

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Kod CPV 32410000-0 Lokalna sieć komputerowa
Kod CPV 32420000-3 Urządzenia sieciowe
Kod CPV 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

Inwestor: Gmina Sławno
ul. Marii Curie-Skłodowskiej 9
76-100 Sławno

Nazwa zadania: Szkoła Podstawowa we Wrzeńnicy. Modernizacja instalacji okablowania strukturalnego.

Adres obiektu: Wrzeńnica 19A
76-100 Sławno

Rodzaj opracowania: STWiOR

Branża: Teletechnika – instalacje teletechniczne

Opracowała: Aleksandra Kajzler

Szczecin, Wrzesień 2018

Spis treści

1.	Wstęp	3
1.1.	Podstawa opracowania specyfikacji	3
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	3
1.3.	Zawartość specyfikacji.....	3
2.	Część ogólna	3
2.1.	Nazwa zamówienia.....	3
2.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
2.3.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.3.1.	Organizacja robót	4
2.3.2.	Przekazanie i zabezpieczenie placu budowy	4
2.3.3.	Ochrona środowiska.....	4
2.3.4.	Warunki bezpieczeństwa pracy	4
2.3.5.	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	5
2.3.6.	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	5
2.4.	Nazwy i kody robót według wspólnego słownika zamówień.....	5
3.	Właściwości wyrobów budowlanych.....	5
4.	Transport i składowanie materiałów i urządzeń.....	5
5.	Sprzęt i maszyny	5
6.	Środki transportu	6
7.	Wykonanie robót.....	6
7.1.	Wymagania ogólne.....	6
7.2.	Wymagania szczegółowe dotyczące projektowanej sieci okablowania strukturalnego	7
8.	Badania i pomiary	9
9.	Przedmiar i obmiar robot.....	9
10.	Odbiory robót budowlanych	9
10.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
10.2.	Odbiór końcowy	9
11.	Podstawa płatności.....	10
12.	Dokumenty odniesienia.....	10
12.1.	Dokumentacja techniczna.....	10
12.2.	Dokumentacja kosztorysowa	10
12.3.	Normy dotyczące instalacji teletechnicznej.....	10

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania specyfikacji

Specyfikację Techniczną opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz projektu wykonawczego instalacji wewnętrznych teletechnicznych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów umownych. Należy ją stosować w trakcie w czasie wykonywania robót.

1.3. Zawartość specyfikacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna zawiera zbiór wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

2. Część ogólna

2.1. Nazwa zamówienia

Modernizacja instalacji okablowania strukturalnego w istniejącym budynku Szkoły Podstawowej we Wrześnicy.

2.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji okablowania strukturalnego (LAN). Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- budowa tras kablowych,
- wykonanie dodatkowych przepustów przez ściany,
- montaż szafy dystrybucyjnej stojącej 19" 42U 800x800,
- wyposażenie szafy dystrybucyjnej komponentami pasywnymi oraz aktywnymi (w tym zasilacz UPS, przełączniki sieciowe) zgodnie z rysunkiem widoku szafy,
- doposażenie istniejącej szafki dystrybucyjnej wiszącej 19",
- ułożenie okablowania kat.6 UTP,
- montaż gniazd teleinformatycznych,
- podłączenie zasilacza UPS,
- podłączenie przełączników sieciowych,
- podłączenie kontrolera sieci bezprzewodowej,
- montaż punktów sieci bezprzewodowej Access Pointów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji,

- prace wykończeniowe.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

2.3.1. Organizacja robót

Obiekt, w którym prowadzone będą roboty jest budynkiem wolnostojącym (składającym się z części dydaktycznej – część A i B, budynku obecnej kotłowni – część C oraz sali gimnastycznej – część E wraz z łącznikiem – część D). Budynek w części dydaktycznej (część A i B) niepodpiwniczony, o trzech kondygnacjach nadziemnych z poddaszem nieużytkowym. Budynek obecnej kotłowni oraz łącznika (część C i D), niepodpiwniczony o jednej kondygnacji nadziemnej. Budynek sali gimnastycznej (część E) niepodpiwniczony, w części sportowej jednokondygnacyjny, w części zaplecza dwukondygnacyjny.

