

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

**BUDYNEK POWIATOWEJ STACJI SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNEJ  
05-400 OTWOCK UL. KILIŃSKIEGO 1**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI OKABLOWANIA  
STRUKTURALNEGO SIECI LAN**


BRANŻA:

**TELETECHNICZNA**

ZAMAWIAJĄCY DOKUMENTACJĘ:

INWESTOR:

**POWIATOWA STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA W OTWOCKU  
05-400 OTWOCK UL. KILIŃSKIEGO 1**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY NAZWISKO I IMIĘ	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT <b>inż. Łukasz Nejman</b>	MAZ/144/PBS/18	

WARSZAWA, 07.03.2023

# OPIS TECHNICZNY

## Spis treści

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Podstawa opracowania .....	3
1.2.	Cel Przedsięwzięcia, podstawa opracowania , zakres rzeczowy .....	3
1.3.	WYKAZ DOKUMENTÓW NORMATYWNYCH I PRAWNYCH, KTÓRE UWZGLĘDNIONO W OPRACOWANIU .....	4
1.4.	Stan projektowany .....	6
1.5.	ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE .....	7
1.6.	POMIARY OKABLOWANIA MIEDZIANEGO .....	9
1.7.	Gwarancja Producenta Systemu .....	10
1.8.	Dokumentacja Powykonawcza .....	11
1.9.	Minimalne wymagania dla systemu siatkowych koryt metalowych.....	12
1.10.	Obciążenia koryt kablowych.....	13
1.11.	Uziemienie systemu koryt .....	13
1.12.	Uwagi końcowe.....	13
1.13.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	15

### Rysunki:

1. Instalacja LAN – rzut parteru

# 1. WSTĘP

## 1.1. Podstawa opracowania

Formalną podstawą wykonania niniejszej dokumentacji jest zlecenie Inwestora. W opracowaniu posłużono się materiałami:

Inwentaryzacją budynku,  
Uzgodnienia z Inwestorem,

## 1.2. Cel Przedsięwzięcia, podstawa opracowania , zakres rzeczowy

### CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA

Celem niniejszego opracowania jest budowa instalacji sieci strukturalnej LAN w budynku PSSE w Otwocku przy ul. Kilińskiego 1.

Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń komputerowych.

### PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi:

Umowa

Uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora;

Wizje lokalna i pomiary na obiekcie;

Obowiązujące normy i przepisy;

### ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

Opracowanie określa dostawę, instalację, **CERTYFIKACJĘ, TESTOWANIE I UDZIELENIE** gwarancji na kompletny system okablowania pochodzący od jednego producenta.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

zaprojektowanie sieci strukturalnej LAN (**OKABLOWANIE POZIOME ORAZ PIONOWE MIĘDZY PUNKTAMI DYSTRYBUCYJNYMI, OPIS BUDOWY TRAS KABLOWYCH.**

### **1.3. WYKAZ DOKUMENTÓW NORMATYWNYCH I PRAWNYCH, KTÓRE UWZGLĘDNIONO W OPRACOWANIU**

#### Ustawy

a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami;

b. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) wraz z aktualnie obowiązującymi rozporządzeniami.

#### Rozporządzenia

a. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. 04.202.2072);

b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami);

#### Normy

PN-EN 50173:2018-07 Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego:

- PN-EN 50173-1 Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2 Budynki biurowe;
- PN-EN 50173-3 Zabudowania przemysłowe;
- PN-EN 50173-4 Zabudowania mieszkalne;
- PN-EN 50173-5 Centra danych
- PN-EN 50173-6 Rozproszone usługi budynkowe

PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna. Instalacja okablowania:

- PN-EN 50174-1 Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

- PN-EN 50174-3: 2014-02/A1:2017-07 Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

PN-EN 50310:2016-09 Sieć połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi;

PN-EN 50346:2004/A1:2009 +A2:2010 Testowanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 61280-4-1:2010 Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowana sieć kablowa – Pomiar tłumienności światłowodów wielomodowych;

PN-EN 61280-4-2:2014-11 Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowane okablowanie – Pomiary tłumienia i tłumienności odbicia w przypadku światłowodów jednomodowych;

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 W sprawie wyrobów budowlanych (CPR)

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-EN ISO 11091:2001 Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu

PN-B-01027:2002 Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację sieci LAN zgodnie z wymaganiami opisanymi w niniejszej dokumentacji oraz powołanymi i powiązаныmi z nimi normami a także zastosować się obligatoryjnie do wszelkich wymagań producenta stosowanego systemu okablowania strukturalnego w celu objęcia go po instalacji gwarancją systemową na okres min. 25 lat.

Jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji w stosunku do wymienionych powyżej, należy każdorazowo stosować najnowsze wydania normalizacyjne.

#### **1.4. Stan projektowany**

Projektuje się wykonanie nowej sieci LAN w budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Otwocku

##### **ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU**

Ilość stanowisk roboczych wynika z ustaleń i potrzeb Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być potwierdzona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;

Rozmieszczenie gniazd RJ45 zostało pokazane na rzutach budynku.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;

Sieć musi gwarantować powtarzalne parametry minimum kategorii 5e;

Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łącza stałego) nie może przekroczyć 90 metrów.

Gniazda końcowe teleinformatyczne należy zaprojektować na skośnej płycie czołowej z możliwością montażu jednego lub dwóch modułów gniazda RJ45 w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45), montaż w obudowach natynkowych;

Gniazda zaprojektowano w oparciu o zestawy instalacyjne z modułem gniazda RJ45 kat.5E;

Wymagana jest sprawdzenie jakości uziemienia instalacji elektrycznych

Jako trasy kablowe zostaną użyte koryta metalowe nad sufitem podwieszonym wzdłuż korytarzy oraz listwy instalacyjne PCV wewnątrz pomieszczeń biurowych.

## **1.5. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE**

### **REFERENCJE:**

Wykonawca musi przedstawić w dokumentacji powykonawczej : szczegółowe karty katalogowe producenta oferowanych produktów w tym dane dotyczące funkcjonalności, spełnianych standardów oraz wydajności a dodatkowo:

Imię i Nazwisko inżyniera odpowiedzialnego za realizację projektu;

Szczegóły gwarancji proponowanych przez wykonawcę i producenta;

Kopia gwarancji producenta określająca obowiązki, środki zaradcze, ograniczenia i wykluczenia;

Świadectwa szkoleń przedstawicieli Wykonawcy z zakresu instalacji proponowanego systemu;

Lista pracowników technicznych Wykonawcy biorących udział w instalacji systemu LAN wraz z potwierdzeniem ich kompetencji i doświadczenia;

Lista narzędzi używanych do instalacji oraz testowania systemu;

Dokumentacja techniczna wraz z numerami katalogowymi proponowanych komponentów;

Katalog urządzeń;

### **DANE PRODUKTÓW**

Dla każdego rodzaju oferowanego produktu należy podać charakterystykę działania, specyfikację i akcesoria. Każdy produkt należy odnieść do lokalizacji na rysunkach.

Dane dotyczące produktów muszą zawierać co najmniej następujące informacje:

Zestawienie materiałów wraz z numerami katalogowymi;

Nazwa i adres producenta;

Oświadczenie o zgodności ze specyfikacją wraz z niezbędnymi dokumentami uzupełniającymi;

Karty katalogowe proponowanego sprzętu;

Nazwa i adres autoryzowanego lokalnego przedstawiciela / dystrybutora;

#### CERTYFIKATY PRODUKTOWE

Wykonawca dostarczy podpisane przez producentów komponentów zaświadczenie, że dostarczone produkty są zgodne z wymogami obowiązujących norm.

Dodatkowo należy dostarczyć certyfikaty zgodności normatywnej wydawane przez niezależne laboratoria badawcze (np.: Intertek, GHMT, Delta) dla komponentów wchodzących w skład toru transmisyjnego (kable, złącza, kable krosowe).

#### WYMOGI REGULACYJNE CPR

Instalacje wykonywane w Unii Europejskiej podlegają przepisom dotyczącym wyrobów budowlanych (CPR). Nowe europejskie rozporządzenie dotyczące m.in. kabli miedzianych i światłowodowych zatytułowane "Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych" (CPR) weszło w życie 1 lipca 2017 roku. Proponowany dostawca okablowania musi być zgodny a nowym rozporządzeniem.

Proponowany dostawca okablowania powinien klasyfikować swoje obecne europejskie portfolio kabli miedzianych i światłowodowych poziomych, wykorzystując zatwierdzone jednostki notyfikowane i tym samym zapewniając zgodność z wymaganiami Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR).

Rozporządzenie stanowi, że kable miedziane i światłowodowe stosowane wewnątrz budynków produkowane od 1 lipca 2017 r. muszą posiadać oznaczenie CE na opakowaniu oraz deklarację właściwości użytkowych (DoP) łatwo dostępną dla użytkownika.

W przypadku produktów wymienionych w tym dokumencie CPR dotyczy kabli miedzianych i światłowodowych. CPR określa, jak kable reagują w warunkach pożaru (tj. właściwości spalania, takie jak przenoszenie ognia, wytwarzanie dymu, kwas i płonące krople itp.). Poziom wydajności kabli jest oznaczony przez tzw. Euroklasy.



