

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

OBIEKT: Budowa Skateparku przy ulicy sportowej w Bogatyni
Gmina Bogatynia – Urząd Miasta i Gminy w Bogatyni

INWESTOR: ul. Daszyńskiego 1 , 59-920 Bogatynia

BRANŻA: Elektryka

GŁÓWNY PRZEDMIOT: Roboty instalacyjne w zakresie sieci zewnętrznych

Kod CPV:	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
	45314300-4	Kładzenie kabli
	45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
	45316100-6	Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

OPRACOWAŁ: mgr inż. Bartosz Zbroja

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji.	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.	3
1.4. Określenia podstawowe.	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	5
1.5.1. Wymogi formalne.	5
1.5.2. Warunki organizacyjne.	5
2. MATERIAŁY.	6
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	6
2.2. Materiały stosowane.	6
2.2.1. Słup oświetlenia zewnętrznego.	6
2.2.2. Ekran LED.	6
2.2.3. Rury ochronne.	6
2.2.4. Kable i przewody.	6
2.2.5. Osprzęt kablowy.	7
2.2.6. Piasek.	7
2.2.7. Oznaczniki kablowe.	7
2.2.8. Folia ostrzegawcza.	7
2.3. Składowanie materiałów na budowie.	7
3. SPRZĘT.	7
4. TRANSPORT.	8
4.1. Transport – wymagania ogólne.	8
5. WYKONANIE ROBÓT.	8
5.1. Zasady ogólne.	8
5.2. Wymagania szczegółowe.	8
5.2.1. Rowy kablowe.	8
5.2.2. Układanie kabli w rowie kablowym.	9
5.2.3. Podłączenia kabli.	9
5.2.4. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupów.	9
5.2.5. Montaż fundamentów prefabrykowanych pod słupy.	9
5.2.6. Montaż opraw oświetleniowych.	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	9
6.1. Rowy kablowe.	10
6.2. Linie kablowe.	10
6.2.1. Wykopy pod fundamenty.	10
6.2.2. Fundamenty.	10
6.2.3. Słupy oświetleniowe.	10
7. OBMIAR ROBÓT.	10
8. ODBIÓR ROBÓT.	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.	11
10. PRZEPISY I NORMY.	11

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych robotami instalacyjnymi w zakresie sieci zewnętrznych elektrycznych dla inwestycji „Budowa Skateparku przy ulicy sportowej w Bogatyni”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania szczegółowe dla robót elektrycznych związanych z wykonywaniem sieci zewnętrznych dla Budowa Skateparku przy ulicy sportowej w Bogatyni i obejmuje:

- ◆ oświetlenie zewnętrzne
- ◆ zewnętrzne linie kablowe zasilające
- ◆ Instalacja siły
- ◆ instalacje połączeń wyrównawczych
- ◆ ochrona przeciwporażeniowa
- ◆ Ochrona przepięciowa

Na wyżej wymienione prace wykonano projekt wykonawczy.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

obiekty budowlane

są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, drogi, kanały, budowle hydrotechniczne, zabudowane cieki wodne, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe) stanowiące strukturę techniczno-użytkową wyposażoną w niezbędne do funkcjonowania instalacje i urządzenia

plac budowy

teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.),

część obiektu lub etap wykonania

samoistna część obiektu budowlanego zdolna do niezależnego spełniania swych funkcji i mogąca być przedmiotem oddzielnego odbioru i przekazania do eksploatacji

budowla

samodzielne trwałe urządzenie techniczno-budowlane spełniające proste pojedyncze funkcje użytkowe (przepusty drogowe, wałowe, kładki, mosty, stopnie na rzekach i potokach, wyloty rurociągów, konstrukcje oporowe, ujęcia wody, itp.)

budowa

prowadzenie robót budowlanych w celu wykonania obiektu budowlanego, budowli lub urządzenia w wyznaczonym na cele budowlane miejscu

roboty budowlane

wykonywanie obiektów budowlanych lub budowli, a także przebudowa, remont lub rozbiórka tych obiektów

remont

naprawa istniejących obiektów budowlanych, budowli lub urządzeń w celu przywrócenia ich do pełnej funkcjonalności i zabezpieczenia przed niszczeniem

urządzenia budowlane

urządzenia techniczne i funkcjonalne związane z obiektem budowlanym lub budowlą

teren budowy

teren wydzielony na cele prowadzenia robót budowlanych i tymczasowego zaplecza budowy

dokumentacja budowy

zbiór dokumentów warunkujących zgodne z prawem prowadzenie budowy obejmujący pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów, w razie potrzeby rysunki zamienne, operaty geodezyjne i książki obmiarów

dokumentacja powykonawcza

dokumentację powykonawczą stanowi projekt budowlany (kopia projektu) z naniesionymi zmianami oraz dokumentacja geodezyjna z pomiarami wykonanych obiektów i urządzeń

