

<b>Inwestprojekt Zachód sp. z o.o. Ul. Narutowicza 7/9 90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI W SZCZECINKU ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  32
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI W SZCZECINKU  
ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07  
INSTALACJA ELEKTRYCZNA.

### 1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej i prefabrykacją i montażem rozdzielnic elektrycznej niskiego napięcia w II Komisariacie Policji Komendy Miejskiej Policji w Łodzi przy ul. Ciesielskiej 27.

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45310000-3		Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
		45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
		45311200-2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych
		45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
		45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
		45314320-0	Instalowanie elektrycznych systemów grzewczych i Innego osprzętu elektrycznego w budynkach.

### 1.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych wymienionych w pkt.1.2. 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.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST

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

-wykonaniem wszelkich instalacji elektrycznych mających na celu wykonania instalacji elektrycznej.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-07 .t

<b>Inwestprojekt Zachód sp. z o.o. Ul. Narutowicza 7/9 90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI W SZCZECINKU ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  33
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z PN oraz definicjami podanymi poniżej.

## 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Rodzaje (typy) urządzeń , osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów ) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Projektantem.

## 1.7. Dokumentacja robót montażowych i prefabrykacyjnych.

Dokumenty dla robót montażowych oraz prefabrykacyjnych rozdzielnic wymienione w pkt 1.7. części ogólnej .

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów , ich pozyskania i składowania podano w ST „ Wymagania ogólne „, Kod CPV 45000000-7

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

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby , dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- 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 nie wymienionych , 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.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>34</b>
<b>Część szczegółowa</b>	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

## 2.2. Rodzaje materiałów

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

### 2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV; a przekroje żył: 16 do 185 mm<sup>2</sup>.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach, wtykowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (1,5 mm<sup>2</sup> do 185 mm<sup>2</sup>).

Jako materiały przewodzące można stosować miedź.

Należy użyć kabli i przewodów jak poniżej.

- Kable elektroenergetyczne aluminiowe o izolacji i powłoce polwinitowej spełniające wymagania - PN-93/E-90401 oraz PN-93/E-90400, ZN-97/MP-13-K-119
- Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej do układania na stałe spełniające wymagania PN-E-90500; PN-E 90500-7
- Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe z żyłami miedzianymi jedno i wielożyłowym o izolacji i powłoce polwinitowej - spełniające wymagania VDE 0250 cz. 204, ZN-92/MP-13-K12173
- Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe miedziane, jednożyłowe o izolacji polwinitowej spełniające wymagania PN-87/E-90054.
- Przewody instalacyjne dla systemów bezpieczeństwa bezhalogenowe 0,6/1kV o E 30 i E90 wg VDE,

### 2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe przez ściany w miejscach przejścia kabli między strefami pożarowymi lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy wykonać stosując atestowane przepusty pożarowe firmy PROMAT, HILTI lub innych firm. Przepusty muszą posiadać odporność ogniową nie mniejszą niż przegroda. Ubytki w tynku należy uzupełnić odpowiednią zaprawą ognioodporną wymienionych firm. Wszystkie przejścia przez strop należy traktować jako przejścia przez przegrody ogniowe i wykonać je tak samo jak przez ściany oddzielenia pożarowego.

Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy oznaczyć właściwą plaketką.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  35
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

### 2.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa Ø 60 mm, sufitowa lub końcowa Ø 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa Ø 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą wkrętów.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Korytka kablowe powinny spełniać wymogi podane w części ogólnej Specyfikacji Technicznej. Korytka, w których ułożone będą przewody bezpieczeństwa powinny mieć odporność EI 30 dla systemów sygnalizacji i EI 90 dla systemów zasilania szczególnie ważnych instalacji. W przypadkach gdzie nie ma uzasadnienia ekonomicznego należy stosować specjalne uchwyty do mocowania przewodów o właściwej dla systemów odporności ogniowej.

Odgałęźniki do przewodów bezpieczeństwa muszą posiadać odporność ogniową nie gorszą niż zastosowany przewód.

### 2.2.4. Sprzęt instalacyjny

1. Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych,
- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach Ø 60 mm za pomocą wkrętów.
  - Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,5-2,5 mm<sup>2</sup>.
  - Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  36
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

- Podstawowe dane techniczne:
- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### **2.2.5. Gniazda wtykowe** ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach Ø 60 mm za pomocą wkrętów .

