

Projekt budowlany / wykonawczy

NAZWA INWESTYCJI:	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV oświetlenia zewnętrznego napowietrznego na ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna w miejscowości Porąbka
INWESTOR:	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka
ADRES INWESTYCJI:	m. Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna, dz. nr 6053, 6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obr. 0005 gm. Porąbka
KLASYFIKACJA ROBÓT:	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) Roboty instalacyjne elektryczne: 45310000-3 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45316100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: 45231400-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kategoria XXVI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
PROJEKTOWAŁ:	Karol Citkowski Nr. upr. PDL/0056/POOE/08
WSPÓŁPRACA:	Sławomir Kapelewski Marek Maksymowicz

CIESZYN 31.03.2016

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	Zakres robót		3
4.	Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci energetycznej	zał. nr 1	4
5.	Uzgodnienie z Gminą Porąbka	zał. nr 2	6
6.	Opinia z narady koordynacyjnej z dnia 06.04.2016	zał. nr 3	7
7.	Zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta	zał. nr 4	8
8.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	zał. nr 5	9
9.	Oświadczenie o wykonaniu projektu budowlanego zgodnie z przepisami		10
10.	Opis techniczny		11
11.	Opis do zagospodarowania terenu		15
12.	Projekt zagospodarowania terenu, oświetleniowa linia napowietrzna	rys. nr 1	18
13.	Schemat elektryczny zasilania oświetlenia	rys. nr 2	19
14.	Obliczenia techniczne		20
15.	Zestawienie materiałów		23
16.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		24

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa napowietrznej linii oświetlenia zewnętrznego	słup/m	2 / 55
2.	Podwieszenie napowietrznej linii oświetlenia zewnętrznego na istniejących słupach linii nn	m	88
3.	Montaż opraw oświetleniowych z wysięgnikiem	kpl.	1
4.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 10\Omega$	kpl.	2

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
ul. Batorego 17a, 43-300 Bielsko-Biała
tel. +48 33 813 10 00, fax +48 33 813 10 63

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Filarowa 18, 43-300 Bielsko-Biała
info@tauron-dystrybucja.pl

IGK III

7003.6.8.2015

URZĄD GMINY PORĄBKA
BIURO OBSŁUGI INTERESANTA

wpl.
dnia 29.04.2015

L.dz. 4622 podpis

ilość załączników



1005283199



Urząd Gminy Porąbka
Ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Bielsko-Biała, dn. 24.04.2015r
data wpłynięcia wniosków 08.04.2015r
Nr wniosku 020721/2015/O06R05
Nr wniosku 020741/2015/O06R05
Nr wniosku 020735/2015/O06R05
Nr wniosku 020725/2015/O06R05
TD/OBB/OMP/ 2015-04-27/awwv4r
1003219961, 1003219964, 1003219963, 1003219962

Dotyczy: Wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci lamp oświetleniowych w miejscowości Porąbka ul. Bukowska, Podleśna, Górska, Gronowa

W odpowiedzi na Państwa wnioski o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej dla odbiorców energii elektrycznej z dnia 08-04-2015r. dotyczące zabudowy opraw oświetleniowych na terenie Gminy Porąbka informujemy, że istnieje możliwość podłączenia dodatkowych opraw w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej na następujących punktach zapalania:

1. Porąbka ul. Bukowska obok nr 33 – St.tr.nr 50630 „Porąbka Cmentarz” PZ 1-faz - moc przyłączeniowa 4,0 kW – dobudowa słupa oraz przewodów w dwóch przęsłach, zabudowa oprawy oświetleniowej 1 x do 200 W
2. Porąbka ul. Gronowa obok nr 3 – St.tr.nr 50451 „Porąbka Ośrodek Zdrowia” PZ 3-faz - moc przyłączeniowa 21,0 kW – wymaga projektu na dobudowę słupów oraz linii oświetleniowej następnie zabudowa oprawy oświetleniowej 1 x do 200 W
3. Porąbka skrzyżowanie ulic Podleśna i Polna – St.tr.nr 50636 „Porąbka Wielka Puszcza” PZ 3-faz - moc przyłączeniowa 13,0 kW – należy dobudować przewody oświetleniowe w siedmiu przęsłach następnie zabudowa oprawy oświetleniowej 1 x do 200 W
4. Porąbka ul. Górska – St.tr.nr 50552 „Porąbka Leśniczówka” PZ 1-faz - moc przyłączeniowa 3,0 kW – w przypadku oprawy obok budynku nr 1 należy dobudować dwa przęsła przewodu oświetleniowego, natomiast punkt świetlny obok budynku nr 3A wymaga dobudowania słupa oraz dwóch przęseł przewodu lub zabudowania na istniejącym słupie obok nr 3A punktu zapalania (od słupa obok budynku nr 1 do budynku nr 3A istnieje sieć kablowa) następnie zabudowa opraw oświetleniowych 2 x do 200 W.

