

PROJEKT WYKONAWCZY

1. Temat : Instalacja okablowania strukturalnego i
wydzielonej sieci zasilającej – Budynek B - Przyziemie

2. Adres inwestycji : pl. Hirszfelda 12 , 53-413 Wrocław

3. Inwestor :

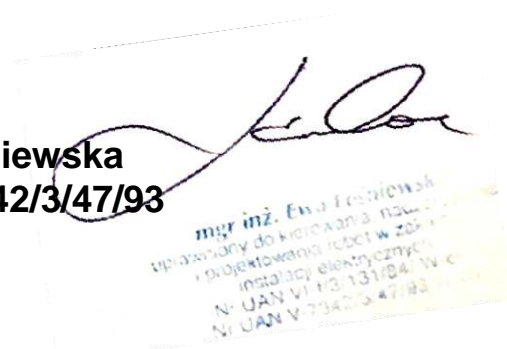
DOLNOŚLĄSKIE CENTRUM ONKOLOGII
PL. HIRSZFELDA 12
53-413 WROCŁAW

4. Branża : elektryczna

5. Projektanci :

- projektant - mgr inż. Ewa Leśniewska
Nr upr. UAN.V-7342/3/47/93

- asystent projektanta - inż. Adam Ferenc



SPIS TREŚCI

1	Przeznaczenie	3
2	Zawartość Dokumentacji	3
3	Cel dokumentu	3
4	Założenia projektowe	4
4.1	Instalacja logiczna	4
4.2	Instalacja elektryczna:	4
5	Projekt	5
5.1	Założenia	5
5.1.1	Instalacja okablowania strukturalnego	5
5.1.2	Instalacja elektryczna	6
6	Instalacja okablowania strukturalnego	7
6.1	System okablowania	7
6.2	Konstrukcja węzłów sieci strukturalnej	8
6.2.1	Komponenty zastosowane do konstrukcji pól krosowych	9
6.3	Konstrukcja gniazd sieciowych	11
6.3.1	Komponenty zastosowane do konstrukcji gniazd logicznych	11
6.4	System okanałowania	12
6.4.1	System okanałowania magistralnego	12
6.5	Instalacja światłowodowa:	13
7	Instalacja elektryczna	15
7.1	Zastosowane rozwiązania techniczne	15
7.2	Ochrona przeciwprzepięciowa	16
7.3	Tablica komputerowa TK B-1	16
7.4	Trasy kablowe	17
7.5	Konstrukcja gniazd elektrycznych	17
7.6	Ochrona przeciwporażeniowa	18
7.7	Uziemienie i połączenia wyrównawcze	18
7.8	Uwagi końcowe	18
8	RYSUNKI	19

1 Przeznaczenie

Niniejszy dokument jest projektem wykonawczym okablowania systemu sieci strukturalnej i zasilającej dla kondygnacji przyziemia budynku B Dolnośląskiego Centrum Onkologii we Wrocławiu przy pl. Hirszfelda 12.

Projekt został wykonany w oparciu o:

- a) otrzymane szkice budynku
- b) wymagania Zleceniodawcy dotyczące rozmieszczenia i ilości gniazd przyłączeniowych,
- c) zalecenia producentów proponowanego osprzętu,
- d) obowiązujące normy i przepisy prawne

2 Zawartość Dokumentacji

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- a) standardy okablowania sieci LAN i systemów wielodostępnych,
- b) dokumentację techniczną okablowania strukturalnego lokalnej sieci komputerowej ,
- c) rysunki przedstawiające przebiegi instalacji kablowych.
- d) zalecenia do instalacji i eksploatacji sieci
- e) oświadczenie projektanta
- f) uprawnienia i przynależność do Izby

3 Cel dokumentu

Celem dokumentu jest szczegółowe opisanie danych technologii, rozwiązań technicznych, specyfikacji produktowych, procedur montażowych oraz procedur testowych dla instalacji objętej niniejszym opracowaniem.

