**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i**

**ODBIORU ROBÓT**

**STWiOR**

**Dotyczy: Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót dla Okablowania Strukturalnego, Światłowodowego oraz Dostawy Urządzeń Sieciowych i UPS-ów**

**ADRES OBIEKTU**

**DOM STUDENTA NR 4 "PORTOWIEC"**

**ul Podgórna 26,70-205 Szczecin**

**NWESTOR:**

**Uniwersytet Szczeciński**

**Al. Papieża Jana Pawła II 22a, 70-453 Szczecin**

**Specyfikacja Technicznego Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**Grupa, klasa, kategoria CPV:**

**32420000-3 Urządzenia sieciowe**

**32428000-9 Modernizacja sieci**

**32421000-0 Okablowanie sieciowe**

Spis treści

[1. Wymagania Ogólne: 5](#_Toc175895548)

[1.1. Nowość urządzeń 5](#_Toc175895549)

[1.2. Producent komponentów 5](#_Toc175895550)

[1.3. Standard wykonania 5](#_Toc175895551)

[1.4. Certyfikaty pasywnych elementów sieci 5](#_Toc175895552)

[1.5. Wymagania kategorii 6 5](#_Toc175895553)

[1.6. Lokalizacja punktów 5](#_Toc175895554)

[1.7. Instalacja gniazd 5](#_Toc175895555)

[1.8. Instalacja gniazd elektrycznych 5](#_Toc175895556)

[2. Wymagania Dotyczące Systemu Okablowania Strukturalnego i Urządzeń Pasywnych: 6](#_Toc175895557)

[2.1. Punkt Logiczny (PL): 6](#_Toc175895558)

[2.2. Oznakowanie 6](#_Toc175895559)

[2.3. Kabel instalacyjny 6](#_Toc175895560)

[2.4. Kable krosowe: 6](#_Toc175895561)

[2.5. Osłona wtyku 6](#_Toc175895562)

[2.6. Ograniczenia długości 6](#_Toc175895563)

[2.7. Panele krosowe w PPD 6](#_Toc175895564)

[2.8. Instalacja światłowodów w GPD 6](#_Toc175895565)

[2.9. Pojemność gniazd RJ45: 6](#_Toc175895566)

[2.10. Przepływ powietrza: 6](#_Toc175895567)

[2.11. Zabezpieczenia 6](#_Toc175895568)

[3. Kanały Elektroinstalacyjne: 6](#_Toc175895569)

[3.1. Koryta instalacyjne: 6](#_Toc175895570)

[3.2. Montaż koryt: 7](#_Toc175895571)

[3.3. Koordynacja tras: 7](#_Toc175895572)

[3.4. Materiały koryt: 7](#_Toc175895573)

[4. Pomiary Sieci: 7](#_Toc175895574)

[4.1. Normy pomiarów: 7](#_Toc175895575)

[4.2. Pomiary światłowodów: 7](#_Toc175895576)

[4.3. Testy nowych połączeń: 7](#_Toc175895577)

[4.4. Zgodność z kategorią 6: 7](#_Toc175895578)

[4.5. Norma ISO/IEC 11801**:** Pomiary muszą być zgodne z normą ISO/IEC 11801. 7](#_Toc175895579)

[4.6. Raporty pomiarowe 7](#_Toc175895580)

[5. Szczegółowy Zakres Prac: 7](#_Toc175895581)

[5.1. Instalacja Punktów Logicznych 7](#_Toc175895582)

[5.1.1. Obsługa kondygnacji przez PPD 7](#_Toc175895583)

[5.1.2. Rozmieszczenie punktów: 8](#_Toc175895584)

[6. Punkt Dystrybucyjny: 8](#_Toc175895585)

[6.1. Montaż szaf RACK 8](#_Toc175895586)

[7. Montaż Włókien Światłowodowych: 8](#_Toc175895587)

[7.1. Światłowód OM3: 8](#_Toc175895588)

[7.2. Światłowód do PPD: 8](#_Toc175895589)

[8. Dostawa Aktywnych Urządzeń Sieciowych: 8](#_Toc175895590)

[8.1. Przełącznik sieciowy 8](#_Toc175895591)

[8.2. FortiAP 221E 8](#_Toc175895592)

[8.3. UPS: 8](#_Toc175895593)

[9. Warunki Gwarancji: 8](#_Toc175895594)

[9.1. Gwarancja: 8](#_Toc175895595)

[9.2. Urządzenia aktywne: 8](#_Toc175895596)

[Załączniki: 9](#_Toc175895597)

[Dokumentacja Odbiorcza: 9](#_Toc175895598)

# 1. Wymagania Ogólne:

1.1. Nowość urządzeń**:** Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, z datą produkcji nie wcześniejszą niż 24 miesiące od daty podpisania umowy.

