
	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

## SST-03.01. Instalacje oświetlenia terenu (CPV 45316100-6)

### SPIS TREŚCI

1	Wstęp .....	3
2	Materiały .....	4
3	Sprzęt .....	6
4	Transport .....	6
5	Wykonanie robót .....	6
6	Kontrola jakości robót .....	8
7	Obmiar robót .....	8
8	Odbiór robót .....	9
9	Podstawa płatności .....	10
10	Przepisy związane .....	12

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łężycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

## **SST-03.01. Instalacje oświetlenia terenu (CPV 45316100-6)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji oświetlenia terenu rozbudowy przymowej kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu unieszkodliwiania odpadów EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łężycach, obsługującego rejon gmin wchodzących w skład Komunalnego Związku Gmin Doliny Redy i Chylonki.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**


Ustalenia, których dotyczy niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST), obejmują wszystkie czynności, niżej wymienione, umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1., w tym roboty ziemne.

##### **1.3.1 Wykonanie oświetlenia terenu**

- Wytyczenie trasy kabli
- Wykonanie wykopów pod trasy kablowe, fundamenty słupów oświetleniowych.
- Wykonanie przepychów, ułożenie rur ochronnych
- Układanie i montaż kabli obwodów oświetl., kable YAKY 5x25 mm<sup>2</sup> + FeZn 25x4 wraz z zasypaniem rowów kablowych
- Montaż i ustawianie z obsypaniem gruntem rodzimym fundamentów pod słupy oświetleniowe
- Montaż słupów i opraw oświetleniowych
- Kontrola poprawności montażu
- Stawianie zmontowanych słupów
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej

##### **1.3.2 Pomiary i badania**

- Sprawdzenie poprawności montażu
- Geodezyjne sprawdzenie:
  - pionowania słupów
- Pomiary oświetlenia wykonane przez firmę (osobę) posiadającą upoważnienie Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku do prowadzenia pomiarów w środowisku pracy w zakresie oświetlenia, obejmujące:
  - natężenie oświetlenia
  - badanie równomierności oświetlenia
  - badanie cienistości
  - badanie tętnienia światła
  - badanie olśnienia

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

- Pomiar rezystancji izolacji obwodów elektrycznych
- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości przewodu ochronnego
- Pomiar napięć i sprawdzenie ich spadku

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są zgodne z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” – ST 0.0 oraz odpowiednimi normami.

##### **Pojęcia ogólne:**

- Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziálu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną
- Kabel -przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- Fundament -konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania maszty lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, normami, Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST), poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

## 2 Materiały.

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-0.0 „Wymagania Ogólne” pkt 2.0.


Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

#### 2.1 Materiały niezbędne do wykonania robót

- kable używane do oświetlenia terenu powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 Zaprojektowano kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, czterożyłowych o żyłach aluminiowych i izolacji polwinitowej typ YAKY 5x25 mm<sup>2</sup>.

Przekrój żył jest dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

- Płaskownik FeZn 25 x 4 pełniący rolę uziemienia i przewodu ochronnego
- Oprawy i źródła światła – przyjęto naświetlacze asymetryczne o kącie asymetryczności min. 55% i sprawności min. 67% ze źródłem metalohalogenowym HPI-T 400W. Dla doświetlenia placu konieczne jest zastosowanie naświetlacza wąskostrumieniowego ze źródłem metalohalogenowym HQI-TS 250W i sprawności min. 74%.

Przyjęte słupy i naświetlacze pozwalają na osiągnięcie następujących parametrów:

- Średnie natężenie oświetlenia dla placów magazynowych:  $E_{sr} > 10 [lx]$ .
- Równomierność natężenia oświetlenia  $E_{min}/E_{sr} > 0,3$  (30%).
- Współczynnik olśnienia  $GRI < 50$ .
- Współczynnik oddawania barwy światła  $Ra > 70\%$ .

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż  $-5^{\circ}C$  i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-66/0-79100.

- Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu. Dla oświetlenia zastosowano typowe słupy oświetleniowe stalowe ośmiokątne ocynkowane wys. 12m z poprzeczką na 1 lub 3 naświetlacze.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru dal II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-7/E-05100. W dolnej części słupy powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęką lub wnękami powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej zabezpieczenie i cztery zaciski do podłączenia dwóch żył kabla. Elementy powinny być proste w granicach dopuszczających odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie słupów na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji pionowej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego. Dopuszcza się oprawy inne spełniające wymagania techniczne i eksploatacyjne.

- kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego słupa oświetleniowego.

- tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy przyjąć jako typową dla zaprojektowanych słupów zgodnie z dokumentacją projektową.


Tabliczka powinna posiadać jedną sztukę zabezpieczeń oraz cztery zaciski przystosowane do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do  $35 \text{ mm}^2$  zgodnie z dokumentacją projektową.

- kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-28.

- fundament prefabrykowany F-150V/43.

- rura osłonowa kabla pod przejściami przez drogi i w miejscach skrzyżowaniami z instalacjami –  $\varnothing 75$

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

- roboty ziemne związane z ułożeniem kabli. Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04
- folia – należy ją stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną niebieską z uplastycznionego PCW o grubości 0,4-0,6 mm gat. 1. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie większa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymogi BN-68/6353-03.

### 3 Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” – ST -0.0. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót oraz wyspecjalizowanym do obróbki kabli energetycznych:

- żurawia samochodowego
- samochodu liniowego z platformą i balkonem
- wiertnic na podwoziu samochodowym ze świdrem Ø 70 cm
- spawarki transformatorowej do 500 A
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70m<sup>3</sup>/h
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do Ø 15 cm

### 4 Transport

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie transportem przystosowanym do przewozu kabli, słupów oświetleniowych i mas ziemnych (piasku i nadmiaru gruntu rodzimego):

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłużykowej
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone elementy i materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## 5 Wykonywanie robót.


### 5.1 Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### 5.2 Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

## 5.3 Wykonanie oświetlenia

### 5.3.1. Oświetlenie terenu


Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia geodezyjnego punktów fundamentów rzędnych posadowienia fundamentów pod słupy oświetleniowe oraz trasy i projektowane rzędne terenu kablowej linii zasilającej oprawy oświetlenia zewnętrznego oraz obwodu ręcznego sterowania oświetleniem. Wytyczenie, o którym mowa wyżej musi wykonać geodeta posiadający odpowiednie uprawnienia.

Wykonawca posadowi w wyznaczonych punktach fundamenty prefabrykowane słupów oświetleniowych np. F-150V/43. Kable obwodów oświetleniowych należy układać wzdłuż wytyczonej trasy kablowej w wykopie o szerokości 40 cm i głębokości 70 cm liczonej od projektowanej lub istniejącej rzędnej terenu, przestrzegając postanowień PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Na dno wykopu ułożyć płaskownik FeZn 25 x 4, nasypać warstwę piasku o równomiernej grubości 10 cm. Na wykonanej podsypce należy ułożyć kabel YAKY 5 x 25 mm<sup>2</sup> zasilający oprawy oświetleniowe. Ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o równomiernej grubości 10 cm. Następnie należy nasypać warstwę, o równomiernej grubości, gruntu rodzimego, oczyszczonego z kamieni, gruzu i kruszywa frakcji większej niż 5 mm. Na warstwie tej należy ułożyć folię ochronną o szerokości 30 cm, koloru niebieskiego. Wykop zasypać do wysokości rzędnej projektowanej i zagęścić powierzchniowo. Słupy oświetleniowe zmontować przed postawieniem. Przed postawieniem zamontować również oprawy oświetleniowe z wstawionym źródłem światła. Do stawiania słupów użyć dźwigu o minimalnym wysięgu 15m. Po ustawieniu słupów i podłączeniu kabli zasilających wykonać badania sprawdzające.

Tablica 1. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	30	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	50 *)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 *)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały		50

\*) Należy zastosować przepust kablowy

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łężycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

## 6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”- ST-0.0.

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

W procesie kontroli jakości należy sprawdzić zgodność z :

- 6.1.1 warunkami technicznymi wykonania i montażu oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów
- 6.1.2 polskimi lub branżowymi normami
- 6.1.3 rozporządzeniami i innymi przepisami w sprawie warunków technicznych montażu i wykonania robót

### 6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej, posiadać dokumenty wymienione w 2.1 oraz świadectwa wydane przez producentów a także uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z:

- 6.3.1 Dokumentacją Projektową
- 6.3.2 Specyfikacją Techniczną
- 6.3.3 Polskimi lub branżowymi normami
- 6.3.4 Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- 6.3.5 Instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów
- 6.3.6 Innymi przepisami w sprawie warunków technicznych i montażu
- 6.3.7 Poleceniami Inżyniera

Kontroli jakości podlega:

- 6.3.8 montaż i ustawienie fundamentów pod słupy oświetleniowe,
- 6.3.9 montaż i ustawienie słupów oświetleniowych wraz z oprawami i źródłami światła,
- 6.3.10 wykonanie linii kablowych zasilających oprawy oświetleniowe obwodów oświetlenia terenu

## 7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” – ST-0.0.


Dla zakresu robót objętych niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną wydziela się następujące scalone jednostki obmiarowe:

### 7.1. Wykonanie zasilania kablowego oświetlenia

#### 7.1.1. Roboty ziemne jednostka obmiarowa: m

- Wykonanie rowu kablowego
- Ułożenie płaskownika FeZn 25 x 4
- Wykonanie podsypki piaskowej pod kablem i na kablu
- Wykonanie przepychów
- Ułożenie rur ochronnych Ø 75
- Ułożenie rodzimego gruntu
- Ułożenie folii kalendrowej
- Zasypanie rowu ziemią



	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

#### 7.1.2. Ułożenie kabli oświetleniowych, jednostka obmiaru: m.

- Ułożenie kabla na podsypce piaskowej
- Wciąganie kabla w rury ochronne

#### 7.1.3. Stawianie słupów oświetleniowych, jednostka obmiarowa: szt.

- Wykonanie wykopów pod fundamenty
- Montaż i ustawianie z obsypaniem gruntem rodzimym fundamentów pod słupy oświetleniowe
- Montaż słupów, tabliczek oświetleniowych, wciąganie przewodów, instalowanie opraw oświetleniowych
- Kontrola poprawności montażu
- Stawianie zmontowanych słupów oświetleniowych

#### 7.1.4. Pomiary i badania, jednostka pomiarowa szt.

- Sprawdzenie poprawności montażu
- Geodezyjne sprawdzenie:
  - pionowania słupów
- Pomiary oświetlenia wykonane przez firmę (osobę) posiadającą upoważnienie Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku do prowadzenia pomiarów w środowisku pracy w zakresie oświetlenia, obejmujące:
  - natężenie oświetlenia
  - badanie równomierności oświetlenia
  - badanie cienistości
  - badanie tętnienia światła
  - badanie olśnienia
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów elektrycznych
- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości przewodu ochronnego
- Pomiar napięć i sprawdzenie ich spadku

## 8 Odbiór robót


Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” – ST-0.0.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera o gotowości robót lub ich elementów do odbioru. Inżynier zobowiązany jest ustanowić swoich przedstawicieli, którzy będą uczestniczyć

w odbiorze i wyznaczyć termin odbioru zgłoszonych robót nie dłuższy niż 7 dni licząc od daty przyjęcia zgłoszenia.

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z Projektem Wykonawczym, zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Projektu Wykonawczego i dokumenty zatwierdzające te zmiany. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić protokoły odbioru robót zanikających oraz protokoły odbiorów częściowych, jak również realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek. Przy odbiorach należy sprawdzać aktualność Dokumentacji Projektowej Powykonawczej (DPP), zwłaszcza pod kątem czy wprowadzono wszystkie zmiany i czy te zmiany zostały uzgodnione z autorem projektu i Inżynierem. Sprawdzić należy również czy przedstawiono wszystkie wymagane protokoły badania i pomiarów wymienionych w 1.3.6. Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wykaz asortymentowy zastosowanych materiałów zawierający wykaz dołączonych do niego dokumentów wymienionych w 2.1.



	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

### 8.1 Odbiór robót zanikających

Roboty zanikające występują w procesie budowy linii kablowych zasilających oprawy oświetleniowe obwodów oświetlenia terenu oraz obwodu sterowania ręcznego oświetleniem. Wykonawca zobowiązany jest dokonać zgłoszenia do odbioru robót kablowych przed zasypaniem oraz przedstawić oświadczenie służby geodezyjnej, że ułożony kabel został przez te służby namierzony i jest ułożony zgodnie z dokumentacją projektową w której uwzględniono ewentualne zmiany zatwierdzone przez Inżyniera. Fakt odbioru robót kablowych przed zasypaniem oraz zgodę na zasypanie kabli należy odnotować w dzienniku budowy, niezależnie od sporządzonego na tą okoliczność protokołu.