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5-6,0 mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego. Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### **2.2.6. Sprzęt oświetleniowy**

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia. Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych - występują w czterech klasach ochrony przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III. Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1,5 mm<sup>2</sup>, a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach plastikowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych .

Podział opraw oświetleniowych ze względu na rodzaj źródła światła:

- do lamp fluorescencyjnych (światłówek),
- do lamp energooszczędnych

Wszystkie oprawy w sufitach podwieszonych powinny być dodatkowo mocowane przez linki zakotwione w podłożu za pomocą kołków metalowych. Szczególnie dotyczy to opraw dwufunkcyjnych pełniących rolę opraw zasilanych z instalacji 230V AC oraz awaryjnych zasilanych z instalacji bezpieczeństwa 230VDC zasilanych z CB ( centralnej baterii ). Zasilanie do opraw oświetlenia awaryjnego oraz do znaków bezpieczeństwa wykonać przewodem ognioodpornym o odporności EI90. Oprawy te powinny być wyposażone w statecznik elektroniczny.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>37</b>
<b>Część szczegółowa</b>	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

Oprawy powinny spełniać dodatkowe następujące wymagania:

1. OPRAWA DOWNLIGHT NASTROPOWA IP40 2x18W/830 Z PARABOLICZNYM ODBŁYŚNIKIEM WYKONANYM ZE SPECJALNEGO ANODOWANEGO ALUMINIUM OGRANICZAJĄYM LUMINANCJĘ DO POZIOMU PONIŻEJ 200cd/m<sup>2</sup> W KĄCIE OCHRONY WIĘKSZYM OD 60° Z MATOWĄ SZYBĄ USZCZELNIAJĄCYM PIERŚCIENIEM W KOLORZE BIAŁYM .  
np. RIDI ABD 235/2x18 SG + DGD
2. OPRAWA DOWNLIGHT O ŚREDNICY 235 2x18W/830 IP20 Z PARABOLICZNYM ODBŁYŚNIKIEM WYKONANYM ZE SPECJALNEGO ANODOWANEGO ALUMINIUM OGRANICZAJĄYM LUMINANCJĘ DO POZIOMU PONIŻEJ 200cd/m<sup>2</sup> W KĄCIE OCHRONY WIĘKSZYM OD 60° Z MATOWĄ SZYBĄ USZCZELNIAJĄCYM PIERŚCIENIEM W KOLORZE BIAŁYM  
np. RIDI ECALUX DLE 235/2x18 SG+DGD
3. OPRAWA DOWNLIGHT O ŚREDNICY 235 2x18W/830 IP20 Z PARABOLICZNYM ODBŁYŚNIKIEM WYKONANYM ZE SPECJALNEGO ANODOWANEGO ALUMINIUM OGRANICZAJĄYM LUMINANCJĘ DO POZIOMU PONIŻEJ 200cd/m<sup>2</sup> W KĄCIE OCHRONY WIĘKSZYM OD 60°.  
np. - RIDI ECALUX DLE 235/2x18 SG
4. OPRAWA RASTROWA NASTROPOWA IP20 2x58W/830 Z ALUMINIOWYM POLEROWANYM RASTREM  
np. - RIDI ABR 258 OS EVG
5. OPRAWA NASTROPOWA SZCZELNA IP40 2x36W/830 OBUDOWA Z POLIESTRU UMOŻLIWIAJACA ROZSYŁ ŚWIATŁA WE WSZYSTKICH KIERUNKACH, KLOSZ OPALIZUJĄCY Z PRZEźROCYSTEGO POLIWĘGLANU.  
np. RIDI LF 236 OS EVG IP40
6. OPRAWA RASTROWA NASTROPOWA IP20 2x36W/830 Z ALUMINIOWYM POLEROWANYM RASTREM  
np. RIDI ABR 236 SG EVG
7. OPRAWA WANDALOODPORNĄ ADELSHEIM, IP44, I KLASA OCHRONNOŚCI, ODPORNA NA UDERZENIA (40J). OBUDOWA: PROFIL Z NIERDZEWNEJ STALI, STALOWE ZAKOŃCZENIA. WYPOSAŻENIE: PRZEPUSTY KABLOWE Z TYŁU OPRAWY, DWIE ŚRUBY Z GNIAZDAMI SZEŚCIOKĄTNYMI ZABEZPIECZAJĄCE PRZED NIEPOŻĄDANYM OTWARCIEM. MONTAŻ: NA POWIERZCHNI ZA POMOCĄ 4 UKRYTYCH Z TYŁU OPRAWY OTWORÓW. ŹRÓDŁA ŚWIATŁA: ŚWIETŁÓWKA LINIOWA T26.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>38</b>
<b>Część szczegółowa</b>	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