Euroklasy są hierarchiczne, co oznacza, że można stosować materiały o wyższym oznaczeniu we wszystkich parametrach. Różne kraje mają różne minimalne wymagania Euroklas.

CPR nie ma zastosowania do patchcordów lub zestawów, które nie są na stałe zainstalowane w budynku.

Ten projekt wymaga, aby kable komunikacyjne spełniały co najmniej Euroklasę Dca.

## ODBIÓR I POMIARY SIECI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami,
- wykonanie kompletu pomiarów,
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej Klasy EA powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego. Należy użyć miernika dynamicznego (analyzera), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

### **1.6. POMIARY OKABLOWANIA MIEDZIANEGO**

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla Klasy D wg IEC 61935-1

Pomiary sieci miedzianej dla Klasy D należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 zachowując następującą kolejność:

- Łącze stałe (Permanent Link) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
- Kanał (Channel) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,

Pomiary łączy wykorzystujących wtyki MPTL należy wykonać zgodnie z ANSI-TIA568.2-D dla Klasy D wykorzystując odpowiednie adaptory pomiarowe specyfikowane przez producenta sprzętu pomiarowego dla danej klasy okablowania,

Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,

### **1.7. Gwarancja Producenta Systemu**

Gwarancja na system okablowania strukturalnego oraz akcesoria ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez Producenta systemu okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów przez Użytkownika w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórna instalacją wadliwych elementów);
- ma obejmować całość okablowania miedzianego i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda i wtyki RJ45

- minimalny czas trwania gwarancji systemowej okablowania strukturalnego to 25 lat,
- gwarancja ma być udzielana na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;
- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi.

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:

- gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łączy stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego);
- gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego).

Na życzenie Inwestora instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta.

Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik musi otrzymać raport, potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

## **1.8. Dokumentacja Powykonawcza**

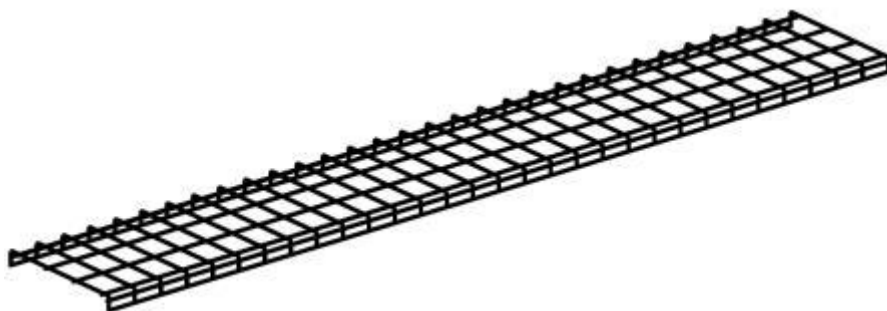
Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli z lokalizacją przebiegów przez ściany, podłogi, itp.
- Rzuty z naniesionymi gniazdami.

## 1.9. Minimalne wymagania dla systemu siatkowych koryt metalowych.

Zaprojektowana konstrukcja koryta kablowego nie posiada integralnych ścian bocznych co eliminuje potrzebę docinania koryt w miejscach:

- skrzyżowań koryt,
- wodospadów kablowych (miejsca wyprowadzenia kabli z koryta do szaf),
- zmian kierunku (poziomych i pionowych) trasy kablowej.



Widok koryta kablowego

Wszelkie akcesoria dodatkowe do systemu koryt kablowych takie jak:

- ograniczniki boczne uniemożliwiające wypadanie wiązek kablowych z koryta,
- elementy zapewniające odpowiedni promień gięcia kabli na skrzyżowaniach,
- wodospady kablowe muszą być montowane bez użycia dodatkowego sprzętu i narzędzi na tzw. szybki zatrzask.

• Ograniczniki boczne muszą mieć możliwość wymiapyduny na wyższe, aby dostosować się do przyszłych zmian np. większa ilość wiązek kablowych.

• Łączniki stosowane do połączeń koryt kablowych muszą mieć zintegrowaną śrubę, która po złączeniu 2-óch elementów koryt dokręcana wcina się w metal zapewniając odpowiednie połączenie elektryczne pomiędzy nimi co zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa podczas uziemiania systemu koryt.

System koryt kablowych musi umożliwiać tworzenie wielopoziomowych struktur dla prowadzenia w osobnych kanałach np.:

- kabli miedzianych logicznych,

System koryt kablowych musi być dostosowany swoim rozmiarem do instalacji zapewniając odpowiednią pojemność dla wszystkich wiązek połączeniowych realizowanych podczas instalacji +50% zapasu na przyszłą rozbudowę.

