex SM, 12 MPO w obudowie 1U).
- Urządzenie zbierające informacje z paneli (analizator) musi obsługiwać co najmniej 42 panele krosowe 1U, daje to możliwość zastosowania jednego analizatora dla kilku szaf ustawionych w jednym rzędzie. Nie dopuszcza się rozwiązania wymagającego stosowania analizatora we wszystkich szafach.
- Połączenie pomiędzy panelem krosowym a analizatorem zrealizowane z przodu obudowy.
- Wymagania dotyczące urządzenia monitorującego i nakładek na panele krosowe:
  - maks. wysokość montażowy 1U,
  - graficzny lub alfanumeryczny wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD),
  - obsługa co najmniej 42 paneli krosowych (ponad 2500 portów),
  - kompatybilność z hybrydowymi panelami krosowymi (połączenie światłowodowe i miedziane),
  - możliwość monitorowania do 60 portów w panelu krosowym 1U,
  - diody LED przy każdym porcie (48 lub 60 diod montowane na panelu 1U)
- Moduł monitorujący musi być w stanie wykryć i rozpoznać następujące interfejsy:
  - Standard: RJ45 – RJ45, LC Duplex - LC Duplex, SC – S.C., MPO – MPO, E2000 - E2000.
  - Hybrydowe: SC – E2000, MPO - LC Duplex

Uwaga:

Zamawiający posiada wdrożony system zarządzania infrastrukturą pasywną R&M's inteliPhy Manage.

W celu zachowania pełnej kompatybilności i zachowania jednolitego systemu zarządzania infrastrukturą pasywną na budynkach sądów apelacji rzeszowskiej, należy zastosować rozbudowę istniejącego i wdrożonego, przez Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, systemu inteligentnego zarządzania infrastrukturą pasywną AIM. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego spełniającego powyższe parametry minimalne, Zamawiający wymaga podłączenia do oferowanego systemu infrastruktury monitorowanej przez system R&M's inteliPhy Manage.

W ramach dostarczonego i wdrożonego systemu zarządzania infrastrukturą pasywną na przedmiotowym obiekcie należy uwzględnić wykupienie na rzecz Zamawiającego wsparcie technicznego producenta na okres minimum 5 lat.

4.11. WYTYCZNE MONTAŻOWE

Po zbiorczych trasach kablowych (ciągi komunikacyjne, pomieszczenie dystrybucyjne) okablowanie należy układać na dedykowanych do tego celu kanałach, korytach i drabinach kablowych o szerokości i wysokości dostosowanej do ilości okablowania, z zachowaniem zapełnienia kanałów koryt do maksymalnie 80% jego pojemności.

Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdział) między instalacjami co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody.

Doprowadzenie okablowania poziomego do punktów abonenckich należy wykonać natynkowo z wykorzystaniem kanałów kablowych. Stosować listwy i kanały kablowe, dla których dostępne są kształtki systemowe typu kształtka kątowa, kształtka rozgałęzienia, kształtka łącząca, zakończenia kanałów, redukcje itp., tak, aby natynkowa trasa kablowa była wykonana w sposób estetyczny.

Przy układaniu i wciąganiu okablowania poziomego, należy wziąć pod uwagę wytyczne dotyczące dopuszczalnych promieni gięci oraz dopuszczalnych temperatur instalacji kabli.

Otwory w stropach gęsto żebrowych należy wykonywać wyłącznie przez pustaki, bez naruszania żeber konstrukcyjnych i belek nośnych stropu. W razie występowania kilku otworów obok siebie usytuowanych poprzecznie do rozpięcia stropu należy wykonywać je co drugi pustak.

4.12. OZNAKOWANIE

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Oznaczenia gniazd w punktach końcowych będą oznaczone następująco (według istniejącej metodologii oznaczeń):

Nr punktu dystrybucyjnego - nr panela krosowego - nr portu w panelu

np.: **05-02-24**

(IDF5 – panel nr 02 – port nr 24)

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając trasy kablowe i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach (istniejące i nowo wybudowane). Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

4.13. OPIS WYMAGAŃ GWARANCYJNYCH

Zgodnie ze standardem projektowania i wykonania sieci strukturalnej miedzianej i światłowodowej w budynkach sądów apelacji rzeszowskiej:

- Wymagane jest, aby całość rozwiązania okablowania strukturalnego była objęta jednolitą, spójną min. 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną wraz z kablami krosowymi.
- Na wszystkie wykonane prace instalacyjne wymaga się udzielenia min. 36 miesięcznej gwarancji Wykonawcy.
- Gwarancja systemowa powinna obejmować:
    - gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione bezpłatnie),
    - gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów prze okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę wg. ISO IEC 11801 ed.3, EN50173-1:2018, TIA/EIA 568C),
    - gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA i I (w rozumieniu normy ISO IEC 11801 ed.3).
    - Wymagana gwarancja powinna być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi). Powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie magistralne (pionowe) i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej.
      W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną posiadającą odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta.
    - Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez firmę instalacyjną do producenta ma zawierać:
        - listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce,
        - wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanego przez projektanta instalatora,
        - wyniki pomiarów dynamicznych łącza transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według norm wg. ISO IEC 11801 ed.3, EN50173-1:2018, TIA/EIA 568C.
- W przypadku wymiany sprzętu, kabli krosowych i przyłączeniowych oraz zmiany torów transmisji sygnału należy upewnić się czy całkowita droga

transmisji nie przekracza maksymalnej długości działania danej aplikacji. Wszystkie zmiany konfiguracji okablowania muszą być dokonywane wyłącznie przy użyciu elementów należących do systemu danego producenta okablowania strukturalnego. Obejmuje to kable przyłączeniowe i krosowe oraz różne adaptery dopasowujące impedancję różnych urządzeń do impedancji kabla S/FTP. Każda rozbudowa okablowania strukturalnego musi być wykonywana wyłączne przez autoryzowanych instalatorów danego producenta.

4.14. URZĄDZENIA AKTYWNE SYSTEMU OS

W ramach realizacji niniejszej nie przewiduje się dostawy urządzeń aktywnych a jedynie ich zainstalowanie i podłączenie (przełączniki sieciowe i Access Point-y), zarówno do sieci zasilającej jak i wykonanie wszystkich niezbędnych połączeń krosowych.

Przełączniki sieciowe oraz Access Point-y zostaną dostarczone Wykonawcy przez Zmawiającego. Przełączniki sieciowe zostaną dostarczone Wykonawcy przez Zmawiającego.

Przewidywana łączna ilość przełączników sieciowych (48 portowych) to 33 sztuki.

Przewidywana łączna ilość Access Point-ów to 116 sztuk.

4.15. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU OS

Poniższa tabela zawiera zestawienie podstawowych elementów z zakresu projektowanej instalacji okablowania strukturalnego.

L.p.	Przykładowy typ / model	Opis urządzenia	ilość	j.m.
1	**OKABLOWANIE**			
1.1	R837018	Kabel S/FTP 4P kat.7A 1500 MHz LSFRZH B2ca,s1,d1,a1	66910	mb
	R837018	Kabel S/FTP 4P kat.7A 1500 MHz LSFRZH B2ca,s1,d1,a1 (dla połączeń między szafowych)	240	mb
1.2	R857785	Kabel światłowodowy wielomodowy MM 24G OM4, B2ca,s1,d0,a1	1000	mb
1.3	R857785	Kabel światłowodowy jednomodowy SM 24J OS2, B2ca,s1,d0,a1	1000	mb
1.4	R866405	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 0.2m	2688*	szt.
1.5	R863854	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 0.3m		
1.6	R861040	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 0.5m		
1.7	R861041	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 1m		
1.8	R862934	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 1.5m		
1.9	R861042	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 2m		
1.10	R861043	Kabel krosowy RJ45 - RJ45 - Patch Cord CU TL C6AS GY N 3m		
1.11	R832986	Kabel krosowy FO OM4 LCDuplex/LCDuplex 1m	168*	szt.
1.12	R832987	Kabel krosowy FO OM4 LCDuplex/LCDuplex 2m		szt.
1.13	R849313	Kabel krosowy FO OS2 LCDuplex/LCDuplex 1m	168*	szt.
1.14	R836224	Kabel krosowy FO OS2 LCDuplex/LCDuplex 2m		szt.
1.15	R875795	Kabel światłowodowy preterminowany MM 12G OM4, MPO – LC Duplex/PC, 5m	4	szt.
2	**GNIAZDA KOŃCOWE**			
2.1	R509504	Moduł RJ45 kat.6A	1344	szt.
2.2	R313332	Płyty czołowe kątowe do montażu modułów 2xRJ45	671	szt.
2.3	---	Obudowa natynkowa dla 1x mosaic 45x45	116	szt.
2.4	51000006-030	Obudowa natynkowa dla 12x mosaic 45x45, , np. SIMON500	1	szt.
2.5	R304825	Blokada gniazda RJ45 na adapter mosaic 45x45	1000	szt.
2.6	R307199	Blokada gniazda RJ45 na adapter mosaic 45x45 – moduł zaślepiający	1000	szt.
2.7	R304828	Klucz do blokady gniazda RJ45	30	szt.
2.8	R313814	Blokada wtyku RJ45 na kabel krosowy	1000	szt.
2.9	R313815	Klucz do blokady wtyku RJ45 kabla krosowego	30	szt.
3	**MDF (rozbudowa istniejącej szafy)**			
3.1	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	5	szt.
3.2	R512426	Kaseta 12x RJ45 do panela krosowego modularnego	4	szt.
3.3	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	48	szt.

3.4	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	7	szt.
3.5	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	7	szt.
3.6	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	28	kpl.
3.7	R111679	Osłonka spawów	168	szt.
3.8	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
3.9	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
3.10	R894886	Panel zaślepiający (maskujący) 19” 1U	1	szt.
3.11	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
3.12	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
4	**IDF1 (rozbudowa istniejącej szafy)**			
4.1	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	4	szt.
4.2	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	12	szt.
4.3	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	144	szt.
4.4	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
4.5	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
4.6	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	4	kpl.
4.7	R111679	Osłonka spawów	48	szt.
4.8	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
4.9	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
4.10	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
4.11	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
5	**IDF2**			
5.1	R5309116	Szafa sieciowa z drzwiami perforowanymi, z szynami profilowymi 19", szer.: 800 wys.:42U gł.:1000	1	kpl.
5.2	R5302052	Koryto kablowe do szafy sieciowej szer:109,5 gł:314	1	szt.
5.3	R5302027	Zestaw wyrównania potencjałów dla szafy sieciowej	1	kpl.
5.4	R8100245	Ściany boczne do szafy sieciowej, przykręcane, do wys. gł.: 2000x1000 mm komplet = 2 szt	1	kpl.
5.5	R5301235	Blokada wewnętrzna do ściany bocznej przykręcanej, blacha stalowa, ocynkowana, komplet 2 szt	1	kpl.
5.6	R7010180	System kontroli dostępu do szafy sieciowej podpięcie 2x uchwyt, 2x Czytnik Kart / Klawiatura Numeryczna	1	kpl.
5.7	R7030611	Uchwyt Komfort do szafy sieciowej szer:41 wys:386 gł:42	1	szt.
5.8	R7030233	Czytnik transponderów do systemu kontroli dostęu do szafy sieciowej szer:50 wys:190 gł:25	1	szt.
5.9	R2467000-1	Wkładka zamka do szafy sieciowej w klasie ochrony C	2	
5.10	R2467000-2	Klucz do wkładki	2	
5.11	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
5.12	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
5.13	R7010220	Liniowy czujnik zalania L=15m	1	kpl.
5.14	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	8	szt.
5.15	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	26	szt.
5.16	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	312	szt.

5.17	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
5.18	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
5.19	R515858	Kaseta MPO 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	2	szt.
5.20	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	48	kpl.
5.21	R111679	Osłonka spawów	96	szt.
5.22	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
5.23	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
5.24	R7151005	Panel zaślepiający 19” 1U	1	szt.
5.25	R7152005	Panel zaślepiający 19” 2U	14	szt.
6	**IDF3 (rozbudowa istniejącej szafy)**			
6.1	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
6.2	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
6.3	R7010220	Liniowy czujnik zalania L=15m	1	kpl.
6.4	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	10	szt.
6.5	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	34	szt.
6.6	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	408	szt.
6.7	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
6.8	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
6.9	R515858	Kaseta MPO 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	2	szt.
6.10	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	48	kpl.
6.11	R111679	Osłonka spawów	96	szt.
6.12	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
6.13	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
6.14	R7151005	Panel zaślepiający 19” 1U	2	szt.
6.15	R7152005	Panel zaślepiający 19” 2U	5	szt.
7	**IDF4**			
7.1	R5309116	Szafa sieciowa z drzwiami perforowanymi, z szynami profilowymi 19", szer.: 800 wys.:42U gł.:1000	1	kpl.
7.2	R5302052	Koryto kablowe do szafy sieciowej szer:109,5 gł:314	1	szt.
7.3	R5302027	Zestaw wyrównania potencjałów dla szafy sieciowej	1	kpl.
7.4	R8100245	Ściany boczne do szafy sieciowej, przykręcane, do wys. gł.: 2000x1000 mm komplet = 2 szt	1	kpl.
7.5	R5301235	Blokada wewnętrzna do ściany bocznej przykręcanej, blacha stalowa, ocynkowana, komplet 2 szt	1	kpl.
7.6	R7010180	System kontroli dostępu do szafy sieciowej podpięcie 2x uchwyt, 2x Czytnik Kart / Klawiatura Numeryczna	1	kpl.
7.7	R7030611	Uchwyt Komfort do szafy sieciowej szer:41 wys:386 gł:42	1	szt.
7.8	R7030233	Czytnik transponderów do systemu kontroli dostęu do szafy sieciowej szer:50 wys:190 gł:25	1	szt.
7.9	R2467000-1	Wkładka zamka do szafy sieciowej w klasie ochrony C	2	szt.
7.10	R2467000-2	Klucz do wkładki	2	szt.

7.11	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
7.12	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
7.13	R7010220	Liniowy czujnik zalania L=15m	1	kpl.
7.14	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	6	szt.
7.15	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	18	szt.
7.16	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	216	szt.
7.17	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
7.18	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
7.19	R515858	Kaseta MPO 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	2	szt.
7.20	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	48	kpl.
7.21	R111679	Osłonka spawów	96	szt.
7.22	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
7.23	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
7.24	R7151005	Panel zaślepiający 19” 1U	1	szt.
7.25	R7152005	Panel zaślepiający 19” 2U	15	szt.
8	**IDF5**			
8.1	R5309116	Szafa sieciowa z drzwiami perforowanymi, z szynami profilowymi 19", szer.: 800 wys.:42U gł.:1000	1	kpl.
8.2	R5302052	Koryto kablowe do szafy sieciowej szer:109,5 gł:314	1	szt.
8.3	R5302027	Zestaw wyrównania potencjałów dla szafy sieciowej	1	kpl.
8.4	R8100245	Ściany boczne do szafy sieciowej, przykręcane, do wys. gł.: 2000x1000 mm komplet = 2 szt	1	kpl.
8.5	R5301235	Blokada wewnętrzna do ściany bocznej przykręcanej, blacha stalowa, ocynkowana, komplet 2 szt	1	kpl.
8.6	R7010180	System kontroli dostępu do szafy sieciowej podpięcie 2x uchwyt, 2x Czytnik Kart / Klawiatura Numeryczna	1	kpl.
8.7	R7030611	Uchwyt Komfort do szafy sieciowej szer:41 wys:386 gł:42	1	szt.
8.8	R7030233	Czytnik transponderów do systemu kontroli dostęu do szafy sieciowej szer:50 wys:190 gł:25	1	szt.
8.9	R2467000-1	Wkładka zamka do szafy sieciowej w klasie ochrony C	2	szt.
8.10	R2467000-2	Klucz do wkładki	2	szt.
8.11	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
8.12	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
8.13	R7010220	Liniowy czujnik zalania L=15m	1	kpl.
8.14	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	10	szt.
8.15	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	34	szt.
8.16	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	408	szt.
8.17	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
8.18	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
8.19	R515858	Kaseta MPO 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	2	szt.
8.20	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	48	kpl.
8.21	R111679	Osłonka spawów	96	szt.

