

Pracownia projektowa

JACEK JACHOWICZ

ul. Prosta 31,

98-300 Wieluń

Poland

Mail jacekjachowicz@gmail.com

tel +48 609 751 762



Nr dokumentu: JJ181001ZW-STIWOR/OS

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: Rozbudowa sieci teledacyjnej 31PELi na ul. Królewskiej i przebudowa serwerowni na ul. Złotnickiego i Królewskiej w zakresie instalacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej instalacji elektrycznej dla zasilania sieci komputerowej, uwzględniającej elementy nadzoru infrastruktury oraz systemu gaszenia w serwerowniach

Kategoria robót CPV 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
CPV 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania
CPV 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego
CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego oraz instalacji elektrycznych

Data wykonania: 04/2019

Inwestor : Starostwo Powiatowe w Zduńskiej Woli
Ul. Złotnickiego 25
98-200 Zduńska Wola

Opracował: mgr inż. Jacek Jachowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych
Nr ewid. LOD/2568/PWOT/15

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące instalacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej instalacji zasilania sieci komputerowej w ramach zadania pn.

Rozbudowa sieci teledacyjnej na ul. Królewskiej i przebudowa serwerowni na ul. Złotnickiego i Królewskiej w zakresie instalacji okablowania strukturalnego oraz dedykowanej instalacji elektrycznej dla zasilania sieci komputerowej, uwzględniającej elementy nadzoru infrastruktury oraz systemu gaszenia w serwerowniach

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p 1.1

Uwaga – uzupełnieniem niniejszej „Szczegółowej Specyfikacji Technicznej” jest Projekt wykonawczy. Opracowania nie powinny być rozpatrywane oddzielnie.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zadania określonego w p 1.1 w obszarze stanowiącym przedmiot projektu:

- instalacji infrastruktury okablowania (trasy, szafy,)
- instalacja okablowania strukturalnego
- instalacji dedykowanej instalacji elektrycznej
- instalacji systemu nadzoru infrastruktury
- instalacji panela gaszeniowego

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane a także normami i dokumentami określonymi w punkcie 10 niniejszej specyfikacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów i urządzeń przez inne materiały/urządzenia o porównywalnych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa materiałów i urządzeń, potrzebnych do wykonania instalacji wraz z ich odpowiednim magazynowaniem, oraz zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń, wraz z wszelkimi pracami dodatkowymi i towarzyszącymi niezbędnymi do właściwego wykonania instalacji, ich uruchomienia, doprowadzenia do założonych parametrów pracy oraz umożliwiającymi właściwe funkcjonowanie i obsługę instalacji.

Zakres ten obejmuje w szczególności, lecz nie jedynie:

(Nie wszystkie elementy podanego poniżej zakresu występują we wszystkich rodzajach instalacji).

1. Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót.
2. Demontaż, czasowe przechowywanie w odpowiednio zabezpieczonym magazynie oraz ponowny montaż elementów instalacji, które mogłyby ulec uszkodzeniu w czasie prowadzenia innych prac po zainstalowaniu odnośnych elementów instalacji.
3. Przeprowadzenie wymaganych prób i odbiorów instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników.
4. Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje.
5. Przedstawienie, na żądanie Inwestora lub jego służb, do zatwierdzenia próbek stosowanych materiałów, wyposażenia instalacyjnego i elementów instalacji, jeżeli jest to wymagane przygotowanie i wyposażenie pokoju próbek.
6. Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych.
7. Jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów /przebić, do przeprowadzenia instalacji, w ścianach żelbetowych do wielkości 200 x 200 mm /lub Ø200 mm, oraz odpowiednich otworów w ścianach niekonstrukcyjnych.
8. Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną.
9. Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzieleni przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także aprobatami technicznymi, (dopuszczeniami) i instrukcjami wykonywania tego typu przejść
10. Dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu Wykonawczego, znajdującym się stale w biurze budowy, wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji (np. rzeczywistej lokalizacji osprzętu wymagającego obsługi w stropach podwieszonych).
11. Dokumentację powykonawczą i instrukcję obsługi i eksploatacji instalacji obejmujące w szczególności:
 - a. Opis instalacji uwzględniający wszelkie zmiany wprowadzone w stosunku do Projektu Wykonawczego
 - b. Rysunki powykonawcze instalacji sporządzone na podstawie egzemplarza Projektu