Instalowane rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji na:

- szpilkach montowanych do sufitu,
- uchwytach montowanych do ściany,
- uchwytach montowanych na dachu szafy;

Wymaga się, aby system umożliwiał zastosowanie koryt o szerokości od 20cm do 76cm w zależności od zapotrzebowania ilościowego oraz obciążenia.

### **1.10. Obciążenia koryt kablowych**

Obciążenie koryt kablowych musi być zgodne z normą EN 61537:2007 – uwzględnia ona różne konfiguracje tras, takie jak skrzyżowania typu T, skrzyżowania typu X, odcinki proste i odcinki proste łączone.

Instalowany system koryt kablowych nie może być zależny od wysokości ścian bocznych. Wszelkiego rodzaju połączenia systemu koryt nie mogą naruszać fabrycznej struktury koryta (z wyłączeniem skracania długości koryta) co wpływa na zmniejszenie ogólnej wytrzymałości trasy kablowej.

### **1.11. Uziemienie systemu koryt**

Projektowany system koryt kablowych należy uziemić zgodnie z normą EN 50310

### **1.12. Uwagi końcowe**

Trasy prowadzenia okablowania poziomego i pionowego muszą uwzględnić istniejące w budynku instalacje m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany prowadzenia tras instalacji okablowania należy ustalić poprawione rozprowadzenie tras kablowych w porozumieniu z Projektantem i Inwestorem.

Należy uziemić zgodnie obowiązującymi przepisami wszystkie metalowe korytka, drabinki kablowe, szafy kablowe wraz z osprzętem, który zgodnie z instrukcją ich montażu tego wymaga.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót muszą być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów.

Urządzenia i wyposażenie technologiczne powinny spełniać odpowiednie dyrektywy Unii Europejskiej, posiadać certyfikat CE i certyfikaty jakości dopuszczające je do użytkowania w Polsce;

Roboty budowlane i rzemieślnicze wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz wytycznymi producentów materiałów i urządzeń;

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy prowadzić pod stałym kierownictwem i nadzorem osób uprawnionych, w oparciu o projekt organizacji i technologii wykonania robót;

Wszystkie roboty specjalistyczne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i poprzez sprawdzonych wykonawców specjalizujących się w realizacji tego typu instalacji;

Wykonanie i odbiór techniczny poszczególnych robót powinny być dokonane w oparciu o "Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót".

Wszelkie rozbieżności, wątpliwości oraz zmiany wynikłe w trakcie budowy należy wyjaśniać i uzgadniać z projektantem i Inwestorem przed przystąpieniem do wykonywania danych robót.

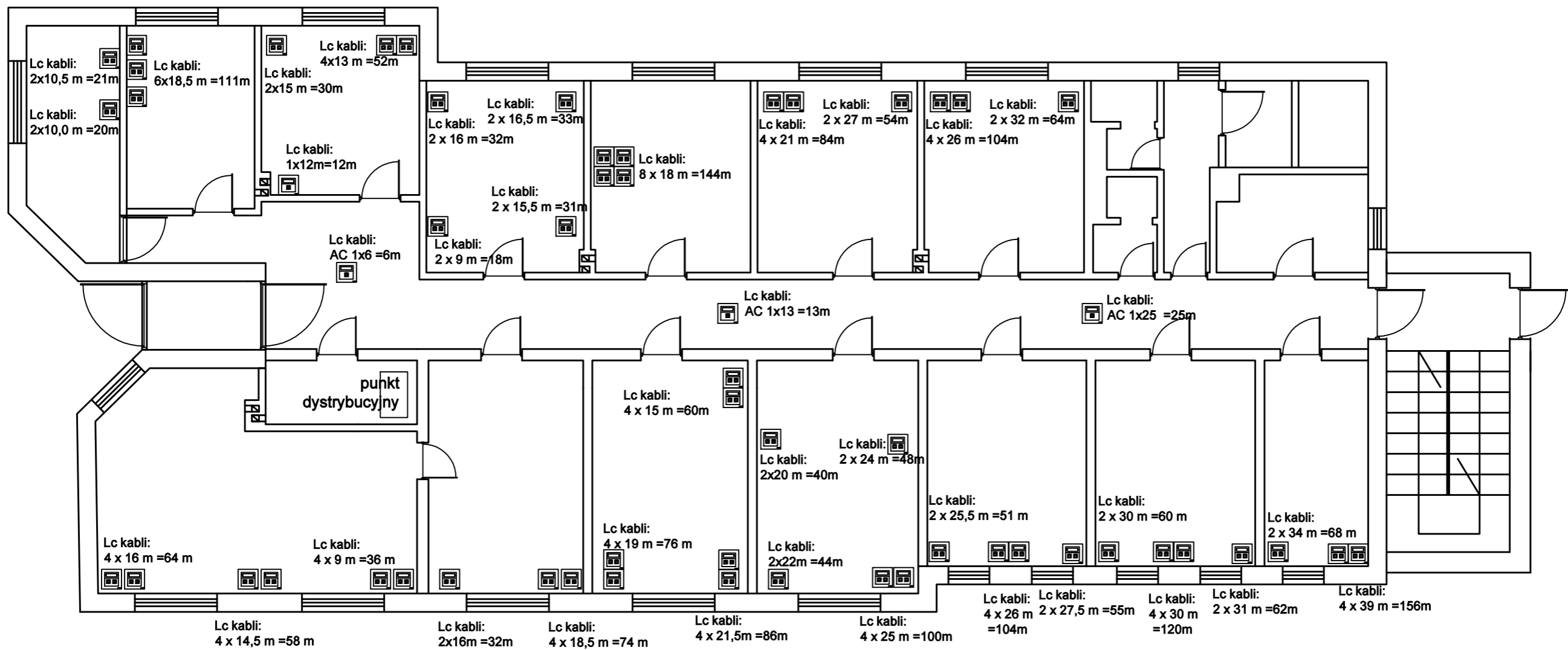
### 1.13. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

#### Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczamy, iż projekt techniczny instalacji okablowania strukturalnego sieci lan ” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

<b>Stanowisko:</b>	<b>Branża:</b>	<b>Imię i Nazwisko:</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>TELETECHNCZNA</b>	<b>ŁUAKSZ NEJMAN</b>



- PROJEKTOWANE GNIAZDO PODWÓJNE NATYNKOWE TYPY KEYSTONE UTP 2xRJ45 kat.5E OPRAWA NIEOBSADZONA PLUS PODÓWJNY MODUŁ KEYSTONE
- PROJEKTOWANE GNIAZDO POJEDYŃCZE NATYNKOWE TYPY KEYSTONEUTP1xRJ45 kat.5E OPRAWA NIEOBSADZONA PLUS POJEDYŃCZY MODUŁ KEYSTONE

INWESTOR:	SKARB PAŃSTWA - POWIATOWA STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA W OTWOCKU		
NAZWA PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI LAN		
NAZWA RYS:	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO SIECI LAN - RZUT PARTERU		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		PODPIS	SKALA 1:100
PROJEKTANT: inż. Łukasz Nejman		DATA	07.03.2023
		NR RYS.	1



**Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7	Układanie kabli
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego

**NAZWA ZADANIA**

**BUDOWA SIECI LAN DLA BUDYNKU PSSE**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

**CPV 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE - WYMAGANIA OGÓLNE**

**CPV 45262500-6 ROBOTY MURARSKIE**

**CPV 45410000-4 TYNKOWANIE**

**INWESTOR:**

***POWIATOWA STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA W OTWOCKU***

***05-400 OTWOCK UL. KILIŃSKIEGO 1***

**OPRACOWAŁ:  
ŁUKASZ NEJMAN  
Warszawa, 07.03.2023**

## Spis treści

1	Wstęp .....	3
2	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
2.1	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
2.2	Określenia podstawowe .....	3
3	Odpowiedzialność wykonawcy.....	4
3.1	Dokumentacja techniczna - wykaz dokumentów do przekazania wykonawcy.....	4
3.2	Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	4
3.3	Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
3.4	Odbiór frontu robót.....	5
3.5	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	5
3.6	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	5
4	Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu .....	6
4.1	Kable .....	6
4.2	Trasy kablowe .....	6
4.3	Szafy i stojaki krosowe .....	6
4.4	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	6
4.5	Wariantowe stosowanie materiałów .....	6
4.6	Sprzęt.....	6
4.7	Transport .....	6
4.8	Przyrządy do badań i pomiarów .....	6
5	Wykonanie robót.....	7
5.1	Temperatura otoczenia i kabla .....	7
5.2	Szczegółowe zasady wykonania robót.....	7
5.3	Ochrona przeciwporażeniowa .....	7
5.4	Kompletność instalacji .....	7
6	Kontrola jakości robót .....	8
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	8
7	Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych. ....	8
7.1	Materiały. ....	8
8	Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń i maszyn.....	8
9	Wymagania dotyczące środków transportu.....	8
10	Wymagania dotyczące uprawnień firm i osób wykonujących prace .....	8
10.1	Wymagania dotyczące wykonawcy.....	8
10.2	Wymagania dotyczące osób wykonujących instalację.....	9
11	Odbiór robót budowlanych.....	9
12	Rozliczenie robót.....	9
13	Dokumenty odniesienia.....	9
13.1	Dokumentacja projektowa.....	9
14	Ustawy i rozporządzenia i normy.....	10
14.1	Normy.....	10
14.2	Inne dokumenty .....	11

# 1 Wstęp.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych zawiera spis wymagań odnośnie właściwości i wymagań zastosowanych materiałów, sposobu ich montażu oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych prac, niezbędnych do określenia standardu i prawidłowej jakości wykonania instalacji okablowanie sieci strukturalnych.