Pracami objęte zostaną pomieszczenia wskazane przez Inwestora na etapie projektu wykonawczego i ujęte w tabeli nr 2 opracowania wykonawczego.

2.3.2. Przekazanie i zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca po przekazaniu zgodnie z umową terenu budowy jest zobowiązany do jego zabezpieczenia w okresie trwania jej realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

2.3.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób, wynikających z hałasu i zanieczyszczenia pyłami oraz podejmować wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

Nie dopuszcza się użycia wyrobów szkodliwych dla otoczenia.

2.3.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przy wykonywaniu robót wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy — Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych.

2.3.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Inwestor zobowiązany jest do nieodpłatnego przeznaczenia Wykonawcy wydzielonego pomieszczenia, które może pełnić funkcję szatni, pokoju socjalnego oraz podręcznego magazynu materiałów i narzędzi. Pomieszczenie ma zostać przekazane Wykonawcy w chwili przekazania frontu robót. Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest przekazać pomieszczenie Inwestorowi w stanie niepogorszonym.

Ponadto Inwestor zobowiązany jest umożliwić nieodpłatnie Wykonawcy dostęp do pomieszczeń sanitarnych, ujęć wody, odbiorów energii elektrycznej, itp.

2.3.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca nie może tarasować dróg ewakuacyjnych ani utrudniać komunikacji do budynku oraz wewnątrz niego.

2.4. Nazwy i kody robót według wspólnego słownika zamówień

32410000-0 Lokalna sieć komputerowa

32420000-3 Urządzenia sieciowe

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

3. Właściwości wyrobów budowlanych

Zastosowane rodzaje, typy i ilości materiałów powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych (niepogorszenia parametrów technicznych instalacji),
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania) i uzyskanie akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wymagania szczegółowe zastosowanych materiałów są ujęte w opisie technicznych projektu wykonawczego.

4. Transport i składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia należy ładować, wyładowywać, transportować, oraz składować w warunkach określonych przez producenta dla zachowania jakości oraz gwarancji materiałów i urządzeń.

5. Sprzęt i maszyny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

W szczególności przystępując do wykonania instalacji wykonawca winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarki,
- bruzdownice,
- szlifierki kątowe,
- tester (skaner) okablowania miedzianego klasy odpowiedniej do zastosowanej kategorii okablowania strukturalnego,
- reflektometr optyczny.

Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotrzymanie terminu zawartego w umowie.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i w gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Zabronione jest przekraczanie parametrów technicznych określonych dla sprzętu w czasie jego pracy.

Sprzęt używany na budowie należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

6. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem.

7. Wykonanie robót

7.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta wybranego systemu.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym będą prowadzone roboty. Odbiór frontu robót ma zostać dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

Montaż wszystkich zaprojektowanych komponentów i urządzeń przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) oraz instrukcjami montażu tych urządzeń dostarczonymi przez producentów.

7.2. Wymagania szczegółowe dotyczące projektowanej sieci okablowania strukturalnego

7.2.1. Układanie kabli okablowania strukturalnego

Okablowanie pionowe w części budynkowej ma być prowadzone w korycie kablowym PVC, natomiast na zewnątrz budynku - w osłonie rury elektroinstalacyjnej karbowanej odpornej na promieniowanie UV. Okablowanie poziome w ciągach komunikacyjnych oraz podejścia do punktów logicznych należy układać w korytkach kablowych PVC.

Trasowanie

- a) Przy wytaczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.
- b) Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.
- c) Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.
- d) Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.

Montaż rurki elektroinstalacyjnej

Dla kabla światłowodowego prowadzonego na zewnątrz budynku należy zastosować rurę elektroinstalacyjną karbowaną odporną na promieniowanie UV o śr.25/20mm, którą przy użyciu uchwyty zamkniętych należy trwale przymocować do elewacji ściany; natomiast w części łącznika należy rurkę elektroinstalacyjną przymocować do poziomej drabinki kablowej D100H45. Drabinka kablowa musi być mocowana do bloczków betonowych opapowanych od dołu i ułożonych na dachu łącznika w rozstawie co 1,0 m.