8.22	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
8.23	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
8.24	R7151005	Panel zaślepiający 19” 1U	1	szt.
8.25	R7152005	Panel zaślepiający 19” 2U	11	szt.
9	**IDF6 (rozbudowa istniejącej szafy)**			
9.1	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	3	szt.
9.2	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	8	szt.
9.3	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	96	szt.
9.4	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
9.5	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
9.6	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	4	kpl.
9.7	R111679	Osłonka spawów	48	szt.
9.8	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
9.9	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
9.10	R7151005	Panel zaślepiający 19” 1U	1	szt.
9.11	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
9.12	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.
10	**IDF7 (rozbudowa istniejącej szafy)**			
10.1	R512416	Panel krosowy modularny – miejsce na 4 kasety	2	szt.
10.2	R512426	Kaseta 12 RJ45 do panela krosowego modularnego	4	szt.
10.3	R803927	Moduł RJ45 kat.6A	48	szt.
10.4	R854254	Kaseta 12xLC Duplex OM4 do panela krosowego modularnego	1	szt.
10.5	R841440	Kaseta 12xLC Duplex OS2 do panela krosowego modularnego	1	szt.
10.6	R320246	Uchwyt do osłon spawów światłowodowych 12x	4	kpl.
10.7	R111679	Osłonka spawów	48	szt.
10.8	R802922	Moduł zaślepiający do panela krosowego modularnego	2	szt.
10.9	R306179	Organizator kabli poziomy 1U	2	szt.
10.10	R7151005	Panel zaślepiający 19” 1U	1	szt.
10.11	R7979215	Listwa zasilająca PDU Metered 1x16A CEE 24xC13 / 4xC19 z możliwością podpięcia czujników	2	szt.
10.12	R7010120	Czujnik temperatury i wilgotności	2	szt.

* Ilość poszczególnych długości kabli krosowych oraz ich kolor należy uwzględnić z Zamawiającym/Użytkownikiem na etapie realizacji instalacji.

Uwaga:

Podane w zestawieniu urządzenia, stanowią elementy zasadnicze / podstawowe niezbędne do wykonania projektowanej instalacji. Powyższe zestawienie nie uwzględnia, materiałów instalacyjnych, rur osłonowych, kanałów/koryt/listew kablowych, uchwytów instalacyjnych, puszek instalacyjnych, obudów, itp. niezbędnych do wykonania projektowanej instalacji.

Rzeczywisty obmiar kabli zweryfikować na budowie podczas prac instalacyjnych.

5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

5.1. ZAKRES OBJĘTY PROJEKTEM

Opracowanie obejmuje:

- Wykonanie instalacji napięcia dedykowanego dla zasilania nowych gniazd sieci LAN.
- Ułożenie obwodów napięcia dedykowanego dla nowych zestawów gniazd PEL oraz szaf teletechnicznych.

Opracowanie nie obejmuje:

- Zmiany istniejącego UPS-a.
- Zmian zasilania podstawowego.
- Zmian lub uzupełnienia instalacji połączeń wyrównawczych.
- Zmian lub uzupełnienia instalacji oświetlenia.

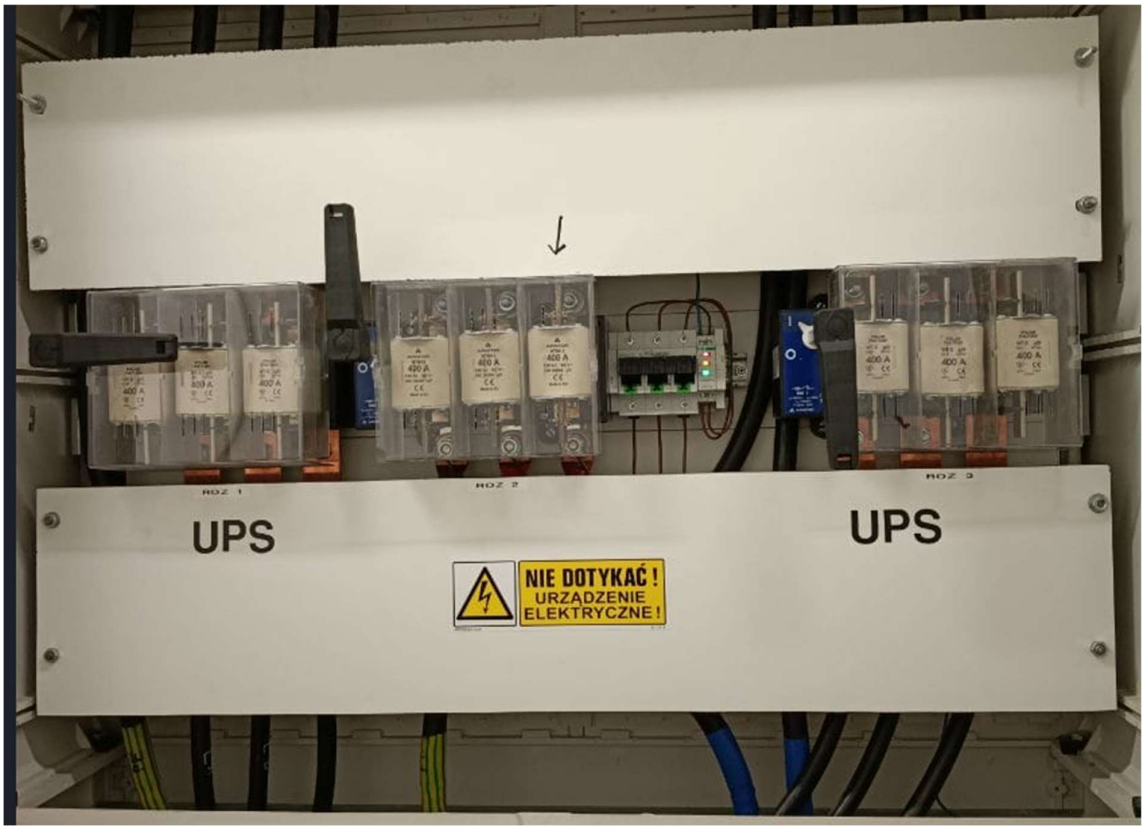
5.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- „Projekt Instalacji elektrycznych wewnętrznych Sądu Rejonowego w Rzeszowie" Autorstwa KONIOR Studio z 2004r
- Podkłady budowlane wraz z wytycznymi branży architektonicznej.
- Rozporządzenie MI z 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" Dz.U. nr.75 z 15.07.2002 (Wraz z aktualizacjami).
- Rozporządzenie MSW z 7. 06. 2010 w sprawie „ochrony przeciw pożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów" Dz.U. nr.109 z 2010 poz 719.
- PN - IEC 60364-4-41 [PN - 92/E - 05 009] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN - 76/E - 05 125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Norma SEP -E – 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciw-porażeniowa.
- Norma SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma SEP -E – 005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
- Norma SEP -E – 007 Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcje na ogień.
- Wizja lokalna.

5.3. STAN ISTNIEJĄCY

Zgodnie z wizją lokalną oraz dokumentacją projektową istniejąca instalacja zasilania dedykowanego obejmuje całość pomieszczeń Sądu.

Z rozdzielnicy RG zasilana jest poprzez istniejący UPS rozdzielnica RGK/UPS (obwodów dedykowanych/gwarantowanych). Istniejący UPS to model Agpower RMY 120/20 o mocy 120kVA/120kW podłączony do instalacji poprzez zewnętrzny bypass.



Z rozdzielnicy RGK zasilane są lokalne rozdzielnice 0RK1, 0RK1a (zasilana z 0RK1 – zabudowana w trakcie funkcjonowania obiektu) 0RK2, 1RK1, 1RK2, 2RK1, 2RK2, 3RK1, 4RK1. W istniejących rozdzielnicach jest przewidziana duża rezerwa miejsca.

5.4. STAN PROJEKTOWANY

W budynku sądu na poziomie przyziemia, parteru i pięter 1-3, 6-8 zaprojektowano wykonanie nowej sieci LAN w oparciu o zestawy gniazd PEL.
Równolegle zaprojektowano rozbudowę instalacji elektrycznej dedykowanej dla punktów PEL. W związku z dużą rezerwą miejsca zakłada się rozbudowę istniejących rozdzielnic 0RK1, 0RK2, 1RK1, 1RK2, 2RK1, 2RK2.

Istniejące linie zasilające w/w rozdzielnice należy dostosować do aktualnego obciążenia. Wszystkie nowe obwody zasilające wykonać przewodami o odporności ogniowej B2ca-s1b,d1, a1; poziom izolacji min. 450/750V; przekrój zgodnie z częścią rysunkową.

Szczegóły w części graficznej opracowania.

Zgodnie z sugestią Inwestora z powodu małego obciążenia istniejący UPS pozostaje bez zmian. UPS w trakcie funkcjonowania obiektu został wymieniony na większy.

Szczegóły rozwiązań pokazano w graficznej części opracowania.

5.4.1. OCHRONA PRZECIW PORAŻENIOWA

W sieci 230/400V TN-S zastosowano ochronę przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o czułości prądowej nie większej niż 30mA oraz samoczynnych wyłączników nadprądowych zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000. Wyłączenie zasilania nastąpi w czasie krótszym niż wymagane przepisami 0,4s dla napięcia 230V. Dla wewnętrznych linii zasilających czas wyłączenia jest nie dłuższy niż 5 sek.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji, należy wykonać następujące pomiary :

- Pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznej
- Sprawdzenie skuteczności działania wyłączników różnicowo – prądowych oraz samoczynnego wyłączenia zasilania.

Sprawdzenie rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń szyny wyrównawczej.

5.4.2. OCHRONA PRZECIW PRZEPIĘCIOWA

Istniejąca.

5.4.3. UWAGI

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych a zwłaszcza art 29 do 31.

Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.

Prace przygotowawcze

1. Przed rozpoczęciem prac projektowych należy wykonać prace zabezpieczenia dróg komunikacji.
2. Prace wykonywane w pomieszczeniu serwerowni tylko po uzgodnieniu z służbami technicznymi inwestora.
3. Wykonywanie przewiertów w stropach i ścianach wymaga zachowania ostrożności i ochrony tynków i elewacji.

6. PRACE TOWARZYSZĄCE

W zakresie niniejszego projektu przewidziano prace polegające na poprawie istniejącej infrastruktury okablowania strukturalnego, poprzez poprawę montażu punktów logicznych i elektrycznych (które wymagają korekty/poprawy montażu) oraz zabudowę wymaganych tras kablowych w formie natynkowych kanałów instalacyjnych i koryt kablowych na ciągach komunikacyjnych i w punktach dystrybucyjnych.

W przypadku uszkodzonych instalacyjnych kanałów kablowych należy uwzględnić ich wymianę.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących kanałów kablowych w poszczególnych pomieszczeniach pod warunkiem występowania wolnej przestrzeni na dołożenie okablowania.

7. UWAGI KOŃCOWE

Wskazania dla oferenta

Przy sporządzeniu wyceny oferent powinien rozpatrywać projekt wraz z wytycznymi ujętymi w standardzie projektowania i wykonania sieci strukturalnej miedzianej i światłowodowej w budynkach sądów apelacji rzeszowskiej. Korzystając ze swojej wiedzy technicznej oferent powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nieujęte w którejkolwiek części opracowania projektowego, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji elektrycznych i elektrycznych niskoprądowych, w tym instalacji okablowania strukturalnego. W przypadku stwierdzenia nieścisłości lub niekompletności instalacji zawartych w opracowaniu projektowym stanowiącego podstawę do wyceny należy wystąpić poprzez Inwestora do Projektanta o wyjaśnienie lub uzupełnienie.

Na etapie ofertowania Oferent/Wykonawca musi dostarczyć karty katalogowe proponowanego rozwiązania w zakresie okablowania strukturalnego wraz z szafami i ich wyposażeniem.

Wskazania formalno – prawne

Poniżej wskazano wymagania, które powinien przestrzegać Wykonawca systemu podczas realizacji prac instalacyjnych i uruchomieniowych.

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w tym BHP.
- Całość prac powinna być skoordynowana z pozostałymi branżami.
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić z Inwestorem.
- Stosować się do przepisów BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Prace wykonawcze realizować zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi i zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń.
- Prace wykonać pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszać Inwestorowi, a uzgodnione zmiany wprowadzać wpisem do dokumentacji technicznej i dziennika budowy.
- W trakcie wykonywania instalacji wykonywać na bieżąco pomiary instalacji elektrycznej i sygnałowej, a po wykonaniu całej instalacji systemu przeprowadzić szczegółowe pomiary. Wyniki pomiarów wpisać do protokołu pomiarowego.
- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów.

Wskazania podczas realizacji prac instalacyjnych

- Trasy prowadzenia przewodów skoordynować z istniejącymi instalacjami w budynku itp. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp.
- Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienio*nych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z* Użytkownikiem końcowym, Inspektorem nadzoru.

- Dedykowaną dla systemu instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w dokumentacji, należy pisemnie zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.
- Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.
- Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać wszelkie roboty budowlano – wykończeniowe celem przywrócenia stanu budynku i pomieszczeń do stanu pierwotnego.
- Zbiorcze trasy kablowe (jeśli wymagane) oraz piony kablowe należy obudować zabudową g-k oraz pomalować (wykończyć) zgodnie ze standardem danego pomieszczenia.

Eksploatacja i konserwacja systemu

- Eksploatacja systemu powinna się odbywać zgodnie z jego przeznaczenie oraz wytycznymi zawartymi w instrukcjach poszczególnych części składowych systemu.
- Użytkownik powinien zapewnić utrzymanie systemu w ciągłej sprawności od chwili protokolarnego przekazania do użytkowania. W celu zapewnienia poprawnej pracy całego systemu należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne.
- Należy przeszkolić wskazane przez Inwestora / Użytkownika końcowego osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu.

8. SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU
1-01	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM PARTERU.
1-02	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 1 PIĘTRA.
1-03	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 2 PIĘTRA.
1-04	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 3 PIĘTRA.
1-05	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 4 PIĘTRA.
1-06	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. SCHEMAT IDEOWY.
1-07	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY MDF.
1-08	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF1.
1-09	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF2.
1-10	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF3.
1-11	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF4.
1-12	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF5.
1-13	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF6.
1-14	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF7.
1-15	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. SCHEMAT ROZDZIELNICY 0RK1
1-16	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. SCHEMAT ROZDZIELNICY 0RK2
1-17	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. SCHEMAT ROZDZIELNICY 1RK1
1-18	INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

	SCHEMAT ROZDZIELNICY 1RK2
1-19	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. SCHEMAT ROZDZIELNICY 2RK1
1-20	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. SCHEMAT ROZDZIELNICY 2RK2
1-21	INSTALACJE ELEKTRYCZNE. SCHEMAT ROZDZIELNICY RGK



X Pomieszczenie nie objęte rozbudową

-Gn-	Gniazdo wtyczkowe natynkowe IEC 60309 3P+E 16A IP44
-E/2	PEL - 2xRJ45 + 2x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w kanale instalacyjnym (osprzęt mosaic 45x45)
-E/6	PEL - 6xRJ45 + 8x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w obudowie natynkowej (osprzęt mosaic 45x45)
-E/6	PL - 2xRJ45 - montaż w obudowie natynkowej nad sufitem podwieszanym lub przy suficie
-E/N	Istniejący PEL
AP	ACCESS POINT - lokalizacja punktu dostępowego sieci Wi-Fi

Planowany przebieg tras kablowy (do weryfikacji na etapie realizacji)

UWAGA:
Ostateczna lokalizacja PEL uzgodnić z Zamawiającym / Użytkownikiem na etapie realizacji instalacji

KTEL Sp. z o.o. ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów e-mail: biuro@ktel.pl			
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.		
inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów		
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów		
nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM PARTERU.		data: 06.2026 skala: 1:100	faza: PW nr rys: 1-01
imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/DIO/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

PROJEKTOWANA SZAFA SIECIOWA W IDF2

PL ZLOKALIZOWAĆ NAD SUFITEM PODWIESZANYM lub PRZY SUFICIE

istniejące rozdzielnice elektryczne do rozbudowy

istniejąca SZAFA SIECIOWA PODGLĄDACZA BIBLIOTECZNEGO Z DODATKOWE ELEMENTY

X Pomieszczenie nie objęte rozbudową

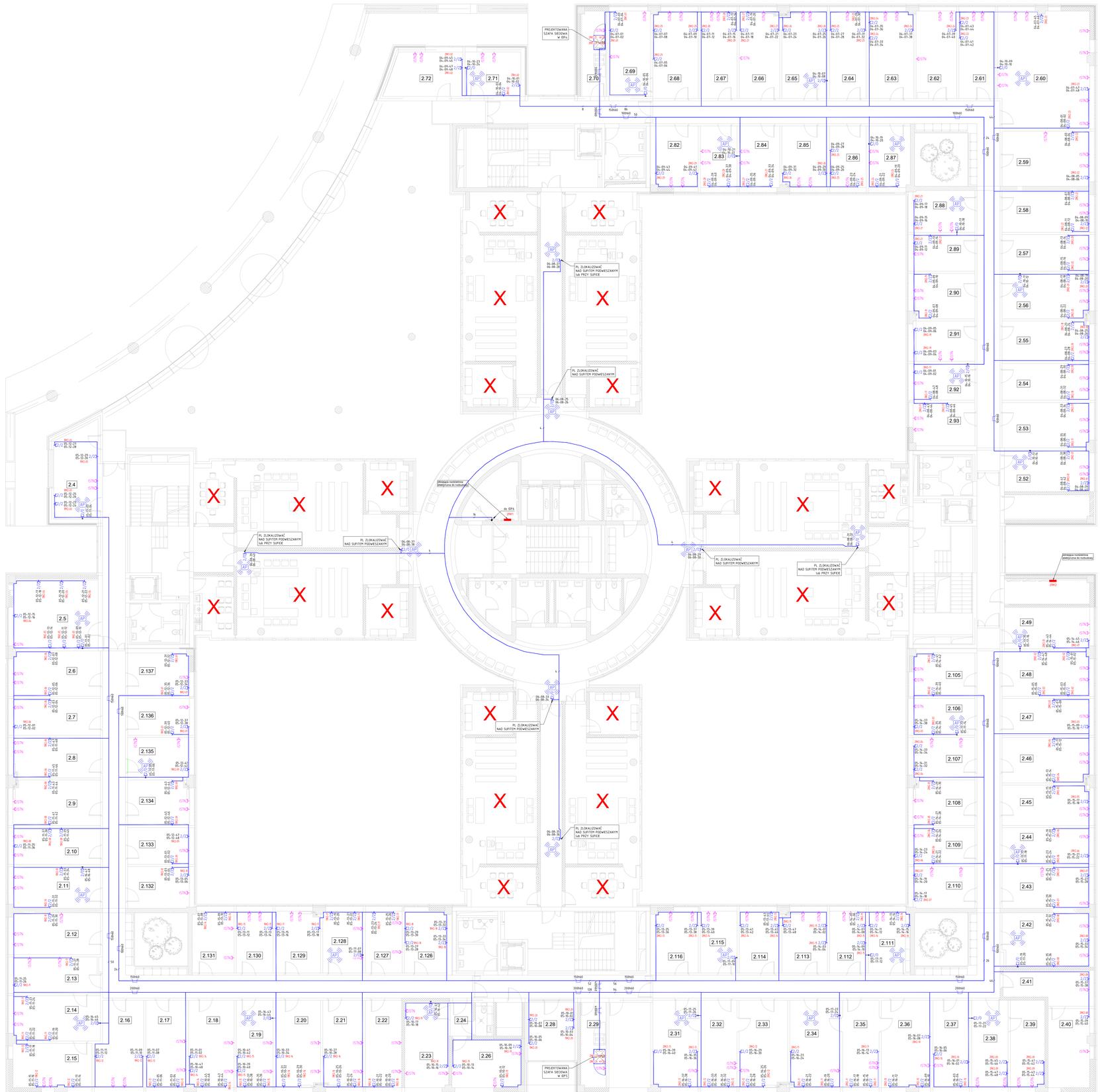
○GN	Gniazdo wtyczkowe natynkowe IEC 60309 3P+E 16A IP44
○Ω/2	PEL - 2xRJ45 + 2x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w kanale instalacyjnym (osprzęt mosaic 45x45)
○Ω/8	PEL - 6xRJ45 + 8x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w obudowie natynkowej (osprzęt mosaic 45x45)
●Ω/0	PL - 2xRJ45 - montaż w obudowie natynkowej nad sufitem podwieszanym lub przy suficie
○STN	istniejący PEL
AP	ACCESS POINT - lokalizacja punktu dostępowego sieci Wi-Fi

Planowany przebieg tras kablowy ldo weryfikacji na etapie realizacji

UWAGA:
Ostateczna lokalizacja PEL uzgodnić z Zamawiającym / Użytkownikiem na etapie realizacji instalacji

KTEL Sp. z o.o. ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów e-mail: biuro@ktel.pl	
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów
nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 1 PIĘTRA	data: 06.2026 skala: 1:100 faza: PW nr rys: 1-02

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	TGK/0151/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	



X Pomieszczenie nie objęte rozbudową

⊙Gn	Gniazdo wtyczkowe natynkowe IEC 60309 3P+E 16A IP44
⊙Z/2	PEL - 2xRJ45 - 2x230VAC DATA (3P+Z) - montaż w kanale instalacyjnym (osprzęt mosaic 45x45)
⊙Z/8	PEL - 6xRJ45 - 8x230VAC DATA (3P+Z) - montaż w obudowie natynkowej (osprzęt mosaic 45x45)
⊙Z/0	PL - 2xRJ45 - montaż w obudowie natynkowej nad sufitem podwieszanym lub przy suficie
⊙STN	tchniejący PEL
AP	ACCESS POINT - lokalizacja punktu dostępowego sieci Wi-Fi

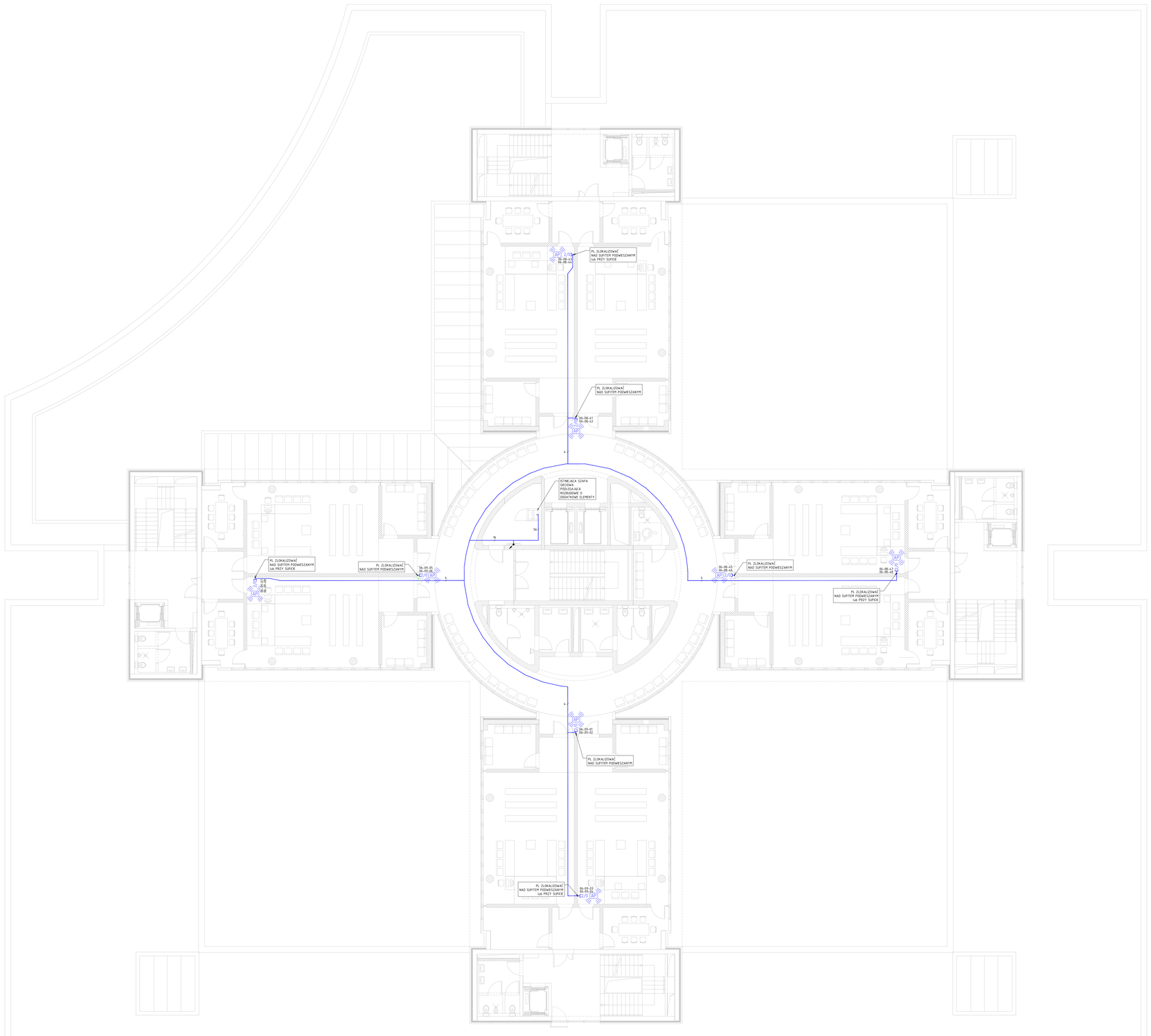
Planowany przebieg tras kablowej (do weryfikacji na etapie realizacji)

UWAGA:
Ostateczna lokalizacja PEL uzgodnić z Zamawiającym / Użytkownikiem na etapie realizacji instalacji

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów
nazwa rysunku:	INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 2 PIĘTRA.
data:	06.2026
Nazw:	P.W
skala:	1:100
nr rys:	1-03

imię i nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	POM/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	



X Pomieszczenie nie objęte rozbudową

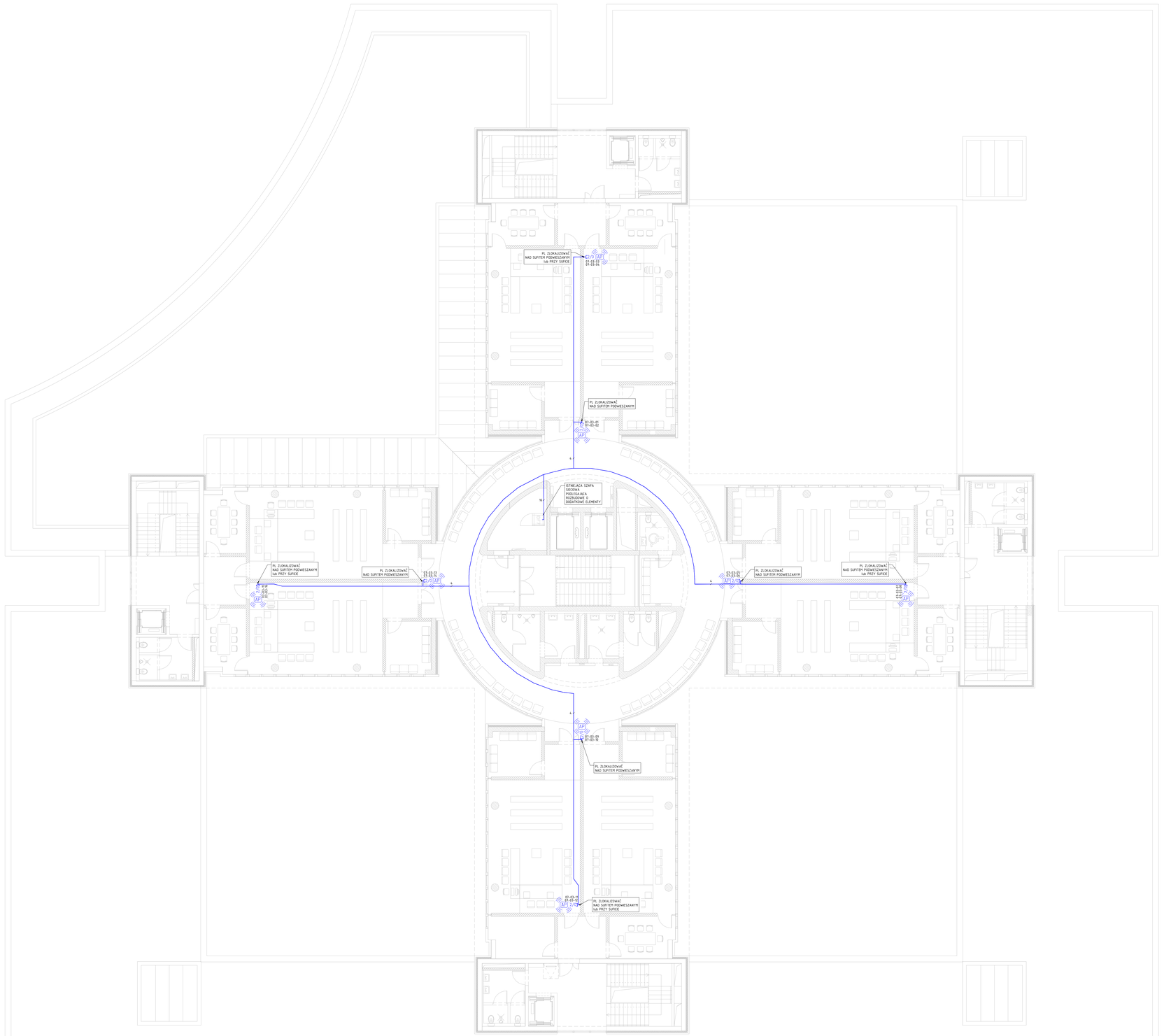
◁	Gniazdo wtyczkowe natynkowe IEC 60309 3P+E 16A IP44
◁2/2	PEL - 2xRJ45 - 2x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w kanale instalacyjnym (osprzęt mosaic 45x45)
◁8/8	PEL - 8xRJ45 - 8x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w obudowie natynkowej (osprzęt mosaic 45x45)
▪◁2/0	PL - 2xRJ45 - montaż w obudowie natynkowej nad sufitem podwieszanym lub przy suficie
◁12N	Istniejący PEL
AP	ACCESS POINT – lokalizacja punktu dostępowego sieci Wi-Fi

