

Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE.....	3
PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	4
ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	4
INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	4
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	4
OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	4
INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH.....	5
INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH.....	5
INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU.....	5
INSTALACJA ODGROMOWA.....	5
INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	6
BILANS MOCY, OBLICZENIA TECHNICZNE.....	6
OKABLOWANIE STRUKTURALNE.....	6
SZAFA SERWEROWA.....	7
SERWER.....	8
STRUKTURA OKABLOWANIA.....	8
NUMERACJA GNIAZD.....	9
SEKWENCJA I POLARYZACJA.....	10
MODULARNY PANEL KROSOWY 24xRJ45.....	11
CERTYFIKACJA.....	11
SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	12
ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP.....	12
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	13
INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.....	13
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	13
SPIS RYSUNKÓW.....	13

INFORMACJE OGÓLNE

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu i przebudowy pomieszczeń lekcyjnych wraz z budową podjazdu dla osób niepełnosprawnych.

Zakresem opracowania objęto remont/przebudowę instalacji elektrycznych we wskazanych pomieszczeniach obejmujący:

- adaptację pomieszczeń na pracownie zawodowe;
- demontaż istniejących tablic rozdzielczych;
- modernizację instalacji elektrycznych w pomieszczeniach będących przedmiotem modernizacji;
- zabudowa nowych rozdzielnic strefowych oraz wyprowadzenie zasilania w kierunku zestawów gniazdowych oraz stanowisk dydaktycznych;
- dobudowa gniazd RJ45 oraz ich wprowadzenie do punktów dystrybucyjnych;
- rozbudowa systemu SSWIN poprzez zabudowanie czujek w modernizowanych pomieszczeniach;
- wymianę rozdzielni głównych piętrowych (RGP) wraz z wyposażeniem;
- oświetlenie awaryjne w całym budynku szkoły;

PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY i POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- POLSKIE NORMY
- **PN-IEC 60364-3 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk**
- **PN-IEC 60364-4 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (wszystkie arkusze)**
- **PN-IEC 60364-5 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego (wszystkie arkusze)**
- **PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach**
- **N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Układ zasilania obiektu w związku z remontem nie będzie ulegał zmianie. Modernizacja pomieszczeń będzie realizowana w oparciu o istniejącą moc przyłączeniową obiektu.

Do zasilenia nowoprojektowanych tablic rozdzielczych należy wykonać nowe linie zasilające. Istniejące tablice rozdzielcze należy zdemonstrować, a w ich miejsce zamontować nowoprojektowane. Lokalizacje tablic strefowych wskazano w części graficznej.

Okablowanie prowadzić podtynkowo.

INSTALACJE WEWNĘTRZNE

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Dla poszczególnych modyfikowanych pomieszczeń przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Sale warsztatowe: 500 lx;
- Pomieszczenie zaplecza: 300 lx.

Typy i rodzaje opraw będą dopasowane do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach. Zastosowane oprawy będą spełniać wymagania co najmniej jak te wskazane w obliczeniach natężenia oświetlenia stanowiących załącznik do dokumentacji.

Sterowanie pracą obwodów oświetlenia odbywać się będzie przy pomocy łączników oświetleniowych świecznikowych oraz schodowych.

Oświetlenie w komunikacji pozostaje bez zmian.

OŚWIETLENIE AWARYJNE

Oświetlenie awaryjne w obiekcie jest wymagane na podstawie §181.1 RMI ws. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Budynek zaklasyfikowano jako obiekt użyteczności publicznej, stąd zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne. Wymagania dla instalacji podano poniżej.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne uruchamiać się będzie samoczynnie w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego i działać sprawnie przez co najmniej 2 godziny.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnia wartość natężenia oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinna być nie mniejsza niż 1 lx, natomiast na centralnym pasie drogi (obejmującej nie mniej niż połowę jej szerokości), natężenia oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2 m lub mogą być oświetlone jak w strefach otwartych. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

W pobliżu urządzeń ochrony przeciwpożarowej /hydranty, sprzęt gaśniczy, przyciski PWP wartość natężenia oświetlenia awaryjnego nie powinna być mniejsza niż 5lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilono z tablic strefowych pracujących na dany obszar obiektu z obwodów oznaczonych indeksem „AW”.

