

Spis treści Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

- 1 KODY CPV
2. WSTĘP
3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
4. MATERIAŁY
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6. ODBIÓR KOŃCOWY
7. PRZEPISY ZWIĄZANE Z STWIOR

1. KODY CPV

45310000-3 roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311100-1 roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45317000-2 inne roboty elektryczne

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

45314310-7 Układanie kabli

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

32420000-3 Urządzenia sieciowe

32260000-3 Urządzenia do przesyłu danych

45315200-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45312311-0 montaż instalacji piorunochronnej

45317300-5 Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej dla branży elektrycznej i teletechnicznej jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót budowlanych elektroinstalacyjnych, a także określenie wymagań jakościowych, odnośnie stosowanych przy realizacji zamówienia materiałów i wyrobów, jak również jakości wykonania robót związanych z aranżacją multimedialną Małego Domku w Kruszwicy.

Niniejsza specyfikacja jest integralną częścią dokumentacji projektowej. Razem z częścią opisową, rysunkami oraz kosztorysami, opisuje wymagania techniczne dotyczące tego zadania.

2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST) stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

2.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z pracami w zakresie:

- Montażu instalacji elektrycznych (Układanie przewodów, montaż rurek elektroinstalacyjnych)
- Montaż rozdzielnic wraz z osprzętem elektrycznym
- Montażu instalacji teletechnicznych (Układanie przewodów, montaż rurek elektroinstalacyjnych)

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z ustawą z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne Dz. U. 2004 Nr 171 poz. 1800.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z ustawą z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne Dz. U. 2004 Nr 171 poz. 1800.

4. MATERIAŁY

Materiały instalacyjne wg poniższego zestawienia dostarcza w komplecie wykonawca. Materiały i urządzenia stosowane przez wykonawcę muszą być nowe, najlepszej jakości o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Wszystkie kable i przewody stosowane w instalacjach elektrycznych i teletechnicznych muszą posiadać oznakowania CE.

Stosowane materiały i urządzenia powinny mieć cechy użytkowe i właściwości (parametry techniczne) takie jak wykazane w niniejszej specyfikacji lub równoważne. Powinny posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie i deklaracje właściwości użytkowych z odpowiednimi normami technicznymi lub wzorcami użytkowymi. Wykonawca może zastosować materiały inne niż w STWiOR jeśli proponowane materiały zamiennie pod względem technicznym spełniają wymagania dla materiałów równoważnych i uzyskują aprobatę inspektora nadzoru.

Właściwości i parametry techniczne materiałów zamiennych nie mogą być gorsze od

właściwości i parametrów materiałów uwzględnionych w przedmiarach załączonych do STWiOR. Okres gwarancji liczony będzie od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac.

4.1 Instalacje elektryczne

Dla realizacji zasilania projektora zastosować przewody kabelkowe N2XH-J 0,6/1,0kV 3x2,5 mm².

Stosować rurki:

- sztywne, bezhalogenowe 320N.

Dla gniazd wtykowych stosować przewody o przekroju 2,5mm².

Dla instalacji oświetleniowej przewody 1,5mm².

4.2 Rozdzielnice

Rozdzielnica musi zostać wykonana zgodnie z wymaganiami poniższych norm :

PN- EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1:

Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań.

PN-EN 60529:2003 : - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).

Pr PN-EN 50102+A1 - Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnione przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK).

Rozdzielnica musi być wyposażona w wyraźnie wydzielone bloki funkcyjne w postaci: kanał szynowy, kanał kablowy, przedział montażu aparatów elektrycznych.

Rozdzielnica posiadać musi wygrozdzone szyny zbiorcze zarówno poziome jak i pionowe od aparatów (przedział aparatowy i szynowy powinien mieć zainstalowane żaluzje, osłony wygradzające te dwa przedziały wzajemnie)

Wszystkie zastosowane aparaty jak i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i posiadać pełne badania typu (zgodne z normą PN- EN 60439-1).

Rozdzielnica powinna mieć możliwość rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe (minimum 20% rezerwy miejsca w polach odpływowych i 20% zapasu obciążenia prądowego).

