

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIORB)

Obiekt: **Roboty budowlane polegające na dostosowaniu pomieszczenia 1.3. w budynku Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli przy ul. Ofiar Katania 8b dla potrzeb DTI Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II.**

Adres: **ul. Ofiar Katania 8b, 37-450 Stalowa Wola**

Inwestor: **Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II
20-950 Lublin, Al. Racławickie 14**

Branża: **Elektryczna**

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Piotr Szpatowicz <i>LUB/0007/PWOE/09</i>	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Targoński <i>LUB/0041/PWOE/13</i>	

sierpień 2022r.

Spis zawartości projektu

Strona tytułowa.....	1
Spis zawartości projektu	2
1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT STWIORB	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA	4
2.2. PRZEWODY	4
2.3. TRASY KABLOWE.....	4
2.4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH ORAZ GNIAZD SIECI STRUKTURALNEJ	4
2.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	5
5.2. TRASOWANIE.....	5
5.3. UKŁADANIE PRZEWODÓW	7
5.4. MONTAŻ GNIAZD WTYCZKOWYCH ORAZ GNIAZD SIECI STRUKTURALNEJ.....	6
6. ODBIÓR ROBÓT	6
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	6
6.2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	6
6.3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT	7
6.4. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY	7
6.5. ODBIÓR KOŃCOWY.....	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	7
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
9. PRZEPISY ZWIĄZANE – NORMY	7

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWIORB

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych, projektowanej instalacji gniazd wtyczkowych oraz sieci strukturalnej w budynku Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB

STWIORB stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Zakres niniejszej STWIORB jest zgodny z dokumentacją techniczną i obejmuje budowę instalacji gniazd wtyczkowych oraz sieci strukturalnej w budynku Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1 i 1.2 oraz w zakresie określonym w przedmiarze robót, wraz z robotami towarzyszącymi. STWIORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża/powierzchni,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem instalacji gniazd wtyczkowych oraz sieci strukturalnej w budynku Inżynierii Środowiska w Stalowej Woli,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowane elementy instalacji elektrycznej i strukturalnej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1) *Kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 2) *Materiały* - wszelkie elementy oraz tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- 3) *Odpowiednia (bliska) zgodność* - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 4) *Polecenie Inwestora* - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 5) *Projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 6) *Przedsięwzięcie budowlane* - kompleksowa realizacja nowego obiektu lub całkowita modernizacja istniejącego obiektu.
- 7) *Przetargowa dokumentacja projektowa* - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i cechy obiektu będącego przedmiotem robót.
- 8) *Przedmiar robót* - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

9) *Zadanie budowlane* - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN 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 Inspektora Nadzoru/Zamawiającego. Wszystkie urządzenia i materiały powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B” oraz oznaczenie „CE”.

2.2. PRZEWODY

Przy wykonywaniu robót należy stosować przewody zgodne z dokumentacją projektową, czyli przewody kabelkowe o izolacji bezhalogenowej klasy B2ca -s1b, d1, a1 o żyłach miedzianych 3x2,5 mm² do gniazd wtyczkowych oraz dla sieci strukturalnej kabel F/UTP kat. 6A B2ca -s1b, d1, a1. Zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach oraz Dyrektywą CPR w pomieszczeniach będących drogami ewakuacyjnymi należy stosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2ca -s1b, d1, a1.

2.3. TRASY KABLOWE

Przewody o ile jest to możliwe układać po istniejących trasach kablowych oraz w projektowanych listwach kablowych strefach instalacyjnych, które są zlokalizowane:

- dla tras poziomych
30 cm pod gotową powierzchnią sufitu
30 cm nad gotową powierzchnią podłogi
100 cm nad gotową powierzchnią podłogi
- dla tras pionowych 15 cm od skraju ościeżnic lub linii zbiegu ścian w kącie.

Gniazda ogólnego przeznaczenia oraz typu DATA należy zasilić przewodem N2XH-J 3x2,5 mm² B2ca z istniejących rozdzielnic piętrowych budynku. Przewody układać w uprzednio przygotowanych trasach kablowych.

2.4. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH ORAZ SIECI STRUKTURALNEJ

Instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia 16A/230V oraz gniazd komputerowych typu DATA należy wykonać kablami typu N2XH-J 3x2,5mm²/ 1kV, klasa B2Ca układanymi w istniejących korytach kablowych oraz projektowanych listwach KIO 100x50. Gniazda o stopniu ochrony IP20 zamontować w projektowanych korytach kablowych KIO 100x50 na wysokości 0,3m

Instalacja sieci strukturalnej obejmuje ekranowane gniazda RJ45 (komputerowe lub telefoniczne) kategorii 6A z uniwersalnymi wkładkami. Należy zapewnić transmisje sygnałów przez okablowanie Klasy EA / Kategorii 6A. Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6A / Klasa EA oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej. Z GPD należy rozprowadzić okablowanie poziome, kablami miedzianymi wszystkich F/UTP kat. 6A do wszystkich gniazd końcowych.

