**Załącznik B**

**Specyfikacja okablowania strukturalnego LAN na potrzeby postępowania pn.:**

**"Dostawa i relokacja wyposażenia dla stworzenia Centrum Badań Mózgu Uniwersytetu Jagiellońskiego i pracowni MR Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie wraz z przystosowaniem pomieszczeń, instalacją, uruchomieniem i szkoleniem personelu**

**UWAGA: Wszystkie opisy, założenia i wymagania dotyczące tego postępowania należy rozpatrywać łącznie z załączonymi załącznikami, schematami, rysunkami. Celem prac wykonanych przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego jest osiągniecie statusu systemu – „gotowy do pracy – kompletny i w pełni funkcjonalny”.**

1. **DEFINICJE I SKRÓTY**
   1. CUMRiK – byłe Centrum Urazowe Medycyny Ratunkowej i Katastrof, Szpital Uniwersytecki w Krakowie, potoczna nazwa budynku szpitalnego przy ul. Kopernika 50 (K50);
   2. K50 – inaczej CUMRiK;
   3. LAN (ang. *Local Area Network*) – lokalna sieć komputerowa łącząca urządzenia sieciowe jak np. komputery, drukarki, telefony, kamery itp. na określonym obszarze;
   4. Nowe.PPD.rezonans – nowe PPD do realizacji przez Wykonawcę w budynku K50;
   5. PPD – piętrowy punkt dystrybucyjny;
   6. PPD.serwerownia – istniejące PPD w pomieszczeniu serwerowni nr 23, piwnica, budynek CUMRiK przy ulicy Kopernika 50;
   7. SOPZ – Szczegółowa Opis Przedmiotu Zamówienia.
2. **OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDOWY STRUKTURALNEJ SIECI TELETECHNICZNEJ**
   1. W ramach zamówienia Wykonawca wykona kompleksowo sieć strukturalną oraz LAN, którą poglądowo przedstawiono w załączniku B.1, oraz załączniku B.2. W zakresie realizacji Wykonawca wykona kompletne okablowanie teletechniczne (infrastrukturę pasywną, aktywną oraz towarzyszącą jak np. zasilanie nowej szafy PPD, wszystkie prace instalacyjne oraz dostawa i montaż aktywnych urządzeń LAN zgodnych z wymaganiami opisanymi w załączniku B.3) w obszarze byłego rezonansu magnetycznego Zakładu Diagnostyki Obrazowej w budynku K50 – wg załącznika B.1 oraz załącznika B.2;
   2. Ogólne wymagania do okablowania LAN:
      1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dedykowanej instalacji przewodowej LAN zakończonej gniazdem RJ45 kat. 6a z nowego PPD sieci LAN ozn. symbolem Nowe.PPD.rezonans, które Wykonawca będzie realizował zgodnie z wymaganiami w SOPZ - rozmieszczenie zgodnie z opisem/schematem poglądowym przedstawionym w załączniku B.1, załączniku B.2 oraz opisem szczegółowym w punkcie 3., Tabela 1 i Tabela 2;
      2. należy stosować okablowanie strukturalne w standardzie S/FTP kat. 7A klasy FA, min. 1000 MHz, 4x2xAWG23, Euroklasa min. Dca - s2, d1, a1, powłoka min. LSZH/LS0H/LSHF (ang. *Low smoke zero halogen* / *low smoke free of halogen* - oznaczenie materiału o zredukowanym wydzielaniu szkodliwych gazów w czasie ekspozycji na wysokie temperatury);
      3. każde zainstalowane przyłącze RJ45 stanowi pojedynczy punkt logiczny okablowania skrętkowego;
      4. projektowane tory skrętkowe kat. 7A należy wyprowadzić z poszczególnych szaf dystrybucyjnych i zakończyć ekranowanymi gniazdami RJ45 kat. 6A klasy EA, które zostaną zainstalowane w poszczególnych pomieszczeniach – zgodnie z opisem szczegółowym w punkcie 3. oraz rozmieszczeniem w załączniku B.1 i załączniku B.2. W PPD okablowanie skrętkowe należy zakończyć na ekranowanych panelach krosowych RJ45 kat. 6A;
      5. porty instalowanych gniazd oraz odpowiadające im porty na panelach krosowych jednoznacznie opisać przez oklejenie lub w inny systemowy sposób (niedopuszczalne jest ręczne opisywanie portów/gniazd). Nazwy gniazd i portów zgodnie z załącznikiem B.2;
      6. Wykonawca doprowadzi kable instalacji LAN do Nowe.PPD.rezonans i zakończy je na panelach komputerowych (patchpanelach), gdzie Wykonawca dostarczy i zamontuje modularne panele krosowe 24xRJ45, 19” w rozmiarze 1U i w kolorze czarnym wraz niezbędnym wyposażeniem (np. dedykowane moduły RJ45, kat. 6a);
      7. kable zamontować („rozszyć”) zgodnie ze standardem TIA/EIA 568B;
      8. wszystkie przejścia przeciwpożarowe należy odtworzyć zgodnie z zastosowaną technologią w budynku;
      9. warunkiem odbioru systemu okablowania strukturalnego jest dostarczenie przez Wykonawcę wyników pomiarów dynamicznych okablowania (kanałów) dokonane certyfikowanym urządzeniem służącym do pomiaru i certyfikacji sieci okablowania strukturalnego;
      10. wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego mają pochodzić od jednego producenta.
   3. Wszystkie elementy dostawy mają:
      1. być fabrycznie i technicznie nowe, nigdy nieużywane wcześniej;
      2. być pozbawione wszelkich wad (wolne od wad);
      3. być złożone z identycznych podzespołów sygnowanych przez ich producenta w ramach poszczególnych typów;
      4. być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta (opakowania kompletne – zawierające wszystkie elementy przewidziane przez producenta);
      5. pochodzić z legalnego kanału sprzedaży w Unii Europejskiej.
   4. Wszystkie dostarczone i montowane komponenty przez Wykonawcę muszą być dopuszczone do obrotu na terenie Unii Europejskiej.
   5. Wszystkie prace należy prowadzić w bezpieczny sposób, zgody ze sztuką budowlaną i tzw. dobrą praktyką instalatorską, zasadami BHP oraz obecnie obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.