INSTALACJA OBWODÓW OŚWIETLENIOWYCH

Poszczególne obwody instalacji oświetleniowej zasilono jednofazowo z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru (obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach). Instalacje należy układać lub prowadzić podtynkowo.

W pomieszczeniach ogólnego użytku należy stosować osprzęt oświetleniowy o stopniu ochrony IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44.

Obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x1,5 mm².

INSTALACJA OBWODÓW GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalacja gniazd wtyczkowych obejmuje:

- Gniazda ogólnoużytkowe typu 2x2P+Z; 16 A; 230 V, IP20 w kolorze białym, oznaczenie „A” - montaż na wysokości +0,3m;
- Gniazda typu 2P+Z; 16 A; 230 V, IP20 w kolorze białym, oznaczenie „C” - montaż na suficie;
- Zestaw gniazdowy : 4x2P+Z 16A 230V, 2x16A/5 400V IP44, 2xRJ45, oznaczenie „S1”
- Zestaw gniazdowy : 4x2P+Z 16A 230V, 2xRJ45, oznaczenie „S2”

Poszczególne obwody instalacji gniazd wtyczkowych zasilono jednofazowo, trójfazowo jednostronnie z rozdzielnic obiektowych dedykowanych do obsługi danego obszaru obciążenia są zrównoważone na wszystkich fazach.

Instalacje należy układać lub prowadzić:

- Podtynkowo. Zalecane trasy układania podtynkowego przewodów elektroenergetycznych w ścianach powinny się znajdować:
 - Dla tras poziomych – 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi;
 - Dla tras pionowych – 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian;

Gniazda wtyczkowe należy instalować:

- W taki sposób, aby środek najwyżej położonego gniazda znajdował się nie wyżej niż 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi w przypadku pomieszczeń suchych;

Stopień ochrony gniazd wtyczkowych – IP20.

Przewody do stanowisk roboczych będą doprowadzone za pomocą rury osłonowej giętkiej $\phi 32$. Przewody w stanowiskach roboczych prowadzone będą w korytku kablowym PVC.

Każdy z obwodów gniazd wtyczkowych został zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym, wysokoczułym o prądzie znamionowym różnicowym równym 30 mA, oprzewodowanie należy wykonać przy zastosowaniu przewodów elektroenergetycznych typu YDYżo 3x2,5 mm², YDYżo 5x4 mm².

INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU

INSTALACJA ODGROMOWA

Remont nie obejmuje modyfikacji instalacji odgromowej.

INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Remont nie obejmuje modyfikacji instalacji uziemienia i ekwipotencjalnej.

OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki przepięć klasy T1 są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównywania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4 kV). Aparaty tego typu należy instalować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki przepięć klasy T2 stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu $< 1,5$ kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Przewidziano zastosowanie ochronników:

- Warystorowych typu T2 zainstalowanych w RGP-1, RGP0, RGP1, RGP2, T13, T22, T34, T35.

BILANS MOCY, OBLICZENIA TECHNICZNE

W związku z modernizacją instalacji bilans mocy nie ulega zwiększeniu.

OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Okablowanie strukturalne będzie systemem modułowym, pozwalającym na realizację określonej konfiguracji połączeń dla systemu teleinformatycznego na miarę aktualnych potrzeb, z możliwością dokonywania daleko idących zmian konfiguracji oraz rozbudowy z użyciem takich samych elementów. Otwarte jest ono na dalszą rozbudowę. Okablowanie strukturalne jest systemem dedykowanym, spełniającym wymagania dotyczące transmisji sygnałów telefonicznych, komputerowych, sygnalizacyjnych. Okablowanie takie łączy różne urządzenia końcowe (telefony, terminale, komputery osobiste), centrale telefoniczne i serwery systemów informatycznych, a także zapewnia dostęp do zewnętrznych sieci WAN, polskich i światowych. Dzięki swojej konfigurowalności zapewnia swobodne przemieszczanie personelu pomiędzy stanowiskami pracy. Punkty przyłączeniowe (gniazda instalacji okablowania strukturalnego), dla wyżej wspomnianych urządzeń, będą rozmieszczone w całym obiekcie, w taki sposób, aby ich rozmieszczenie obejmowało wszystkie obszary, gdzie może istnieć potrzeba dostępu do sieci komputerowej i telefonów.