Jednocześnie informujemy:

1. Dodatkowe oprawy należy zasilić przewodem poprzez bezpiecznik słupowy z istniejącej lub dobudowanej linii oświetleniowej - typ i przekrój przewodów oraz typ i wartość zabezpieczenia określi projektant.

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Jasnogórska 11,
31-358 Kraków

Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS: 0000073321, NIP: 611-020-28-60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy: 511 965 927,36 zł (wpłacony)

www.tauron-dystrybucja.pl

2. Granicą własności urządzeń będą zaciski prądowe na połączeniu dobudowanej linii oświetleniowej z istniejącą linią oświetleniową lub zaciski prądowe na połączeniu przewodów zasilających oprawy z istniejącą linią oświetleniową w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przewód zasilający i oprawy należy oznaczyć zgodnie z wymogami obowiązującymi w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej:
 - Oznacznik do obcego urządzenia winien być mocowany za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70mm w kolorze białym lub innym jasnym,
 - Miejscem oznakowania winny być w przypadku opraw oświetleniowych – wysięgnik lub oprawa, w przypadku przewodów i kabli – przy wyjściu ze stacji transformatorowej lub punktu zapalania o ile obwód oświetlenia w całości jest obcy, a w pozostałych przypadkach w miejscu podziału własności.
4. Wybudowane urządzenia (tj. słup, oprawa, przewód, bezpiecznik) pozostają na majątku inwestora.
5. W przypadku wykorzystania do zabudowy urządzeń słupów, konstrukcji będących naszą własnością za dodatkowe oprawy oraz przewody zasilające zostanie naliczona opłata zgodnie z umową nr 2/RD-5/2009 z dnia 30-06-2009r.
6. Prace związane z podłączeniem przedmiotowych opraw winien wykonać wykonawca posiadający odpowiednie kwalifikacje.
7. Szczegóły prac i związanych z nimi dopuszczeń do prac na urządzeniach energetycznych, wykonawca zobowiązany jest ustalić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej Region SN i nN Wadowice.
8. Na zakres obejmujący budowę nowego odcinka linii oświetleniowej należy opracować projekt techniczny, który należy uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej Wydział Przygotowania i Rozliczeń ul. Czechowicka 25, 43-300 Bielsko-Biała.

Ponadto, wykonanie w/w prac należy zgłosić do odbioru lub sprawdzenia technicznego dostarczając dokumentację powykonawczą.

W związku z powyższym określenie warunków przyłączenia nie jest konieczne. W pozostałych kwestiach prosimy o kontakt z pracownikami Wydziału Przygotowań i Rozliczeń, którzy odpowiadają za koordynację prac związanych z oświetleniem ulicznym.

Są to:

Pan Kwaśny Maciej tel.338131632 e-mail Maciej.Kwasny@tauron-dystrybucja.pl

Pan Olearczyk Krzysztof tel. 338131651 e-mail Krzysztof.Olearczyk@tauron-dystrybucja.pl

Kopia a/a

1xOMP

1xSR



Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
Wydział Przygotowań i Rozliczeń
Koordynator ds. przyłączeń
Sławomir Zwiślak



Porąbka, dnia 18.04.2016r.