1. **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**UWAGA – poszczególne Tabele różnią się w opisie.**

# Tabela 1. Szczegółowe wymagania dotyczące budynku K50 – przebudowa obszaru Zakładu Diagnostyki Obrazowej – dotyczy: Nowe.PPD.rezonans

|  |
| --- |
| **Parametr wymagany** |
| Dodatkowe wymagania techniczne:   * 1. w budynku K50 w dotychczasowym obszarze działalności Zakładu Diagnostyki Obrazowej na parterze z przeznaczeniem dla Centrum Badań Mózgu Uniwersytetu Jagiellońskiego, lokalizacja: Kopernika 50, parter (obszar zaznaczono poglądowo w złączniku B.1 oraz złączniku B.2) - Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące gniazda sieci komputerowej LAN – okablowanie ma zostać wycofane na całej trasie okablowania, w tym również z istniejącego PPD oznaczonego symbolem PPD.rtg w załączniku B.1. Zdemontowany osprzęt (gniazda/ramki/moduły RJ45/itp.) należy przekazać Zamawiającemu do Działu Informatyki SU;   2. W pomieszczeniu nr 3 (pom. techniczne 1) – wg oznaczeń w załączniku B.2 – Wykonawca zbuduje nowe PPD, które jest elementem dostawy Wykonawcy – oznaczone symbolem Nowe.PPD.rezonans w załączniku B.1 oraz załączniku B.2. Ostateczną lokalizację dla Nowe.PPD.rezonans w obrębie pomieszczenia nr 3 (pom. techniczne 1) dopasować do możliwości pomieszczenia;   3. Nowe.PPD.rezonans – cechy szafy: szafa IT RACK 19”, min. rozmiar 46Ux800x1000, drzwi przednie i tylne dwuskrzydłowe perforowane, osłony boczne pełne;   4. Nowe.PPD.rezonans - uziemić przewodem wyrównawczym;   5. Do Nowe.PPD.rezonans doprowadzić dedykowane zasilanie 230 V. Okablowanie zakończyć gniazdem elektrycznym min. 2x230 V.   6. Nowe.PPD.rezonans doposażyć w listwę zasilającą - dedykowaną do montażu w szafach RACK, rozmiar 1U, długość przewodu dopasowana do potrzeb, przekrój przewodów min. 1,5 mm2, min. 9 gniazd 230 V AC z bolcem uziemiającym, z włącznikiem, stopień ochrony min. IP20;   7. Do Nowe.PPD.rezonans doprowadzić okablowanie skrętkowe na potrzeby sieci komputerowej LAN – wg ogólnych wymogów opisanych w punkcie 2 tego załącznika oraz zgodnie z rozmieszczeniem przedstawionym w załączniku B.2;   8. Do Nowe.PPD.rezonans doprowadzić uplink światłowodowy. Wykonawca wykona wewnątrzbudynkowe połączenie światłowodowe (min. 8J) tzw. światłowodowy kabel pośredniczący w relacji: Nowe.PPD.rezonans a pomieszczenie serwerowni nr 23, piwnica, budynek CUMRiK przy ulicy Kopernika 50 (K50), kabel należy zakończyć w dolnej części w istniejącej szafie serwerowej 19” ozn. PPD.serwerownia w załączniku B.1. Na **Rysunku 1** oraz **Rysunku 2** przedstawiono fotografię PPD.serwerownia:  |  |  | | --- | --- | | S:\Plany sieci\K50 CUMRiK\K50 ZDO\wydzielone pomieszczenia dla UJ w K50 i domek Piltza\fotki szaf\20220428_103920.jpg  *Rysunek* 1 *– szafa serwerowa w CUMRiK, K50, PPD.sewerownia – do montażu światłowodu* | C:\Users\lstachurski\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20220428_104029.jpg  *Rysunek 2 – miejsce instalacji patchpanela światłowodowego w szafie przedstawionej na Rysunku 1* |  * + 1. Kabel światłowodowy zakończyć na dedykowanych 19” panelach światłowodowych z portami LC-duplex;     2. Panele i porty światłowodowe, oraz relacje jednoznacznie opisać przez oklejenie lub w inny systemowy sposób (niedopuszczalne jest ręczne opisywanie);     3. Sprawność łączy potwierdzić pomiarami przy użyciu certyfikowanego urządzenia pomiarowego. Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.   