



BDE ENERGOPROFIT

Jacek Kaczmarek, ul. Poniatowskiego 19/7 , 86-300 Grudziądz

<i>Stadium dokumentacji:</i>	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - Instalacje elektryczne
<i>Klasyfikacja robót wg CPV:</i>	45310000-3 - ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH
<i>Nazwa zadania:</i>	Modernizacja budynku kina oraz utworzenie Kina Niemego w Lipnie - branża elektryczna – instalacja gniazdowa i zasilanie urządzeń
<i>Inwestor:</i>	Gmina Miasta Lipno ul. Jana Dekerta 8 , 87-600 Lipno
<i>Autor specyfikacji:</i>	Bogdan Zajączkowski

marzec 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-E1

**CPV 45310000–3 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i instalacyjnych związanych z wymianą WLZ-tów z rozdzielniami oraz instalacji zasilającej urządzenia elektryczne.

Zakres robót obejmuje demontaż całej instalacji elektrycznej, montaż gniazd, rozdzielni, montaż przewodów zasilających obwody gniazd 230V oraz 400V, montaż przewodów zasilających rozdzielnie i urządzenia w pomieszczeniach budynku kina oraz montaż instalacji odgromowej.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża
- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem osprzętu
- prefabrykacją oraz montażem rozdzielni elektrycznych
- podłączeniem urządzeń i rozdzielni
- montażem instalacji odgromowej
- wykonaniem prób i badań oraz potwierdzeniem certyfikatami montowany element instalacji elektrycznej

1.4. Określenia podstawowe :

- **Specyfikacja Techniczna** – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobu oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń
- **Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowań
- **Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami
- **Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami
- **Część czynna** – przewód lub inny element przewodzący wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy może być pod napięciem
- **Osprzęt instalacyjny do przewodów** – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii
- **Kable i przewody** – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej w wybrane miejsce
- **Urządzenia elektryczne** – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przesyłania, rozdziału energii elektrycznej
- **Klasa ochronności** – umowne oznaczenie określające możliwości ochronne urządzenia przy bezpośrednim dotyku
- **Oprawa oświetleniowa** – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła
- **Stopień ochrony IP** – określona w PN-EN 60529:2003 umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przedostaniem się ciał obcych

- **Obwód instalacji elektrycznej** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem zabezpieczenia, kompletu odpowiednio połączonych przewodów
- **Przygotowanie podłoża** – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów

1.5 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią :

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664)
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- Protokół odbioru końcowego
- Protokoły badań kontrolnych
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

1.6 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

L.P	Nazwa	Grupa robót	Klasa robót	Kategoria robót
1	Prace dotyczące układania kabli i przewodów elektrycznych	453	4531	45310000-3
2.	Prace dotyczące montażu osprzętu instalacyjnego	453	4531	45314000-3
3.	Instalowanie rozdzielni elektrycznych	453	4531	45315700-5
4.	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych (linie zasilające dla rozdzielnic elektrycznych, oświetlenia i gniazd wtykowych, oraz zasilania urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych	453	4531	45311100-1
5.	Instalacyjne roboty elektryczne -uziemiaenia wyrównawcze	453	4531	45315100-9
6.	Instalacyjne roboty elektryczne - badania i pomiary	453	4531	45315100-9

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej i dokumentacji projektowej.

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, osprzęt oraz aparaturę, urządzenia elektryczne i oprawy oświetleniowe posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent

lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Dokumentacja projektowa nie przewiduje pozyskiwania materiałów miejscowych do robót.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do ich wbudowania były zabezpieczone przed uszkodzeniem i zachowały swoją jakość i właściwości.

- Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
- W szczególności przewody należy przechowywać w krążkach, końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).
- Pozostały osprzęt należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.
- Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.4 Rodzaje Materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów

5.2 Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadzących plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2008 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3 Montaż puszek

- wytrasowanie miejsc osadzenia puszek
- przygotowanie podłoża
- wykonanie ślepych otworów
- osadzenie puszki w gotowym podłożu
- wprowadzenie przewodów w otwory puszki
- podłączenie i przedzwonienie przewodów
- zakrycie puszki dekle

5.4 Montaż osprzętu

- wytrasowanie miejsc osadzenia gniazd i puszek
- wykonanie ślepych otworów
- rozmontowanie osprzętu gniazd , puszek
- przykręcenie do podłoża za pomocą kołków plastikowych
- podłączenie i przedzwonienie przewodów w puszkach
- podłączenie gniazd wtykowych
- skręcenie gniazd
-

5.5 Montaż rozdzielnic i tablic bezpiecznikowych

- wytrasowanie miejsc osadzenia tablic bezpiecznikowych
- przykręcenie do podłoża za pomocą kołków plastikowych
- podłączenie i przedzwonienie przewodów
- sprawdzenie prawidłowości podłączenia obwodów zasilających urządzenia
- opisanie zabezpieczeń obwodów
- sprawdzenie poprawności działania zabezpieczeń zainstalowanych w tablicach i rozdzielniach

5.6 Montaż instalacji odgromowej

- Instalacja odgromowa wykonana zostanie zgodnie z normami - PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2011, PN-EN 62305-4:2011
- Zwody poziome na dachu wykonane zostaną drutem stalowym ocynkowanym D FeZn Φ 8mm
- Zwody te należy połączyć z bezpośrednio, lub pośrednio z przewodami odprowadzającymi
- zwody należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych
- Wszystkie urządzenia znajdujące się na dachu (centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, itp.) chronione będą poprzez zastosowanie zwodów pionowych
- Po montażu instalacji należy przeprowadzić próby i badania zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2008

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

- Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-HD 60364-6-61:2008 i PN-E-04700:1998/Az1:2000
- Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:
 - zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym
 - zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej
 - stanu kanałów i listew kablowych, przewodów, osprzętu instalacyjnego
 - stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
 - sprawdzeniu ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji
 - rezystancji izolacji
 - skuteczności ochrony przed porażeniem prądem
- Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 1 MQ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 500V.
- Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-H D 60364-6-61-2008.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

- Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
- Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. ODBIÓR ROBÓT

Poprawność i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji na całość wykonywanych robót powinna być stwierdzona na piśmie przez Inwestora. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza potwierdzona przez Inspektora Nadzoru
- Protokół odbioru
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- Protokoły badań kontrolnych

8. WYKAZ PRZEPISÓW I NORM

- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane IEC
- PN-IEC 60364:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie
- PN-EN 15193:2010 Charakterystyka energetyczna budynków – Wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U Nr 89/1994, wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), wraz z późn. zmianami.

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072), wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U . z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041), wraz z późn. zmianami..
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U . Nr 195, poz. 2011), wraz z późn. zmianami..
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, wraz z późn. zmianami.
- Inne dokumenty i instrukcje