IGK.7012.47.2016.AG

ECO ENERGY POLAND
ul. Górna 29B
43-400 Cieszyn

Odpowiadając na Państwa wniosek z dnia 24.03.2016 r. (data wpływu: 29.03.2016r.) w sprawie uzgodnienia projektu oświetlenia ulicznego wykonywanego na zlecenie Gminy Porąbka w ramach zadania pn.: „Budowa oświetlenia ulicznego w sołectwie Porąbka”, Urząd Gminy Porąbka uzgadnia przedmiotowy projekt przy zachowaniu następujących warunków:

1. Lokalizacja linii, słupów oraz opraw oświetleniowych zgodnie z projektami zagospodarowania terenu (4szt.), stanowiącymi integralną część niniejszego uzgodnienia.
2. Wyraża się zgodę na podwieszenie przewodu oświetleniowego nad ul. Poprzeczną w Porąbce (dz. nr 6649/2) posiadającą status drogi wewnętrznej, administrowaną przez Urząd Gminy Porąbka.
3. Projekt oświetlenia ulicznego w zakresie dróg powiatowych (ul. Bukowska, ul. Wielka Puszcza w Porąbce) należy uzgodnić w Zarządzie Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej.
4. Projekt oświetlenia ulicznego w zakresie przejścia nad potokiem Wielka Puszcza (dz. nr 6720/7 w Porąbce) należy uzgodnić w Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Krakowie (Zarząd Zlewni Soły i Skawy z siedzibą w Żywcu).
5. W przypadku wejścia w tereny prywatne należy uzyskać zgody od ich właścicieli.
6. Wyraża się zgodę na dysponowanie dz. nr 2005/1 w Porąbce (ul. Gronowa) na cele budowlane w związku z budową oświetlenia ulicznego.

Załączniki:

1. Projekty zagospodarowania terenu w skali 1:500 – 4 szt.


ZASTĘPCA WÓJTA
Paweł Zemanek

Rozdzielnik :

- ①. Wnioskodawca
2. a/a

TH

USŁUGI GEODEZYJNE

Wojciech Szczurek

32-651 Nowa Wieś, ul. Oświęcimska 2
tel. 033/845 47 59, 0 608 450 170
NIP 515-102-16-50

Wojślaskie
Powiat: bielski
Jedn. ewid: 240208_2, PORĄBKA
Obręb: 240208_2.0004, PORĄBKA-1
GK.6640.48.2016.LM

6.120.32.21.1.3

Mapa do celów projektowych
- rejon ul. Gronowej w Porąbce

Skala 1 : 500

s. 6.120.32.21.1.3

Układ współrzędnych - 2000 strefa 6, układ wysokościowy - Kronsztadt 86

Zakres aktualizacji oznaczono
Granice działek oznaczono
Granice użytków oznaczono
Nieprzekraczalną linię zabudowy oznaczono
Granice jednostek strukturalnych oznaczono (MPZP)
Projekt ZUDP 567/2009 oraz 432/2010 oznaczono

Kęty, 2016-02-10
Wykonał:

GEODETA UPRAWNIONY
nr upr. 9299

Wojciech Szczurek

Starosta Bielski
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

Powinno się, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych,
których rezultaty zawiera materiał techniczny wpisany do ewidencji
materiałów państwowych z zasobu geodezyjnego i kartograficznego

za nr P.2402.2016.665

Bielsko-Biala, dnia 1.03.2016.

Z up. STAROSTY

Beata Mamezyk
inspektor

STAROSTA BIELSKI
Na podstawie art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne
i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.) uzgodniono
użytkowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu na podstawie koordynacji
przeprowadzonej w dniu 2016-04-06 w siedzibie Starostwa Powiatowego
w Bielsku-Białej. Uzgodnione użytkowanie sieci uzbrojenia terenu podlega
wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
GK.6640.48.2016.LM
(znak sprawy)
2016-04-06
Bielsko-Biala dnia 2016-04-06
Z up. STAROSTY
Dariusz Strzypiec
Główny specjalista

LEGENDA:

- proj. słup z proj. oprawą LED
- proj. sieć kablowa oświetleniowa nn - YAKXS 4x16mm2

Wykonawca: ECOenergy ECO ENERGY POLAND MARIUSZ STANIEK GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL: 33 444 73 23 www.ecoenergypoland.pl		Inwestor: Gmina Porąbka, ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka			
		Adres: Porąbka, ul. Gronowa, dz. nr 2102/2, 2102/3, 2075, 2005/1, 2002 obr. 0004			
Nazwa rysunku	Projekt usytuowania sieci uzbrojenia terenu				Skala 1: 500
Projektant	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Współpraca	Karol Ciłkowski	PDL/0056/POOE/08		23.02.2016	1
	Sławomir Kapelewski, Marek Maksymowicz				

Cieszyn, dnia 31.03.2016.