1. Wykonawca wykona połączenie dedykowanym min. 30 parowym kablem telefonicznym (np. YTKSY 30x2x0,5) w relacji: Nowe.PPD.rezonans (gdzie kabel należy rozszyć na dedykowanym patchpanelu telefonicznym 50xRJ45, typu rack, wykonany w technice zacisków nożowych typu LSA, rozmiar 1U, UTP, min. kat. 3 z półką do organizowania kabli, zawierające oznaczenia/numerację portów (każdy port fabrycznie opisany), panele uziemić) a PPD.serwerownia zlokalizowanym w pomieszczeniu serwerowni nr 23, piwnica, budynek CUMRiK przy ulicy Kopernika 50, gdzie kabel należy zakończyć w górnej części w istniejącej szafie serwerowej 19” (**Rysunek 3** i **Rysunek 4**) na istniejących 3-ch łączówkach typu Krone:  |  |  | | --- | --- | | *Rysunek 3 – PPD.serwerownia, szafa serwerowa w CUMRiK, K50 – do montażu kabla telefonicznego* | *Rysunek 4 – 5 nieużywanych łączówek typu Krone – do wykorzystania 3 górne na potrzeby rozszycia kabla telefonicznego* |  * + 1. panele 19” oraz łączówki Wykonawca jednoznacznie opisze przez oklejenie lub w inny systemowy sposób – niedopuszczalne jest ręczne opisywanie tych elementów (łączówki od góry od 1 do 3 do wykorzystania przez Wykonawcę, od 4 do 5 pozostawić wolne);   1. Do Nowe.PPD.rezonans Wykonawca dostarczy zaoferowany wymaganą ilość oraz typ przełącznika sieciowego LAN – zgodny z opisem zawartym w załączniku B.3 i zamontuje go w dostarczanej szafie teletechnicznej 19”, która jest elementem dostawy Wykonawcy oraz dostarczy niezbędną ilość (konieczną do utworzenia uplinku światłowodowego) dedykowanych do tego urządzenia jednomodowych konwerterów optyczno-elektrycznych z portami LC;   2. Wszystkie prace należy etapować i skoordynować ze sobą. Możliwe prace przygotowawcze należy wykonać z odpowiednim wyprzedzeniem;   3. Wszystkie kable (kabel telefoniczny/światłowodowe) należy ułożyć w zamkniętych listwach elektroinstalacyjnych lub ułożyć w dedykowanych listwach systemowych/drabinkach kablowych – niedopuszczalne jest swobodne układanie przewodów np. na podłodze lub w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Prace należy wykonać w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką – tak, aby zapewnić bezpieczne i długoletnie funkcjonowanie systemu kablowego.   4. Wykonawca dostarczy i podłączy wszelkie niezbędne elementy konieczne do prawidłowego i zgodnego ze sztuką montażu elementów okablowania strukturalnego (np.: śruby montażowe, wszystkie wymagane i niezbędne licencje (jeśli jest taka potrzeba), wszystkie niezbędne kable przyłączeniowe i krosownicze (np. patchcordy miedziane RJ45-RJ45 kat. 6a w liczbie odpowiadającej liczbie portów projektowanych gniazd RJ45, kat. 6a o dopasowanej długości oraz światłowodowe typu duplex LC-LC o dopasowanej długości), prądowe listwy i kable zasilające o dedykowanej wydajności prądowej, wszystkie niezbędne elementy montażowe, wszelkie niezbędne urządzenia (jak np. przełączniki sieciowe LAN) – tak aby w sposób kompleksowy zrealizować wymagania tego postępowania;   5. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie „ze sztuką”, dobrą praktyką instalatorską i z prawem budowalnym w sposób gwarantujący bezpieczne użytkowanie.   6. Wykonawca dostarczy protokół odbioru (dla każdego rodzaju/typu dostarczanego urządzenia, np. przełączników sieciowych LAN) w wersji drukowanej oraz tabelaryczny edytowalny wykaz w wersji elektronicznej (np. plik XLS(X) lub inny) zawierający minimum następujące informacje (w zależności od rodzaju sprzętu): nazwę i dane teleadresowe Wykonawcy i Zamawiającego, nr zamówienia/postępowania, datę odbioru, nazwę asortymentu (np. przełącznik sieciowy LAN, itd.), markę urządzenia, model urządzenia, numer seryjny urządzenia, adres MAC urządzenia (jeśli urządzenia ma nadany taki numer), liczbę sztuk.   7. Na Wykonawcy ciąży obowiązek weryfikacji wszystkich odległości kablowych i typów złączy. |

