

**Kody CPV**

1	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
2	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
3	45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
4	45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<b>Nazwa obiektu:</b>	Budynek UM Trzcianka
<b>Adres obiektu:</b>	ul. Sikorskiego 7
<b>Inwestor:</b>	Urząd Miejski Trzcianki
<b>Adres inwestora:</b>	ul. Sikorskiego 7, 64-980 Trzcianka
<b>Nr dokumentacji:</b>	2010/12/1/USC
	/imię i nazwisko/ /podpis/
<b>Opracował:</b>	<b>Zbigniew Rycerz</b>
	/imię i nazwisko/ /podpis/

*Trzcianka, grudzień 2010*

## Spis treści

1.	Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2.	Wykonanie okablowania strukturalnego .....	3
2.1	Ciągi kablowe .....	3
2.2	Kable S/FTP .....	3
2.3	Gniazda abonenckie.....	3
2.4	Kable przyłączeniowe.....	3
2.5	Szafa dystrybucyjna GPD.....	4
2.5.1	Panele 24xRJ45 .....	4
2.5.2	Organizery kabli.....	4
2.6	Pomiary parametrów transmisyjnych okablowania strukturalnego .....	4
3	Zasilanie dedykowane .....	4
3.1	WLZ i rozdzielnia .....	4
3.2	Instalacja oraz osprzęt .....	5
3.3	Pomiary sieci zasilającej dedykowanej.....	5
4	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	6
4.1	Kolejność wykonywania robót .....	6
4.2	Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
4.3	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	7
4.4	Ochrona robót.....	7
4.5	Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	7
4.6	Materiały .....	7
4.7	Wykonanie robót.....	8
4.8	Badania i pomiary .....	8
5	Dokumentacja powykonawcza.....	8
6	Odbiór robót.....	9

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWiOR) są wymagania techniczne związane z wykonaniem okablowania strukturalnego i zasilania dedykowanego w budynku UM Trzcianka.

## **2. Wykonanie okablowania strukturalnego**

### **2.1 Ciągi kablowe**

Zgodnie z projektem instalacja okablowania strukturalnego układana będzie w rurach PCV pt. oraz w korytach PCV w pomieszczeniu serwerowni. Korytka i rury instalacyjne muszą mieć minimum 30% zapasu pojemności oraz zawierać wszystkie elementy jak: rozgałęźniki, odejścia, łączniki, łuki itp. Gwarantujące bezpieczne prowadzenie kabli. Kable logiczne i elektryczne należy prowadzić w osobnych ciągach z zachowaniem minimum 50mm odstępu.

Trasy pokazane są na rzutach poszczególnych kondygnacji. Po ułożeniu kabli i przewodów należy uzupełnić tynki na ścianach powstałych po wykuciu bruzd w celu ułożenia instalacji. Należy przywrócić stan sprzed prac.

### **2.2 Kable S/FTP**

Kabel winien spełniać wymagania kategorii min. 6<sub>A</sub>. Parametry transmisyjne zgodne z odpowiednimi normami i danymi w projekcie. Kable muszą być wykonane w wersji S/FTP w niepalnej powłoce bezhalogenowej LSOH, zgodnie z projektem technicznym.

### **2.3 Gniazda abonenckie**

Gniazda abonenckie mają być montowane na wys. 0,3m od podłogi. Każde gniazdko ma zostać oznaczone w sposób niepowtarzalny kolejnymi liczbami porządkowymi.

### **2.4 Kable przyłączeniowe**

Kablami spełniający wymagania kat. 6<sub>A</sub> należy przekazać protokółarnie użytkownikowi przed odbiorem robót.

## **2.5 Szafa dystrybucyjna GPD**

Główny punkt dystrybucyjny zostaje bez zmian. Należy go doposażyć w nowe panele krosowe.

### **2.5.1 Panele 24xRJ45**

Obudowa paneli musi być wykonana w standardzie 19". Wymagana jest trwała, sztywna konstrukcja, wykonana z blachy stalowej, pokryta powłoką antykorozyjną – lakier proszkowy. Panele w wersji do wyposażenia w gniazda RJ45, identyczne jak w gniazdach odbiorczych.

### **2.5.2 Organizery kabli**

Wymaga się aby zastosowane panele miały wzmocnioną konstrukcję, tj. podstawa 19" wykonana z blachy stalowej, pokrytej powłoką odporną na korozję (lakier proszkowy). Przelotki kablowe powinny być wykonane z materiału uniemożliwiającego przypadkowe uszkodzenie kabli krosowych.

## **2.6 Pomiary parametrów transmisyjnych okablowania strukturalnego**

Każda instalacja sieciowa i jej okablowanie podlegać powinny tzw. certyfikacji. Dotyczy to głównie nowoczesnego okablowania skrętkowego dla dużych prędkości transmisji w tym wypadku do 500 MHz.

# **3 Zasilanie dedykowane**

## **3.1 WLZ i rozdzielnia**

Zasilanie dedykowane w tej części budynku odbywać się będzie z istniejącej rozdzielni RK. Aparaty stosowane w tablicach rozdzielczych należy zamontować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi.