np. NORKA 745 267 Adelsheim , LA, PC 2x TL-D 36/830 opal white

8. OPRAWA WANDALOODPORNĄ ADELSHEIM, IP44, I KLASA OCHRONNOŚCI, ODPORNA NA UDERZENIA (40J). OBUDOWA: PROFIL Z NIERDZEWNEJ STALI, STALOWE ZAKOŃCZENIA. WYPOSAŻENIE: PRZEPUSTY KABLOWE Z TYŁU OPRAWY, DWIE ŚRUBY Z GNIAZDAMI SZEŚCIOKĄTNYMI ZABEZPIECZAJĄCE PRZED NIEPOŻĄDANYM OTWARCIEM. MONTAŻ: NA POWIERZCHNI ZA POMOCĄ 4 UKRYTYCH Z TYŁU OPRAWY OTWORÓW. ŹRÓDŁA ŚWIATŁA: ŚWIETŁÓWKA LINIOWA T26.  
np. NORKA 745 27 Adelsheim , LA, PC 1x TL-D 27/830 opal white
9. OPRAWA MONTOWANA NAD UMYWALKĄ 2x18W IP44.  
Np. Agalight ametyst TC-L 2x18W
10. OPRAWA NASTROPOWA Z KLOSZEM PÓŁ PRZEźROCYSTYM WYKONANYM Z POLIWĘGLANU ODPORNY NA PROMIENIE UV. ŹRÓDŁO ŚWIATŁA 2x58W. IP65  
Np. RIDI – PCAMI 258 EVG IP65
11. OPRAWA NASTROPOWA Z KLOSZEM PÓŁ PRZEźROCYSTYM WYKONANYM Z POLIWĘGLANU ODPORNY NA PROMIENIE UV. ŹRÓDŁO ŚWIATŁA 2x368W. IP65  
Np. RIDI – PCAMI 236 EVG IP65
12. OPRAWA NASTROPOWA Z KLOSZEM PÓŁ PRZEźROCYSTYM WYKONANYM Z POLIWĘGLANU ODPORNY NA PROMIENIE UV. ŹRÓDŁO ŚWIATŁA 2x18W. IP65  
Np. RIDI – PCAMI 218 EVG IP65
13. OPRAWA DO WBUDOWANIA W SUFIT PODWIESZANY Z PARABOLICZNYM ODBŁYŚNIKIEM. ŹRÓDŁO ŚWIATŁA 1x54W  
Np. RIDI – EBREL 154 SG EVG|
14. OPRAWA DO WBUDOWANIA W SUFIT PODWIESZANY Z PARABOLICZNYM ODBŁYŚNIKIEM. ŹRÓDŁO ŚWIATŁA 1x49W  
Np. RIDI – EBREL 149 SG EVG|
15. SZEROKOSTRUMIENIOWY PROJEKTOR OŚWIETLENIOWY Z HALOGENOWYM ŹRÓDŁEM ŚWIATŁA. STOPIEŃ SZCZELNOŚCI IP55. OBUDOWA Z NIERDZEWNEGO ALUMINIUM. ŹRÓDŁO ŚWIATŁA 1x70W.  
NP. PHILIPS – HIT-DE 70W

<b>Inwestprojekt Zachód sp. z o.o. Ul. Narutowicza 7/9 90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI W SZCZECINKU ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  39
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

### 2.2.7. Obudowy rozdzielnic

Obudowy powinny spełniać wymagania przedstawione w części ogólnej niniejszej specyfikacji.

### 2.2.8 Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic

Wyposażenie rozdzielnic powinno spełniać wymagania części ogólnej specyfikacji .Należy stosować aparaty tego samego producenta aby zapewnić selektywność działania.