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U.z 2013r., poz. 1409 z póź. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że projekt budowlany obiektu oświetlenia zewnętrznego w miejscowości Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna dz. nr 6053, 6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obręb nr 0005 wykonanej dla Gminy Porąbka, ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis- pieczęć

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy oświetlenia zewnętrznego napowietrznego.

2.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę słupów, wytrasowanie przewodu zasilającego oprawy, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową, sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym planie sytuacyjnym (Rys. 1).

2.3. Podstawa opracowania

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Uzgodnienie z inwestorem,

2.4. Rozwiązanie techniczne zasilania

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej znajduje się w istniejącej szafce SON w rozdzielnicy stacji transformatorowej 50636 „Porąbka Wielka Puszcza”. Na istniejących słupach podwiesić projektowany przewód zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

2.4.2. Obwody oświetleniowe:

Do zasilania projektowanych opraw oświetlenia zewnętrznego podwiesić przewód AsXSn 2x25 mm² na istniejących i wybudowanych stanowiskach słupowych. Przewody na żerdziach żelbetowych ŻN realizować zgodnie z opracowaniem „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA” z przewodami izolowanymi Al 25÷120 mm² Lnni Tom I – Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu ŻN – Elprojekt Poznan dla PTP i REE.

Ponadto z uwagi, że w obu liniach występują stanowiska realizowane z żerdzi wirowanych E10 dla tych stanowisk w zależności od przewodów podwieszonych stosować się do zaleceń podanych w Albumach Elprojekt Poznan – PTP i REE – „ALBUM LINII NAPOWIETRZNYCH NISKIEGO NAPIĘCIA” z przewodami Al 25÷95 mm² na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E – Tom II – Linie napowietrzne niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typ EPV i E.

2.4.3. Rodzaje słupów

Rodzaje słupów podano na planie oświetleniowej linii - Rys. nr 1,. Słupy wykonać z żerdzi ŻN-10 i żerdzi wirowanych - E10,5.

2.4.4. Posadowienie słupów.

Dla (stanowisk) słupów z żerdzi wirowanych (E10,5/4,3) dobrano ustój UP1+UP2 , dla (E10,5/4,3) dobrano ustój UP3+UP2, dla żerdzi ŻN-10 słup pojedynczy (P-10/ŻN) dobrano UP1/ŻN. Naruszone skarpy rowów przydrożnych, poboczny należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4.5. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy o mocy 70W ze źródłem światła o podwyższonej skuteczności świetlnej i parametrach technicznych:

- oprawa wykonana z materiałów takich jak odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium,

- klasa izolacji II stopień ochrony IP66 dla części optycznej i komory osprzętu elektrycznego.
- klosz szyba lekko wypukła hartowana odbłyśnik tłoczony z blachy aluminiowej .
- regulacja oprawy od -5 do 20 stopni skokowo co 2,5 stopnia .
- osprzęt elektryczny montowany na płycie montażowej z tworzywa sztucznego, statecznik magnetyczny z zabezpieczeniem termicznym dla lamp 70W -250W .
- układ zasilający wyposażony w gniazdo wtyk w celu ułatwienia montażu .
- współczynnik aerodynamiczny równy 0,5 przy powierzchni bocznej która wynosi 0,1 m²
- bezpieczeństwo obsługi przy wymianie źródła światła ze względu na automatyczne odłączenie napięcia zasilającego po podniesieniu pokrywy oprawy.
- osprzęt elektryczny wymienny bez użycia narzędzi .

2.4.6. Wysięgniki.

Wysięgniki montowane na słupach ŻN i E należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm ,długość wysięgu 1,5m. Do montowania wysięgników na słupy typu ŻN, należy stosować ocynkowane uchwyty hakowe o długościach dostosowanych do szerokości słupa. Do montowania wysięgników na słupy wirowane typu E, należy zastosować konstrukcję mocującą wysięgnik do boku słupa. Wysięgniki powinny posiadać zaciski PEN. Zacisk PEN wysięgnika połączyć przewodem typu AsXSn 1x25 mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej.

2.4.7. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach napowietrznych izolowanych AsXSn należy zainstalować oddzielne izolowane gniazdo bezpiecznikowe z wkładką topikową BiWts-6A np. typu SV 19.25.