4.3 KAMERA IP

Typ obudowy	Kopułkowa
Rodzaj	Identyfikująca
Funkcje AI	Ochrona perymetryczna, liczenie osób, wykrywanie twarzy, inteligentne śledzenie
Sensor	1/2,8" 2MP Progressive CMOS
Matryca	2 Mpix
Rozdzielczość	1920x1080 px
RAM/ROM	512MB/128MB
Czułość	0,002 Lux f/1,6
Oświetlacz	1 dioda LED IR
Zasięg podczerwieni	Do 50 m
Kontrola oświetlacza	Automatyczna, manualna
Rodzaj obiektywu	Stałoogniskowy
Ogniskowa	2,8 mm
Przysłona	f/1,6
Kąty widzenia	Poziomo: 106st
Odległość ostrzenia	0,6 m
Zasięg DORI	Wykrywanie: 39 m, obserwacja: 15 m, rozpoznawanie: 8 m, identyfikacja: 4 m
Zakres obrotu/pochylenia	Obrót: 0st-355st, przechylenie: 0st-75st
Kompresja video	H.265, H.264, H.264B, H.264H, MJPEG
Jednoczesna liczba strumieni wideo	3
Rozdzielczość przetwarzania	320x240, 352x288, 640x480, 704x756, 1280x720, 1280x960, 1920x1080
Prędkość i rozdzielczość przetwarzania	Strumień główny: 1920x1080, 1-25/30 kl/s
Kontrola szybkości transmisji	CBR, VBR
Bit Rate	32K-8192 Kbps (H.264), 19K-7424 Kbps (H.265)
Kompensacja tła	BLC, HLC, WDR
Redukcja szumów	3D DNR
Detekcja ruchu	Off/On 4 strefy

Obszar zainteresowania (Rol)	Off/On 4 strefy
Metoda strumieniowania	Unicast, Multicast
Klasa szczelności	IP67

4.4 OKABLOWANIE STRUKTURALNE

W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną do kamer, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy B2ca (komponenty kategorii 6).

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiOR.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z STWiOR:

- sprawdzenie zgodności, polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z ST oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w ST, w tym: na podstawie dokumentów określających, jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne
- badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- kompletne pomiary rezystancji izolacji przewodów, kabli i obwodów elektrycznych
- pomiar rezystancji izolacji, sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach, w których nastąpiła wymiana oświetlenia

Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

Poszczególne protokoły pomiarowe powinny zawierać punkty pomiarowe w zaprezentowanej wersji rysunkowej. Numery punktów pomiaru muszą być zgodne z tabelą zawierającą wyniki pomiarów.

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji, wykonawca jest obowiązany, dostarczyć zleceniodawcy dokumentację odbiorową, a w tym:

- atesty,
- certyfikaty, *certyfikaty zgodności nie powinien zastępować deklaracji zgodności lub deklaracji wyrobu,*
- karty katalogowe,
- deklaracje zgodności,
- karty gwarancyjne,
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń.

Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiOR.

6. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić Inspektor Nadzoru. Na 3 dni przed wyznaczonym przez Zamawiającego terminem odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu prawidłowej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami, atestami, certyfikatami wbudowanych materiałów, itp. wg pkt. „Dokumenty odbioru końcowego”

Komisja odbiorowa dokona oceny jakościowej oraz zgodności wykonanych robót z STWiOR oraz PN.

Na potwierdzenie prawidłowo wykonanych prac wykonawca przedstawi protokoły niezbędnych pomiarów i sprawdzeń instalacji i robót zanikających.

W wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty:

- atesty, deklaracje jakościowe na wbudowane materiały,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów,
- obmiary robót,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły standardowych pomiarów elektrycznych i natężenia oświetlenia.

Pomiary natężenia oświetlenia muszą posiadać część rysunkową wraz z naniesionymi

- protokoły pomiarów natężenia oświetlenia, skuteczności wentylacji i inne.
- protokoły z uruchomienia urządzeń,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny.

Każdy atest, deklaracja zgodności i inny dokument powinien być czytelny, posiadać opis o treści "Materiały zostały wbudowane do:....." (jeżeli jest to kopia posiadać pieczętkę „Za zgodność z oryginałem”) oraz opieczętowne i podpisane przez Wykonawcę.

Uwaga!!! Nieczytelna i niekompletna dokumentacja powykonawcza będzie podstawą do nieprzystąpienia ze strony Zamawiającego do czynności odbioru końcowego.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE Z STWiOR

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- *Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),*

- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21-04-2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563 z dnia 11.05.2006r),

- wymienionych niżej Polskich Norm:
 - PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
 - PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
 - PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed przepięciami Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
 - PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
 - PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
 - PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
 - PN-HD 60364-5-53:2016-02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
 - PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
 - PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
 - PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
 - PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 6 Sprawdzanie.

- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone wannę lub prysznic.
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61439-3:2012 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2013-11 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.

Uwaga:

wszystkie cytowane w Dziale normy należy odczytywać w sposób następujący – obowiązują normy przywołane lub równoważne