

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANÝCH
ROBÓT BUDOWLANÝCH I
ELEKTRYCZNYCH

**ROZBUDOWA BUDYNKU
WARSZTATÓW SZKOLNYCH**

ADRES OBIEKTU:

**Golądkowo 41G
06-100 Winnica**

KATEGORIA OBIEKTU:

Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NR DZIAŁKI:

**Golądkowo gmina Winnica
część dz. nr ew. 17/33
identyfikator obrębu: 142406_2.0014.17/33**

INWESTOR:

**Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego
im. Jadwigi Dziubińskiej**

ADRES INWESTORA:

**Golądkowo 41G
06-120 Winnica**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Krzysztof Nasiadko

sierpień 2025 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania pn. „ROZBUDOWA BUDYNKU WARSZTATÓW SZKOLNYCH” zlokalizowana na części dz. nr ewid. 17/33, obręb Goładkowo, gmina Winnica, powiat pułtusi..

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest przewidziana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3. Zakres Robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie prac budowlano - montażowych dla projektowanego przedsięwzięcia w zakresie instalacji elektrycznej lub i w zakresie zgodnym z przedmiotem zamówienia określonym w umowie pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem), a Wykonawcą.

Uwaga: Zamówienie obejmuje także roboty nieprzewidziane w dokumentacji, lecz bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu zamówienia, wyłonię podczas realizacji zadania i niezbędne do jego poprawnego i w pełni kompletnego wykonania. Powyższe należy uwzględniać w kalkulacji cenowej na etapie przygotowania ofert w/g. zasad przedłożonych w przedmiarze robót lub/i kosztorysie nakładczym (jeżeli jest wymagany przez Inwestora).

Zdefiniowanie ogólnego zakresu robót:

a) Oznaczenie CPV - 45311100-1. Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej:

- prace w zakresie ułożenia nowych przewodów i kabli wraz z kompletnym osprzętem (gniazda wtyczkowe, łączniki instalacyjne, puszki instalacyjne i pozostały sprzęt instalacyjno-łączeniowy) i tablica elektryczna;
- pomiary uziemień, rozdzielnic i tablic, pomiary rezystancji izolacji przewodów, inne pomiary wynikające z aktualnych przepisów, DTR zainstalowanych urządzeń oraz ich instrukcji producenta.

b) Oznaczenie CPV - 45311200-2. Roboty w zakresie oprav elektrycznych:

- montaż nowo projektowanych kompletnych oprav oświetlenia ogólnego wraz z uprzednim przygotowaniem podłoża,
- próby i badania oprav zgodnie z DTR i instrukcją producenta,

- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

1.4. Wymagania ogólne

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową (rysunki techniczne instalacji elektrycznej wraz z opisem, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związana z przedmiotem zamówienia, Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia), aktualnych wymagań przepisów oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.
- b) Wszelkie zmiany i odstępstwa od przedłożonej dokumentacji projektowej należy przed wprowadzeniem do realizacji bezwzględnie uzgodnić z nadzorem inwestorskim. Wprowadzenie koniecznych zmian należy uwzględnić w dokumentacji powykonawczej.
- c) Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest wykonać wykaz pracowników kierujących, nadzorujących i wykonujących roboty - zawierający informacje: o kwalifikacjach zawodowych, o uprawnieniach do wykonywania i kierowania robotami, o aktualnych szkoleniach i instruktażach w zakresie BHP ze szczególnym uwzględnieniem przepisów wynikających z pracy przy instalacji elektrycznej. Wykaz ten powinien być przedłożony inspektorowi nadzoru i dołączony do dziennika budowy (jeżeli jest wymagany przez aktualne przepisy).
- d) Roboty będą prowadzone w obiekcie przeznaczonym do adaptacji. Ze względu na powyższe istnieje konieczność zwrócenia szczególnej uwagi przy pracach adaptacyjnych tj. wykonanie zasilania tymczasowego placu budowy itp.
- e) Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia pomieszczeń, których prowadzi roboty, przed dostępem osób nieupoważnionych. Zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych dotyczy również pomieszczeń przyległych i pobliskiego otoczenia.
- f) Wykonawca ma obowiązek zachowania porządku w miejscu prowadzenia robót i sprzątnięcia miejsca prac każdorazowo po ich zakończeniu.
- g) Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje - posiadające uprawnienia budowlane, będące członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadające aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP zgodnie z ustawą Prawo Budowlane wraz z aktami towarzyszącymi.
- h) Pracownicy wykonujący prace budowlano-montażowo-instalacyjne muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły czy uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP, jak również aktualne badania lekarskie uprawniające do

wykonywania prac na wysokości oraz nie zakazujące określonej grupy prac występującej w niniejszym zamówieniu. Pracownicy powinni posiadać potwierdzenie kwalifikacji zawodowych odpowiednimi zaświadczeniami w zakresie eksploatacji lub/i dozoru zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Energetyczne wraz z aktami towarzyszącymi.