#### a. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym 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.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7



<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>40</b>
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

#### 4.2. Transport materiałów

Przeprowadzić samochodem o odpowiedniej ładowności.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Roboty powinny być wykonywane w odpowiedniej kolejności wynikające z uwarunkowań technicznych i technologicznych a także uwzględniający harmonogram robót budowlanych i instalacyjnych innych branż.

Przed przeprowadzeniem prób montażowych wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty dla zainstalowania urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły odbiorów technicznych dokonanych u wytwórcy, deklaracji zgodności wykonania wyrobu
- dokumentację techniczno - ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku producenta instrukcję obsługi, schematy i opisy techniczne instalowanych urządzeń

Właściwe badania odbiorcze należy poprzedzić:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcją producenta (DTR)
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działaniami aparatów i urządzeń
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

Próby odbiorcze urządzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy posiadający specjalne

uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Do badań odbiorczych należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzeń potwierdzonym przez wykonawcę. Szczegółowe wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w stosownych protokółach.

#### 5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych Roboty demontażowe.

Przed rozpoczęciem prac demontażowych należy istniejące obwody elektryczne odłączyć pod nadzorem osób z odpowiednimi uprawnieniami. Instalacje powinny być pozbawione napięcia i tak przygotowane przekazane jako miejsce pracy wykonawcy.

Użytkownik obiektu poprzez swoje służby powinien zapewnić miejsce dostępowe do energii elektrycznej, telefonu i sanitariatów oraz innych mediów potrzebnych do wykonania robót.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>41</b>
<b>Część szczegółowa</b>	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania tymczasowej instalacji elektrycznej dla zasilania urządzeń i narzędzi . Po wykonaniu instalacji tymczasowej należy przeprowadzić badania izolacji i skuteczności ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien zdemontować wszystkie urządzenia elektryczne wraz z przewodami i w zależności od stopnia zużycia i porozumieniem z właściwymi służbami energetycznymi powinien je utylizować lub przekazać do dalszej eksploatacji użytkownikowi.

Przewody instalować w korytkach metalowych na ciągach komunikacyjnych montując je do ścian w sposób nie powodujący zagrożenia dla użytkowników i w czasie normalnej eksploatacji jak również w przypadku pożaru.

Wszystkie przewody w obrębie jednej strefy pożarowej mogą być układane jak podano w części ogólnej specyfikacji. Przewody tranzytowe przez inne strefy pożarowe powinny być chronione przez obudowanie płytami o odporności ogniowej właściwej dla danej strefy.

Wszystkie szachty będące drogą dla przewodów elektrycznych należy zabezpieczyć ognioodpornymi płytami np. Promastop a przepusty uszczelnić preparatami ognioodpornymi. Przejścia te należy oznaczyć tabliczką o rodzaju przepustu i jego odporności ogniowej.

### **5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.**

Prace przeprowadzić zgodnie z wymaganiami ST część ogólna a także należy uwzględnić wymagania producentów urządzeń zawartych w DTR .

### **5.4. Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej.**

Rozdzielnice niskiego napięcia z zabezpieczeniami obwodów elektrycznych usytuować zgodnie z dokumentacją w wykonaniu wolnostojącym i przyściennym.

Rozdzielnice oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z centralną baterią , są dostawą własną producentów i są wykonane jako wolnostojące. Rozdzielnice zasilania podstawowego i rezerwowanego, wentylacji , należy wykonać na podstawie rysunków ( schematów i widoków rozdzielnic ).

Należy użyć zabezpieczeń wiodących producentów na rynku przestrzegając zasady aby aparaty użyte w danym obwodzie były tego samego producenta.

### **5.5. Montaż rozdzielnic elektrycznej.**

Rozdzielnica wykonana staraniem wykonawcy musi być zamontowana przez niego.

### **5.6. Agregat prądotwórczy.**

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  42
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

Agregat przewoźny – dostawa własna inwestora.

## 5.7. Centralna bateria oświetlenia awaryjnego.

Wszystkie elementy oświetlenia awaryjnego - oświetlenie ewakuacyjne oraz znaki bezpieczeństwa należy zasilić z centralnej baterii o autonomii 2h.

Znaki bezpieczeństwa powinny być podświetlane od wewnątrz ( lampa w środku oprawy).