1.2. Producent komponentów**:** Wszystkie elementy toru transmisji oraz wyposażenie szaf muszą pochodzić od jednego producenta.

1.3. Standard wykonania**:** Lokalną sieć komputerową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przy czym zakończenia przewodów muszą być wykonane w standardzie T568B.

1.4. Certyfikaty pasywnych elementów sieci**:** Wszystkie elementy pasywne muszą posiadać certyfikaty przynajmniej jednego niezależnego laboratorium badawczego, takiego jak np. Underwriters Laboratories, GHMT, DELTA, ETL SEMKO, Instytut Łączności w Warszawie.

1.5. Wymagania kategorii 6**:** System okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania kategorii 6, co musi być potwierdzone odpowiednim certyfikatem.

1.6. Lokalizacja punktów**:** Rozmieszczenie Punktów Logicznych i Punktów Dystrybucyjnych należy ustalić po wizji lokalnej, w porozumieniu z Zamawiającym.

1.7. Instalacja gniazd**:** Gniazda muszą być instalowane w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń.

1.8. Instalacja gniazd elektrycznych**:** Bolec ochronny powinien być skierowany ku górze, przewód fazowy do lewego bieguna, a neutralny do prawego.

# 2. Wymagania Dotyczące Systemu Okablowania Strukturalnego i Urządzeń Pasywnych:

2.1. Punkt Logiczny (PL): Każdy Punkt Logiczny musi zawierać jedno gniazdo logiczne RJ-45 kategorii 6.

2.2. Oznakowanie**:** Każde gniazdo PL musi być odpowiednio opisane na gnieździe oraz w szafie dystrybucyjnej.

2.3. Kabel instalacyjny**:** Należy zastosować czteroparową skrętkę UTP kategorii 6, w powłoce LS0H lub LSZH, z oznaczeniem metrażu na kablu.

2.4. Kable krosowe: Dostarczyć kable krosowe i przyłączeniowe kategorii 6 UTP RJ-45, w ilości równej liczbie Punktów Logicznych, o odpowiedniej długości.

2.5. Osłona wtyku**:** Zabezpieczyć kable krosowe osłoną wtyku odpowiedniej długości.

2.6. Ograniczenia długości**:** Długość kabla od punktu dystrybucyjnego do gniazda nie powinna przekraczać 90 m.

2.7. Panele krosowe w PPD**:** W istniejących szafach Pośrednich Punktów Dystrybucyjnych (PPD) na każdej kondygnacji, zainstalować odpowiednie panele krosowe, listwy zasilające 19” z minimum 6 gniazdami z bolcem, sygnalizacją optyczną i wyłącznikiem, oraz organizery kabli krosowych.

2.8. Instalacja światłowodów w GPD**:** W Głównym Punkcie Dystrybucyjnym (GPD) w serwerowni zainstalować przełącznicę światłowodową, panele krosowe oraz listwę zasilającą 19” z minimum 6 gniazdami z bolcem.

2.9. Pojemność gniazd RJ45: Panele w szafach dystrybucyjnych muszą być odporne na co najmniej 650 cykli podłączeń i odłączeń kabli.

2.10. Przepływ powietrza: Układ okablowania i paneli w szafach dystrybucyjnych musi zapewniać prawidłowy obieg powietrza.

2.11. Zabezpieczenia**:** Wszystkie wolne otwory muszą być zabezpieczone przed dostępem zanieczyszczeń, a przepusty zabezpieczone przeciwpożarowo.

# 3. Kanały Elektroinstalacyjne:

3.1. Koryta instalacyjne: Muszą posiadać przynajmniej jedną komorę do prowadzenia przewodów sygnałowych, z elementami pomocniczymi jak kąty wewnętrzne, zewnętrzne, płaskie, oraz zakończenia kanałów.