Planowany przebieg tras kablowy (do weryfikacji na etapie realizacji)

UWAGA:
Ostateczna lokalizacja PEL uzgodnić z Zamawiającym / Użytkownikiem na etapie realizacji instalacji

KTEL	KTEL Sp. z o.o. ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów e-mail: biuro@ktel.pl
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów
nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. POZIOM 3 PIĘTRA	data: 06.2026 skala: 1:100 faza: PW nr rys: 1-04

imię i nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurzyński		06.2026	



Pomieszczenie nie objęte rozbudową

	Gniazdo wtyczkowe natynkowe IEC 60309 3P+E 16A IP44
2	PEL - 2xRJ45 - 2x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w kanale instalacyjnym (osprzęt mosaic 45x45)
8	PEL - 6xRJ45 - 8x230VAC DATA (2P+Z) - montaż w obudowie natynkowej (osprzęt mosaic 45x45)
6	PL - 2xRJ45 - montaż w obudowie natynkowej nad sufitem podwieszanym lub przy suficie
istn.	istniejący PEL
AP	ACCESS POINT - lokalizacja punktu dostępowego sieci Wi-Fi

Planowany przebieg tras kablowy (do weryfikacji na etapie realizacji)

UWAGA:
Ostateczna lokalizacja PEL uzgodnić z Zamawiającym / Użytkownikiem na etapie realizacji instalacji

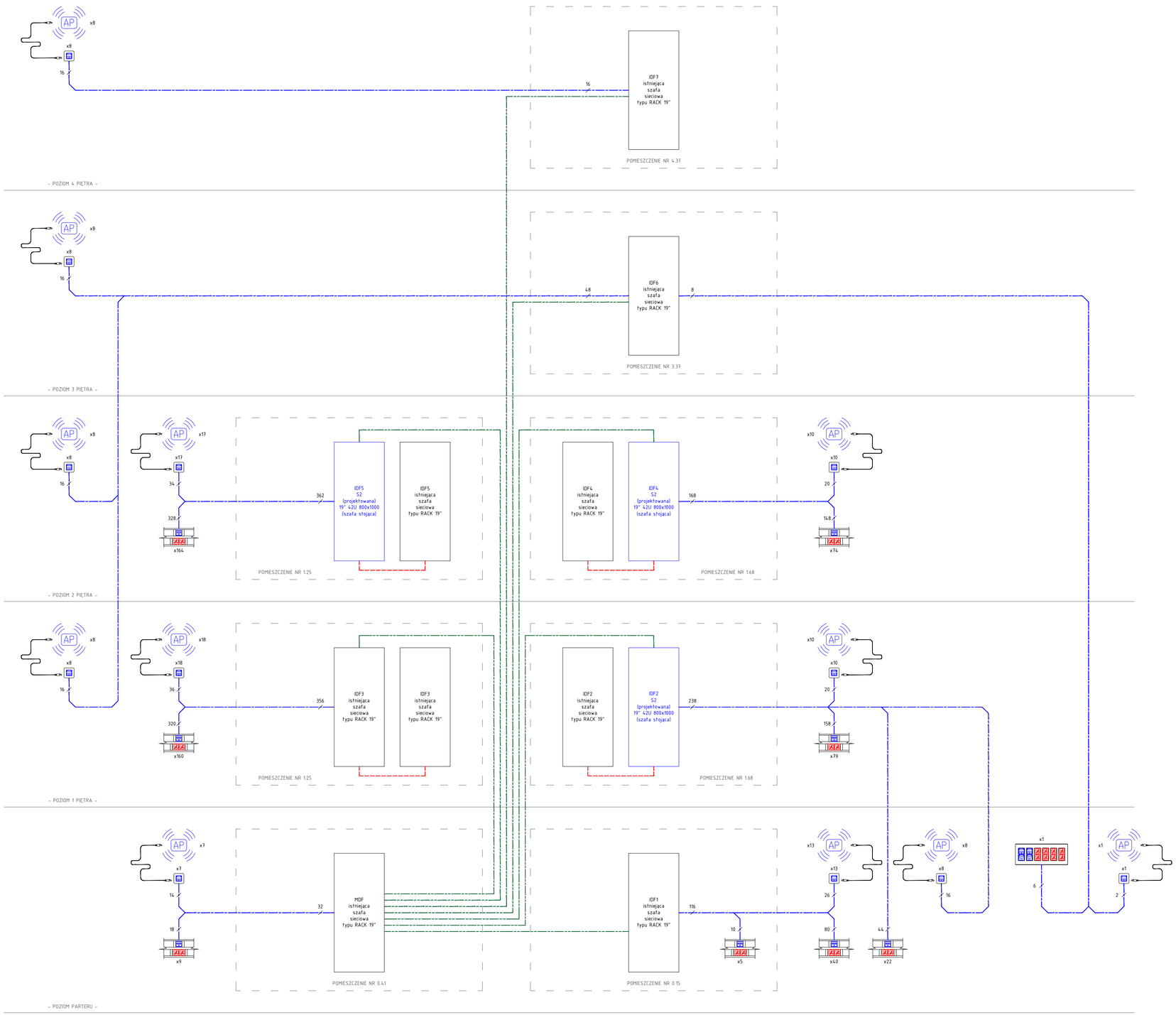
KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. Łukasza Józefa Pilsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.
POZIOM 4 PIĘTRA.

data:	06.2026
fazа:	P.W
skala:	1:100
nr rys:	1-05

imię i nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0117/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	



PEL (2xRJ45 + 2x230Vac Data) - montaż w kanale kablowym

PL (2xRJ45) - gniazdo w wykonaniu natynkowym

PEL (6xRJ45 + 8x230Vac Data) - gniazdo w wykonaniu natynkowym

KABEL S/FTP KAT.7A 1500MHz, AWG22, B2ca-s1a,d1,a1

PROJEKTOWANE OKABLOWANIE SZKIELETOWE:
2xKABEL ŚWIATŁOWODOWY Z CZEGO 1x MM OM4 50/125 24G, B2ca-s1a,d0,a1 oraz 1x SM OS2 9/125 24J, B2ca-s1a,d0,a1

PROJEKTOWANE POŁĄCZENIA MIĘDZYSZAFOWE:
1xKABEL ŚWIATŁOWODOWY MM OM4 50/125 24G (PREFABRYKOWANY W WERSJI MPO), B2ca-s1a,d0,a1 oraz 12x KABEL S/FTP KAT.7A 1500MHz, AWG22, B2ca-s1a,d1,a1

ACCESS POINT - PUNKT DOSTĘOWY SIECI WI-FI

POŁĄCZENIE KROSOWE

UWAGA:

OSTATECZNE ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW ELEKTRYCZNO LOGICZNYCH ORAZ PUNKTÓW LOGICZNYCH NALEŻY POTWIERDZIĆ / UZGODNIĆ Z INWESTOREM / UŻYTKOWNIKIEM KOŃCOWYM NA ETAPIE REALIZACJI INSTALACJI.

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

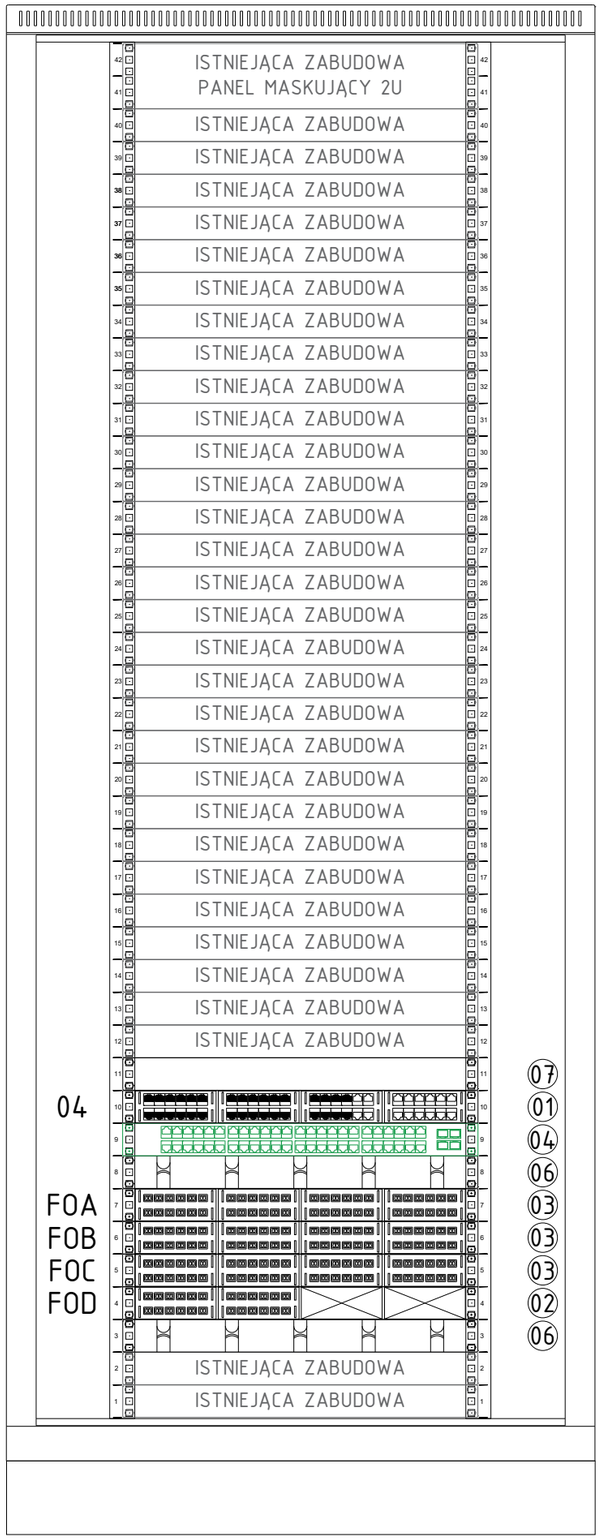
nazwa rysunku:
INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.
SCHEMAT IDEOWY.

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1-06

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kteczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

MDF

SZAFA RACK – 19" 42U (ISTNIEJĄCA)



⑴ PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
⑵ PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
⑶ PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12 LC Duplex
⑷ PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
⑸ ORGANIZATOR POZIOMY 2U
⑹ ORGANIZATOR POZIOMY 1U
⑺ PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
⑻ PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
ELEMENTY PROJEKTOWANE ZABUDOWAĆ W ISTNIEJACEJ SZAFIE RACK

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

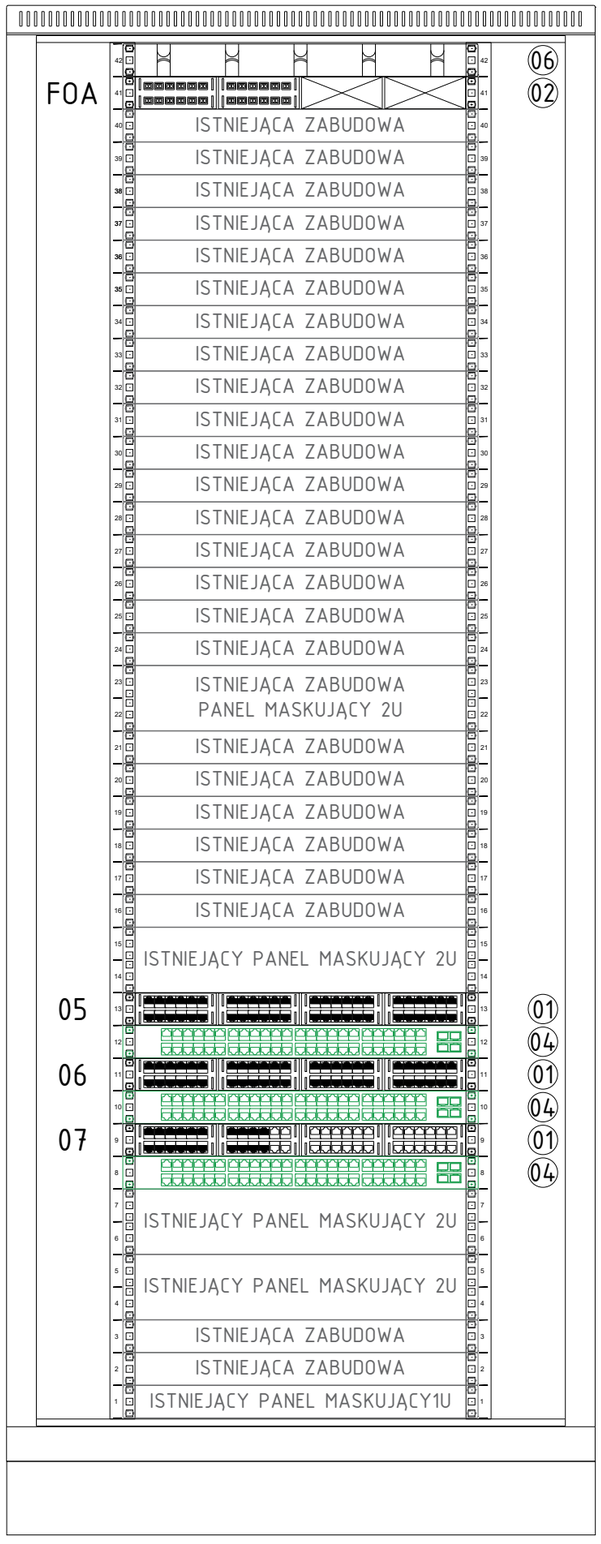
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY MDF.		data: 06.2026	faza: PW
		skala: ---	nr rys: 1-07

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF1

SZAFA RACK - 19" 42U (ISTNIEJĄCA)