2.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy P312 B16 30mA typ A	szt.	1
2	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy P312 B16 30mA typ AC	szt.	1
3	Kabel N2XH-J 3x2,5mm ² / 1kV, klasa B2Ca	m	100
4	Koryto kablowe KIO 100x50 z przegrodą	m	30
5	Akcesoria (koki, narożniki zaślepki)	kpl	1
6	Przewód F/UTP kat. 6A	m.	610
7	Peszel śr. 18	m.	500
8	Punkt elektryczno logiczny PEL: Gniazdo 4x RJ45, kat. 6A, 4 mod. + ramka podwójna Gniazdo 2x230V/16A DATA,+ ramka podwójna Gniazdo 2x2P+Z, 16A/250V, IP20 + ramka podwójna	kpl.	2
9	MODUŁ KEYSTONE RJ-45 KAT.6A	szt.	16
10	Panel pusty 24 x RJ45	szt.	1

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje 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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, jeżeli je posiadają.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca zrealizuje roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

5.2. TRASOWANIE

Dział Inwestycji i Remontów

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody o ile jest to możliwe układać po istniejących trasach kablowych oraz w projektowanych listwach kablowych strefach instalacyjnych, które są zlokalizowane:

- dla tras poziomych
30 cm pod gotową powierzchnią sufitu
30 cm nad gotową powierzchnią podłogi
100 cm nad gotową powierzchnią podłogi
- dla tras pionowych 15 cm od skraju ościeżnic lub linii zbiegu ścian w kącie.

Wytyczne montażu przewodów:

- przewody wprowadzone do gniazd i rozdzielnic powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń; przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewód fazowy; zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym, oraz w odbiornikach;
- nie wolno stosować połączeń skręcanych;
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.4. MONTAŻ GNIAZD WTYCZKOWYCH ORAZ GNIAZD SIECI STRUKTURALNEJ

Gniazd wtyczkowe ogólnego przeznaczenia 16A/230V oraz gniazda komputerowe typu DATA należy zasilć kablami typu N2XH-J 3x2,5mm²/ 1kV, klasa B2Ca układanymi w istniejących korytach kablowych oraz projektowanych listwach KIO 100x50. Gniazda o stopniu ochrony IP20 zamontować w projektowanych korytach kablowych KIO 100x50 na wysokości 0,3m. Z GPD należy rozprowadzić okablowanie poziome, kablami miedzianymi wszystkich F/UTP kat. 6A do wszystkich gniazd końcowych.

W pomieszczeniach instalacje do poszczególnych gniazd RJ 45 wykonać w projektowanych korytach kablowych KIO100x50 z przegrodą. W pomieszczeniach zamontować zestawy gniazd stanowiskowych na ścianach, bezpośrednio przy stanowiskach pracy. Gniazda logiczne należy montować w zestawach, w ramach wielokrotnych, bezpośrednio obok gniazd zasilających 230V.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu instalacji gniazd wtyczkowych oraz sieci strukturalnej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i STWIORB. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji mogą być przez Inwestora dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora założonej jakości. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i STWIORB oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości Wykonania robót podlega zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, STWIORB, zaleceniami PN i poleceniami Inwestora. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar impedancji pętli zwarcia.
- pomiary okablowania strukturalnego.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie.

6.4. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadza przedstawiciel Inwestora w obecności Wykonawcy robót instalacyjnych. Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- osadzone konstrukcje wsporcze, korytka itp.,
- ułożone przewody w istniejących korytkach oraz projektowanych listwach kablowych przed ich zamknięciem.
- instalacja przed załączeniem pod napięcie.

6.5. ODBIÓR KOŃCOWY

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych i pomiarów powykonawczych,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową dla przewodów i bruzd kablowych jest metr. Jednostką obmiarową dla osprzętu jest sztuka (lub komplet).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE – NORMY

- PN-IEC 60050 – Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – wybrane części
- PN-E-01002:1997 – Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody

- PN-E-79100:2001 – Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN 50334:2004 – Wyróżnianie napisami żył izolowanych w przewodach elektrycznych
- PN-EN 61914:2016-06 – Uchwyty przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-EN 62275:2015-03 – Systemy prowadzenia przewodów -- Opaski przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-EN 62549:2012 – Systemy przegubowego i systemy elastycznego prowadzenia przewodów
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-46:2017-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-EN 60947-2:2018-01 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa Część 2: Wyłączniki
- PN-EN 60947-3:2009 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
- PN-EN 61439-1:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdzielenia energii elektrycznej
- PN-EN ISO 13943:2017-10 – Bezpieczeństwo pożarowe -- Terminologia

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- PN-EN 50173-1: Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2: Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- ISO/IEC 11801: Technologia informatyczna