Montaż korytek kablowych

Należy stosować korytka elektroinstalacyjne wykonane z materiału PVC o szerokości 90mm i wysokości 55mm dla ciągów głównych i dla odejść bocznych. Przy mocowaniu korytek do podłoża należy uwzględnić jego nośność, aby spełnione były wymagania wytrzymałości mechanicznej ciągów instalacyjnych. Obliczenia wytrzymałościowe należy wykonywać indywidualnie dla każdego ciągu instalacyjnego lub korzystać z danych podawanych przez konstruktorów i producentów systemu. Łączenie ze sobą odcinków prostych i zakrętów należy wykonywać za pomocą odpowiednich kształtek. Po sprawdzeniu prawidłowości montażu konstrukcji ciągów instalacyjnych w korytkach należy ułożyć przewody. Przewody w ciągach poziomych trzeba układać luźno na dnie korytek (bez mocowania).

Przejścia przez ściany i stropy

- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.

- Kable instalacyjne przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej.

Układanie przewodów

Długość łącza stałego (permanent link) okablowania strukturalnego, tj. odległość pomiędzy złączem RJ45 w PEL a złączem RJ45 w patchpanelu po stronie punktu dystrybucyjnego, nie może przekroczyć 90 metrów. Kabel przyłączeniowy od punktu logicznego do urządzenia końcowego, nie może przekroczyć długości 5 metrów. Podobnie kabel krosowy w punkcie dystrybucyjnym, pomiędzy patchpanelem a urządzeniem aktywnym, nie może przekroczyć długości 5 metrów. Całość łącza z okablowaniem szafowym oraz okablowaniem obszaru roboczego, czyli kanał (channel), nie może w sumie przekroczyć 100 metrów.

Zastosować topologię gwiazdy. Zalecaną sekwencją połączeń kabli UTP jest sekwencja 568A lub 568B (EIA/TIA), stosuje się tu standardowe 8-pinowe gniazdo modułowe lub wtyczkę RJ45. Kable instalacyjne powinny być wprowadzane i wyprowadzane z głównych tras przebiegu pod kątem 90 st., zaś promienie ich zgięć w korytkach powinny być zgodne z zaleceniami. Należy również układać kable równoległe i prostopadle do korytarzy.

Przebieg kabli biegnący nad sufitem podwieszanym należy zamocować co 1,0 m eliminując niepotrzebne dodatkowe obciążenia kabli ich własnym ciężarem. Należy stosować odpowiednie elementy podtrzymujące kable dla zapewnienia stałego i prawidłowego podtrzymania kabli. Instalując kable należy zawsze sprawdzać, czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu.

7.2.2. Montaż głównego punktu dystrybucyjnego

Szafę dystrybucyjną stojącą 19" należy montować zgodnie z zaleceniami producenta w miejscu wskazanym w projekcie. Przy montażu szafy należy zachować odpowiednie odległości od ściany i innych urządzeń montowanych w pomieszczeniu, aby umożliwić swobodny dostęp z przodu szafy montażystom i obsłudze technicznej. Szafę metalową należy objąć połączeniami wyrównawczymi. Wyposażenie szafy należy montować zgodnie z dokumentacją załączoną do urządzenia oraz zaleceniami producenta systemu. Szafę należy wyposażyć w panel zasilający, oraz elementy organizujące przebiegi kablowe zgodnie ze schematami zawartymi w projekcie i ogólnie obowiązującymi zasadami dla tego typu systemów. Prace montażowe powinny być wykonywane przez firmy i osoby odpowiednio przeszkolone i posiadające Certyfikat Instalatora zastosowanego systemu okablowania. W szafie należy zamontować na panelach rozdzielczych kable okablowania poziomego doprowadzone z punktów przyłączeniowych obiektu. Kable doprowadzone do szafy powinny być odpowiednio oznakowane, ułożone w wiązki i uporządkowane. Zapas kabli powinien być uporządkowany i zwinięty na spodzie szafy. Prace montażowe należy wykonać zgodnie z normą przy użyciu narzędzi zalecanych przez producenta systemu.