Założenia:

- Okablowanie strukturalne zostanie wykonane na bazie skrętki ekranowanej F/FTP (kategoria 6A) ;
- Pojedyncze stanowisko – Punkt Logiczny (PL) składa się z podwójnego gniazda RJ45.;
- Wszystkie kable z PL zostaną doprowadzone do lokalnych punktów dystrybucyjnych których lokalizacja przedstawiona jest w części rysunkowej (rys E101, E102, E103) i zakończone na panelach modułowych;
- Okablowanie strukturalne prowadzić podtynkowo w rurach elektroinstalacyjnych fi22;
- Przewiduje się montaż PL w zestawach gniazdowych zgodnie z rys E101, E102, E103.
- punkty dystrybucyjne PD są wykonane w postaci szafek 9U w standardzie RACK 19" w pom. wg części rysunkowej.

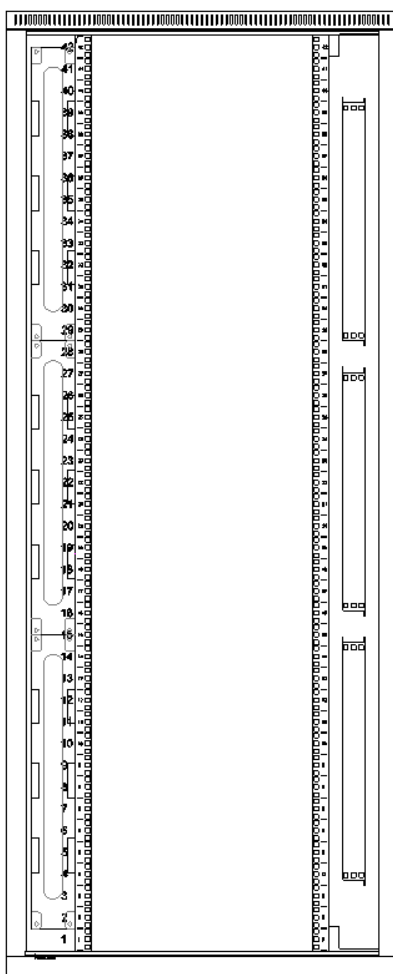
- Punkt dystrybucyjny należy uziemić linką elektroenergetyczną LgY6mm²;
- główny punkt dystrybucyjny GPD wykonany będzie w postaci szafy stojącej 42U w standardzie RACK 19" w pom. wg części rysunkowej.
- Szafa RACK zostanie wyposażona w serwer w standardzie RACK 19" o specyfikacji podanej poniżej.

SZAFA SERWEROWA

Szafy muszą spełniać najnowsze wydania norm ISO 11801:2002/Am1:2008+Am2:2010, EN 50173-1: 2011, EN 50173-2: 2008/ A1: 2011, EN 50174-1: 2010/A1: 2011, PN-EN 50310:2012, TIA/EIA-568-B.2, PN/E 08106/EN 60529, EN-6297-3-100, PN-EN 41003, PN-EN 60529:2003, EIA-310-B i dyrektywami 73/23/EWG oraz 93/68/AWG.

Szafy muszą być produkowane zgodnie z systemem jakości ISO 9001 oraz ISO14001.

Producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.



Rama spawana stabilna, laserowo cięta z profili stalowych gr. min 1,5 mm o nośności przynajmniej 1500 kg, otworowana w każdej płaszczyźnie. Istnieje możliwość jednoczesnego zastosowania nóżek poziomujących oraz kół. Rama szafy z licznymi poziomymi oraz pionowymi otworami umożliwiającymi montaż elementów do organizacji okablowania oraz listew zasilających. Przykręcany dach wyposażony w min. 4 otwory 2U (dach do szafy szerokości 800mm posiada dodatkowe otwory poza płaszczyzną 19" do wprowadzenia okablowania).

Szafa musi być w standardzie przystosowana do zabudowy zimnego/gorącego korytarza oraz pod montaż elementów rack typu: organizatory, panele, urządzenia aktywne.

Panel organizacyjny pionowy musi posiadać funkcjonalność zwiększenia przestrzeni rackowej szafy minimalnie o 3U.