4 Założenia projektowe

4.1 Instalacja logiczna

Instalacja wykonana w systemie okablowania strukturalnego będzie spełniać następujące wymagania wynikające z norm dotyczących okablowania oraz wymagań użytkownika:

- Okablowanie strukturalne będzie zgodne z normami: ISO/IEC 11801 - "Generic cabling for customer premises"; ANSI/TIA/EIA 568-C - "Telecommunications cabling standard for Commercial Buildings"; PN-EN50173 – „Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego”,
- Okablowanie wykonane będzie zgodnie z zaleceniami firmy Panduit, umożliwiającymi uzyskanie certyfikatu tej firmy na wykonaną instalację.
- Okablowanie obejmować będzie podsystem okablowania poziomego i pionowego
- Okablowanie zostanie wykonane czteroparową skrętką ekranowaną kat. 6A
- Pozostałe elementy okablowania spełniać będą wymagania kategorii 6A
- Topologia sieci będzie logiczną magistralą, a fizyczną gwiazdą
- Sieć umożliwi realizowanie transmisji co najmniej do 10 Gb/s
- Sieć umożliwi wykorzystanie dowolnych standardów sieciowych
- Wszystkie komponenty systemu okablowania (kable instalacyjne, kable krosowe i moduły przełączeniowe) muszą posiadać parametry odpowiednie do kategorii 6A FTP i pochodzić od jednego producenta.

Wykonane okablowanie umożliwi transmisję sygnałów analogowych (np. rozmowy telefoniczne) i sygnałów cyfrowych w wielu różnych standardach: 1000Base-T, RS232, Token Ring, 10GBase-T oraz pozwoli na przesyłanie zasilania w standardzie PoE i PoEP. Wszystkie wymienione standardy można będzie oczywiście stosować jednocześnie. Termin gwarancji na dostarczone materiały i wykonane prace nie może być krótszy niż 36 miesięcy.

4.2 Instalacja elektryczna:

- Punktem koncentracji okablowania elektrycznego będzie lokalna rozdzielnia elektryczna zamontowana w części komunikacyjnej na kondygnacji przyziemia;
- Rozdzielnia będzie zabezpieczona wyłącznikiem głównym i wyłącznikami obwodowymi;
- Obwody odbiorcze będą zabezpieczone dodatkowo wyłącznikami różnicowo – prądowymi;
- Instalacja będzie zabezpieczona przed włączaniem urządzeń ogólnego użytku poprzez zastosowanie odpowiednich gniazd z blokadami;
- Instalacja będzie trójprzewodowa z przewodem ochronnym;
- Instalacja będzie przygotowana do włączenia zasilacza UPS w szafie dystrybucyjnej

5 Projekt

5.1 Założenia

5.1.1 Instalacja okablowania strukturalnego

5.1.1.1 Założenia generalne

- W celu utrzymania dotychczasowego, jednolitego systemu okablowania oraz planowanej certyfikacji wszystkie połączenia i zakończenie należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu okablowania strukturalnego PANDUIT oraz normą EIA-568B, przy wykorzystaniu elementów dopuszczonych w chwili montażu przez producenta systemu.
- Z uwagi na zakres zadania okablowanie wewnętrzne zawierać będzie strukturę poziomą i pionową. W celu połączenia nowobudowanej sieci z już działającą siecią komputerową należy dobudować trakt światłowodowy jednomodowy 8-włóknowy - łączący piętrową szafę w bud. B (piętro 1) z nowobudowaną szafą krosowniczą zlokalizowaną w przyziemiu budynku B;
- Elementy użyte do budowy pola krosowego w węźle sieci strukturalnej oraz przyłączy w gniazdach mają spełniać normy kategorii 6A;
- Projektowany system spełni wymagania norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej EMC EN55022/Class B i EN55024.