7.2.3. Montaż punktów logicznych

W miejscach zaznaczonych na planach zainstalować punkty przyłączeniowe wyposażone w moduły RJ45. W każdym punkcie logicznym PL projektuje się montaż modułu keystone RJ45

kat.6 UTP. Gniazdo zamontować w kanale elektroinstalacyjnym w formie Mosaic. Zastosowane moduły muszą być zarabiane narzędziowo w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Narzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na dokładne wykonanie połączeń, gwarantując rozszycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Wymaga się zastosowania standardowego narzędzia uderzeniowego do złączy IDC typu 110 lub narzędzia do złączy LSA+. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej nie może być większy niż 6mm od złącza. Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A.

8. Badania i pomiary

Po zakończeniu prac instalacyjnych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca wykonuje badania i pomiary. Pomiary należy przeprowadzać zgodnie z zasadami przedstawionymi w opisie technicznym projektu wykonawczego. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokoły.

9. Przedmiar i obmiar robót

Przedmiar robót należy sporządzić w oparciu o założenia szczegółowe zawarte w katalogach nakładów rzeczowych oraz zgodnie z powszechnie przyjętymi zasadami przedmiarowania robót. Roboty nie ujęte w KNR należy przedstawić jako kalkulacja własna lub analogia do pozycji katalogowej. Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonanych robót. Obmiar sporządza Wykonawca. Obmiar sporządzany jest na bieżąco w formie „księgi obmiarów”. Obmiary powinny być sporządzane przed odbiorem częściowym lub końcowym robót. Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być sporządzone przed ich zakryciem, a robót zanikających w trakcie ich wykonywania. Pozycje obmiarowe podlegają weryfikacji przez osoby uprawnione działające w imieniu Zamawiającego.

10. Odbiory robót budowlanych

10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom będą podlegały te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

10.2. Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje dokumenty potrzebne do oceny wykonanych robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację wykonawczą,
- protokoły badań i pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,

- instrukcje eksploatacji dostarczonych urządzeń,
- atesty, certyfikaty potwierdzające jakość materiałów,

Podczas odbioru końcowego komisja odbiorowa sprawdza zgodność wykonanych robót z umową, projektem specyfikacją, normami i przepisami oraz udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami badań i pomiarów, a także aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej, protokoły odbiorów częściowych i z usunięcia usterek, zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń.

W szczególności odbiorowi podlega:

- a) zgodność instalacji z dokumentacją projektową,
- b) zastosowanie materiałów i urządzeń określonych w Dokumentacji projektowej lub ustalonych między Inwestorem, a Wykonawcą,
- c) poprawność wykonania prac, w szczególności spełnienie wymogów instalacyjnych dla zastosowanej kategorii okablowania,
- d) estetyka wykonania prac, w tym czystość korytek instalowanych natynkowo, czystość ścian i naprawa ewentualnych uszkodzeń.

e) sprawdzenie skrzyżowań i zbliżeń z różnymi instalacjami występującymi w budynku.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku spełnienia wszystkich powyższych warunków.

Przekazanie instalacji do eksploatacji Inwestorowi nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i usterek zgłoszonych przez Inwestora w okresie gwarancyjnym.

11. Podstawa płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym.

12. Dokumenty odniesienia

12.1. Dokumentacja techniczna

Projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych.

12.2. Dokumentacja kosztorysowa

Przedmiar robót instalacji teletechnicznych.

Kosztorys ofertowy wykonawcy.

12.3. Normy dotyczące instalacji okablowania strukturalnego LAN

PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.

Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe

PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1:

Specyfikacja i zapewnienie jakości

PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2:
Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach
z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie
zainstalowanego okablowania