Istnieje możliwość dowolnej konfiguracji przepustów kablowych oraz paneli wentylacyjnych.

Profil ramy wykorzystywany również w szafach szczelnych IP 55 i więcej.

Spód i sufit szafy otwarty z możliwością indywidualnej konfiguracji poprzez zastosowania zaślepek z przepustami kablowymi, panelami wentylacyjnymi, wkładkami filtracyjnymi.

4 belki montażowe z możliwością beznarzędziowego przesuwu (system beznarzędziowy nie obniża obciążalności szafy), każda z zaznaczoną wysokością U (numeryczny opis).

Istnieje możliwość rozstawu od 19" do 21", możliwość dzielenia tylnych belek montażowych w poziomie na dwie niezależne sekcje o różnych rozstawach głębokości.

Drzwi przednie oraz tylne z perforacją 82%, oraz powierzchnią perforacji 69%. Możliwość montażu prawo i lewostronnego oraz beznarzędziowego demontażu/montażu drzwi. Drzwi w standardzie przystosowane pod montaż zamków elektromagnetycznych, wyposażone są w metalowy kanał kablowy do prowadzenia kabla po obrzeżach. Możliwość otwarcia drzwi o 225'. W standardzie wyposażone z zamek 4 punktowy.

Możliwość dzielenia ścian bocznych w poziomie na 2, 3 lub 4 sekcje, ściany z blachy stalowej, zdejmowane, mocowane przy pomocy na zatrzask z możliwością jednoczesnego zamknięcia na klucz.

Wszystkie szafy należy wyposażyć we wszystkie prowadnice/maskownice kabli poziomych i pionowych na całej wysokości szafy według rysunków z projektu (nawet jeśli szafa jest pusta).

W szafie należy zamontować listwę uziemiającą i zapewnić odpowiednie połączenie galwaniczne pomiędzy uziemieniem i elementami metalowymi w szczególności panelami ekranowanymi.

Szafy muszą posiadać pisemne potwierdzenie możliwości instalacji sprzętu IT wiodących producentów takich jak: serwery Dell, IBM, HP, Fujitsu, macierze NetApp, EMC, Hitachi, Dell, IBM, przełączniki Brocade, Cisco, F5 itp.

SERWER

Szafa serwerowa, zostanie wyposażona w serwer montowany na szynie w standardzie RACK 19". Specyfikacja danych serwera została podana poniżej:

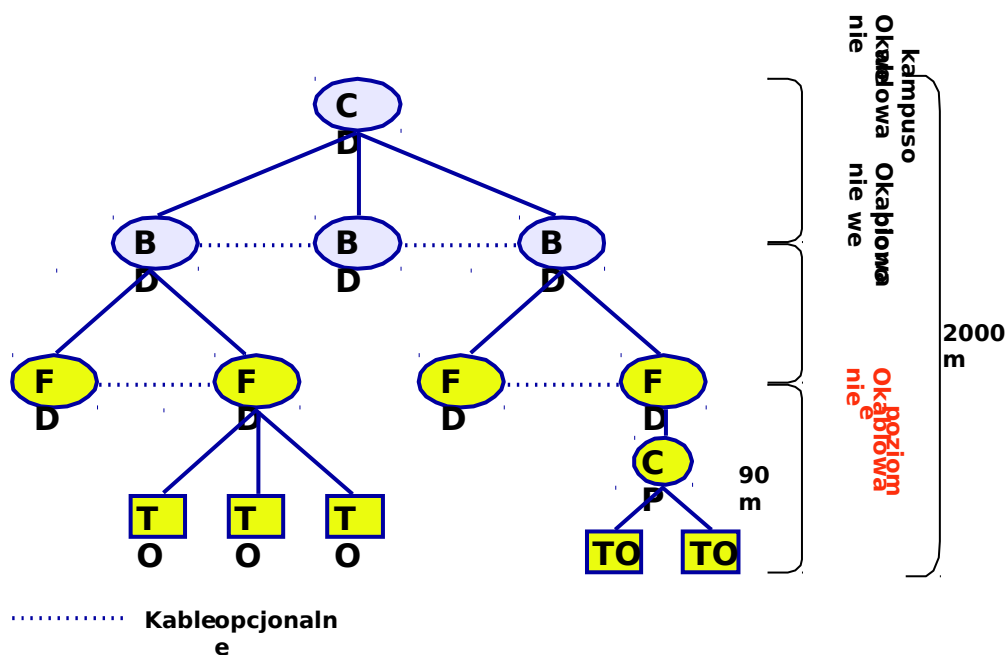
- obudowa: RACK 19" 1U;
- gwarancja: 5 lat w miejscu użytkowania;
- procesor: min. 1x8-Core Intel Xeon E5-2620v4, 2.1 GHz;
- max. ilość procesorów: 2;
- zamontowana pamięć RAM: 16GB DDR4, 2400MHz RDIMM;
- dysk: 2x 2TB SATA, 7,2k rpm 3,5 Hot-Plug;
- ilość miejsc na dyski: 4szt;
- poziom RAID: 0,1,10,5,50,6;
- oprogramowanie: Windows serwer lub GNU/Linux;