Ich dobór musi uwzględniać, że:

- przewód N może być przerywany przez moduł specjalnie do tego celu przystosowany, sprzężony z pozostałymi torami zamykający zestyk przed

pozostałymi a otwierający po pozostałych,

- zastosowane wyłączniki różnicowoprądowe typu A muszą być tak zamontowane, aby:
  - zachowały kierunek zasilania i odpływu,
  - przyłączenia przewodów fazowych i neutralnego były zgodne z instrukcją fabryczną,
  - przycisk „TEST” nie powodował podawania napięcia na zabezpieczany obwód,
  - przycisk „TEST” był nieczynny przy otwartym wyłączniku,
  - przyłączone przewody robocze zapewniały właściwe napięcie na obwód testowania.

### **3.2 Instalacja oraz osprzęt**

Przewody instalacji prowadzić w korytkach PVV w serwerowni oraz pod tynkiem w pomieszczeniach oraz w rurach PCV. Do wykonania instalacji zasilającej urządzenia komputerowe należy stosować osprzęt w standardzie 45 montowany podtynkowo. Każdy punkt elektryczno-logiczny PEL zainstalowany w ramach wielokrotnych wyposażony będzie w gniazda logiczne 2xRJ45 i gniazda elektryczne do zasilania gwarantowanego 3x230V DATA z kluczem kodowanym. Zastosowany osprzęt musi posiadać certyfikat „B”.

Poprawność wykonania instalacji sieci strukturalnej powinna być potwierdzona pomiarami statycznymi i dynamicznymi właściwości poszczególnych torów.

Należy przeprowadzić testy okablowania dla wszystkich punktów przyłączeniowych. Wszystkie wyniki z pomiarów powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej i przekazane Zamawiającemu.

### **3.3 Pomiary sieci zasilającej dedykowanej**

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać próbom i badaniom. Do najważniejszych pomiarów należy :

- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej tj. wyłączenie obwodu przez zabezpieczenia przeciążeniowo-zwarciovowe z czasem  $t < 0,2s$ ,
- badanie sprawności zabezpieczeń różnicowoprądowych,

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- próby funkcjonalne działania instalacji.

#### **4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca musi przewidzieć utrudnienia związane z charakterem budynku, np. grube ściany, stropy łukowe, drewniane stropy czy drewniane elementy okładzin ścian.

##### **4.1 Kolejność wykonywania robót**

1. Przepusty przez ściany i stropy
2. Wykucie bruzd
3. Budowa systemu koryt kablowych w wyszczególnionych pomieszczeniach
4. Budowa instalacji elektrycznej i okablowania strukturalnego
5. Rozbudowa rozdzielni komputerowej
6. Rozbudowa szaf dystrybucyjnych i wyposażenia
7. Pomiary elektryczne i teletechniczne
8. Dokumentacja powykonawcza

##### **4.2 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia terenu budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie stosował tymczasowe środki ochrony takie jak: folie ochronne, znaki ostrzegawcze, inne środki zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób znajdujących się w budynku.

Szczególnie w pomieszczeniach czynnych Wykonawca zwróci szczególną uwagę na zabezpieczenie wyposażenia i estetykę wykonania.

### **4.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać, stosować i przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest do usuwania gruzu i sprzątanía miejsca pracy na własny koszt.

### **4.4 Ochrona robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i materiały używane do pracy od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek utrzymania ciągłości robót w czasie trwania budowy. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas budowy to jest do odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót.

### **4.5 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy prawa, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie prowadzenia robót.

### **4.6 Materiały**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inwestora. Przewody kabelkowe powinny mieć izolację nie mniejsza niż 750V.

Materiały związane z okablowaniem strukturalnym powinny pochodzić od jednego producenta w celu uzyskania 25 letniej lub wieczystej gwarancji na wykonane okablowanie strukturalne.

#### **4.7 Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych prac zgodnie z dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczne i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszystkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **4.8 Badania i pomiary**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów elektrycznych oraz pomiarów teletechnicznych zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru w formie protokołu. Ponadto wyniki pomiarów okablowania strukturalnego powinny mieć taką formę, która umożliwi uzyskanie minimum 25 letniej gwarancji na wykonaną sieć okablowania strukturalnego. Inwestor zastrzega sobie prawo do zweryfikowania pomiarów w czasie odbioru, wykonując je własnym sprzętem pomiarowym lub zlecając to firmie trzeciej.

### **5 Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca opracuje dokumentację podwykonawczą obejmującą swoim zakresem całość wykonanych prac. Dokumentacja winna zawierać plany instalacji elektrycznej oraz okablowania strukturalnego z naniesioną numeracją gniazd elektrycznych oraz gniazd komputerowych, schemat rozszycia kabli S/FTP w szafie dystrybucyjnej oraz elewacje szafy.

## **6 Odbiór robót**

Przejęcie robót odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w umowie. Ponadto przy zgłaszaniu robót do odbioru Wykonawca powinien dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą
- świadectwa jakości, atesty, protokoły dopuszczeń do stosowania w RP, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa, gwarancje
- oświadczenie kierownika budowy o prawidłowym wykonaniu i zakończeniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, PN i umową
- protokoły z pomiarów i prób