2.4.8. Przewody oświetleniowe.

Oprawy dla linii napowietrznej należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YDY 2x2,5; mm² 750V.

2.4.9. Ochrona odgromowa i uziemienia

Jako ochronę odgromową zastosowano odgromniki zaworowe typu ETITEC A 660/5/B. Odgromniki zainstalować na słupach wskazanych na schematach (Rys. nr 1) i uziemić łącząc części podlegające uziemieniu bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10 (Album LnNi) (prod. np. Galmar). Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

2.4.10. Ochrona od porażen:

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach słupa i oprawy. Metalowe części słupa należy podłączyć przewodem ochronnym z zaciskiem PEN na tabliczce bezpiecznikowej.

2.4.11. Uwagi końcowe.

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

3. OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia zewnętrznego napowietrznego w miejscowości Porąbka.

3.2. Zagospodarowanie – stan istniejący

Teren częściowo zagospodarowany.

3.3. Zagospodarowanie – stan projektowany

Przedmiotowy teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Porąbka uchwalonego Uchwałą Rady Gminy Porąbka Nr XXIII/185/09 z dnia 11 marca 2009 r. i projekt jest z nim zgodny.

3.4. Zestawienie powierzchni

Projektowane i istniejące słupy typu ŻN, E o wysokości 10m, z wysięgnikami o wysięgu 1,5m oraz oprawami o mocy 70W ze źródłem światła

Projektowana linia napowietrzna AsXSn 2x25mm² o średnicy zewnętrznej 19,4mm w izolacji z polietylenu usieciowanego.

3.5. Dane o terenie

Teren nie jest w strefie konserwatorskiej.

3.6. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie zachodzi (nie dotyczy).

3.7. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Projektowana linia oświetleniowa napowietrzna nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

3.8. Charakter robót budowlanych

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii napowietrznych oraz miejsce posadowienia słupów pokazano na planie linii oświetleniowej. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich.

3.9. Obszar oddziaływania obiektu

W drodze odpowiednich analiz zgodnie z art. 3 i art. 34 Prawo Budowlane, stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach opracowania i nie ma wpływu na sąsiednią zabudowę.

3.10. Opinia geotechniczna

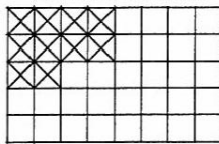
Opinia geotechniczna zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r poz. 463). Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej linii oświetleniowej dokonuje się w formie opinii geotechnicznej.

Taka forma ustalenia wynika z następujących okoliczności:

1. Warunki gruntowe na obszarze objętym niniejszym projektem określa się jako proste. Kategorię gruntu określa jego spójność. Grunty w miejscu posadowienia słupów należy zaliczyć do kategorii 3. Są to grunty łatwo i średnio urabialne tj grunty niespoiste i mało spoiste: grunty frakcji żwirowej lub piaskowej oraz ich mieszaniny z domieszką cząstek frakcji pyłowej i ilowej zawierającej mniej niż 30% kamieni ,część organiczna gruntu zawiera małą ilość wody jest słabo skonsolidowana. Gleba - wierzchnia warstwa gruntu zawiera oprócz materiałów nieorganicznych /żwiru, piasku, pyłu/ również część organiczną; humus.

2. Grunt spełnia wymogi geotechniczne bezkolizyjnego posadowienia słupów oświetleniowych. Nie jest konieczne wykonanie projektu odwodnień budowlanych ani podejmowanie innych czynności o których jest mowa w Rozporządzeniu. Analogicznie nie ma podstaw, by geotechniczne warunki posadowienia były określone w formach innych, niż opinia geotechniczna, nie ma konieczności przeprowadzania badań geotechnicznych gruntu i specjalistycznych robót geotechnicznych

6.119.32.09.1.3



Skala 1 : 500
6.119.32.09.1.3

Zakres aktualizacji oznaczono
 Granice działek oznaczono
 Granice użytków oznaczono
 Nieprzekraczalną linię zabudowy oznaczono
 Granice jednostek strukturalnych oznaczono (MPZP)
 Użytek gruntowy nieujawnionych w EGIB

Kęty, 2016-02-10
Wykonał:

GEODETA UPRAWNIONY
nr upr. 9299
Wojciech Szczurek

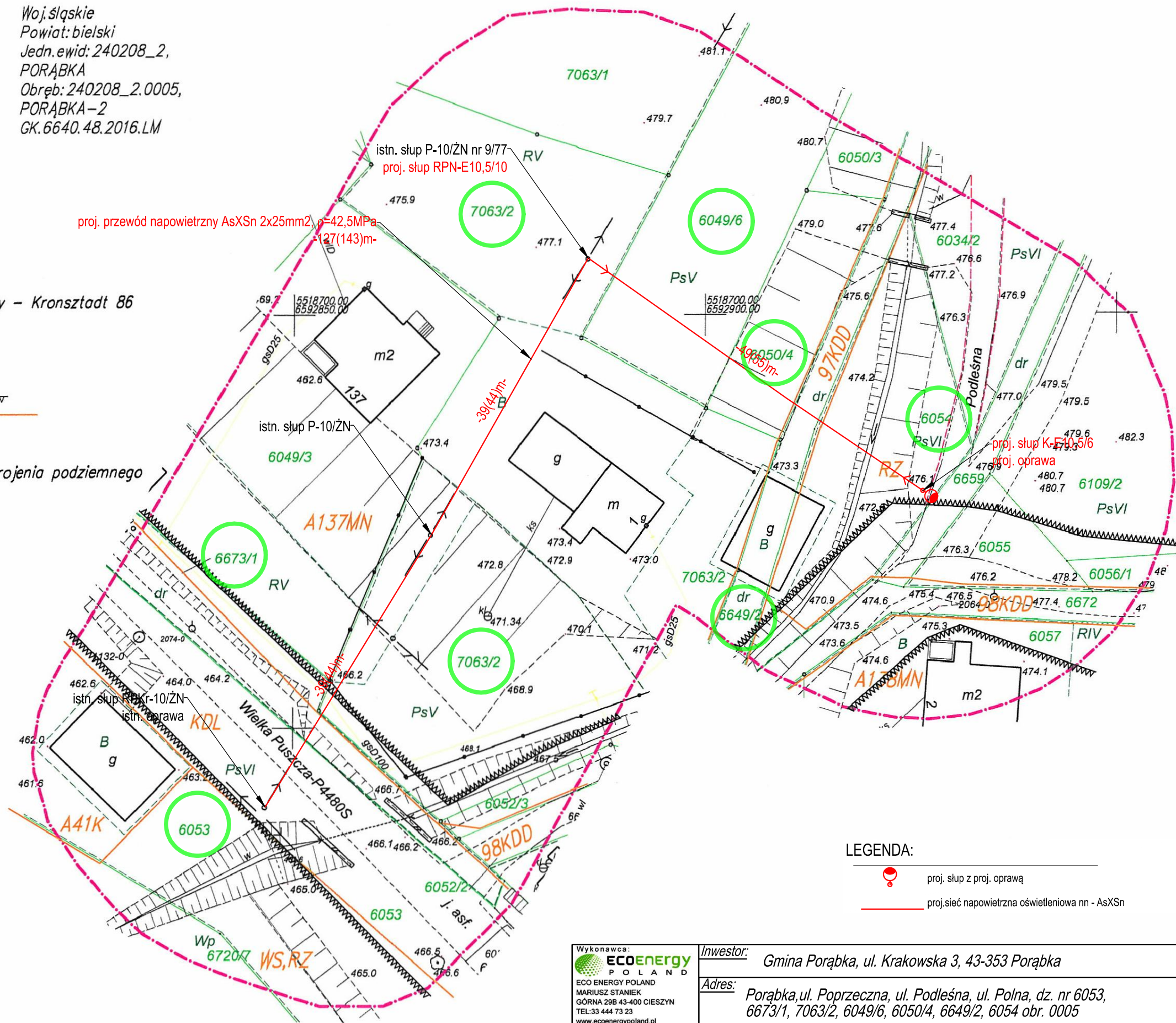
Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisywany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

za nr **P.2402.2016.885**

Diğerleri-2015 1.03.2015 -

ZUP STAROSTY
Beata Adamczyk
inspektor

proj. przewód napowietrzny AsXSn 2x25mm², $\rho=42,5\text{MPa}$
 $=127(143)\text{m}$