STRUKTURA OKABLOWANIA

Główne podsystemy zawarte w normie PN-EN 50173 2nd Edition: 2004 dla systemu okablowania są wymienione poniżej:

- Okablowanie poziome;
- Okablowanie pionowe - budynkowe;
- Roboczy obszar okablowania
- Punkty dystrybucyjne (Kampusowy - CD, Budynkowy - BD i Piętrowy - FD);
- Administracja.

Poniższy rysunek obrazuje idee uniwersalnego okablowania strukturalnego:



Zgodnie z normami maksymalna długość połączenia pomiędzy urządzeniem aktywnym – kartą sieciową komputera wynosi 100 m. Dla kabla ułożonego pomiędzy panelami w szafie dystrybucyjnej i gniazdem RJ45 w PEL'u odpowiednio 90 m. Kable U/FTP rozprowadzone będą od przełącznicy w układzie gwiazdy.

NUMERACJA GNIAZD

Przyjęto następujący sposób oznaczenia gniazd w punktach logicznych PL:

B,N gdzie:

B - oznaczenie poziomu,

N - kolejny numer gniazda na danym poziomie.

Wszystkie gniazda muszą być oznaczone zgodnie z planami. Oznaczenia muszą być są na stałe zamocowane w gniazdach na panelach 19 - calowych w miejscach do tego przeznaczonych.

W celu identyfikacji połączeń kablowych na każdym kablu instalacyjnym, gnieździe przyłączeniowym i tablicy rozdzielczej umieszczono etykietę z oznaczeniem zgodnie z rysunkami dołączonymi do dokumentacji. Sposób oznakowania został przyjęty zgodnie ze schematem:

gdzie:

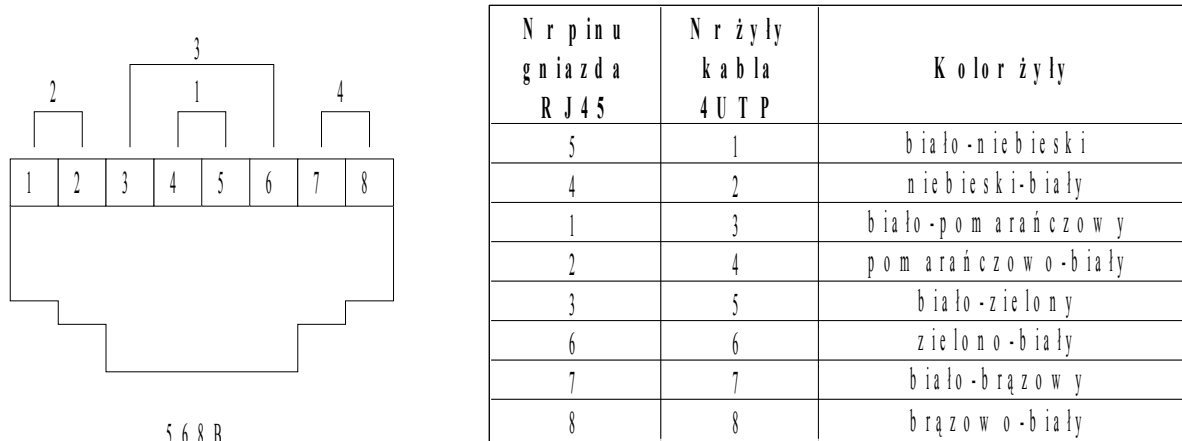
1 - oznacza, są dane przyłączy obsługiwane jest przez szafę nr 1,

2 - oznacza kolejny nr panelu,

12– oznacza port -moduł RJ45 w danym panelu.