3.2. Montaż koryt: Koryta instalacyjne w ciągach poziomych należy montować tak, aby nie blokowały przejść, drogi ewakuacyjnej i były dostosowane do istniejących uwarunkowań.

3.3. Koordynacja tras: Trasy prowadzenia przewodów należy skoordynować z istniejącymi instalacjami w budynku (elektryczną, sygnalizacyjną, centralnego ogrzewania, wody, gazu itp.).

3.4. Materiały koryt: Koryta instalacyjne muszą być wykonane z materiału samogasnącego, nie podtrzymującego palenia, zgodnie z normą PN-EN 50085, z oznaczeniem CE.

# 4. Pomiary Sieci:

4.1. Normy pomiarów: Pomiary muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, a ich wyniki muszą spełniać wymagane wartości.

4.2. Pomiary światłowodów: Pomiar tłumienia każdego toru światłowodowego musi być wykonany w dwóch oknach transmisyjnych (850 nm i 1300 nm) w obu kierunkach.

4.3. Testy nowych połączeń: Wszystkie nowe połączenia poziome i pionowe muszą zostać przetestowane w 100% i spełniać wszelkie kryteria testów pomiarowych.

4.4. Zgodność z kategorią 6: Całość instalacji okablowania strukturalnego musi być przetestowana na zgodność z kategorią 6.

4.5. Norma ISO/IEC 11801**:** Pomiary muszą być zgodne z normą ISO/IEC 11801.

4.6. Raporty pomiarowe**:** Wszystkie raporty pomiarowe muszą zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej i przekazane Zamawiającemu oraz producentowi okablowania w celu uzyskania 25-letniej gwarancji.

# 5. Szczegółowy Zakres Prac:

5.1. Instalacja Punktów Logicznych**:** Montaż 61 Punktów Logicznych na 11 kondygnacjach budynku zgodnie z załącznikiem nr 1, w tym doprowadzenie ich do Pośrednich Punktów Dystrybucyjnych.

5.1.1. Obsługa kondygnacji przez PPD**:** Każdy PPD obsługuje po dwa piętra, jedynie PPD na 8 piętrze obsługuje trzy kondygnacje (piętra X, IX, VIII).

5.1.2. Rozmieszczenie punktów: Zgodnie z rzutami przedstawionymi w załączniku nr 1.

# 6. Punkt Dystrybucyjny:

6.1. Montaż szaf RACK**:** Instalacja wyposażenia w szafach RACK opisanych w punkcie 2.7. Montaż kabli przyłączeniowych na panelach krosowych. Szafa powinna być wyposażona w odpowiednią ilość paneli i kabli krosowych.

# 7. Montaż Włókien Światłowodowych:

7.1. Światłowód OM3: Dostarczenie i ułożenie światłowodu wielomodowego OM3 min. 10-włóknowego, zakończonego w kasecie złączem LC pomiędzy GPD a PPD.

7.2. Światłowód do PPD: Każdy PPD powinien mieć ułożony światłowód min. 8-włóknowy, zakończony w kasecie złączem LC.

# 8. Dostawa Aktywnych Urządzeń Sieciowych:

8.1. Przełącznik sieciowy**:** Dostarczenie i instalacja 11 przełączników sieciowych w PPD i GPD.

8.2. FortiAP 221E**:** Dostarczenie i instalacja 61urządzeń w na poszczególnych kondygnacjach.

8.3. UPS: Dostarczenie i instalacja 3 UPS-ów zapewniających podtrzymanie zasilania dla urządzeń sieciowych na minimum 30 minut.

# 9. Warunki Gwarancji:

9.1. Gwarancja: System okablowania strukturalnego musi być objęty gwarancją producenta na okres minimum 5 lat, obejmującą wszystkie elementy pasywne.

9.2. Urządzenia aktywne: Gwarancja na urządzenia aktywne wynosi 5 lat.

# Załączniki:

* Załącznik nr 1: Rozmieszczenie punktów logicznych na rzutach budynku.

# Dokumentacja Odbiorcza:

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać: rysunki powykonawcze, protokoły z pomiarów, certyfikaty zgodności oraz wszystkie inne dokumenty wymagane dla uzyskania 5-letniej gwarancji na system okablowania strukturalnego.