aprobata techniczna

stwierdzenie przydatności materiałów i wyrobów do stosowania w określonym rodzaju budownictwa

właściwy organ

organ nadzoru budowlanego, organ specjalistycznego nadzoru budowlanego lub inny organ kontrolny administracji państwowej

wyrób budowlany

wyrób posiadający aprobatę techniczną wytworzony w celu stosowania w budownictwie

materiały

materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, posiadające aprobatę techniczną lub potwierdzenie ich przydatności do stosowania w budownictwie

dziennik budowy

dziennik wydany przez organ wydający pozwolenie na budowę będący urzędową dokumentacją przebiegu robót i zdarzeń jakie miały miejsce w czasie prowadzenia robót

przedmiar robót

wyliczenie wielkości zaprojektowanych robót i ich zestawienie w kolejności przewidywanego wykonywania z podaniem ilości w obowiązujących jednostkach miar

rejestr obmiarów

książka przeznaczona do wpisywania przez Wykonawcę szczegółowych obmiarów wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi wyliczeniami, szkicami i dodatkowymi załącznikami oraz akceptacją inspektora nadzoru inwestorskiego

projektant

osoba prawna lub fizyczna posiadająca przewidziane prawem uprawnienia budowlane, będąca autorem dokumentacji projektowej

inżynier

inspektor nadzoru wyznaczony przez inwestora, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

kierownik budowy

osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane wyznaczona do kierowania robotami budowlanymi, upoważniona do reprezentowania interesu Wykonawcy w sprawach realizacji umowy o wykonanie robót budowlanych

wykonawca

przyjmujący zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów,

zamawiający/inwestor

udzielający zamówienia wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego

specyfikacje techniczne

oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania, bezpieczeństwa lub rozmiarów, uwzględniając wymagania stawiane materiałowi, produktowi lub dostawie w zakresie jakości, terminologii, symboli, testowania i jego metod, opakowania, nazewnictwa i oznakowania. Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może postanowić, drogą przepisów ogólnych lub szczegółowych, co się dotyczy robót budowlanych zakończonych i odnośnie materiałów i elementów tworzących te roboty,

normy

oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Wymogi formalne.

Brak.

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to zwłaszcza Projektu Organizacji Robót, który zostanie opracowany przez Wykonawcę).

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

- Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów i Użytkownika.

Tyczenie obiektów jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla inwestycji jak w pkt. 1.1.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w opracowaniu „Wymagania ogólne”. ***W specyfikacji i w projekcie wykonawczym podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych urządzeń, Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe.***

2.2. Materiały stosowane

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z dokumentacją projektową i SST-E. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonane roboty.

2.2.1. Słup oświetlenia zewnętrznego

Materiał	słup stalowy sześciokątny, stal cynkowana ogniowo
Wysokość	10 m
Ciężar	do 100 kg
Wypożyczenie dodatkowe	Uchwyt umożliwiający mocowanie dwóch projektorów obok siebie, fundament betonowy dwuelementowy, prefabrykowany, tabliczka słupowa, przewód przyłączeniowy

Oprawy do oświetlenia zewnętrznego

Źródło światła	lampa metalohalogenowa o mocy 250W
Odbłyśnik	blacha aluminiowa wysokiej czystości zabezpieczana galwanicznie
Stopień szczelności	IP 54/65
Rodzaj mocowania	do montażu na uchwycie z możliwością regulacji kąta padania światła.
Wypożyczenie dodatkowe	układ kompensacji mocy biernej, klasa izolacji II

2.2.2. Ekran LED

Ekran diodowy o powierzchni ~9m² wraz z konstrukcją wsporczą wolno stojącą stalową. Konstrukcja musi pozwalać na obrót ekranu w poziomie o 180 stopni. Konkretna konstrukcja uzależniona jest od wybranego producenta ekranu.

2.2.3. Rury ochronne

Do ochrony kabla stosować rury ochronne PCV o średnicy 110mm. (np. DVK110)

2.2.4. Kable i przewody

Dla instalacji stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, izolacji polwinitowej z żyłami miedzianymi, maksymalna temperatura pracy 70°C. Ilość żył i przekroje zgodne z dokumentacją projektową.

2.2.5. Osprzęt kablowy

Osprzęt powinien być dostosowany do typu kabla, jego napięcia znamionowego przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia w miejscu ich zainstalowania. Przy skrzyżowaniu z innymi liniami rurociągowymi wod-kan. i c.o. itp. oraz pod drogami kable prowadzić w rurze ochronnej.