SEKWENCJA I POLARYZACJA

Poniższy rysunek przedstawia przyporządkowanie par kabla U/UTP do styków gniazda 1xRJ45:



Oplot kabla oraz metalizowaną folię stanowiącą ekran poszczególnych par należy w sposób przewidziany przez producenta podłączyć do ekranu gniazda RJ45 oraz do uziemienia po stronie punktu dystrybucyjnego.

POŁĄCZENIA POMIĘDZY SZAFAMI LAN I SZAFAMI SERWEROWYMI

Pomiędzy szafami PD oraz szafą serwerową GPD zostaną wykonane połączenia światłowodowe w postaci kabli 12 włóknowych jednomodowych zakończonych końcówkami podłączonymi do kaset światłowodowych dwoma niezależnymi traktami kablowymi. Połączenia przedstawia rysunek schemat ideowy instalacji lan. Do szaf GPD i PD zostanie podłączona infrastruktura LAN dla obsługi sieci komputerowej.

Kable ze złączami MPO muszą być wykonane i przetestowane fabrycznie przez producenta. Producent musi zapewnić możliwość rozszycia A, B lub C oraz złącza męskie i żeńskie.

Standardy: ISO/IEC 24764, TIA/EIA 942, EN 50175-5, IEEE 802.3ba. Muszą zapewniać transmisję o przepustowości od 10 Gb/s do 100 Gb/s.

Dostępna liczba włókien 12/24

Maksymalna średnica zewnętrzna kabla – Array 12F, Trunk 12F – fi 3,0 mm, Trunk 24F – fi 9,0 mm

Maksymalna siła naciągu – krótkoterminowa – 220N, Długoterminowa 70N

Powłoka kabla - LSZH

TYP włókna: MM 50/125 µm OM4, SM9/125 µm

Tłumienność złącza

dla MM maksymalna =< 1,0dB, typowa =< 0,50 dB

dla SM maksymalna =< 0,75dB, typowa =< 0,35 dB

Tłumienność kabla

Dla MM =< 3,0 dB/km dla 850 nm

Dla OM4 =< 1,0 dB/km dla 1310 nm

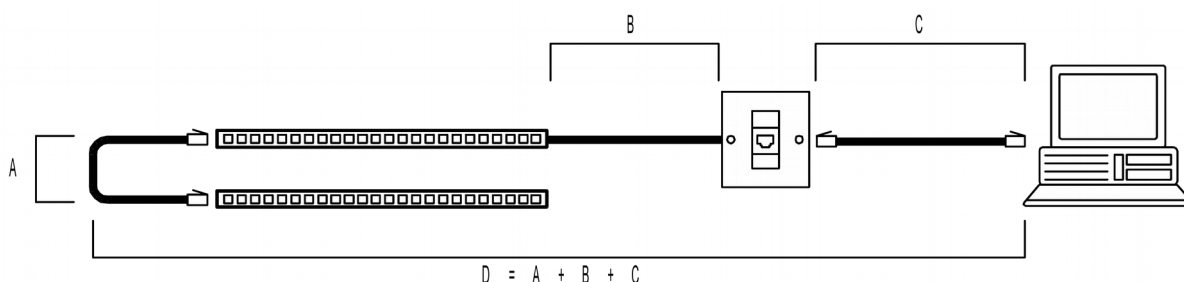
Dla SM =< 0,65 dB/km dla 1310 nm

Dla SM $\leq 0,50$ dB/km dla 1550 nm

OKABLOWANIE POZIOME

Do przełącznicy LAN należy doprowadzić kable S/FTP z poszczególnych PL. W okablowaniu poziomym pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m.

Wymagania instalacyjne dla przebiegów poziomych – zalecane długości linii.



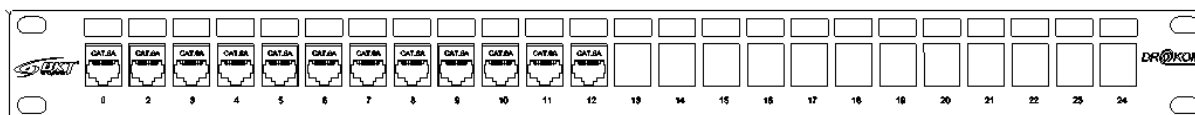
Rys. Przedstawienie segmentów kabli.