Wykonawczego z naniesionymi zmianami i uwagami, przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie kanalizacji

- c. Specyfikacje zainstalowanych w rzeczywistości materiałów i urządzeń,
- d. Pełną listę (zawierającą dane adresowe) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- e. Atesty, certyfikaty zgodności, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji, w stosunku, do których jest wymóg dostarczenia takich dokumentów,
- f. Plan przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, zarówno wykonywanych przez obsługę techniczną budynku jak przez wyspecjalizowane serwisy (wraz z danymi adresowymi odnośnych serwisów),

,
Ważne: Dokumentacja powykonawcza, Instrukcja obsługi i eksploatacji oraz wszystkie pozostałe przekazywane dokumenty powinny zostać przekazane w języku polskim, w formie spójnych opracowań o czytelnej strukturze opatrzonych spisami treści i opisami umożliwiającymi jednoznaczne określenie zawartości poszczególnych elementów tych opracowań oraz ich łatwe odnalezienie i jednoznaczną identyfikację. W żadnym wypadku instrukcja obsługi instalacji nie może się ograniczać do zbioru instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Wykonawca powinien przed zastosowaniem wyrobu uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Możliwe jest zaproponowanie innych produktów równorzędnej jakości jednak w tym przypadku wszystkie niezbędne przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

Jakakolwiek zmiana materiałowa musi zostać uzgodniona na piśmie z przedstawicielem inwestora i z zespołem projektowym.

2.2. UWARUNKOWANIA

Wszystkie materiały użyte w torze sygnałowym okablowania strukturalnego i decydujące o udzieleniu gwarancji systemowej powinny pochodzić od jednego dostawcy systemu, który udzieli gwarancji systemowej na działanie systemu. Ponieważ zadanie stanowi rozbudowę istniejącego okablowania strukturalnego (wykorzystywane są wolne porty w istniejącym panelu) oferowane materiały muszą być

jako kompatybilne z systemem istniejącym a gwarancja działania ma obejmować także te wykorzystane porty.

W zakresie instalacji wymaga się, aby nowo dostarczone klucze kodujące gniazda były w kolorze czerwonym i pasowały także do istniejących gniazd, a klucze znajdujące się w posiadaniu inwestora były kompatybilne z nowo instalowanymi gniazdkami.

2.3. MATERIAŁY SYSTEMOWE

Materiały systemowe powinny pochodzić od jednego wybranego producenta, spełniać normy dla kategorii 6, powinny odpowiadać normom podanym w p.10 i posiadać certyfikaty niezależnych laboratoriów (np. DELTA) potwierdzający zgodność deklarowanych parametrów z normami.

2.4. SZAFY SERWEROWE

Należy stosować szafy wysokość 42U IP54, wym. 800/1000/1980 wyposażone w:

3 pary belek nośnych w rozstawie 19" z blachy min. 2mm

drzwi przednie i tylne metalowo-szklane, zdejmowane, zamykane na klucz

listwy i linki uziemienia

szkielet z blachy stalowej 2mm

wyposażone w cokół 100mm

wyposażone w 3 panele zasilające min. 6 gniazd z bolcem wraz z kompletem uchwytów

2.5. KONSOLA LCD WRAZ Z PRZELĄCZNIKIEM KVM

montaż w szafie serwerowej w wysokości 1U

wyświetlacz min.. 18"

klawiatura QWERTY wraz dotykowym urządzeniem wskazującym typu touchpad

Przełącznik KVM min. 6 portowy, zintegrowany lub przystosowany do montażu w konsoli

Minimum 8 kabli o długości co najmniej 2,1m ze złączami VGA/USB

2.6. SYSTEM NADZORU NAD INFRASTRUKTURĄ SERWEROWNI

Kontroler systemu do montażu w szafie rack 1U wysokości

Obsługa min. 12 czujników w systemie

Min. 12 wejść dwustanowych

Min. 4 wyjścia przekaźnikowe

2 porty RS485

Interfejs www

Obsługa SNMP

Powiadamianie email (do 3 osób)

Bramka SMS

Możliwość sterowania przez SMS powiadamianiem o stanie kontrolera i jego czujników

Czujniki: temperatury/wilgotności, obecności zasilania, dymu, wody

2.7. PANEL GASZENIOWY

- do montażu w szafie rack, dostosowana do szaf 42U 800x1000.
- jednostka master umożliwiająca dołączenie jednostek slave
- system autonomiczny
- wysokość do 3U
- gaz nie przewodzący prądu, przeznaczony do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem, z atestem PZH ,

2.8. KONTROLER SKD

- Jednostka z w komplecie z zasilaczem buforowym i akumulatorami

- dostęp i zarządzanie poprzez sieć LAN

2.9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Układ sieci TN-C-S

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056.