### 8.2 Odbiór częściowy

Wykonawca może zgłaszać do odbioru pojedyncze elementy stanowiące scalone jednostki obmiaru wymienione w **7.** lub kilka tych jednostek jednocześnie. Do odbioru częściowego wykonawca nie może zgłaszać wszystkich scalonych jednostek obmiarowych. Na Wykonawcy nie ciąży obowiązek korzystania z możliwości dokonywania odbiorów częściowych. Jeżeli Wykonawca korzysta z odbiorów częściowych, zobowiązany jest uczestnikom odbioru przedstawić Dokumentację Projektową Powykonawczą (DPP) dla danego fragmentu robót uwzględniającą zmiany uzgodnione z autorem projektu i zatwierdzone przez Inżyniera. Dla odbieranego fragmentu robót należy skompletować i dołączyć do dokumentacji odbioru dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów. Fakt odbioru częściowego oraz postanowienia zespołu odbierającego należy również odnotować w dzienniku budowy niezależnie od sporządzonego na tą okoliczność protokołu.

### 8.3 Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany, oprócz dokumentów wymienionych w części ogólnej punktu **8.**, dostarczyć instrukcje obsługi, instrukcje łączeniowe i instrukcje programowania sterowników. W wykonanych szafkach (rozdzielniach) Wykonawca jest zobowiązany umieścić schematy ideowe i montażowe, zabezpieczone trwale przed zabrudzeniem, zawilgoceniem i przypadkowym zniszczeniem.

Z przebiegu odbioru końcowego robót sporządza się protokół, który musi zawierać jasne stwierdzenie czy roboty zostały odebrane czy też nie, ze względu na występujące usterki. Nie dopuszcza się warunkowego odbioru robót. Protokół może natomiast zawierać stwierdzenie warunkowego załączenia obiektu pod napięcie jednak musi w takim przypadku zawierać szczegółowy opis tych uwarunkowań. Jeżeli w trakcie odbioru zostały stwierdzone usterki, musi być wyznaczony termin ich usunięcia i muszą być wyznaczone osoby upoważnione do stwierdzenia faktu usunięcia usterek. Musi być również w tym przypadku, określony w treści protokołu, tryb dalszego postępowania.


## 9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z SST 00.00.00 pkt. 9.0.

Płaci się za ustaloną jednostkę obmiarową, która obejmuje:

#### 9.1. Roboty ziemne (za 1 mb)

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie sprzętu
- dostarczenie i obsługę sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- wykonanie rowu kablowego
- wykonanie przepychów pod jezdniami
- ułożenie płaskownika FeZn 25 x 4

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

- wykonanie podsypki piaskowej pod kablem i na kablu
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie rodzimego gruntu
- ułożenie folii kalendrowej
- zasypanie rowu ziemią

#### 9.2. Ułożenie kabli oświetleniowych (za 1 mb)


- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie sprzętu
- dostarczenie i obsługę sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- ułożenie kabla na podsypce piaskowej
- wciąganie kabla w rury ochronne

#### 9.3. Stawianie słupów oświetleniowych (za 1 szt.)

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie sprzętu
- dostarczenie i obsługę sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- wykonanie wykopów pod fundamenty
- montaż i ustawianie z obsypaniem gruntem rodzimym fundamentów pod słupy oświetleniowe
- montaż słupów, tabliczek oświetleniowych, wciąganie przewodów, instalowanie opraw oświetleniowych
- kontrola poprawności montażu
- stawianie zmontowanych słupów oświetleniowych
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

#### 9.4. Pomiary i badania (za 1 szt.)

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie sprzętu
- dostarczenie i obsługę sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- sprawdzenie poprawności montażu
- geodezyjne sprawdzenie:
  - pionowania słupów
- pomiary oświetlenia wykonane przez firmę (osobę) posiadającą upoważnienie Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku do prowadzenia pomiarów w środowisku pracy w zakresie oświetlenia, obejmujące:
  - natężenie oświetlenia
  - badanie równomierności oświetlenia
  - badanie cienistości
  - badanie tętnienia światła
  - badanie olśnienia
- pomiar rezystancji izolacji obwodów elektrycznych
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości przewodu ochronnego
- pomiar napięć i sprawdzenie ich spadku