2. Materiały

2.1. Materiały podstawowe:

2.1.1 Kable energetyczne

Kable używane do zasilania obiektu powinny spełniać wymagania PN-E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV pięciodrutowych o żyłach aluminiowych i miedzianych w izolacji PE. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.1.2 Przepusty kablowe

Rury osłonowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie rur z polietylenu o sztywności $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ pod jezdnią i $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ poza jezdnią o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 95 mm dla kabli do 1 kV, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), a na odcinkach ponad 30m rur grubościennych (HDPEpg).

Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 61386-24.

Oznaczenie rur osłonowych:

HDPEk - rury osłonowe karbowane (odporność na ściskanie min. 450N)

HDPEp - rury osłonowe gładkościenne, także do przecisku (przewiertu sterowanego) do 30m (odporność na ściskanie min. 750N)

HDPEpg - rury osłonowe gładko i grubościenne, także do przecisku (przewiertu sterowanego) powyżej 30m (odporność na ściskanie min. 750N)

HDPEd - rury osłonowe dwudzielne

HDPEuv - rury osłonowe odporne na UV.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Rury układane na powietrzu muszą posiadać odporność na promieniowanie UV.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach nienasłonecznionych, zabezpieczone przed ich uszkodzeniem.

2.1.3 Rozdzielnie elektryczne

Jako RHW, RW, RKOT zaleca się zastosowanie rozdzielnic wtynkowej z drzwiami pełnymi metalowymi zamykanymi na zamek patentowy, malowanymi proszkowo w kolorze białym RAL 9010. Stopień ochrony IP40.

Rozdzielnice powinny być wyposażone w standardowe szyny nośne DIN o szerokości 35mm i odstępem pomiędzy nimi min 150mm. Dodatkowo rozdzielnie powinny być wyposażone w zaciski śrubowe PE/N oraz ramkę maskującą.

2.1.4 Przewody elektryczne

Przewody używane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania PN-E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 750V, trzy i pięciożyłowych o żyłach miedzianych. Na drogach ewakuacyjnych stosować przewody w izolacji bezhalogenkowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarceniowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.1.5 Osprzęt elektroinstalacyjny

W instalacji elektrycznej zastosować osprzęt podtynkowy. Gniazda z zaciskami śrubowymi o prądzie znamionowym 16A. Łączniki z zaciskami śrubowymi lub sprężynowymi. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności powietrza zastosować osprzęt o współczynniku IP44.

W obiekcie zastosować osprzęt z przesłoną torów prądowych.

2.1.6 Oprawy oświetleniowego

Oprawa do montażu naściennego. Obudowa z białego poliwęglanu PC ze stabilizacją UV

chroniąca przed żółknięciem.

1. Oprawa wewnętrzna LED 595x595

Stopień ochrony IP 66, klasa ochronności I

Klasa energetyczna A+, barwa światła biała

Moc źródła światła 37W, strumień świetlny oprawy min 6300lm

Temperatura barwowa 4000K

Montaż: sufit podwieszany

Zasilanie: 220 V - 240 V

2. Oprawa wewnętrzna LED asymetryczna

Stopień ochrony IP 66, klasa ochronności I

Klasa energetyczna A+, barwa światła biała

Moc źródła światła 24W, strumień świetlny oprawy min 4130lm

Temperatura barwowa 4000K

Montaż: nastropowy

Zasilanie: 220 V - 240 V

3. Oprawa wewnętrzna LED 650mm

Stopień ochrony IP 40, klasa ochronności I

Klasa energetyczna A+, barwa światła biała

Moc źródła światła 28W, strumień świetlny oprawy min 4810lm

Temperatura barwowa 4000K

Montaż: nastropowy

Zasilanie: 220 V - 240 V

4. Oprawa wewnętrzna LED plafoniera

Stopień ochrony IP 54, klasa ochronności I

Klasa energetyczna A+, barwa światła biała

Moc źródła światła 16W, strumień świetlny oprawy min 2090lm

Moc źródła światła 22W, strumień świetlny oprawy min 2851lm

Temperatura barwowa 4000K

Montaż: nastropowy, naścienny

Zasilanie: 220 V - 240 V

5. Oprawa awaryjna

Stopień ochrony IP 40, moc źródła światła 1W

Czas świecenia min 1h, strumień świetlny oprawy min 148lm

Montaż: sufit podwieszany

Zasilanie: 220 V - 240 V

6. Oprawa zewnętrzna LED naświetlacz

Stopień ochrony IP 65, klasa ochronności I

Klasa energetyczna A+, barwa światła biała

Moc źródła światła 25W, strumień świetlny oprawy min 2900lm

Temperatura barwowa 4000K

Montaż: naścienny

Zasilanie: 220 V - 240 V

Oprawy oświetlenia i awaryjnego o czasie podtrzymania oświetlenia, przy zaniku napięcia podstawowego, przez okres 1 godziny. Włączenie zasilania awaryjnego nastąpi po czasie nie dłuższym niż 2 sekundy od zaniku napięcia zasilania podstawowego. Wszystkie oprawy awaryjne zamontować z funkcją autotestu. Oprawy wykorzystywane jako awaryjne muszą posiadać ważne świadectwa dopuszczenia CNBOP.