## 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem robót instalacyjnych w zakresie branży telekomunikacyjnej jest budowa sieci strukturalnej LAN w budynku PSSE w Otwocku przy ul. Kilińskiego 1

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie tras kablowych w postaci koryt metalowych oraz listew PCV.
- ułożenie nowego okablowania miedzianego oraz światłowodowego.
- zakończenie linii miedzianych oraz światłowodowych,
- wykonanie pomiarów okablowania.
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

### 2.1 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji prac instalacyjnych oraz jest podstawą procedury odbiorowej.

### 2.2 Określenia podstawowe.

- *roboty budowlane* - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową
- *wykonawca* - osoba wykonująca roboty budowlane
- *dokumentacja budowy* - projekt wykonawczy, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, dziennik montażu, księga obmiaru
- *materiały* - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.
- *aprobata techniczna* - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- *certyfikacja zgodności* - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- *deklaracja zgodności* - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- *dokumentacja powykonawcza* - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi

- zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- *Inżynier* - Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora,
  - *kierownik Robót* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
  - *odbiór instalacji* - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
  - *polecenie Inżyniera* - wszelkie polecenia dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera - w formie pisemnej.
  - *projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
  - *rysunki* - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizacje tras kablowych, szaf krosowych oraz gniazd sieci LAN urządzeń elektrycznych;
  - *dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa* - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

### **3 Odpowiedzialność wykonawcy**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a także specyfikacją techniczną oraz obowiązującymi normami. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji robót budowlanych. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik robót.

#### **3.1 Dokumentacja techniczna - wykaz dokumentów do przekazania wykonawcy.**

- Projekt w zakresie budowy sieci strukturalnej LAN
- Przedmiar robót (nakłady rzeczowe) robót telekomunikacyjnych
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych

#### **3.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową.**

Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) dokumentacja projektowa
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- 3) przedmiary robót (nakłady rzeczowe)

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i poleceniami

inspektora nadzoru. Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominąć w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora (inspektora nadzoru, projektanta), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt wykonawcy.

### ***3.3 Zabezpieczenie terenu budowy.***

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren prowadzonych prac w zakresie przestrzegania wymagań BHP umożliwiającym bezwypadkowe przeprowadzenie robót. W szczególności należy zabezpieczyć teren prac przed dostępem osób nieuprawnionych. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć miejsce wykonywanych prac w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejącej infrastruktury inwestora.

### ***3.4 Odbiór frontu robót***

Przed rozpoczęciem robót w zakresie budowy sieci strukturalnej LAN wykonawca winien zapoznać się z obiektem budowlanym oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. W przypadku wystąpienia uszkodzeń elementów budowlanych lub instalacyjnych wykonawca wraz z upoważnionym przedstawicielem Inwestora sporządzi protokół przekazania z listą uwag i zastrzeżeń

### ***3.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy***

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników i zapoznania ich z wszystkimi zagrożeniami mogącymi wystąpić przy wykonywaniu prac na terenie inwestycji. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

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

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie obowiązujące podczas wykonywania prac budowlanych przepisy, wszystkie normy, normatywy i wytyczne które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne potrzebne dokumenty.

## **4 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i sprzętu**

### **4.1 Kable**

Przy przebudowie istniejących tras kablowych lub budowie nowych należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową.

### **4.2 Trasy kablowe.**

Należy zastosować trasy kablowe zgodne z projektem wykonawczym.

### **4.3 Szafy i stojaki krosowe.**

Należy zastosować szafy i stojaki krosowe zgodne z projektem wykonawczym.

### **4.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wszystkie materiały i elementy wykorzystane do realizacji zadania należy przechowywać zgodnie z wytycznymi ich producentów. Szczególnie należy zwrócić uwagę na zakres temperatur przechowywania przewidywanych materiałów. Materiały powinny być bezwzględnie zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych takimi jak wilgotność, opady atmosferyczne czy nasłonecznienie.

### **4.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim wyborze przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inżyniera (inspektora nadzoru).