System oświetlenia zasilany z centralnej baterii powinien umożliwiać:

- Zasilanie awaryjne oświetlenia napięciem 230V AC w systemie ochrony IT zgodnie z normami DIN-VDE 0108 , EN 50171,EN 50272
- Automatyczną kontrolę systemu oraz monitorowania opraw wyposażonych w stateczniki elektroniczne i moduły adresowe bez stosowania dodatkowych przewodów
- Przełączanie i monitorowanie opraw oświetlenia awaryjnego z modułami adresowalnymi i statecznikami elektronicznymi odbywać się powinno programowo i odbywać się powinno poprzez moduł kontrolny umieszczony w szafie głównej.
- Komunikacja z oprawami powinna odbywać się za pośrednictwem przewodów zasilających
- Tryb pracy każdej oprawy powinien być możliwy do programowania bez jakichkolwiek zmian w wykonanej instalacji
- Możliwość transmisji danych do BMS
- Kontrolę ładowania sterowaną mikroprocesorem i z uwzględnieniem temperatury baterii i stopnia rozładowania ,ochrona przed przeładowaniem
- Przełączanie systemu w stan awaryjny ( z baterii ) w ciągu 0,5sek
- Zapamiętywanie zdarzeń (awarii) z podaniem miejsca umieszczenia uszkodzonej oprawy
- Baterie szczelne , bezobsługowe , ołowiowe
- Czas pracy baterii 2 h
- Niski poziom gazowania, odporne na samo rozładowanie
- Klemy odporne na utlenianie
- Żywotność baterii 10 lat w temperaturze 20°C.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7**

**6.2. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000**

**Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań rozdzielnic zawarty jest w PN-EN 60439-1:2003 i PN-E-04700:1998/Az1:2000**

<b>Inwestprojekt Zachód sp. z o.o. Ul. Narutowicza 7/9 90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI W SZCZECINKU ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  43
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

### **6.3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:**

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową, -właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

### **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami**

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7**

**7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej**

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji .

Obmiar obejmuje wszystkie roboty elektryczne wykonane w obiekcie.

**7.3. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót**

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>44</b>
<b>Część szczegółowa</b>	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

## 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

## 8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

### 8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny przy udziale zainteresowanych przedstawicieli wykonawcy, przedstawiciela generalnego wykonawcy lub inwestora i ewentualnie innych osób , których udział w komisji jest celowy.

Przy dokonywaniu odbioru między operacyjnego robót należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami uprawnionych osób w dzienniku budowy .

Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy szczególną uwagę zwrócić na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót ewentualnie zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Wyniki dokonanego odbioru między operacyjnego powinny być wpisane do dziennika budowy.

### 8.2.2. Odbiór częściowy.

Odbiorem częściowym może być objęta część zakres obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy). Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.

Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności inwestora (zleceniodawcy). Wykonawca jest obowiązany zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Zawiadomienie może być dokonane w formie wpisu do dziennika budowy (robót), listem poleconym lub telegraficznie (w przypadkach uzasadnionych również telefonicznie, z odnotowaniem rozmowy w dzienniku budowy/robót). Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  45
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

W systemie generalnego wykonawstwa robót odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor może uzgodnić z generalnym wykonawcą i przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. W przypadku bezpośredniego wykonawstwa odbiór częściowy ogranicza się do odbioru robót przez inwestora.

Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonywany przez komisję powołaną przez inwestora (zamawiającego). W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy) i ewentualnie inne powołane osoby.

Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (ustereki) oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.

Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole zamawiający (inwestor) dokonuje sprawdzenia komisyjnie lub jednoosobowo (tzw. odbiór pusterkowy), stwierdzając to w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem w dzienniku budowy (robót) informującym o usunięciu usterek.

### 8.2.3. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego (inwestora). Może on powołać w tym celu komisję odbiorczą, złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie były przewidziane) oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy (główny wykonawca robót) jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonywanych robót, będących przedmiotem odbioru.

Do dokonania odbioru niezbędne jest przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Przygotowania instalacji elektrycznej oraz niezbędnych dokumentów do odbiorów dokonuje kierownik (główny wykonawca) robót elektrycznych.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- 1) sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem technicznym, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- 2) sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami sprawdzeń odbiorczych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>46</b>
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

- 3) w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

#### **Wymagania szczegółowe dotyczące i odbioru końcowego**

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku (a także jej remontu i modernizacji) wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje: zakres odbioru

- 1) sprawdzenie przedstawionych dokumentów - dokumentacji powykonawczej,
- 2) sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- 3) oględziny instalacji,
- 4) sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- 5) przeprowadzenie badań i prób montażowych,
- 6) przeprowadzenie prób rozruchowych,
- 7) sporządzenie protokołu odbioru.