2.1.7 Urządzenia sygnalizacji alarmu

Centrala alarmowa obsługa do 16 wejść:

- możliwość podziału systemu na strefy i partycje
- obsługa do 8 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD.
- pamięć zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa min 20 użytkowników
- port RS-232
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

Dualne cyfrowe czujniki ruchu:

Napięcie zasilania 12VDC

- wykrywalna prędkość ruchu 0,3...3 m/s
- zakres temperatur pracy -10...+55 °C
- maksymalny pobór prądu 17 mA
- klasa środowiskowa wg EN50130-5 II
- częstotliwość mikrofal 24 GHz

Manipulatory

- duży, czytelny wyświetlacz LCD
- diody LED informujące o stanie stref i systemu
- szybkie włączanie wybranego trybu czuwania przy pomocy klawiszy funkcyjnych
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- podświetlenie wyświetlacza i klawiszy
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- sygnalizacja utraty łączności z centralą

2.1.8 Urządzenia monitoringu CCTV

Kamera kopułkowa wewnętrzna 2Mpx Poe

- standard TCP/IP
- przetwornik 1/1.8"
- wielkość matrycy 2Mpx
- obiektyw 2.8 mm / F1.0
- kąt widzenia powyżej 95°
- zasięg oświetlacza IR ≤ 20 m
- zasięg oświetlacza światła białego (LED) ≤ 30 m
- czułość 0.0002 Lux / F1.0 (kolor)
- metoda kompresji obrazu H.265 / H.264 / H.264B / MJPEG

Kamera tubowa zewnętrzna 4Mpx Poe

- standard TCP/IP
- przetwornik 1/2,7"
- wielkość matrycy 4Mpx

- obiektyw 2.7mm
- kąt widzenia powyżej 100°
- zasięg oświetlacza IR: ≤ 30 m
- czułość 0.0002 Lux / F1.0 (kolor)
- metoda kompresji obrazu H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG
- IP 67
- IK 10

Kamery połączyć z szafą krosową przewodami UTP kat 5e (kamery wewnętrzne), oraz przewodami F/UTPw kat.5e U/UTP 4x2x0,5 (kamery zewnętrzne).

W szafie krosowej zamontować Patch Panel 24 porty 1U. Kable podłączyć pod porty patch panela. Poniżej patch panela zamontować switch.

Switch zarządzany, 16x 10/1000 RJ-45, 2x slot SFP, PoE+, 19"

Porty LAN:

16 x RJ45 - 10/100 Base-T (22 PoE (802.3af/at) + 2 Hi-PoE / PoE (802.3bt) / PoE (802.3af/at)),

1 x RJ45 (10/100/1000 Base-T),

1 x RJ45 - Konsola

Szybkość transmisji:

Ethernet - 10 Mb/s Full Duplex,

Fast Ethernet - 100 Mb/s Full Duplex,

Gigabit Ethernet - 1000 Mb/s Full Duplex (Uplink)

Maksymalna moc wyjściowa:

30 W / port PoE

Switch jest zarządzany poprzez www

2.2. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu wykaz materiałów (wraz z deklaracjami zgodności lub aprobatami technicznymi i certyfikatami na znak bezpieczeństwa) jakich ma zamiar użyć do realizacji zadania, a także wykaz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również szkoleń BHP.

2.3. Materiały wymagające składowania podczas wykonywania robót Wykonawca może złożyć w pomieszczeniu lub/i w miejscu wyznaczonym przez służby inwestorskie - w

przypadku wyznaczenia takiego pomieszczenia.

Szczegółowe uzgodnienia dotyczące powyższego powinny być poczynione na obiekcie podczas przekazywania placu budowy.

3. Sprzęt i narzędzia

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu i narzędzi podczas realizacji zadania, które w żaden sposób nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu ich wykonywania jak też podczas załadunku, transportu i wyładunku materiałów.

4. Transport

Nie stawia się szczególnych wymagań odnośnie środków transportu dla dostarczenia materiałów na plac budowy, wymagania te określi Inwestor.