00 PANEL KROSOWY MODULARNY 3x kaseta 12 LC Duplex1x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U

01 PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U

02 PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex

03 ---

04 PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP

05 ORGANIZATOR POZIOMY 2U

06 ORGANIZATOR POZIOMY 1U

07 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U

08 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
ELEMENTY PROJEKTOWANE ZABUDOWAĆ W ISTNIEJACEJ SZAFIE RACK

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

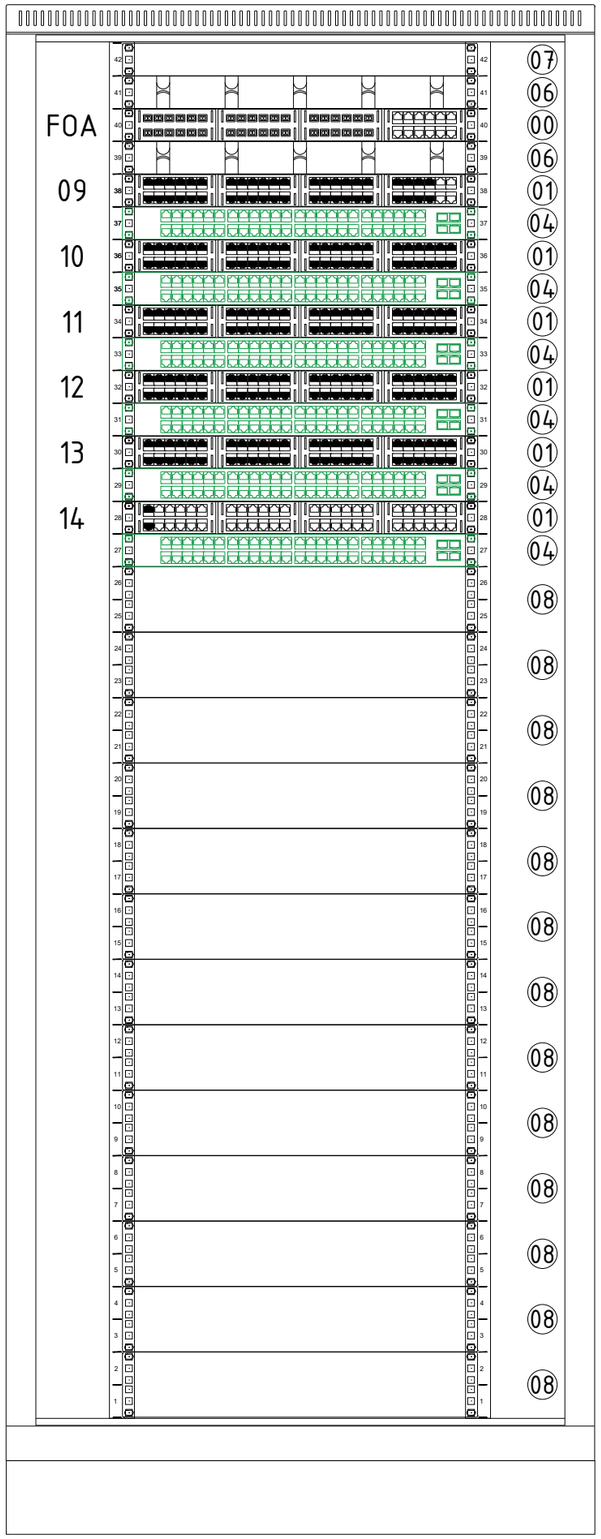
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:	data:	faza:
INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF1.	06.2026	PW
	skala: ---	nr rys: 1-08

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF2/S2

SZAFA RACK NR 2 – 19" 42U 800x1000



01 PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
02 PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
03 ---
04 PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
05 ORGANIZATOR POZIOMY 2U
06 ORGANIZATOR POZIOMY 1U
07 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
08 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
SZAFĘ TYPU RACK 19" 42U NALEŻY WYPOSAŻYĆ W DWIE PIONOWE 1-FAZOWE (MIN.16A) LISTWY ZASILAJĄCE PDU Z FUNKCJĄ MONITOROWANIA JEJ PARAMETRÓW. LISTWY NALEŻY ZAMONTOWAĆ W TZW. PRZESTRZENI "0U" W TYLNEJ CZĘŚCI SZAFY. DODATKOWO SZAFĘ NALEŻY WYPOSAŻYĆ Z PANEL WENTYLACYJNY MONTOWANY W CZĘŚCI DACHOWEJ SZAFY (MINIMUM 2 WENTYLATORY), STEROWANE ZA POŚREDNICTWEM TERMOSTATU UMIESZCZONEGO W SZAFIE. W PRZEDNIEJ I TYLNEJ CZĘŚCI SZAFY I PO ICH OBU STRONACH NALEŻY ZAMONTOWAĆ PIONOWE KORYTA / ORAGNIZERY KABLOWE POZWALAJĄCE NA ZAKRYTE PROWADZENIE OKABLOWANIA WEWNĄTRZ SZAFY W SPOSÓB ZORGANIZOWANY. WSZYSTKIE W/W ELEMENTY WYPOSAŻENIA SZAFY POWINNY POCHODZIĆ Z JEDNOLITEJ OFERTY PRODUCENTA I BYĆ ZE SOBĄ KOMATYBILNE.
SZAFĘ WYPOSAŻYĆ W COKÓŁ 100mm.

SZAFĘ NALEŻY UZIEMIĆ – SZAFĘ PODŁACZYĆ DO SZYNY POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH GŁÓWNYCH ZA POMOCĄ LINKI LgY(żo) 16

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35–206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

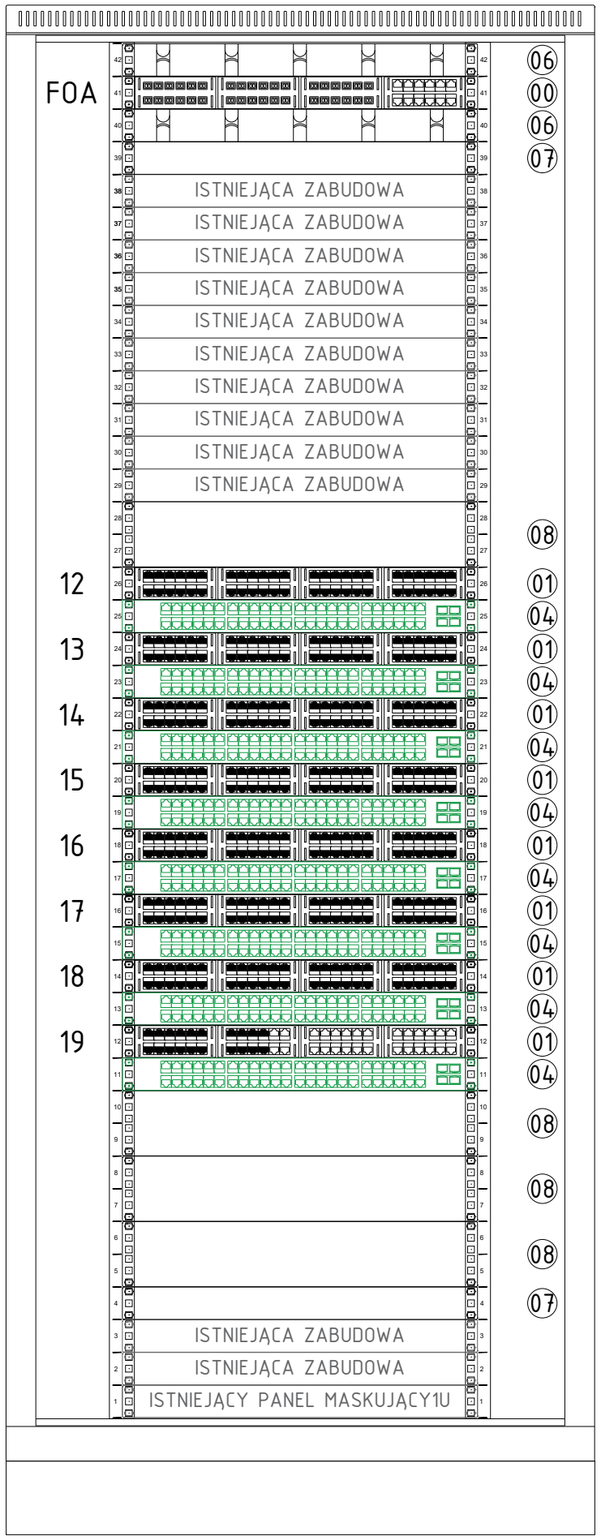
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35–001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35–303 Rzeszów

nazwa rysunku:	data:	faza:
INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF2.	06.2026	PW
	skala: ---	nr rys: 1–09

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF3

SZAFA RACK – 19" 42U (ISTNIEJĄCA)



01 PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
02 PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
03 ---
04 PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
05 ORGANIZATOR POZIOMY 2U
06 ORGANIZATOR POZIOMY 1U
07 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
08 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
ELEMENTY PROJEKTOWANE ZABUDOWAĆ W ISTNIEJACEJ SZAFIE RACK

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

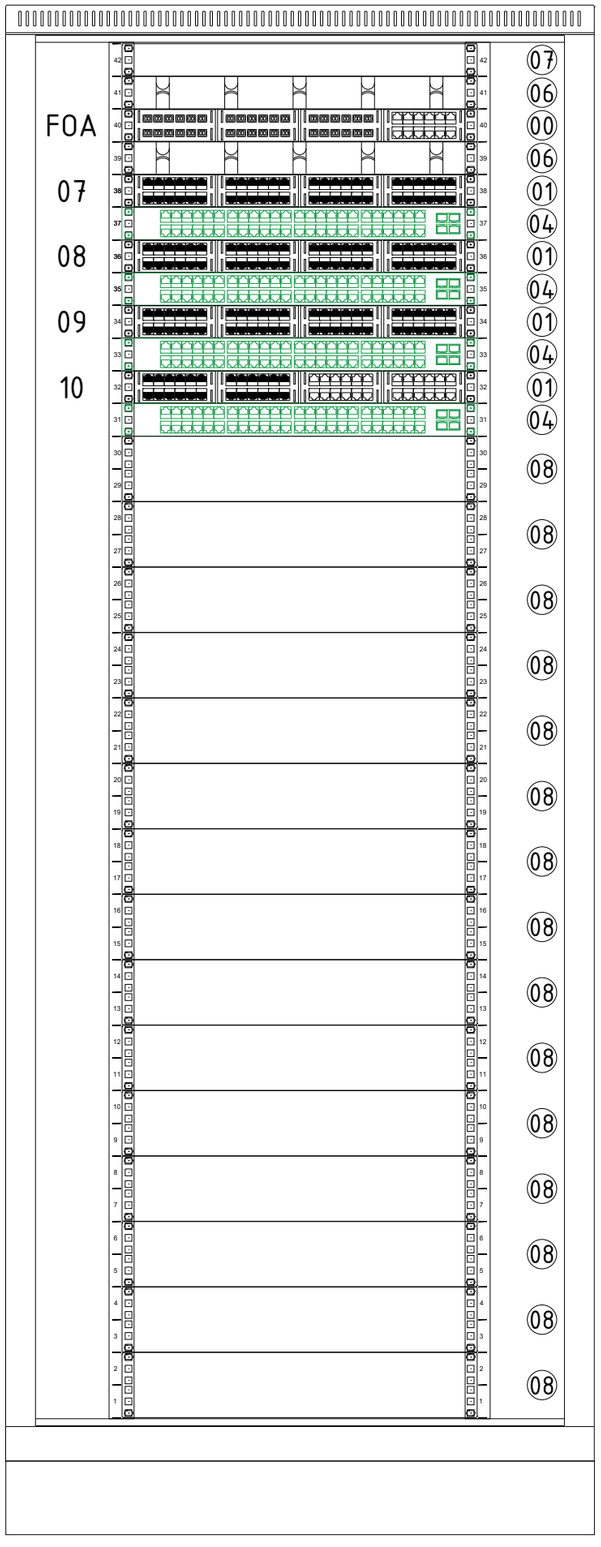
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF3.		data: 06.2026	faza: PW
		skala: ---	nr rys: 1-10

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF4/S2

SZAFA RACK NR 2 – 19" 42U 800x1000



⑪ PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
⑫ PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
⑬ ---
⑭ PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
⑮ ORGANIZATOR POZIOMY 2U
⑯ ORGANIZATOR POZIOMY 1U
⑰ PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
⑱ PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
SZAFĘ TYPU RACK 19" 42U NALEŻY WYPOSAŻYĆ W DWIE PIONOWE 1-FAZOWE (MIN.16A) LISTWY ZASILAJĄCE PDU Z FUNKCJĄ MONITOROWANIA JEJ PARAMETRÓW. LISTWY NALEŻY ZAMONTOWAĆ W TZW. PRZESTRZENI "0U" W TYLNEJ CZĘŚCI SZAFY. DODATKOWO SZAFĘ NALEŻY WYPOSAŻYĆ Z PANEL WENTYLACYJNY MONTOWANY W CZĘŚCI DACHOWEJ SZAFY (MINIMUM 2 WENTYLATORY), STEROWANE ZA POŚREDNICTWEM TERMOSTATU UMIESZCZONEGO W SZAFIE. W PRZEDNIEJ I TYLNEJ CZĘŚCI SZAFY I PO ICH OBU STRONACH NALEŻY ZAMONTOWAĆ PIONOWE KORYTA / ORAGNIZERY KABLOWE POZWALAJĄCE NA ZAKRYTE PROWADZENIE OKABLOWANIA WEWNĄTRZ SZAFY W SPOSÓB ZORGANIZOWANY. WSZYSTKIE W/W ELEMENTY WYPOSAŻENIA SZAFY POWINNY POCHODZIĆ Z JEDNOLITEJ OFERTY PRODUCENTA I BYĆ ZE SOBĄ KOMATYBILNE.
SZAFĘ WYPOSAŻYĆ W COKÓŁ 100mm.

SZAFĘ NALEŻY UZIEMIĆ - SZAFĘ PODŁACZYĆ DO SZYNY POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH GŁÓWNYCH ZA POMOCĄ LINKI LgY(żo) 16

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

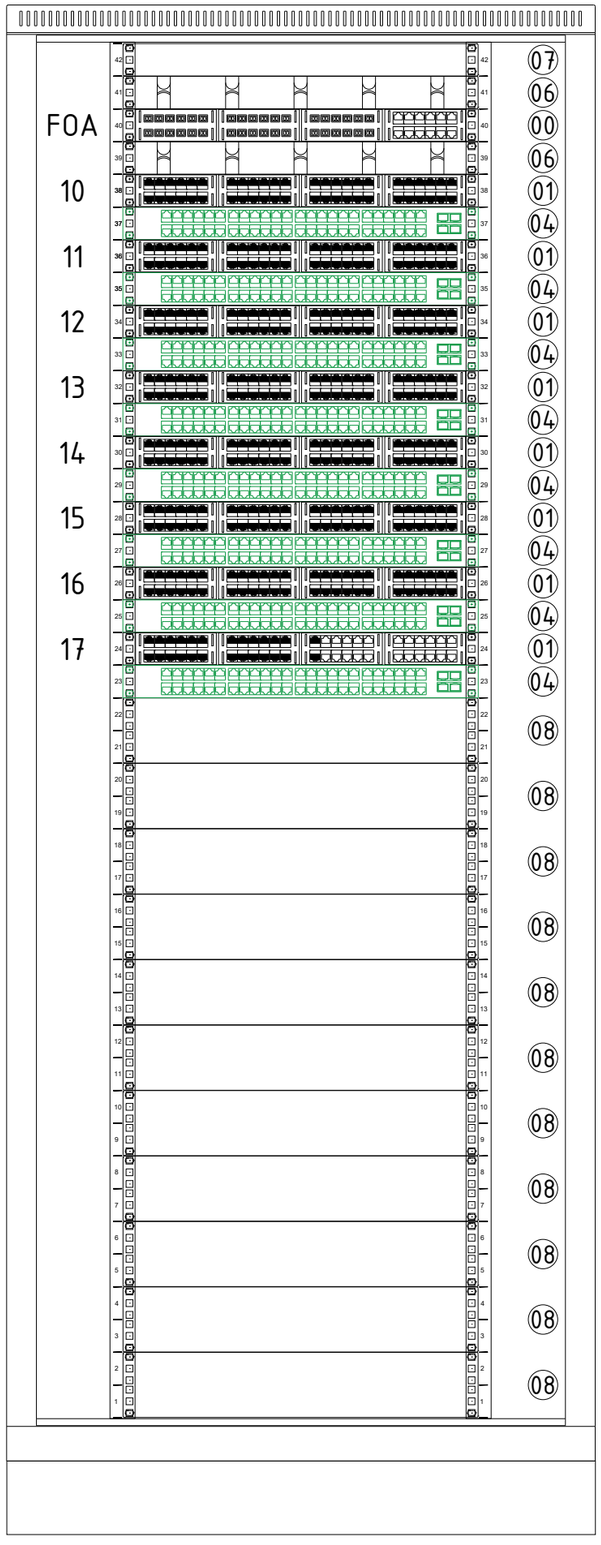
nazwa rysunku:
INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.
GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF4.