5.1.1.2 Założenia ilościowe

Lokalizacja węzła	Węzeł / szafa sieciowa	Zasięg węzła	Ilość gniazd sieciowych
Przyziemie bud. B – Pośredni Punkt Dystrybucyjny	Pośredni / Szafa PPD	Przyziemie, Wybrane pom. 1 - 23 Bud B pl. Hirszfelda 12	27

- Ilość gniazd sieciowych – 27
- Ilość wszystkich przyłączy – 54

5.1.1.3 Założenia i wytyczne środowiskowe

W pomieszczeniach, w których znajdują się węzły dystrybucyjne, powinny być zachowane następujące warunki środowiskowe:

Zakres dopuszczalnych temperatur	18 °C - 24 °C
Dopuszczalna szybkość zmian temperatury	3 °C /h
Zakres dopuszczalnych wilgotności	40% - 60%
Dopuszczalna szybkość zmian wilgotności	6% /h

5.1.2 Instalacja elektryczna

- Instalacja musi spełniać wymagania Polskich Norm oraz obowiązujących przepisów.
- Instalacja zasilająca będzie dedykowana wyłącznie do obsługi wdrażanego systemu.
- Instalacja elektryczna zasilana będzie z głównej tablicy komputerowej TK, zamontowanej w ciągu komunikacyjnym na kondygnacji przyziemia
- Szafa dystrybucyjna znajdująca się w ciągu komunikacyjnym bud. B, zasilana będzie z tablicy komputerowej TK napięcia gwarantowanego, z możliwością podtrzymania napięcia poprzez zasilacze bezprzerwowe UPS.
- Obwody odbiorcze zabezpieczone będą dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $\Delta i=30\text{mA}$.
- Instalacja będzie zabezpieczona przed włączaniem urządzeń ogólnego użytku poprzez zastosowanie odpowiednich gniazd z blokadami.
- Instalacja wykonana zostanie w układzie TN-S.

6 Instalacja okablowania strukturalnego

6.1 System okablowania

Z uwagi na obowiązujące zasady konstrukcji sieci kablowych oraz specyficzne wymagania transmisji danych komputerowych, w systemach okablowania strukturalnego wyróżnia się następujące podsystemy kablowe:

- Podsystem magistralnych połączeń telekomunikacyjnych.

Podsystem ten jest realizowany wieloparowymi kablami telekomunikacyjnymi zakończonymi w krosownicy telefonicznej w wydzielonym pomieszczeniu głównego węzła sieci strukturalnej i w łączówkach telekomunikacyjnych w szafach węzłów sieci.

Zadaniem tych połączeń jest doprowadzenie do głównego węzła sieci strukturalnej łączy linii dzierżawionych, Frame Relay, ISDN i linii analogowych oraz linii analogowych do satelitarnych węzłów sieci.

- Podsystem magistralnych połączeń informatycznych.

Podsystem ten jest realizowany jednomodowymi lub wielomodowymi kablami światłowodowymi i kablami FTP zakończonymi w polach krosowych w szafach węzłów sieci i w szafach serwerowych.

Zadaniem tych połączeń jest zapewnienie komunikacji pomiędzy aktywnymi urządzeniami sieciowymi w węzłach głównym i satelitarnych oraz serwerami i urządzeniami zapisu i przechowywania danych.

- Podsystem połączeń dystrybucyjnych.

Połączenia te realizowane są czteroparowym kablem skrętnym kategorii 6A (FTP), zakończonym z jednej strony w polu krosowym w szafie węzła, z drugiej strony w gniazdach sieci strukturalnej.

Zadaniem tych połączeń jest zapewnienie komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi zamontowanymi w szafach węzłów sieci a użytkownikami pracującymi w pomieszczeniach biurowych, których urządzenia (komputery, telefony) podłączone zostaną do gniazd sieci strukturalnej. Schemat logiczny projektowanego systemu okablowania został przedstawiony na rysunkach.