2.2.6. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04

2.2.7. Oznaczniki kablowe

Na oznaczniakach umieścić należy trwale napisy zawierające:

- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

2.2.8. Folia ostrzegawcza

Folię ostrzegawczą stosować dla oznaczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy użyć folii kalandrowanej z uplastycznionego PCV koloru niebieskiego o grubości $0,5 \div 0,6$ mm gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania obiektów stacji zlewnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

Nie dopuszcza się stosowania maszyn i urządzeń, takich które mogłyby doprowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchni terenu, w tym dróg istniejących, substancjami ropopochodnymi lub innymi szkodliwymi dla środowiska.

Do wykonywania robót ziemnych należy stosować:

- Łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych w miejscach niedostępnych dla sprzętu zmechanizowanego,
- Koparki, ewentualnie ładowarki,
- Samochody samowyładowcze – transport na odległość.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport – wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego oraz BHP. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Specyfikacji i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem i uzgodnioną organizacją oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST-E oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekaznymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wymiarów przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w SST-E, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2.1. Rowy kablowe

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić geodezyjne wytyczanie tras linii kablowych,

Głębokość wykopu zgodnie z normą PN-76E-05125,

Szerokość wykopu nie mniejsza niż 0,4 i nie mniejsza niż

$$S = S_d + (n-1)a + 20 \text{ [cm]}$$

gdzie: n – ilość kabli w jednej warstwie

S_d – średnice zewnętrzne kabli

a – odległość między kablami = 10 cm

5.2.2. Układanie kabli w rowie kablowym

Przed przystąpieniem do montażu kabli sprawdzić stan rowu kablowego i podłoża dla kabli, kable układać w odległości 10 cm od siebie, zasypać 10 cm warstwą piasku i oznaczyć folią niebieską. Skrzyżowanie z drogami należy wykonać w rurach. Na całej długości kable powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki w odległości nie większej niż 10 m oraz przy słupach i wejściach do rur ochronnych.

5.2.3. Podłączenia kabli

Zarobione końce kabli należy oznaczyć barwami zgodnymi z PN-90/E-05023, do podłączenia należy stosować końcówki zaprasowywane.

5.2.4. Wykonanie wykopów pod fundamenty słupów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, wykopy powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna i zgodnie z PN-68/B-06050

5.2.5. Montaż fundamentów prefabrykowanych pod słupy

Fundament powinien być ustawiony na 10 cm warstwie betonu B10, max. odchylenie górnej powierzchni od poziomu nie powinno przekraczać 1:1500 z tolerancją \square 2 cm, zasypany ziemią bez kamieni, stopień zagęszczenia 0,85 wg BN-88/8932-01

5.2.6. Montaż opraw oświetleniowych

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy sprawdzić, oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów. Oprawy powinny być zamontowane w sposób trwały, aby nie zmieniły położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru, dla II i III sfery.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca winien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze prace Wykonawca może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

6.1. Rowy kablowe

Kontroli podlegają:

- trasy wykonanego wykopu,
- głębokość i szerokość wykopu,
- warstwa piasku na dnie wykopu, która powinna wynosić 10 cm

6.2. Linie kablowe

Kontroli podlegają:

- głębokość zakopania kabla,
- grubość warstwy piasku,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach,
- oznakowanie linii kablowych

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.2.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzenie lokalizacji wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopów

6.2.2. Fundamenty

Sprawdzenie kształtów, wymiarów, wytrzymałości i typów podanych w Dokumentacji Projektowej

Sprawdzenie dokładności ustawienia na planie

Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu

6.2.3. Słupy oświetleniowe

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

Sprawdzenie dokładności ustawienia pionowego.

Sprawdzenie prawidłowości kątów nachylenia oprawy względem osi jezdni, lub punktu na oświetlanym placu

Sprawdzenie jakości połączeń przewodów i kabli na zaciskach

Sprawdzenie jakości połączeń śrubowych konstrukcyjnych

Sprawdzenie stanu powłoki antykorozyjnej

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7
Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zdjętej warstwy humusu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.
Roboty wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST-E i wymaganiami inspektora nadzoru uznaje się za wykonane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY I NORMY

Numer normy	Tytuł normy
PBUE	Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych
PN-IEC 60038	Napięcia znormalizowane IEC.
PN-EN 61293:	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-704	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-91/E-0510	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw
PN-92/E-05031	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-88/E-08501.	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-93/N-50191	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi.
PN-E-05033	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-E-01002	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-92/E-01200.03	Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-70/E-79100	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-91/E-90100	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

Numer normy	Tytuł normy
PN-IEC 60364-4-42	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-46	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-482	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 364-703	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC 674-1	Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych. Terminologia i wymagania ogólne.
PN-E-50033	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-E-79100	Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-E-90500-1	Przewody o izolacji polwinyłowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne.
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.

Numer normy	Tytuł normy
PN-84/E-02035	Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-71/E-02034	Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC 61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 61024-1-2	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 61312-1	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.