Maksymalna długość

A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych PL, tak aby nie przekroczyć maksymalnej długości 90 m.

MODULARNY PANEL KROSWY 24xRJ45



Kable należy zakończyć na 19", modułowym na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, na moduły Keystone, ekranowane, Kat.6A; Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 7A oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta i logo systemu oraz pole opisowe. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów oraz posiadać przewód uziemienia. Kolor czarny RAL 9005.

CERTYFIKACJA

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej oraz certyfikatu dla wykonanej instalacji.

SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Istniejąca Centrala systemu sygnalizacji włamania i napadu zlokalizowana jest w pomieszczeniu sekretariatu na parterze. Instalacja oparta jest na centrali z własnym układem zasilania awaryjnego. Ochronę projektowanych pomieszczeń zapewniono dzięki wykorzystaniu pasywnych czujek podczerwieni. W celu rozbudowy istniejącego systemu o dodatkowe czujki, zaprojektowano nowy ekspander posiadający 8 wejść programowalnych, który należy zabudować w obudowie natynkowej, w sali nr 13, w lokalizacji przedstawionej na rysunku E101. Do ekspandera należy doprowadzić napięcie zasilające z najbliższego obwodu. Połączenie projektowanego ekspandera z istniejącą centralą wykonać za pomocą przewodu YTDY 6x0,5. Linie transmisyjne (magistrala YTDY 6x0,5) należy rozprowadzić w rurach osłonowych giętkich typu RKGL 22. Oprzewodowanie prowadzić w istniejących kanałach kablowych.

Przejścia przez ściany będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ściany, przez który wykonany jest przepust.

ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I BHP

Sieć elektroenergetyczna zasilająca instalacje wewnętrzne obiektu będzie pracować w układzie sieciowym TN-S.

Rozdział przewodów PEN na N oraz PE należy wykonać w rozdzielnicie głównej obiektu.

W odbiornikach energii elektrycznej oraz osprzęcie niskiego napięcia zlokalizowanych w budynku ochronę podstawową (przy dotyku bezpośrednim) stanowią:

- Izolacja podstawowa;
- i/lub osłony.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) będzie zapewniona poprzez:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w urządzeniach o I klasie ochronności zrealizowane poprzez:
 - Przepalenie wkładek bezpiecznikowych;
 - otwarcie wyłączników nadprądowych;

Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie obwodu przy dotyku pośrednim, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną spodziewane napięcie dotykowe przy dotyku części przewodzących, nie spowodowało przepływu prądu rażeniowego wywołującego niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

- Zastosowaniu izolacji ochronnej w urządzeniach o II klasie ochronności.

Dodatkowo zastosowano środki ochrony przeciwporażeniowej, uzupełniającej stanowiącej redundancję względem ochrony podstawowej i/lub dodatkowej. Przewidziano wykorzystanie:

- Wyłączników różnicowoprądowych, wysokoczułych o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania równym 30 mA zainstalowanych we wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A przewidzianych do użytku przez osoby niewykwalifikowane;
- miejscowych połączeń wyrównawczych polegających na połączeniu ze sobą części przewodzących dostępnych i obcych w celu wyrównania potencjałów.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

lp.	TEMAT	SYMBOL	SKALA
1.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH	E-101	1:50
2.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH	E-102	1:50
3.	RZUT I PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH	E-103	1:50
4.	RZUT II PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH	E-104	1:50

5.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA	E-201	1:50
6.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA	E-202	1:50
7.	RZUT I PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA	E-203	1:50
8.	RZUT II PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA	E-204	1:50
9.	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ PIWNICY RGP-1	E-601	-
10.	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ PARTERU RGP0	E-602	-
11.	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ PIĘTRA 1 RGP1	E-603	-
12.	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ PIĘTRA 2 RGP2	E-604	-
13.	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY T13	E-605	-
14.	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY T22	E-606	-
15.	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY T34	E-607	-
16.	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY T35	E-608	-
17.	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI LAN	E-609	-
18.	SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU SSWIN	E-610	-