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
---	1-11

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF5/S2

SZAFA RACK NR 2 – 19" 42U 800x1000



01 PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
02 PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
03 ---
04 PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
05 ORGANIZATOR POZIOMY 2U
06 ORGANIZATOR POZIOMY 1U
07 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
08 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
SZAFĘ TYPU RACK 19" 42U NALEŻY WYPOSAŻYĆ W DWIE PIONOWE 1-FAZOWE (MIN.16A) LISTWY ZASILAJĄCE PDU Z FUNKCJĄ MONITOROWANIA JEJ PARAMETRÓW. LISTWY NALEŻY ZAMONTOWAĆ W TZW. PRZESTRZENI "0U" W TYLNEJ CZĘŚCI SZAFY. DODATKOWO SZAFĘ NALEŻY WYPOSAŻYĆ Z PANEL WENTYLACYJNY MONTOWANY W CZĘŚCI DACHOWEJ SZAFY (MINIMUM 2 WENTYLATORY), STEROWANE ZA POŚREDNICTWEM TERMOSTATU UMIESZCZONEGO W SZAFIE. W PRZEDNIEJ I TYLNEJ CZĘŚCI SZAFY I PO ICH OBU STRONACH NALEŻY ZAMONTOWAĆ PIONOWE KORYTA / ORAGNIZERY KABLOWE POZWALAJĄCE NA ZAKRYTE PROWADZENIE OKABLOWANIA WEWNĄTRZ SZAFY W SPOSÓB ZORGANIZOWANY. WSZYSTKIE W/W ELEMENTY WYPOSAŻENIA SZAFY POWINNY POCHODZIĆ Z JEDNOLITEJ OFERTY PRODUCENTA I BYĆ ZE SOBĄ KOMATYBILNE.
SZAFĘ WYPOSAŻYĆ W COKÓŁ 100mm.

SZAFĘ NALEŻY UZIEMIĆ - SZAFĘ PODŁACZYĆ DO SZYNY POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH GŁÓWNYCH ZA POMOCĄ LINKI LgY(żo) 16

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

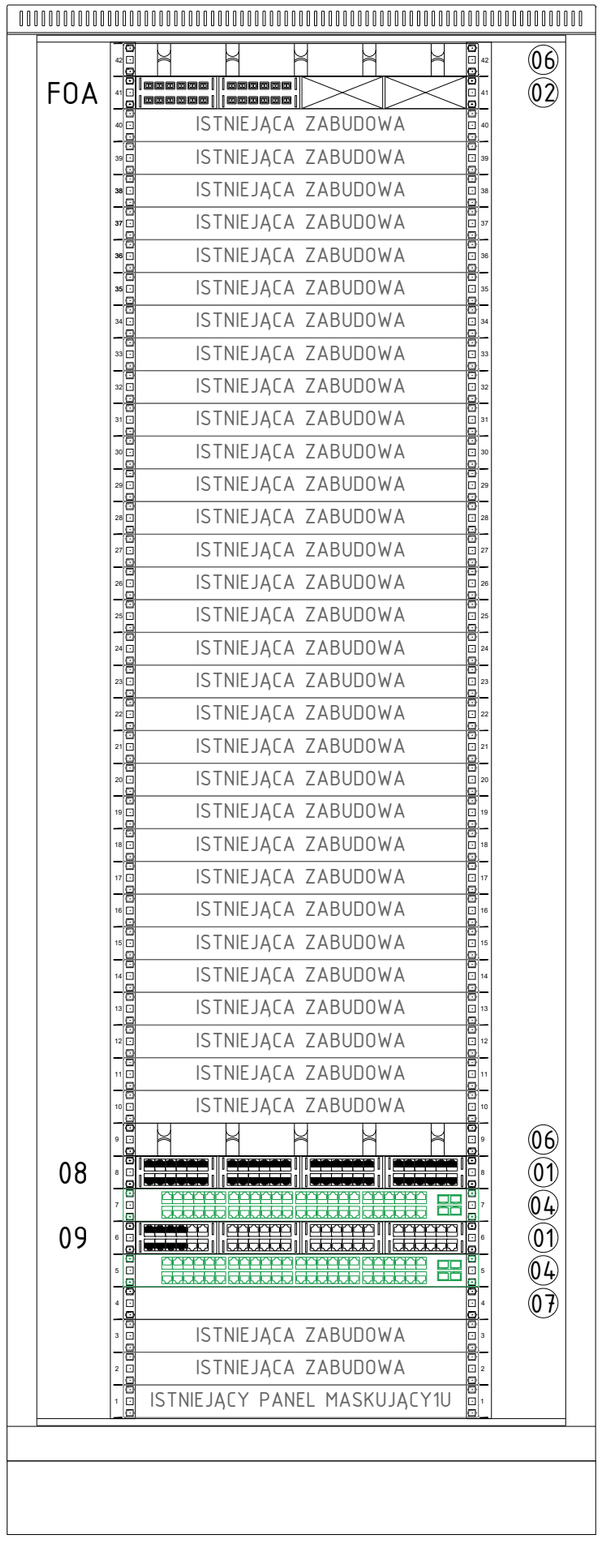
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF5.		data: 06.2026	faza: PW
		skala: ---	nr rys: 1-12

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF6

SZAFA RACK - 19" 42U (ISTNIEJĄCA)



01 PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
02 PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
03 ---
04 PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
05 ORGANIZATOR POZIOMY 2U
06 ORGANIZATOR POZIOMY 1U
07 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
08 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

UWAGA:
ELEMENTY PROJEKTOWANE ZABUDOWAĆ W ISTNIEJACEJ SZAFIE RACK

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

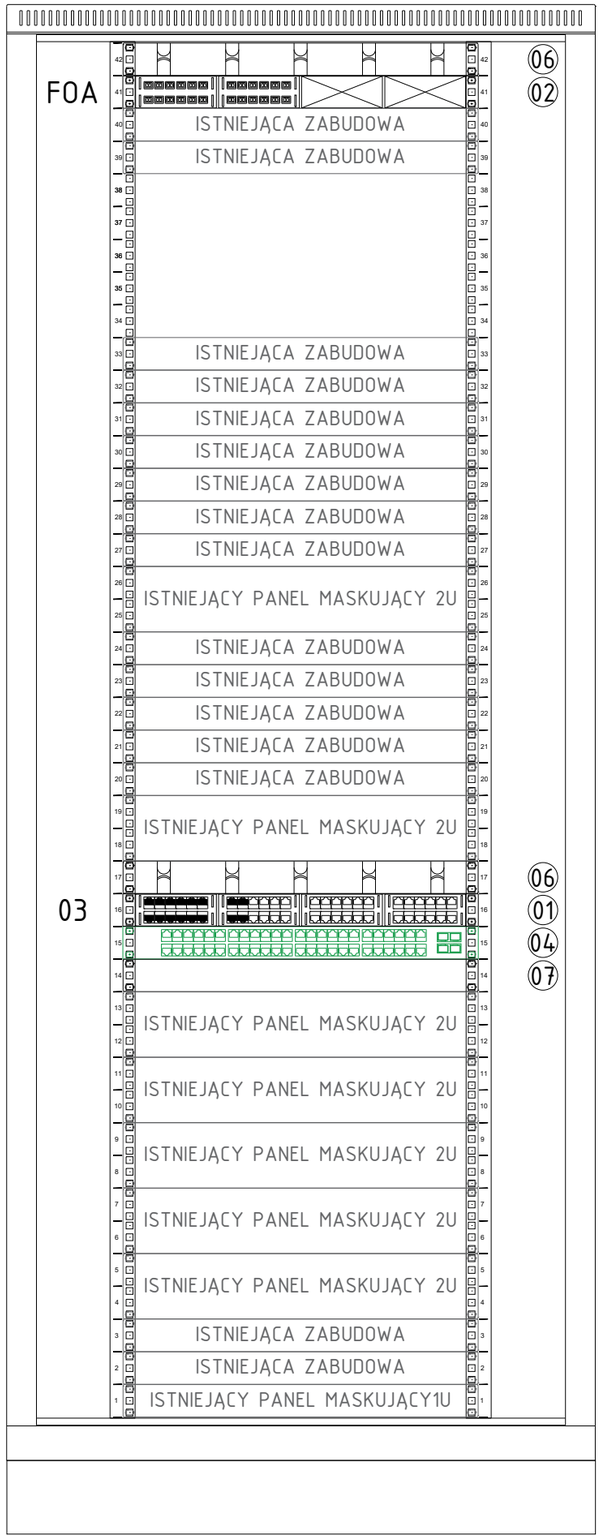
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa - Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:	data:	faza:
INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF6.	06.2026	PW
	skala: ---	nr rys: 1-13

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

IDF7

SZAFA RACK - 19" 42U (ISTNIEJĄCA)



01 PANEL KROSOWY MODULARNY 4x kaseta 12x RJ45 KAT.6a 1U
02 PANEL KROSOWY MODULARNY 2x kaseta 12 LC Duplex
03 ---
04 PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY 48 PORTÓW RJ45 PoE+, 4 PORTY SFP
05 ORGANIZATOR POZIOMY 2U
06 ORGANIZATOR POZIOMY 1U
07 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 1U
08 PANEL ZAŚLEPIAJĄCY 2U

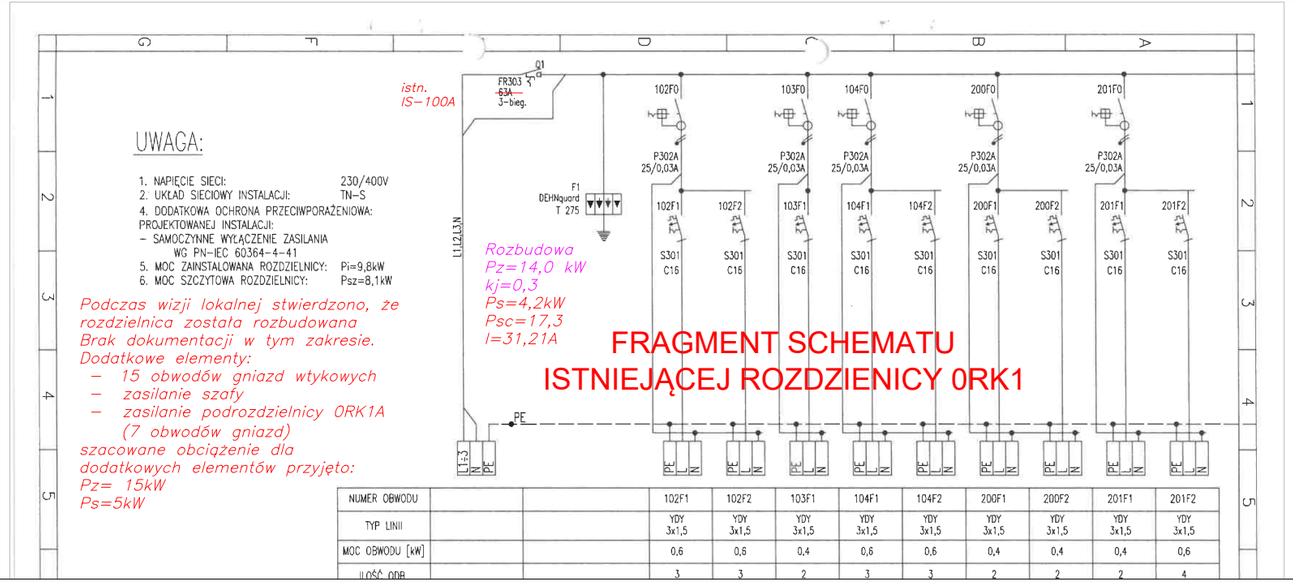
UWAGA:
ELEMENTY PROJEKTOWANE ZABUDOWAĆ W ISTNIEJACEJ SZAFIE RACK

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku: INSTALACJA SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO. GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY IDF7.		data: 06.2026	faza: PW
		skala: ---	nr rys: 1-14

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	



NUMER OBWODU			102F1	102F2	103F1	104F1	104F2	200F1	200F2	201F1	201F2
TYP LINII			YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5
MOC OBWODU [kW]			0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6
ILOŚĆ ODB.			3	3	2	3	3	2	2	2	4

UWAGA:

1. NAPIĘCIE SIECI: 230/400V
2. UKŁAD SIECIOWY INSTALACJI: TN-S
4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: PROJEKTOWANEJ INSTALACJI:
   - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WG PN-IEC 60364-4-41
5. MOC ZAINSTALOWANA ROZDZIELNICY: Pi=9,8kW
6. MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY: Psz=8,1kW

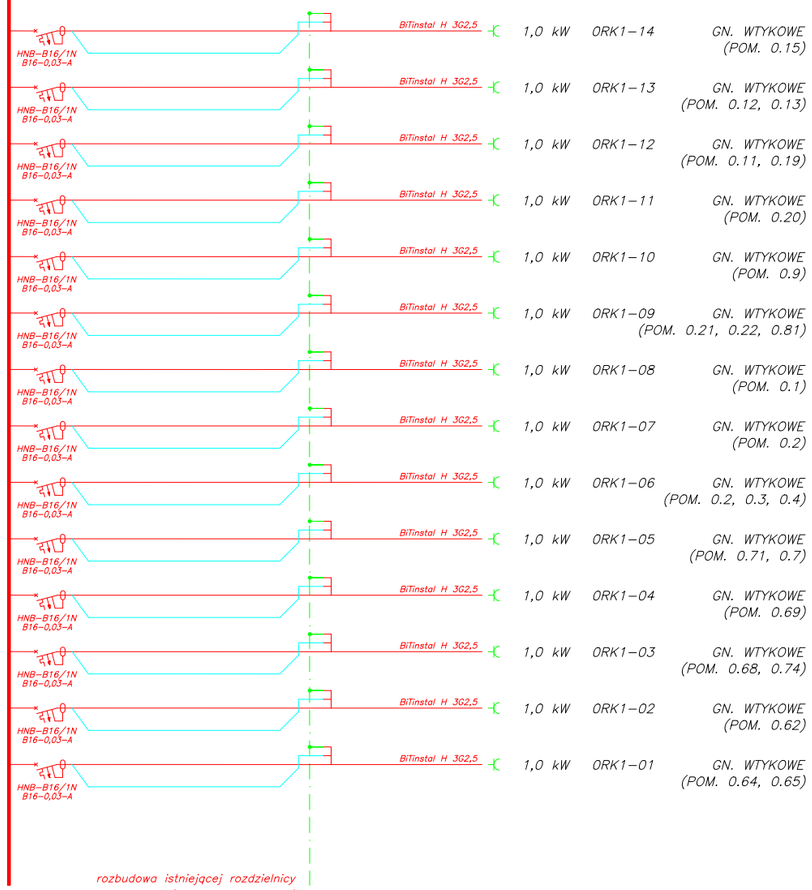
Podczas wizji lokalnej stwierdzono, że rozdzielnica została rozbudowana Brak dokumentacji w tym zakresie. Dodatkowe elementy:
- *15 obwodów gniazd wtykowych*
- *zasilanie szafy*
- *zasilanie podrozdzielnicy 0RK1A (7 obwodów gniazd)*

szacowane obciążenie dla dodatkowych elementów przyjęto:
Pz= 15kW
Ps=5kW

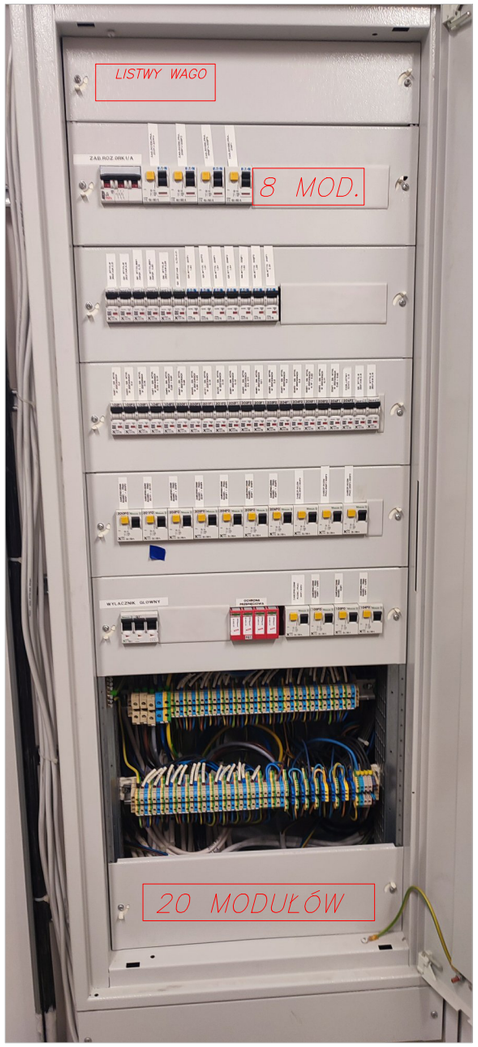
Rozbudowa
Pz=14,0 kW
kj=0,3
Ps=4,2kW
Psc=17,3
I=31,21A

