



„ELPRO”  
Arkadiusz Adamów  
ul. Pogodna 6a  
57-200 Ząbkowice Śl.

Tel. 660 467 189

elpro\_57200@wp.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b><u>TYTUŁ:</u></b>	ROZBUDOWA NAPOWIETRZNYCH LINII OŚWIETLENIOWYCH WRAZ Z BUDOWĄ SŁUPÓW
<b><u>ZAKRES:</u></b>	45316110-9 INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA DROGOWEGO
<b><u>OBIEKT:</u></b>	ISTNIEJĄCA SIEĆ OŚWIETLENIA DROGOWEGO
<b><u>ADRES:</u></b>	GM. ZIĘBICE DĘBOWIEC, HENRYKÓW, KRZELKÓW, LUBNÓW, NIEDŹWIEDNIK, NIEDŹWIEDŹ, POMIANÓW DOLNY, RACZYCE, SŁUŻEJÓW, STARCZÓWEK
<b><u>INWESTOR:</u></b>	GMINA ZIĘBICE UL. PRZEMYSŁOWA 10 57-220 ZIĘBICE

<b>PROJEKT NR:</b>		
<b>DATA:</b>	06.2013	
<b>OPRACOWAŁ:</b>	ARKADIUSZ ADAMÓW Upr. nr: 139/DOŚ/07	

## Spis treści

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
7. OBMIAR ROBÓT	5
8. ODBIÓR ROBÓT	5
9. PŁATNOŚCI	5
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	6

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna – odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych rozbudową napowietrznych linii oświetleniowych na projektowanych oraz istniejących słupach w gm. Ziębice w miejscowościach: **Dębowiec, Henryków, Krzelków, Lubnow, Niedźwiednik, Niedźwiedź, Pomianów Dolny, Raczyce, Służejów, Starczówek.**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w tej specyfikacji.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczące prowadzenia robót związanych z rozbudową sieci oświetlenia drogowego, obejmują:

- przycinkę gałęzi,
- montaż, stawianie słupów energetycznych
- montaż ustoji betonowych,
- montaż izolowanych przewodów samonośnych,
- montaż napowietrznych przewodów aluminiowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- ręczne oraz mechaniczne kopanie wykopów,
- montaż uziemień,
- montaż odgromników,
- prace geodezyjne,
- pomiary elektryczne.

### 1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

1. Przewody samonośne AsXSn wg WT-92/K-396, PN-HD 626 S1:2002/A2:2003, ZN-94/MP-13-K2108.
2. Przewody aluminiowe gołe AL wg ZN-96/MP-13-K12 208.01.
3. Żerdzie betonowe: ŻN-10, dł. 10m, E-10.5/4.3, dł.10m
4. Belki ustojowe.
5. Oprawy oświetleniowe typu: OUSle-70, URSA II LED 84
6. Osprzęt napowietrzny: izolatory (krajcowe, przelotowe), uchwyty odciągowe, uchwyty przelotowe, zaciski odgałęźne, haki wieszakowe, ograniczniki przepięć.

## 3. SPRZĘT

3.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

3.2. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót montażowych zgodnie z dokumentacją projektową i umową,
- jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Roboty te oraz pomiary sprawdzające musi wykonywać osoba z właściwymi kwalifikacjami zawodowymi.

### 5.1. Rozbudowa sieci oświetlenia drogowego obejmuje zakres robót:

- sprawdzenie stanu technicznego elementów składowych instalacji,
- przemieszczanie w strefie montażowej,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania,
- trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: wykopy liniowe lub jamiste wraz z zasypaniem,
- montaż słupów wraz z oprawami oświetleniowymi,
- oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej ST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną. oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu słupów jak:

- zasypanie wykopów,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy rozbudowie sieci oświetlenia drogowego.

6.1. Aparaty i urządzenia elektryczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót:

- a) sprawdzenie stanu technicznego aparatów i urządzeń elektrycznych,
- b) sprawdzenie stanu technicznego sprzętu mechanicznego,

6.3. Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonanych robót,
- b) wykonać pomiary elektryczne i geodezyjne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.

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

- dla osprzętu montażowego: szt., kpl., m,
- dla linii napowietrznych: m, km

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) n/d,

8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) projektową dokumentację powykonawczą,
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- c) protokoły z dokonanych pomiarów.

## 9. PŁATNOŚCI

### 9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych rozbudowy oświetlenia drogowego może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego,
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

- Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
  - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
  - obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,
  - ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
  - usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót, uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
  - usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
  - likwidację stanowiska roboczego.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

PN-HD 60364-1 :2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-HD 60364-4-41 :2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-5-54:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-4-442:1999 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-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-IEC ITS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP).

Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

PN-IEC ITS 61312-3:2004 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 3. Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).

PN-IEC 99-1:1993 Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.

PN-IEC 99-4:1993 Ograniczniki przepięć. Beziskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego.

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.

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-EN 50298 (maj 2004) „Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych.

Wymagania ogólne”.

PN-EN 60439-1 (lipiec 2003) „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe Część 1. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu”.

PN-EN 60439-5 (kwiecień 2002) „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe Część 5. Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych - Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach”.

PN-EN 50102 (wrzesień 2001) „Stopnie Ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (kod IK)”.

PN-EN 60529 (2003) „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)”

PN-E-05163 (maj 2002) „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyladowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego”.

PN-88/E „Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

Budowa sieci rozdzielczych nN i instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych musi spełniać, między innymi, wymogi niżej wymienionych norm i pism:

- a) N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- b) N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania”
- c) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- d) Pismo DMR/105/JR/2004/2500 z dnia 23.11.2004 pt. „KABLE NISKIEGO NAPIĘCIA – Standaryzacja stosowania (dotyczy kabli niskiego napięcia na majątku EnergiaPro Koncern Energetyczny SA)”.

## 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom V) 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.

## 10.3 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zmianami).

## 10.4. 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 2004r. 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)