	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łężycach
	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	

## 10. Przepisy związane

### USTAWY

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Tekst ujednolicony po zmianie z 24 maja 2002 roku. Stan prawny na 29 czerwca 2002 roku. Ujednolicony tekst ustawy z 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane powstał na podstawie następujących Dzienników Ustaw: z 2000 r. nr 106, poz. 1126 (urzędowy tekst jednolity); nr 109, poz. 1157; nr 120, poz. 1268, z 2001 r. nr 5, poz. 42; nr 100, poz. 1085; nr 110, poz. 1190; nr 115, poz. 1229; nr 129, poz. 1439; nr 154, poz. 1800, z 2002 r. nr 74, poz. 676.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) (Dz.U. nr 80/2000, poz. 904)

### ROZPORZĄDZENIA

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108/2002, poz. 953)

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA** z dnia 14 grudnia 1994 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r.-Nr 15, poz. 140)

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI** z dnia 16 marca 1998 r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji. (Dz. U. Nr 59, poz. 377)

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI** z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. Nr 99, poz. 637)

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI** z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, poz. 728)


**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI** z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679)

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA** z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. Nr 101, poz. 1104)

### ZARZĄDZENIA

**ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI** z dnia 28 grudnia 1995 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. z 1996 r. Nr 28, poz. 295)

**ZARZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ** z dnia 12 marca 1996 r.

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="572 87 694 190">Nazwa zadania:</td><td data-bbox="694 87 1388 190">Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="572 190 1388 230">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych</td></tr> </table>	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	
Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach				
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych					

w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.

(Mon. Pol. Nr 19. póź. 23 n

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 27 czerwca 1996 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. (Mon. Pol. Nr 48, póź. 463)

ZARZĄDZENIE DYREKTORA POLSKIEGO CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI z dnia 28 marca 1997 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem.

(Mon. Pol. Nr 22. póź. 216)

## POLSKIE NORMY

PN-EN 60118-7:2001 Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym — Wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych. Zastępuje PN-85/E-08401.01 ; PN-85/E-08401.02 ; PN-87/E-08401.03;

PN – EN 60893-3-6:2001 Kable i przewody elektryczne — Pakowanie, przechowywanie i transport. Zastępuje PN-70/E-79100 ;

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN - EEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN - IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03;

PN-EEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-92/E-05009/41;

PN – IEC 60364 – 4 - 42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. Zastępuje normę PN-91/E-05009/42;

PN – IEC 60464 – 4 - 442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN – IEC 60464 – 4 - 43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/43;


PN – IEC 60364 - 443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi. Zastępuje PN-93/E-05009/443;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. Zastępuje PN-91/E-05009/45;

PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie. Zastępuje PN—92/E-05009/46;

PN-DEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Zastępuje PN-92/E-05009/47;

PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. Zastępuje PN-91/E-05009/473;

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="572 87 694 190">Nazwa zadania:</td><td data-bbox="694 87 1388 190">Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="572 190 1388 230">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych</td></tr> </table>	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	
Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach				
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych					

PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór grodków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa. Zastępuje PN-91/E-05009/482;

PN-IEC 6060364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Zastępuje PN-93/E-05009/51;

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Zastępuje PN-93/E-05009/53;

PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. Zastępuje PN – 92/E – 05009/537

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. Zastępuje PN-92/E-05009/ 54;

PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. Zastępuje PN-92/E-05009/56;

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze. Zastępuje PN-93/E-05009/61

PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. Zastępuje PN-91/E-05009/704;

PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dot. specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dot. uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.

PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. wymagania i badania.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zastępuje PN-91/E-05009/02;

PN-IEC 60364- I Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Zastępuje PN-91/E-05009/01;

PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Zastępuje normę PN-91/E-05009/03;

PN-80/B-03322 Energetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki


PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

BN-80/6112-28 Kit minowy.



	Nazwa zadania:	Rozbudowa placu kompostowni odpadów zielonych na terenie zakładu EKO DOLINA Sp. z o.o. zlokalizowanego na działce nr 7/58 w Łęczycach
		Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych

BN-68/6353-03 Folia kakandrowana techniczna z uplastyczninego polichorku winylu suspensyjnego.

BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/89322-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.