FRAGMENT SCHEMATU ISTNIEJĄCEJ ROZDZIENICY 0RK1

0RK1



rozbudowa istniejącej rozdzielnicy (liczba modułów: 28)



LISTWY WAGO

Nr kat.	*Ilość*
2003-7646	*– 14szt*
2003-7692	*– 1szt*
249-116	*– 3szt*
2016-7607	*– 1 szt*
2016-7692	*– 1 szt*

kabel zasilający:
(wymienić istniejące)

2016-7601	*– 3 szt*
2016-7604	*– 1 szt*
2016-7607	*– 1 szt*
2016-7692	*– 1 szt*
249-116	*– 2szt*

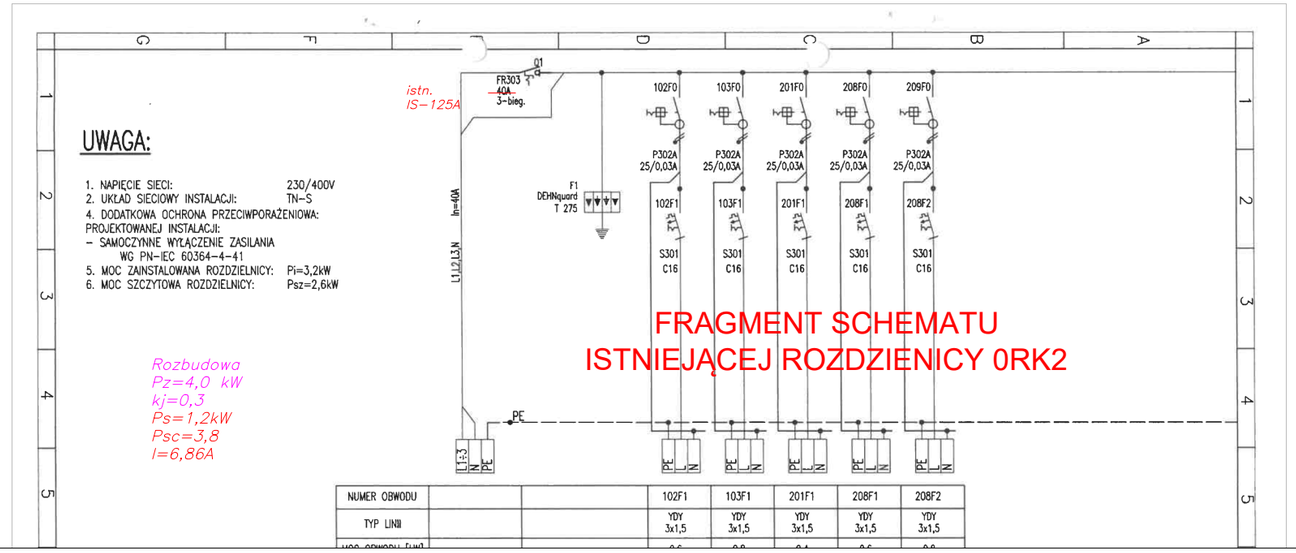
KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
MODERNIZACJA ROZDZIELNICY 0RK1

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1-15

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

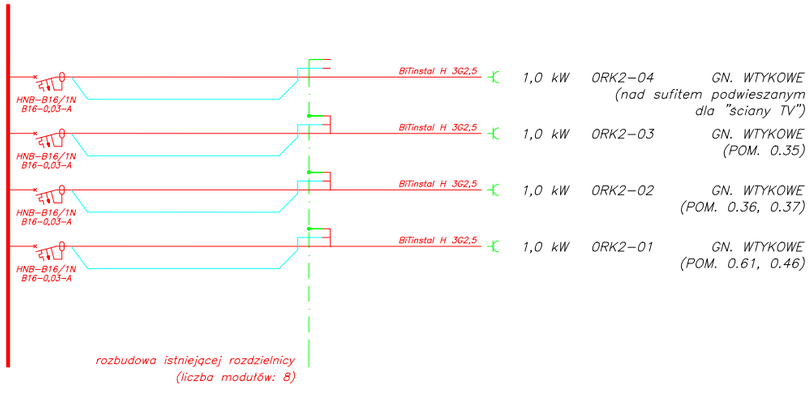




LISTWY WAGO

Nr kat.	Ilość
2003-7646	– 4szt
2003-7692	– 1szt
249-116	– 3szt
2016-7607	– 1 szt
2016-7692	– 1 szt

0RK2



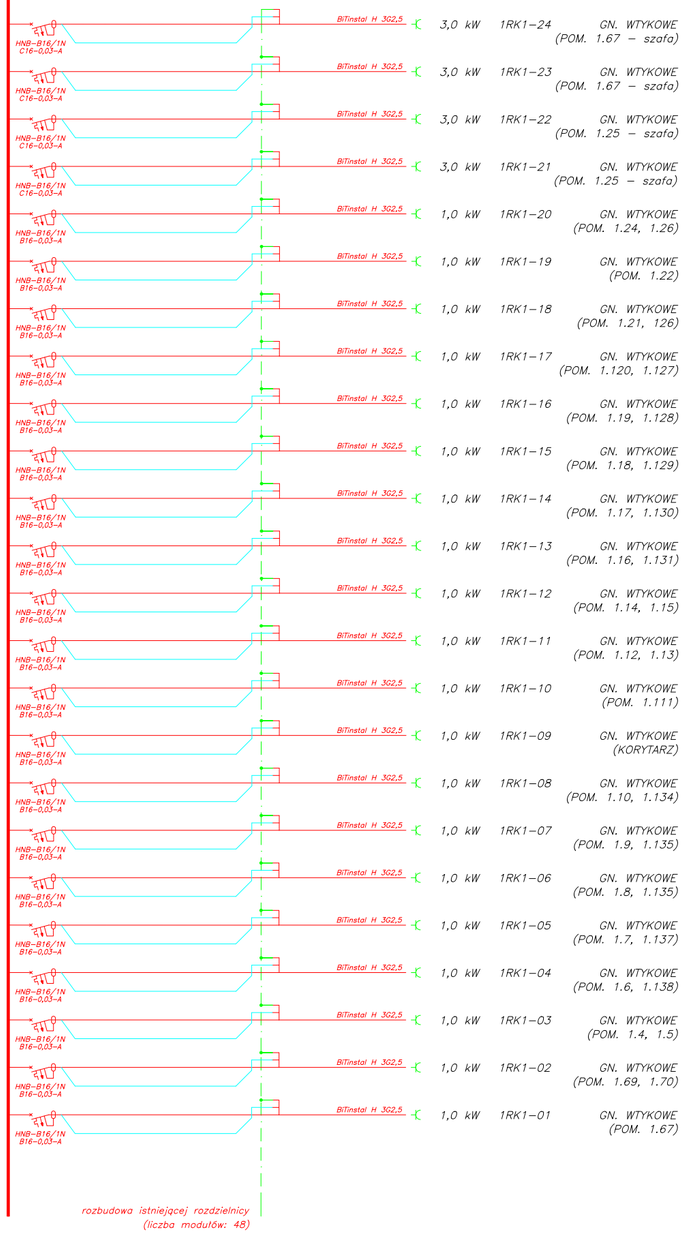
KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:	data:	faza:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE. MODERNIZACJA ROZDZIELNICY 0RK2	06.2026	PW
	skala: 1:100	nr rys: 1-16

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

1RK1



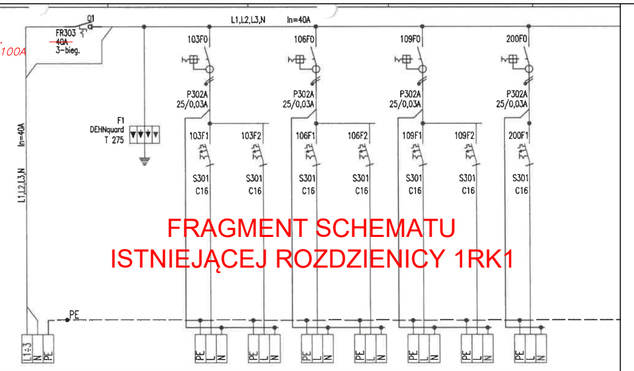
rozbudowa istniejącej rozdzielnicy (liczba modułów: 48)

UWAGA:

1. NAPIĘCIE SIECI: 230/400V
2. UKŁAD SIECIOWY INSTALACJI: TN-S
4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: PROJEKTOWANEJ INSTALACJI:
   – SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WG PN-IEC 60364-4-41
5. MOC ZAINSTALOWANA ROZDZIELNICY: Pi=13,2kW
6. MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY: Psz=11,2kW

Rozbudowa
Pz=32,0 kW
kj=0,3
Ps=7,2kW
Psc=20,8kW
I=37,53A

istn. IS-100A



FRAGMENT SCHEMATU
ISTNIEJĄCEJ ROZDZIENICY 1RK1

NUMER OBWODU			103F1	103F2	106F1	106F2	109F1	109F2	200F1
TYP LINII			YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5
MOC OBWODU [kW]			0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4
ILOŚĆ ODB.			2	3	3	3	3	3	2
SYMBOL									
NAZWA ODBIORU			gn. wlyk. w zestawach 1.144	gn. wlyk. w zestawach 1.2, 1.3,	gn. wlyk. porządkowe 1.75, 1.76	gn. wlyk. porządkowe 1.79, 1.80	gn. wlyk. porządkowe 1.123, 1.124	gn. wlyk. porządkowe 1.119, 1.120	gn. wlyk. 1.23, 1.26



LISTWY WAGO

Nr kat.	*Ilość*
2003-7646	*– 24szt*
2003-7692	*– 1szt*
249-116	*– 3szt*
2016-7607	*– 1 szt*
2016-7692	*– 1 szt*

kabel zasilający: (wymienić istniejące)

2016-7601	*– 3 szt*
2016-7604	*– 1 szt*
2016-7607	*– 1 szt*
2016-7692	*– 1 szt*
249-116	*– 2szt*

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
MODERNIZACJA ROZDZIELNICY 1RK1

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1-17

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

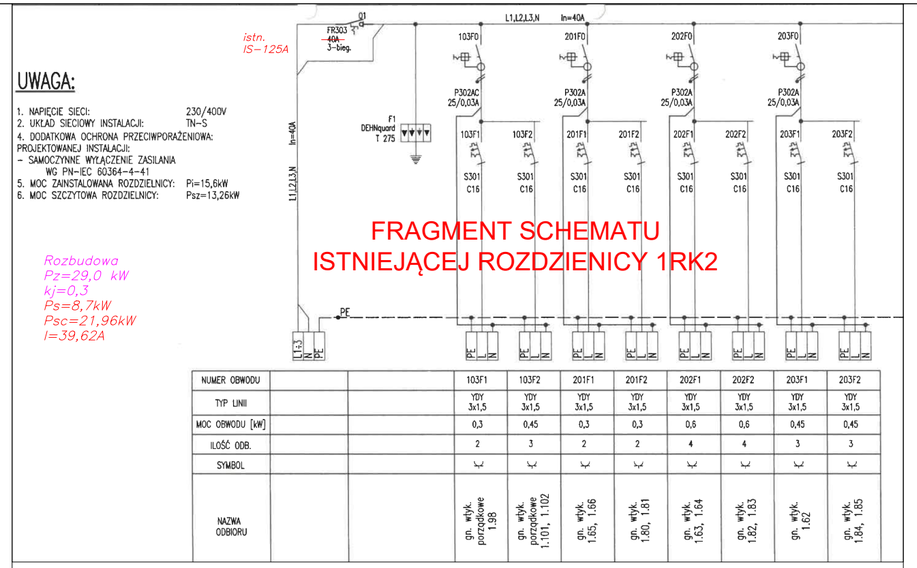
1RK2



UWAGA:

1. NAPIĘCIE SIECI: 230/400V
2. UKŁAD SIECIOWY INSTALACJI: TN-S
4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: PROJEKTOWANEJ INSTALACJI:
- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WG PN-IEC 60364-4-41
5. MOC ZAINSTALOWANA ROZDZIELNICY: Pi=15,6kW
6. MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY: Psz=13,26kW

Rozbudowa
Pz=29,0 kW
kj=0,3
Ps=8,7kW
Psc=21,96kW
I=39,62A



NUMER OBWODU			103F1	103F2	201F1	201F2	202F1	202F2	203F1	203F2
TYP LINII			YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5
MOC OBWODU [kW]			0,3	0,45	0,3	0,3	0,6	0,6	0,45	0,45
ILOŚĆ ODB.			2	3	2	2	4	4	3	3
SYMBOL										
NAZWA ODBIORU			gn. wtyk. porządkowe 1.98	gn. wtyk. porządkowe 1.101, 1.102	gn. wtyk. 1.65, 1.66	gn. wtyk. 1.80, 1.81	gn. wtyk. 1.63, 1.64	gn. wtyk. 1.82, 1.83	gn. wtyk. 1.62	gn. wtyk. 1.84, 1.85



LISTWY WAGO

Nr kat.	Ilość
2003-7646	– 29szt
2003-7692	– 1szt
249-116	– 3szt
2016-7607	– 1 szt
2016-7692	– 1 szt

kabel zasilający: (wymienic istniejące)

2016-7601	– 3 szt
2016-7604	– 1 szt
2016-7607	– 1 szt
2016-7692	– 1 szt
249-116	– 2szt