6.2 Konstrukcja węzłów sieci strukturalnej

- Urządzenia i elementy, które wchodzą w skład węzłów sieci strukturalnej można podzielić na następujące grupy:
- Sieciowe urządzenia aktywne zamontowane bezpośrednio w profilach montażowych 19" oraz, tylko w węźle głównym, modemy i konwertery zamontowane na półkach.
- Pola krosowe okablowania dystrybucyjnego zabudowane gniazdami RJ45 ekranowanymi montowanymi w tablicy rozdzielczej systemu o szerokości 19" i wysokości 1U produkcji Panduit.
- Gniazda RJ45 montowane są w uchwytych systemu MINI COM. Każdy z tych uchwytów mieści 24 gniazda RJ45 realizując jednocześnie połączenia w ramach systemu ekranowania dla całej tablicy. Pełna obsada tablicy pozwala na terminację do 24 kabli.
- Krosowanie pomiędzy urządzeniami aktywnymi a dystrybucyjnym polem krosowym zrealizowane zostanie kablami krosującymi FTP RJ45-RJ45 poprzez przygotowane do tego celu przestrzenie boczne w szafach sieciowych.
- Pola krosowe do obsługi telekomunikacyjnych połączeń magistralnych zabudowane nieekranowanymi panelami ISDN montowanymi w standardzie 19". Uchwyty te zamontowane zostaną w tych samych tablicach, co uchwyty z gniazdami okablowania dystrybucyjnego.
- Krosowanie pomiędzy polem krosowym do obsługi telekomunikacyjnych połączeń magistralnych a urządzeniami końcowymi linii telekomunikacyjnych zrealizowane zostanie kablami krosującymi czteroparowymi FTP RJ45–RJ45 poprzez przygotowane do tego celu przestrzenie boczne w szafach sieciowych.

Dolnośląskie Centrum Onkologii Ul. Hirszfelda 12 Wrocław	Projekt techniczny okablowania strukturalnego i wydzielonej sieci zasilającej
---	--

6.2.1 Komponenty zastosowane do konstrukcji pól krosowych

L.p.	Producent / nr katalogowy	Opis elementu
1	Szafa dystrybucyjna stojąca 24U/800 głębokość 1000mm	Metalowa szafa dystrybucyjna stojąca 19" 24U/800 głębokość 1000mm
2	patch panel mini-com CP24BLY	Tablica połączeń 19" 24 xRJ45 SFTP kat 6A.
3	Moduł mini-com CJS6X88TGY	Moduł ekranowany kat. 6A Panduit
4	D-rings Front 19"CMPHF1	Panel porządkowy poziomy 1U 19"
5	Vertical D-rings CMVDR2S	Pionowe organizery okablowania

- Wszystkie urządzenia sieci strukturalnej zostaną zamontowane w szafach sieciowych zabudowanych profilami montażowymi o rozstawie 19".
 - Integralnymi elementami szaf sieciowych będą ponadto:
 - jednostka wentylatorów przeznaczonych do ciągłej pracy, sterowana przez układ pomiaru temperatury;
 - Listwa zasilająca rack wyposażona w min 8 gniazd 230V z bolcem
 - Patchcords wyprodukowane przez producenta systemu okablowania strukturalnego w ilości zgodnej z ilością zamontowanych gniazd o długości pozwalającej na podłączenie przełącznika sieciowego z patchpanelami
 - system do mechanicznego montażu kabli instalacyjnych i organizacji kabli krosujących;
 - • główną szynę uziemiającą pozwalającą na budowę systemu ekranowania okablowania dystrybucyjnego.
 - Dodatkowo należy dostarczyć po 15 patchcordów wyprodukowanych przez producenta systemu okablowania strukturalnego z każdej wymienionej długości :5m, 3m, 2m, 1m FTP kat 6A
 - W ramach zadania należy dostarczyć modułarny przełącznik sieciowy o następujących parametrach:
- możliwość zamontowania 6 modułów posiadających minimum 20 portów Ethernet.

- przełącznik należy wyposażyć w minimum 2 moduły 24 portowe 1Gb POE oraz jeden 20 portów 1Gb POE + 2 porty SFP+ (wraz z 2 modułami mGbic jednodomowymi 10Gb wyprodukowanymi przez producenta przełącznika) oraz 2 redundantne zasilacze.