#### **Komisja odbioru**

Komisję odbioru powołuje inwestor (zleceniodawca).

Przewodniczącym komisji odbiorczej jest przedstawiciel inwestora (inspektor nadzoru).

Skład komisji odbioru powinien liczyć co najmniej trzy osoby. Obowiązkowo w skład komisji powinni wchodzić:

- 1) przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- 2) kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- 3) kierownik robót elektrycznych,
- 4) przedstawiciele użytkownika obiektu.

W skład komisji odbioru mogą wchodzić także:

- 1) projektant instalacji,
- 2) zaproszeni rzeczoznawcy,

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>47</b>
<b>Część szczegółowa</b>	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

- 3) przedstawiciel przedsiębiorstwa energetycznego (zazwyczaj w przypadku gdy odbiór końcowy instalacji elektrycznej odbywa się równocześnie z odbiorem końcowym całego obiektu).

Do obowiązków komisji odbioru należy:

- 1) sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- 2) oględziny instalacji elektrycznej,
- 3) rozruch instalacji elektrycznej,
- 4) sporządzenie protokołu odbioru.

Komisja odbioru może przerwać swoje prace, jeżeli stwierdzi, że:

- 1) prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową,
- 2) przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- 3) roboty elektryczne nie zostały ukończone,
- 4) wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek.

#### 4) Protokół odbioru końcowego instalacji elektrycznej

Protokół odbioru końcowego instalacji elektrycznej powinien zawierać:

- 1) tytuł protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- 2) nazwę i adres obiektu,
- 3) imiona i nazwiska członków komisji oraz ich funkcje - stanowiska służbowe,
- 4) datę wykonania badań odbiorczych,
- 5) ocenę kompletności dokumentacji przedłożonej do odbioru,
- 6) ocenę wyników badań odbiorczych,
- 7) potwierdzenie użycia do wykonania instalacji elektrycznej wyrobów i urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie,
- 8) potwierdzenie realizacji wpisów do dziennika budowy o wykrytych wadach lub usterkach oraz stwierdzenie ich usunięcia,
- 9) oświadczenie komisji odbioru o wykonaniu (lub nie wykonaniu) instalacji elektrycznej zgodnie z umową, warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- 10) decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- 11) ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- 12) podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole,
- 13) wykaz dokumentów załączonych do protokołu.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7**



<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>48</b>
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

## 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>49</b>
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznej.
- PN-EN 60445:2002 . Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowo-prądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowo-prądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

<b>Inwestprojekt Zachód</b> <b>sp. z o.o.</b> <b>Ul. Narutowicza 7/9</b> <b>90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> <b>ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07</b> <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  <b>50</b>
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm <sup>2</sup> . Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm <sup>2</sup> . Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-EN 60439-1:2003	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-EN 60439-2:2004	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych
PN-EN 60439-3:2004	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe
PN-EN 50274:2004	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 50298:2004	Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne
PN-EN 50300:2005(11)	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych
PN-EN 62208:2005(11)	Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne
PN-E-05163:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego

<b>Inwestprojekt Zachód sp. z o.o. Ul. Narutowicza 7/9 90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI W SZCZECINKU ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  51
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

PN-E-04700:1998/ Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych  
Az1:2000 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych  
(Zmiana Az 1)

PN-IEC 60364-6-61: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.  
2000 Sprawdzanie odbiorcze

## 10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

## 10.3. 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- 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).
- 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).

<b>Inwestprojekt Zachód sp. z o.o. Ul. Narutowicza 7/9 90-117 Łódź</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b> <b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI</b> <b>W SZCZECINKU</b> ul. Polna Dz. nr 28/28, obręb 07 <b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA.</b>	<b>STRONA</b>  52
Część szczegółowa	<b>Szczegółowa Specyfikacja Techniczna</b> <b>Wykonania i odbioru robót elektrycznych.</b>	

#### 10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.