# Tabela 2. Szczegółowe wymagania dotyczące budynku K50 – dotyczy: PPD.serwerownia

|  |
| --- |
| **Parametr wymagany** |
| Dodatkowe wymagania techniczne:   * 1. do PPD.serwerownia w budynku K50 (zgodnie ze schematem w złączniku B.1) Wykonawca dostarczy i zamontuje dedykowanych jednomodowy patchcord światłowodowy typu duplex LC-LC o dopasowanej długości;      1. Wykonawca obwiązany jest do weryfikacji wszystkich odległości kablowych i typów złączy.   2. Wykonawca dostarczy i podłączy wszelkie niezbędne elementy konieczne do prawidłowego i zgodnego ze sztuką montażu elementów okablowania strukturalnego (np.: śruby montażowe, wszystkie wymagane i niezbędne licencje (jeśli jest taka potrzeba), wszystkie niezbędne kable przyłączeniowe i krosownicze (np. światłowodowe typu duplex LC-LC lub inne o dopasowanej długości), prądowe listwy i kable zasilające o dedykowanej wydajności prądowej, wszystkie niezbędne elementy montażowe, wszelkie niezbędne urządzenia (jak np. przełączniki sieciowe LAN) – tak aby w sposób kompleksowy zrealizować wymagania tego postępowania;   3. Wykonawca dostarczy protokół odbioru (dla każdego rodzaju/typu dostarczanego urządzenia, np. przełączników sieciowych LAN) w wersji drukowanej oraz tabelaryczny edytowalny wykaz w wersji elektronicznej (np. plik XLS(X) lub inny) zawierający minimum następujące informacje (w zależności od rodzaju sprzętu): nazwę i dane teleadresowe Wykonawcy i Zamawiającego, nr zamówienia/postępowania, datę odbioru, nazwę asortymentu (np. przełącznik sieciowy LAN, itd.), markę urządzenia, model urządzenia, numer seryjny urządzenia, adres MAC urządzenia (jeśli urządzenia ma nadany taki numer), liczbę sztuk.   4. Na Wykonawcy ciąży obowiązek weryfikacji wszystkich odległości kablowych i typów złączy. |