- przełącznik obsługiwany w pełnym zakresie przez oprogramowanie posiadane przez DCO HPE Intelligent Management Center (IMC)

- funkcjonalności przełącznika względem HPE Intelligent Management Center:

Funkcje jakie muszą być obsługiwane przez przełącznik z poziomu systemu IMC:

- monitoring obciążenia CPU, RAM
 - monitoring portów typu up-link z innymi urządzeniami
 - wykonywanie planowanej aktualizacji oprogramowania
 - logi systemowe (Syslog, poziom 6 - Informational) z przełączników muszą być wysyłane do oprogramowania zarządzającego IMC
 - pakiety typu „SNMP TRAP” z przełączników muszą być wysyłane do oprogramowania zarządzającego
 - definiowanie VLAN-ów na przełącznikach
 - przypisywanie portu przełącznika do danego VLAN-u
- Zapasy przewodów miedzianych (minimum 5 m) umieścić na spodzie szafy, natomiast zapasy kabli światłowodowych (minimum 10m) umieścić w kasetach zapasów.
 - Rysunki dołączone do dokumentacji przedstawiają widok pośredniego węzła sieci i zabudowę szaf sieciowych z przodu.

Dolnośląskie Centrum Onkologii Ul. Hirszfelda 12 Wrocław	Projekt techniczny okablowania strukturalnego i wydzielonej sieci zasilającej
---	--

6.3 Konstrukcja gniazd sieciowych

Każde gniazdo sieciowe będzie obsadzone dwoma wkładami ekranowanymi RJ45. Wkłady te zostaną zamontowane w ramce systemowej Legrand..

Do gniazd tych zostaną podłączone kablami przyłączeniowymi FTP RJ45-RJ45 urządzenia użytkowników sieci tj. stacje robocze, telefony, drukarki sieciowe lub kamery.

6.3.1 Komponenty zastosowane do konstrukcji gniazd logicznych

L.p.	Producent / nr katalogowy	Opis elementu
1	Legrand 080286	Puszka natynkowa M45:6_8_3x2M
2	Legrand 080253	Uchwyt do osprzętu mozaic UCM:3x2_6_8M Pion lub Poziom
3	Legrand 0788 18	Ramka biała mozaic M45:8M
4	Moduł mini-com CJS6X88TGY	Moduł ekranowany kat. 6A Panduit
5	Płytką czołową CFPFS2AW	Płytką czołową na moduły ekranowane kat. 6A Panduit

Każde gniazdo RJ45 zostanie oznaczone numerem odpowiadającego mu przyłącza RJ45 znajdującego się w dystrybucyjnym polu krosowym w szafie sieciowej. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli, portów w panelach krosowych według standardu:

Nazwa budynku(B)/piętro(1,2,3)/nr szafy na piętrze(1,2,3)/który patchpanel(a,b,c) który port(1,2,3)
przykład:
B/1/1/A20

Przykładową numerację przyłączy zobrazowano na rysunkach.

6.4 System okanałowania

6.4.1 System okanałowania magistralnego

Zgodnie z przyjętymi założeniami projektowymi, na okanałowanie magistralne składają się :

- ciągi kanałowe poziome w pomieszczeniu zamontowane na ścianach;
- ciągi kanałowe zamontowane do sufitu i na ścianach w pomieszczeniach – koryta metalowe;
- Ciągi te zapewniają :
- dystrybucję okablowania FTP i elektrycznego do wszystkich gniazd na danej kondygnacji;
- ułożenie magistralnego okablowania telekomunikacyjnego;
- ułożenie magistralnego okablowania informatycznego;
- ułożenie kabli wewnętrznych linii zasilających do tablic elektrycznych oraz obwodów końcowych.

6.4.1.1 Okanałowanie dystrybucyjne.

Okablowanie należy prowadzić w kanałach kablowych przystosowanych do wymogów technicznych stosowanych w sieci LAN, odpowiedniej kategorii, z założeniem 30% rezerwy pojemności. Kanały kablowe muszą być montowane z wykorzystaniem elementów łączeniowych (systemowych) producenta, należy wybrać takiego producenta aby w swojej ofercie posiadał wszystkie potrzebne do realizacji elementy. Nie dopuszcza się możliwości przerabiania koryt (cięcie zginanie) za wyjątkiem skracania odcinków prostych. Przy przejściach przez ściany należy zastosować systemowe przepusty kablowe. W celu wykorzystania już istniejących kanałów kablowych, należy uzyskać zgodę Zamawiającego. Dopuszcza się odcinkowe układanie przewodów logicznych i elektrycznych w kanałach kablowych z przegrodą, jednak należy każdorazowo uzyskać zgodę Zamawiającego na takie rozwiązanie. Okablowanie wewnątrz budynku układać w korytach PCV z wykorzystaniem elementów łączeniowych oraz końcowych producenta koryt. Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek silikonowe, akrylowanie itp. koryt PCV.