Rozdzielnice powinny być przystosowane do wprowadzenia kabli i przewodów od góry na zaciski przyłączeniowe. Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach

Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w bolce uziemiające. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (230V).

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X

2.10. UKŁADANIE KABLI

Należy zachować minimalne promienie gięcia zgodnie z normami i instrukcjami wytwórcy.

Należy zamocować kable w sposób zapewniający ich uporządkowane ułożenie.

2.11. KORYTKA I LISTWY KABLOWE PCW

Instalację prowadzić natynkowo w listwach i korytkach z tworzywa sztucznego.

Tworzywo – twarde PCW, klasa palności V-0, kolor biały

Odporność na udary 2J

Temperatura pracy od -25°C do +60°C

IP30

Atest higieniczny PZH

2.12. WYKAZ MATERIAŁÓW

Wykaz materiałów podano w kosztorysie nakładczym.

3. SPRZĘT

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

3.2. SPRZĘT SPECJALISTYCZNY

Wykonawca powinien mieć zapewniony dostęp do specjalistycznego sprzętu tj:

- urządzenie do spawania światłowodów
- tester okablowania strukturalnego (dynamiczny) do kategorii 6A
- narzędzia do zakańczania przewodów w modułach RJ45
- miernik rezystancji izolacji
- miernik pętli zwarcia, czasu wyłączenia wyłączników RP

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy transporcie i magazynowaniu należy stosować się do wymagań i wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- ✓ Wszelkie prace należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego, zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, jednostronnymi normami, i innymi dokumentami wskazanymi w

punkcie 10 niniejszej specyfikacji oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem wymaganej dokładności montażu i ostrożności.

- ✓ W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.
- ✓ Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.
- ✓ W wypadku prac montażowych obejmujących instalacje o szczególnym przeznaczeniu wykonywać je może tylko personel posiadający udokumentowane uprawnienia do montażu takich instalacji.
- ✓ Wykonawca instalacji okablowania strukturalnego powinien posiadać status certyfikowanego instalatora wybranego producenta
- ✓ Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.
- ✓ miejsca po przebiciach powinny zostać naprawione i zamalowane farbą
- ✓ w przebiciach i w głównych ciągach kablowych, umieszczać całe koryta instalacyjne, przebiecia/odejścia do pokoiów zabezpieczać rurkami PCV lub rurami Peschla

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku.

5.2. WYSOKOŚĆ MONTAŻU

Wysokość montażu należy przyjąć jak gniazdka istniejące. Gniazdka montować obok siebie w uzgodnionych wzorniczo ramkach

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji przez Inżyniera.

6.2. CERTYFIKACJA INSTALACJI

Wykonawca po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego zobowiązany jest do wykonania wszystkich przyłączy atestowanym miernikiem kategorii 6 wraz z kablami krosowymi na zgodność z przyjętą kategorią okablowania. Z pomiarów należy sporządzić protokół zbiorczy w postaci papierowej. Same wyniki pomiarów mogą być przekazane inwestorowi na płycie CD (DVD).

Wykonawca dokona certyfikacji instalacji zgodnie z procedurami wybranego dostawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez wykonawcę i Inżyniera Kontraktu.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

8. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu budowy przed przekazaniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót według umowy.

10. NORMY

- ✓ [1] PN –EN 50173 . Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego
- ✓ [2] PN-EN 50174-1 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Cz1. Instalacja okablowania
- ✓ [3] PN-EN 50174-2 „Technika informatyczna.– Instalacja okablowania. Cz2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków”.
- ✓ [4] PN-EN 50174-3 Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Cz3. Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- ✓ [5] EIA/TIA 568 – Okablowanie telekomunikacyjne w budynkach biurowych.
- ✓ [6] ISO/IEC 11801- Information technology. Generic cabling for customer premises
- ✓ [7] EN 50346 - Information technology. Cabling installation – testing od installed cabling
- ✓ [8] PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- ✓ [9] PN-EN 60439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. (zbiór norm)
- ✓ [10] PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.