Transport wewnętrzny materiałów i narzędzi będzie odbywał się zgodnie z aktualnymi przepisami za wiedzą i odpowiedzialnością Wykonawcy oraz w uzgodnieniu z upoważnionym przedstawicielem Inwestora.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia we własnym zakresie (w rejonie objętym prowadzeniem robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia) możliwości technicznych ciągłej dostawy energii elektrycznej do pomieszczeń, w których są prowadzone prace. Podczas prowadzenia robót demontażowych powyższe należy realizować (w obrębie instalacji związanych z przedmiotem zamówienia) poprzez wykonanie niezbędnych prowizorycznych zasileń.

5.2. Jeżeli do prowadzenia robót niezbędne są przenośne rozdzielnice elektryczne Wykonawca dostarcza je na obiekt w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. Sposób zasilenia w/w rozdzielnic, zastosowane urządzenia oraz zapewnienie skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacja odbiorczych muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów dla urządzeń elektrycznych na placu budowy.

5.3. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje techniczne branży elektrycznej i wszelkie instalacje pomocnicze (np. instalacje elektryczne placu budowy) wykonane w zakresie własnym, metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz zastosowanie przepisów BHP.

Wykonawca prowadzi czasową eksploatację powierzonych instalacji branży elektrycznej przy wykorzystaniu własnej uprawnionej i wyspecjalizowanej kadry pracowniczej, poczynając od dnia przekazania placu budowy do dnia ich zakończenia potwierdzonego końcowym odbiorem technicznym.

5.4. Prace należy wykonywać zgodnie z aktualnymi przepisami, a w szczególności z Ustawą Prawo Budowlane, Prawo Energetyczne oraz z aktami towarzyszącymi, wytycznymi wewnątrz zakładowymi producenta osprzętu, opraw i innych zastosowanych materiałów w projekcie w części elektrycznej i części budowlanej, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wytycznych i innych ustaleń właściciela lub i zarządcy obiektu, aktualnych

przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

6. Kontrola jakości robót

Na każdym etapie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli ich jakości. Materiały dostarczone przez Wykonawcę w ramach przedmiotu zamówienia winny posiadać świadectwa kontroli jakości producenta.

7. Obmiar robót

Podstawą wykonania obmiaru robót jest przedmiar będący integralną częścią dokumentacji projektowej w zakresie instalacji elektrycznej w oparciu o rysunki techniczne projektowanej instalacji elektrycznej z uwzględnieniem części opisowej tego projektu, a będącego przedmiotem zamówienia, określenie zakresu robót w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, oraz wizja lokalna na obiekcie. Dokonanie obmiaru jest możliwa na etapie ofertowym.

8. Odbiory robót

8.1. Wykonawcę obowiązują odbiory i terminy odbiorów robót przewidziane w umowie. Niezależnie od zapisów w umowie należy realizować odbiory między operacyjne, związane z wykonaniem elementów robót ulegających trwałemu zakryciu, uniemożliwiającemu służbom inwestorskim wykonanie doraźnej kontroli.

8.2. Oprócz pisemnego zgłoszenia o zakończeniu robót i gotowości do odbioru technicznego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu protokoły z badań skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej podstawowej (stanu izolacji przewodów) i dodatkowej (sprawdzenie szybkiego wyłączenia) oraz inne testy wymagane w DTR i instrukcjach producentów zainstalowanych materiałów będących przedmiotem zamówienia.

9. Rozliczenie robót

Poprawne wykonanie zadania (podpisanie protokołu odbioru robót) określonego w p. 1.3. niniejszej specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót uprawnia wykonawcę robót do otrzymania wynagrodzenia na zasadach określonych w umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

10. Przepisy związane

10.1. Roboty należy prowadzić z zachowaniem norm serii PN-IEC 60364 związanych z przedmiotem umowy ze szczególnym uwzględnieniem przepisów PN-IEC 60364-4-41:2000

(Ochrona przeciwporażeniowa) oraz aktualnych przepisów Prawa Budowlanego wraz z aktami towarzyszącymi z uwzględnieniem postanowień ustawy Prawo Energetyczne i aktami towarzyszącymi.

10.2. Opracowano w związku z:

- a) Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017r. Nr 1529 z późniejszymi zmianami)
- b) Ustawą z dnia 29.01.04r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004r. Nr 19 p. z późniejszymi zmianami).

11. Uwagi końcowe, informacje dodatkowe

Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót należy uzupełnić o Kosztorys Nakładczy lub i Przedmiar Robót, rysunki techniczne projektowanej instalacji elektrycznej wraz z częścią opisową, celem umożliwienia Oferentom poprawnego przygotowania ofert. Załączone rysunki do dokumentacji technicznej wraz z częścią opisową projektu będą stanowić podstawę do sporządzenia przez Wykonawcę robót dokumentacji powykonawczej.