Na okanałowanie dystrybucyjne składają się głównie ciągi kanałowe PCV łączące okanałowanie magistralne z zespołami gniazd. Kanały zamontowane zostaną na ścianach pomieszczeń. Zestawy gniazd przyłączeniowych stanowiących punkty abonenckie zainstalowane zostaną natynkowo na ścianach.

Szczegółowe informacje dotyczące przebiegu i sposobów montażu tras kanałowych zostały zawarte na rysunkach

6.5 Instalacja światłowodowa:

Kabel światłowodowy

W celu przyłączenia nowobudowanego centrum dystrybucyjnego do istniejącej sieci komputerowej należy ułożyć trakt światłowodowy pomiędzy istniejącą szafą logiczną na pierwszej kondygnacji budynku „B”, a nowo budowaną szafą krosowniczą PPD-B-1 zlokalizowaną w przyziemiu budynku B. Okablowanie wykonać jednomodowym uninwersalnym 8 włóknowym kablem światłowodowym. Należy zastosować kabel o konstrukcji luźnej tuby z włóknami światłowodowymi ułożonymi w centralnej tubie. Zewnętrzna, niepalna powłoka ma posiadać status LSZH (Low Smoke Zero Halogen) i ma chronić przed promieniowaniem ultrafioletowym. Kabel może być używany wewnątrz budynku jako okablowanie pionowe ze względu na niepalność oraz jako kabel zewnętrzny służący do wykonywania połączeń kampusowych;

Panel światłowodowy

Do zakończenia połączenia światłowodowego należy użyć paneli światłowodowych wyposażonych w szufladową konstrukcję ułatwiającą dostęp do wnętrza. Uzbrojone w złącza duplex LC SM pozwalają na łatwe rozbudowanie pojemności panela. Kaseta spawów światłowodowych pozwala na wygodne zmagazynowanie do 24 spawów w minimalnej objętości.

Wszystkie tory światłowodowe należy zakończyć za pomocą pigtajli światłowodowych LC/PC metodą spawania i wykonać reflektometryczne pomiary przebiegów światłowodowych.

W celu zestawienia torów światłowodowych należy dostarczyć patchcordy światłowodowe – LC/LC 1m duplex 9/125 w ilości 4 szt.

UWAGI KOŃCOWE:

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz odpowiednim nadzorem
- W trakcie realizacji zamówienia należy zapewnić ciągłość działania sieci komputerowej. Niezbędna przerwa może nastąpić jedynie po uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary powykonawcze instalacji LAN oraz opracować dokumentację powykonawczą (w 2 egz. w języku polskim) umożliwiającą uzyskanie certyfikacji producenta systemu. Pomiary należy wykonać jako Permanent Link miernikiem dopuszczonym przez producenta systemu, posiadającym w chwili pomiaru ważną kalibrację, wykonaną przez Producenta miernika. Do pomiarów musi być dołączony dokument wystawiony przez producenta miernika, potwierdzający ważność kalibracji w chwili pomiaru.

- Dokumentacja powykonawcza musi zawierać co najmniej:
 - raport z pomiarów okablowania strukturalnego umożliwiający uzyskanie certyfikatów producenta zastosowanego systemu
 - raporty pomiarów dedykowanego zasilania elektrycznego,
 - rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych,
 - oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli, portów w panelach krosowych
 - lokalizację przebić przez ściany i podłogi – jeśli takie wystąpią
 - dokładne trasy kablone

- po wykonaniu nowej instalacji lub wcześniejszej zgodzie zamawiającego należy usunąć starą infrastrukturę (koryta, gniazda, zbędne kable usunąć, zakryć ubytki pozostałe po poprzedniej instalacji).