### **4.6 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscach tych Robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność stosowanego sprzętu i na żądanie Inżyniera zobowiązany jest przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające sprawność wykorzystywanych narzędzi i urządzeń.

### **4.7 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów oraz nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu zgodnie z wytycznymi producenta. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

### **4.8 Przyrządy do badań i pomiarów**

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

## **5 Wykonanie robót.**

Przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić ich zakres i kolejność z Inwestorem. Harmonogram wykonywania prac powinien być przedstawiony z minimum dwudniowym wyprzedzeniem. Prace będą się odbywać w godzinach pracy instytucji więc każdorazowo należy uprzedzić użytkowników o planowanych działaniach.

### **5.1 Temperatura otoczenia i kabla**

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa od wartości podanych przez producenta.

### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót:**

- a. Instalacje w korytach metalowych oraz korytach instalacyjnych z tworzyw sztucznych
  - montaż koryt metalowych wykonywać z wykorzystaniem uchwytów sufitowych, ściennych lub ściennie-sufitowych. Połączenia koryt wykonać z wykorzystaniem elementów systemowych przewidzianych do tego celu przez producenta koryt.
  - montaż koryt instalacyjnych z tworzyw sztucznych wykonywać z wykorzystaniem kołków rozporowych dobranych odpowiednio do rodzaju ścian. Należy stosować kształtki przewidziane przez producenta wybranego systemu koryt.
- b. Instalacje kabli
  - przy instalacji kabli miedzianych należy zwracać uwagę na odstępstwa od przewodów elektrycznych aby wyeliminować zakłócenia w sieci LAN. Należy stosować się do zaleceń producenta systemu w szczególności co do siły ciągnięcia kabli oraz ich promieni gięcia,
  - przy instalacji kabli światłowodowych należy zwracać uwagę na siłę ciągnięcia kabli oraz ich promienie gięcia,
  - łuk i zgięcia przewodów powinny być łagodne,
  - podłoże do układania przewodów powinno być gładkie,
  - przewody należy mocować za pomocą opasek instalacyjnych,

### **5.3 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować Samoczynne Wyłączenie Zasilania zgodnie z PN-IEC60364-4-41.

Jako układ zasilania należy przyjmować: TN-S

Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć z zaciskami PE.

### **5.4 Kompletność instalacji**

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych, takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne, dławiki kablowe itp.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Dokumenty potwierdzające zgodność zastosowanych materiałów (atest lub deklarację zgodności producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach), wykonawca musi przedstawić na każde żądanie Inżyniera. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przed montażem deklaracji zgodności materiałów z załączonymi wynikami badań i testów oraz deklaracjami zgodności wszystkich elementów składowych użytych do ich produkcji.

## **7 Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wytycznymi Inwestora.

### **7.1 Materiały.**

Zaproponowane materiały i urządzenia stanowią jedynie przykład, dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, pod warunkiem zapewnienia ich kompatybilności z urządzeniami wskazanymi oraz brakiem konieczności wprowadzenia zmian w przyjętych rozwiązaniach projektowych. Dostarczone i zainstalowane materiały powinny być wyprodukowane i kompletowane na terenie Unii Europejskiej.

## **8 Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń i maszyn**

Wszystkie stosowane urządzenia i maszyny powinny być sprawne. Na życzenie Inwestora wykonawca zobowiązany jest przedstawić aktualne badania potwierdzające ich sprawność.

## **9 Wymagania dotyczące środków transportu.**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i elementów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć urządzenia przed przemieszczaniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Wykonawca powinien zabezpieczyć środki transportu

## **10 Wymagania dotyczące uprawnień firm i osób wykonujących prace.**

### **10.1 Wymagania dotyczące wykonawcy**

Wykonawca powinien posiadać wiedzę, doświadczenie oraz wiedzę techniczną odpowiednią do zakresu prac. Dysponować osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.



## **10.2 Wymagania dotyczące osób wykonujących instalację**

Wykonawca wyznaczy osobę kierownika robót posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie odpowiednim do zakresu zamówienia.

Osoby wykonujące prace instalacyjne powinny posiadać aktualne świadectwa kwalifikacji na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno pomiarowym minimum do 1kV.

## **11 Odbiór robót budowlanych.**

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych;
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z projektantem;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- protokoły prób i pomiarów;
- certyfikat gwarancyjny producenta okablowania logicznego (min. 25 lat).

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami od dokumentacji technicznej uzgodnionymi w trakcie realizacji.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

## **12 Rozliczenie robót.**

Rozliczenie robót dla niniejszej specyfikacji winno odbyć się na zasadach ogólnych w odniesieniu do złożonej oferty.