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

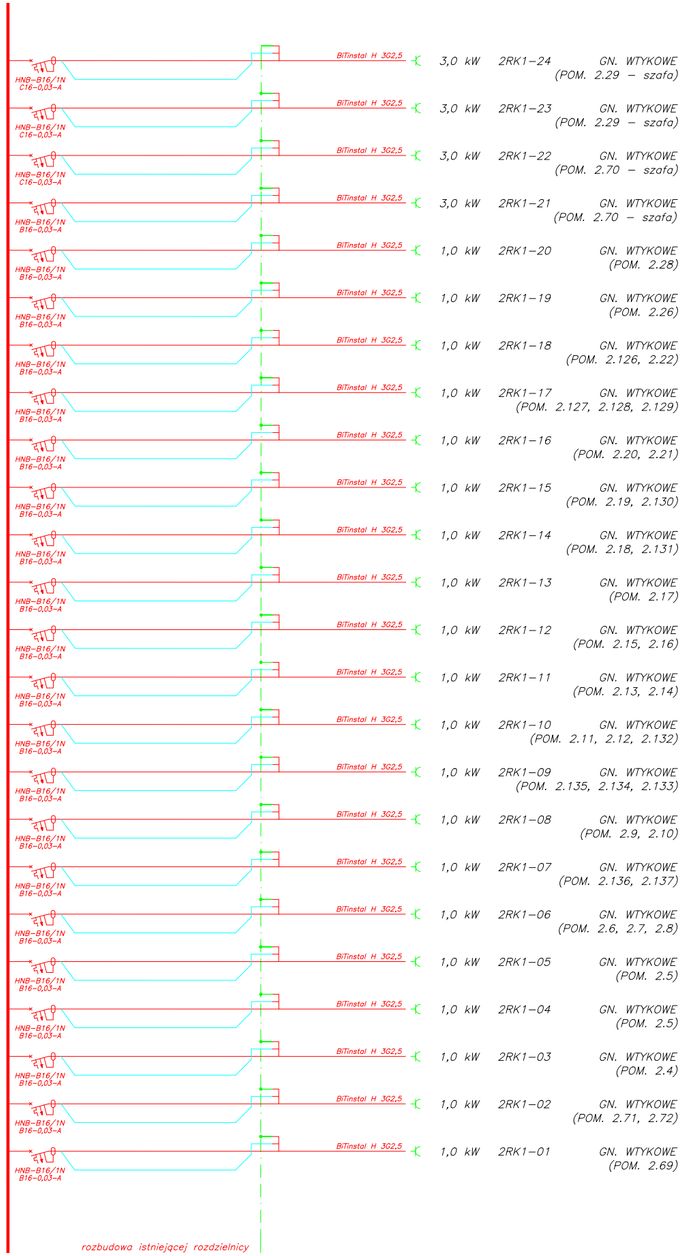
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
MODERNIZACJA ROZDZIELNICY 1RK2

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1-18

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

2RK1

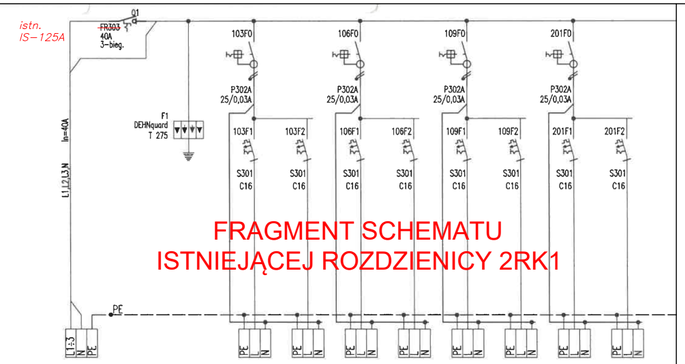


rozbudowa istniejącej rozdzielnicy (liczba modułów: 48)

NAPIĘCIE SIECI: 230/400V
UKŁAD SIECIOWY INSTALACJI: TN-S
DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:
ROJEKTOWANEJ INSTALACJI:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WG PN-IEC 60364-4-41
MOC ZAINSTALOWANA ROZDZIELNICY: Pi=10,5kW
MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY: Psz=8,9kW

Rozbudowa
Pz=32,0 kW
kj=0,3
Ps=9,6kW
Psc=18,5kW
I=33,8A

istn. IS-125A



FRAGMENT SCHEMATU
ISTNIEJĄCEJ ROZDZIENICY 2RK1

NUMER OBWODU			103F1	103F2	106F1	106F2	109F1	109F2	201F1	201F2
TYP LINII			YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5
MOC OBWODU [kW]			1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
ILOŚĆ ODB.			3x3	2x3	3x3	3x3	3x3	3x3	4x3	4x3
SYMBOL										
NAZWA ODBIORU			gn. wtyk. w zestawach 2.143, 2.144	gn. wtyk. w zestawach 2.1, 2.2, 2.3,	gn. wtyk. porządkowe 2.75, 2.76	gn. wtyk. porządkowe 2.79, 2.80	gn. wtyk. porządkowe 2.123, 2.1246	gn. wtyk. porządkowe 2.119, 2.120	gn. wtyk. 2.21, 2.22	gn. wtyk. 2.126 ÷ 2.128



LISTWY WAGO

Nr kat.	*Ilość*
2003-7646	*– 24szt*
2003-7692	*– 1szt*
249-116	*– 3szt*
2016-7607	*– 1 szt*
2016-7692	*– 1 szt*

kabel zasilający:
(wymienić istniejące)

2016-7601	*– 3 szt*
2016-7604	*– 1 szt*
2016-7607	*– 1 szt*
2016-7692	*– 1 szt*
249-116	*– 2szt*

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

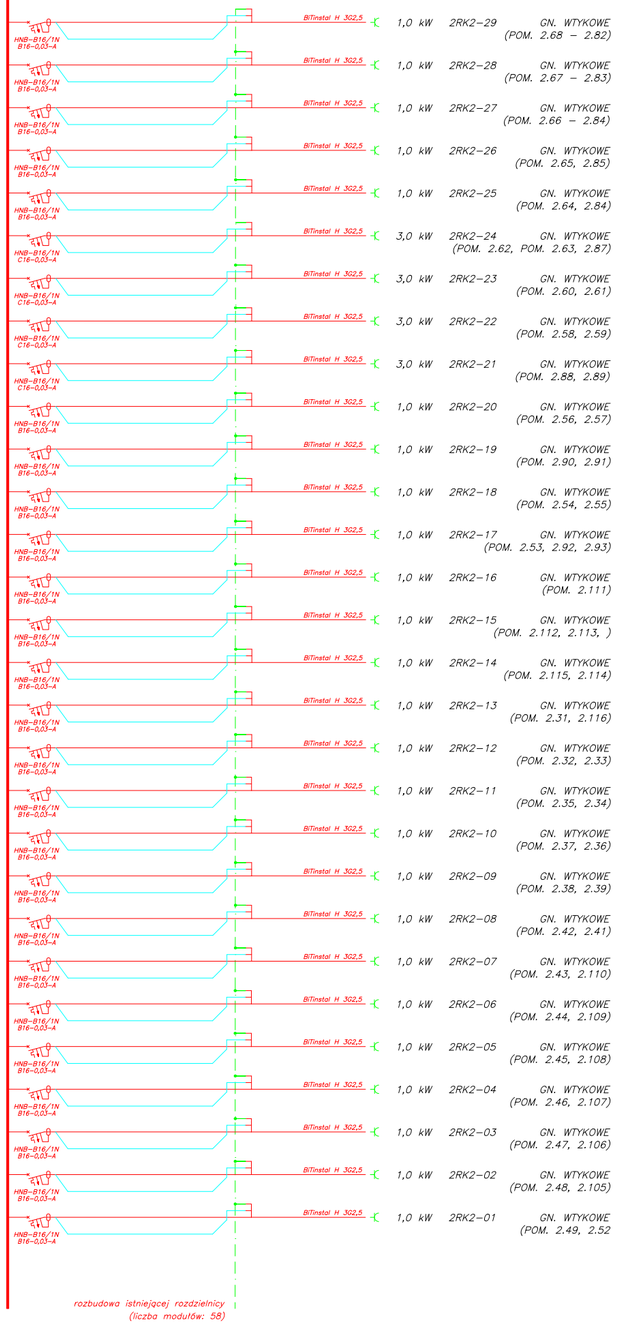
temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
MODERNIZACJA ROZDZIELNICY 2RK1

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1-19

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

2RK2



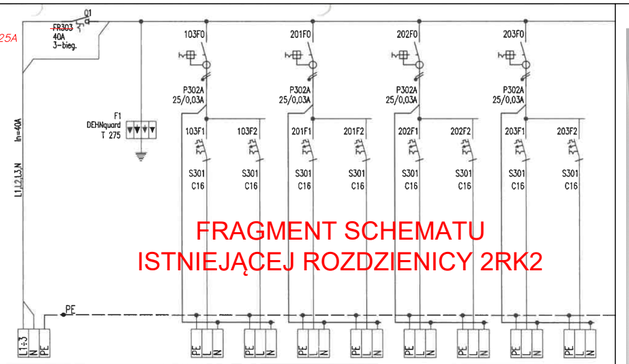
rozbudowa istniejącej rozdzielnicy (liczba modułów: 58)

UWAGA:

1. NAPIĘCIE SIECI: 230/400V
2. UKŁAD SIECIOWY INSTALACJI: TN–S
4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: PROJEKTOWANEJ INSTALACJI:
   – SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WG PN–IEC 60364–4–41
5. MOC ZAINSTALOWANA ROZDZIELNICY: Pi=15,8kW
6. MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY: Psz=13,4kW

Rozbudowa
Pz=29,0 kW
kj=0,3
Ps=8,7kW
Psc=22,1kW
I=39,87A

istn. IS–125A



FRAGMENT SCHEMATU ISTNIEJĄCEJ ROZDZIENICY 2RK2

NUMER OBWODU			103F1	103F2	201F1	201F2	202F1	202F2	203F1	203F2
TYP LINII			YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5
MOC OBWODU [kW]			0,45	0,15	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
ILOŚĆ ODB.			3	2	3	4	4	4	3	3
SYMBOL										
NAZWA ODBIORU			gn. wtyk. porządkowe 2.98, 2.99	gn. wtyk. porządkowe 2.102, 2.103	gn. wtyk. 2.67, 2.68	gn. wtyk. 2.82, 2.83	gn. wtyk. 2.65, 2.66	gn. wtyk. 2.84, 2.85	gn. wtyk. 2.63, 2.64	gn. wtyk. 2.86, 2.87



LISTWY WAGO

Nr kat.	*Ilość*
2003–7646	*– 29szt*
2003–7692	*– 1szt*
249–116	*– 3szt*
2016–7607	*– 1 szt*
2016–7692	*– 1 szt*

kabel zasilający:
(wymienić istniejące)

2016–7601	*– 3 szt*
2016–7604	*– 1 szt*
2016–7607	*– 1 szt*
2016–7692	*– 1 szt*
249–116	*– 2szt*

KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35–206 Rzeszów
e–mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35–001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35–303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
MODERNIZACJA ROZDZIELNICY 2RK2

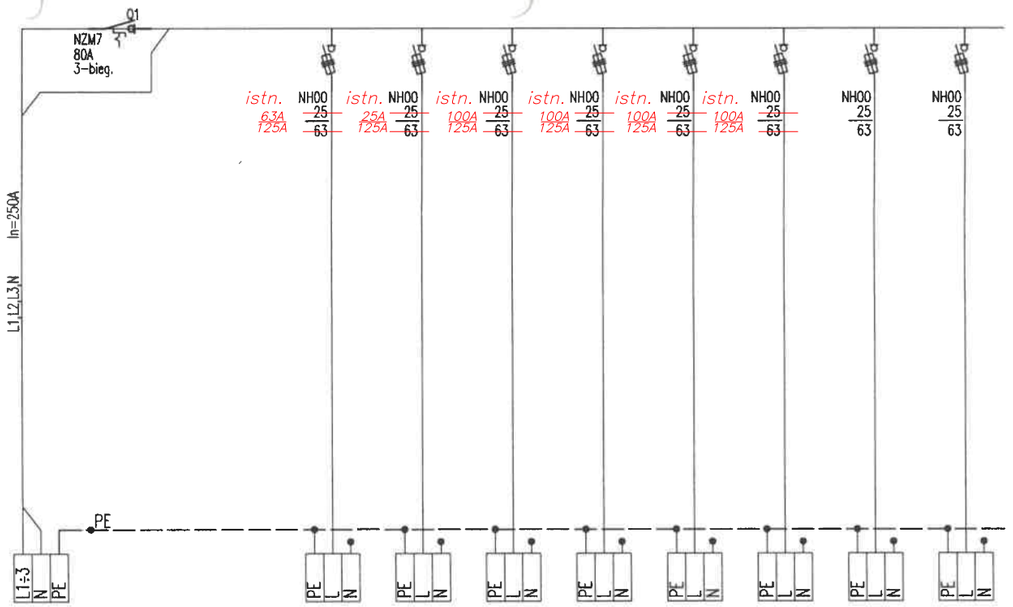
data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1–20

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	

UWAGA:

1. NAPIĘCIE SIECI: 230/400V
2. UKŁAD SIECIOWY INSTALACJI: TN-S
4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA: PROJEKTOWANEJ INSTALACJI:
   - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA WG PN-IEC 60364-4-41
5. MOC ZAINSTALOWANA ROZDZIELNICY: Pi=72,0kW
6. MOC SZCZYTOWA ROZDZIELNICY: Psz=46,7kW

Rozbudowa
Pz=104,46 kW
kj=0,3
Ps=67,6kW
Psc=114,3kW
I=188,47A



NUMER OBWODU			F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
TYP LINII		proj. 5xN2XH-J 1x16	~~YKY~~ 5x6~~ 16~~	YKY 5x6	~~YKY~~ 5x6~~ 16~~	~~YKY~~ 5x6~~ 16~~	~~YKY~~ 5x6~~ 16~~	~~YKY~~ 5x6~~ 16~~	YKY 5x6	YKY 5x6
MOC OBWODU [kW]			~~6,3~~17,3	~~2,1~~ 3,8	~~11,2~~20,8	~~13,3~~ 21,96	~~8,9~~18,5	~~13,4~~22,1	0,7	0,7
ILOŚĆ ODB.			1	1	1	1	1	1	1	1
~~SYMBOL~~	Prąd [A]		31,21	6,86	37,53	39,62	33,8	39,87		
NAZWA ODBIORU			rozdzielnica ORK1	rozdzielnica ORK2	rozdzielnica 1RK1	rozdzielnica 1RK2	rozdzielnica 2RK1	rozdzielnica 2RK2	rozdzielnica 3RK1	rozdzielnica 4RK1







KTEL Sp. z o.o.
ul. Gen. Leopolda Okulickiego 18, 35-206 Rzeszów
e-mail: biuro@ktel.pl

temat/nazwa:	System okablowania strukturalnego.
Inwestor:	Skarb Państwa – Sąd Apelacyjny w Rzeszowie, Al. J.Piłsudskiego 28, 35-001 Rzeszów
adres inwestycji:	Sąd Rejonowy w Rzeszowie, ul. Kustronia 4, 35-303 Rzeszów

nazwa rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
MODERNIZACJA ROZDZIELNICY RGK

data:	faza:
06.2026	PW
skala:	nr rys:
1:100	1-21

imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
projektant: mgr inż. Jakub Kłeczek	PDK/0101/PWOE/06	06.2026	
współpraca: mgr inż. Wojciech Gurczyński		06.2026	