- wszystkie przejścia kablone przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednio dobranymi elementami ognioochronnymi zapewniającymi wymaganą odporność ogniową.

7 Instalacja elektryczna

7.1 Zastosowane rozwiązania techniczne

Do zasilania urządzeń komputerowych (komputery, drukarki, monitory, itp.) należy stosować osobną wydzieloną (dedykowaną) instalację elektryczną. Instalacja ta jest rozprowadzana do stanowisk urządzeń komputerowych niezależnie od instalacji elektrycznej ogólnej. W tym celu należy wykonać osobną tablicę (TK) do jej zasilenia. Instalację elektryczną wydzieloną należy wykonać w układzie sieci TN-S.

Zestaw gniazd **ZPK = punkt przyłączeniowy**, komputerowy wykonany w postaci natynkowej puszkii 4-ro modułowej, 3 moduły – 3 gniazda pojedyncze, kodowane, np. DATA (koloru czerwonego), 1 moduł (czyli czwarty) z dwoma gniazdami logicznymi RJ45. Przewidywane obciążenie na jeden zestaw – ok. 1kW.

Dedykowana instalacja elektryczna zasilona zostanie z przebudowanej na poziomie przyziemia rozdzielni komputerowej. Urządzenia końcowe sieci strukturalnej przyziemie B oraz szafa SK-B-1, zasilane zostaną z tablicy końcowej TK-B-1.

Zasilanie tablicy TK wykonać z pola odpywowego Q13 w tablicy RG5 zabezpieczając rozłącznikiem bezpiecznikowym trójfazowym 40A.

Obwody gniazd komputerowych, które zasilane zostaną bezpośrednio z tablicy TK, wykonać przewodem YDYżo 3x2.5mm/750V. W punktach przyłączeniowych zastosować jedno potrójne gniazdo elektryczne zaopatrzone w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą włączenie innych odbiorników poza urządzeniami komputerowymi. Obwody elektryczne zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowoprądowymi z członem różnicowym 30mA o charakterystyce A. W związku z tym, dla uniknięcia niepotrzebnych wyłączeń zabezpieczeń różnicowoprądowych - spowodowanych naturalnymi prądami upływu filtrów przeciwzakłóceńowych zasilaczy komputerowych – do jednego obwodu elektrycznego podłączone będą, co najwyżej cztery stanowiska komputerowe. W szafie dystrybucyjnej obsługującej przyziemie budynku „B” należy dostarczyć i zainstalować zasilacz ups RACK umożliwiający podtrzymanie w pełni obciążonego przełącznika przez 15 minut.

7.2 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla poprawienia jakości zasilania oraz bezpieczeństwa odbiorów sieci komputerowej wymagane jest stosowanie w projektowanej instalacji zasilającej dwóch stopni ochrony przeciwprzepięciowej.

W tablicy TK należy zainstalować cztery ochronniki przepięciowe jednofazowe typu DEHNquard firmy DEHN, stanowiące drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Drugi stopień ochrony (ochronniki klasy „C”) ogranicza przepięcia do wartości .1.5kV. Są to wartości napięcia wytrzymywane przez urządzenia sieci komputerowej.

Ochronniki należy włączyć pomiędzy każdą z szyn fazowych i szynę PE oraz między szynę roboczą ochronną PE.

7.3 Tablica komputerowa TK B-1

Tablica komputerowa TK-B-1 zaprojektowana została jako rozdzielnica podtynkowa Legrand 3x12.

Tablicę TK zlokalizować w ciągu komunikacyjnym na kondygnacji parteru obok pom. nr 10 .

Jej wyposażenie stanowi:

- 1 wyłącznik główny 40A – zabezpieczenie główne trójbiegunowe;
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C Dehnguard
- 1 lampka 3 fazowa sygnalizacyjna;
- wyłączniki instalacyjne jednofazowe nadmiarowoprądowe z członem różnicowoprądowym 30mA (typ A);
- szyny zbiorcze;
- listwy przyłączeniowe.