## **13 Dokumenty odniesienia**

### **13.1 Dokumentacja projektowa**

Zestawienie dokumentacji:

- Projekt Wykonawczy,
- Przedmiar Robót,
- Kosztorys Inwestorski,
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

## 14 Ustawy i rozporządzenia i normy.

### 14.1 Normy

- PN-EN 50173:2018-07** - Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego:
- **PN-EN 50173-1** - Wymagania ogólne;
  - **PN-EN 50173-2** - Budynki biurowe;
  - **PN-EN 50173-3** - Zabudowania przemysłowe;
  - **PN-EN 50173-4** - Zabudowania mieszkalne;
  - **PN-EN 50173-5** - Centra danych
  - **PN-EN 50173-6** - Rozproszone usługi budynkowe
- PN-EN 50174-1:2018-08** - Technika informatyczna. Instalacja okablowania:
- **PN-EN 50174-1** - Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
  - **PN-EN 50174-2** - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
  - **PN-EN 50174-3: 2014-02/A1:2017-07** - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50310:2016-09** - Sieć połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi;
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 +A2:2010** - Testowanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 61280-4-1:2010** - Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowana sieć kablowa – Pomiar tłumienności światłowodów wielomodowych;
- PN-EN 61280-4-2:2014-11** - Procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych – Zainstalowane okablowanie – Pomiar tłumienia i tłumienności odbicia w przypadku światłowodów jednomodowych;
- PN-HD 60364-4-41:2009** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-523:2001** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-6:2008** - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-4-43:1999** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-53:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do

### **14.2 Inne dokumenty**

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Instalacje elektryczne - wydanie aktualne.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401.

## PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: WYKONANIE INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO  
SIECI LAN  
ADRES INWESTYCJI: 05-400 OTWOCK UL. KILIŃSKIEGO 1  
NAZWA INWESTORA: POWIATOWA STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA W  
OTWOCKU  
ADRES INWESTORA: 05-400 OTWOCK UL. KILIŃSKIEGO 1

BRANŻE: TELETECHNICZNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE:

Łukasz Nejman

DATA OPRACOWANIA: 07.03.2023

---

WYKONAWCA:

INWESTOR:

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>					
1		INSTALACJE TELETECHNICZNE			
1.1		INSTALOWANIWE INFRASTRUKTURY KABLOWEJ - MONTAŻ KORYTEK I KANAŁÓW TELETECHNICZNYCH CPV 45314300-4			
1	KNNR 5 1209-0901	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 10 cm w ścianach lub stropach z betonu	otw.		
		148	otw.	148,00	
				RAZEM	148,00
2	KNNR 5 1201-04	Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w ścianie	szt.		
		10	szt.	10,00	
				RAZEM	10,00
3	KNNR 5 1201-05	Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w stropie	szt.		
		138	szt.	138,00	
				RAZEM	138,00
4	KNNR 5 1101-01	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 1 mocowanie	szt.		
		138	szt.	138,00	
				RAZEM	138,00
5	KNNR 5 1105-08	Korytka o szerokości do 200 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
		49,5	m	49,50	
				RAZEM	49,50
6	KNNR 5 0111-03	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m		
		144	m	144,00	
				RAZEM	144,00
1.2		OKABLOWANIE STRUKTURALNE CPV 45314320-0			
7	KNNR 5 0209-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania- kabel U/UTP kat.5e 100%Cu 24AWG	m		
		2605	m	2 605,00	
				RAZEM	2 605,00
8	KNNR 5 0301-02	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu ceglany	szt.		
		110	szt.	110,00	
				RAZEM	110,00
9	KNNR 5 0304-03	Odgłęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 3 wylotach przykręcane	szt.		
		14	szt.	14,00	
				RAZEM	14,00
10	KNR AT-14 0107-04 analogia	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż pokrywy gniazda przyłączeniowego- gniazdo podójne	szt.		
		110	szt.	110,00	
				RAZEM	110,00
11	KNR AT-14 0107-04 analogia	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż pokrywy gniazda przyłączeniowego- gniazdo pojedyncze	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
12	KNR AT-14 0107-04 analogia	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za montaż modułu keystone	szt.		
		220	szt.	220,00	
				RAZEM	220,00
13	KNR AT-14 0104-01	Spawanie kabla światłowodowego wielomodowego w kasetach światłowodowych	szt.		
		24	szt.	24,00	
				RAZEM	24,00

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
14 d.1.2	KNR AT-14 0111-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami	pomi ar		
		110	pomi ar	110,00	
				RAZEM	110,00
15 d.1.2	kalk. własna	Wykonanie dokumentacji powykonawczej	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000