Tablica TK posiada rozdzielone szyny N i PE. Służą do rozdzielenia i zabezpieczenia poszczególnych obwodów stanowisk komputerowych. Poszczególne fazy należy obciążyć równomiernie jednofazowymi obwodami gniazd komputerowych.

7.4 Trasy kablowe

Przewody dedykowanej instalacji zasilającej rozprowadzane zostaną we wspólnych trasach kablowych razem z przewodami okablowania strukturalnego. Trasy kablowe należy wykonać z wykorzystaniem metalowych kanałów kablowych firmy BAKS oraz kanałów PCV. Rozgałęzienia obwodów elektrycznych w metalowych kanałach magistralnych należy wykonać w puszkach rozgałęźnych, mocowanych do boków kanałów. Puskę rozgałęźną lub miejsce rozgałęzienia obwodu na korycie opisać numerem obwodu elektrycznego (np. OBWÓD NR 1). Wiązki kabli w kanałach magistralnych metalowych mocować opaskami kablowymi. W kanałach magistralnych PCV stosować spinki kablowe. Przewody elektryczne z kanałów magistralnych metalowych do okanałowania dystrybucyjnego, wyprowadzać przez bok kanału.

Poszczególne odcinki kanałów metalowych uziemić na jednym końcu od strony zasilania do szyny ochronnej PE w tablicy TK. Dla zapewnienia ciągłości galwanicznej odcinków okanałowania metalowego, poszczególne jego elementy skrócić śrubami M6 z podkładką. Miejsca, w których ciągłość odcinków okanałowania metalowego jest przerwana, wykonać dodatkowe połączenia przerwanych odcinków linką w izolacji żółtozielonej LgY 10 mm².

7.5 Konstrukcja gniazd elektrycznych

Gniazda elektryczne w stanowiskach komputerowych wykonać z wykorzystaniem elementów systemu przystosowanego do osprzętu typu Mosaic firmy Legrand. W jednym stanowisku zainstalować jedno poczwórne gniazdo obsadzone trzema gniazdami elektrycznymi zaopatrzonymi w blokady uniemożliwiające włączenie innych odbiorników poza komputerowymi. Wtyczki odbiorników zasilanych z dedykowanej instalacji elektrycznej wyposażone zostaną w specjalne klucze umożliwiające włożenie jej do gniazda w stanowisku komputerowym.

Zespół gniazd elektrycznych w każdym stanowisku komputerowym należy opisać zgodnie z zasadą podaną na rysunku.

7.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Dla nowo projektowanej instalacji zasilającej lokalnej sieci strukturalnej jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować samoczynne wyłączenie w układzie TN-S. Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA klasy „A”.

7.7 Uziemienie i połączenia wyrównawcze

Instalacja uziemiająca dedykowanej instalacji zasilającej powinna spełniać zarówno wymagania normy PN-IEC 60364-5-54 dotyczącej warunków ogólnych uziemień i przewodów ochronnych jak i postanowienia normy PN-IEC 60364-7-707 zawierającej wymagania szczególne dla instalacji uziemiającej urządzenia przetwarzania danych, do których zalicza się projektowana instalacja zasilająca sieć strukturalną .

7.8 Uwagi końcowe

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz odpowiednim nadzorem
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania wyłączników różnicowo-prądowych, pomiary rezystancji izolacji przewodów oraz sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej.
- Używane przyrządy pomiarowe muszą posiadać aktualną legalizację metrologiczną.
- Protokoły z pomiarów przekazać do Działu Technicznego. Podobnie 1 egz wykonanej dokumentacji sieci dedykowanej.
- Wszystkie przejścia kablowe przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednio dobranymi elementami ogniochronnymi zapewniającymi wymaganą odporność ogniową.

8 RYSUNKI

Rys 1 – Przebieg instalacji okablowania strukturalnego - Bud B Przyziemie

Rys 2 – Plan rozmieszczenia elementów w szafie dystrybucyjnej

Rys 3 – Przebieg instalacji zasilającej sprzęt komputerowy – Bud B Przyziemie

Rys 4 – Schemat główny dedykowanej sieci zasilającej