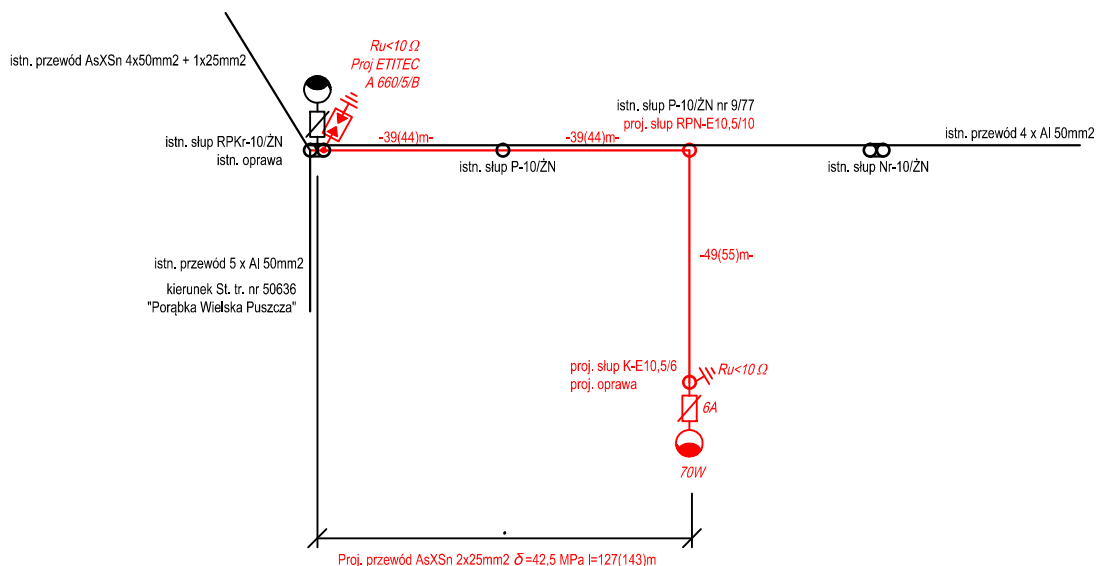


proj. słup z proj. oprawą
proj.sieć napowietrzna oświetleniowa nn - AsXSnn






Adres: Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna, dz. nr 6053,
6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obr. 0005

Skala
: 500

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	Karol Ciotkowski	PDL/0056/POOE/08		23.02.2016	1
Współpraca	Sławomir Kapelewski, Marek Maksymowicz				




OZNACZENIA - PROJEKTOWANE

-  - proj. oprawa sodowa na wysięgniku i słupie
-  - wys. 1,5m - długość ramienia wysięgnika
-  - proj. uziemienie
-  - proj. odgromnik z uziemieniem
-  - istn. słup

Samoczynne wyłączenie zasilania

System sieci: TN-C

Projektowane urządzenia oznaczono kolorem czerwonym

Wykonawca:  ECO ENERGY POLAND ECO ENERGY POLAND MARIUSZ STANIEK GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL. 33 444 73 23 www.ecoenergypoland.pl		Inwestor: Gmina Porąbka, ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka			
		Adres: Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna, dz. nr 6053, 6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obr. 0005			
Nazwa rysunku	Schemat elektryczny				Skala - : - - -
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data	Nr rys.
Projektant	Karol Ciłkowski	PDL/0056/POOE/08		23.02.2016	2
Współpraca	Sławomir Kapelewski, Marek Maksymowicz				

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Obliczenie całkowitej mocy zainstalowanej:

Obwód ośw. nr 1 (proj.) – 1x70W = 70W

Obwód ośw istniejący – 2000W = 2000W

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)

- k_j – współczynnik rozruch (przyjęto=1,2)

4.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- Sprawdzenie doboru przewodu zasilającego:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 15A$$

Projektowany przewód AsXSn 2x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_Z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_Z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

Dopuszczalna obciążalność długotrwała przewodu AsXSn 2x25mm² wynosi $I_z = 112$ A. Linia zasilająca szafkę SON zabezpieczona jest wyłącznikiem nadprądowym S301 B25A

$$15 \leq 25 \leq 112$$

$$125 \leq 162,4$$

Warunki są spełnione

4.3. Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadków napięć

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa, spadek obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum P_i \cdot l_i$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - procentowy spadek napięcia

γ - konduktywność przewodu

s – przekrój przewodu

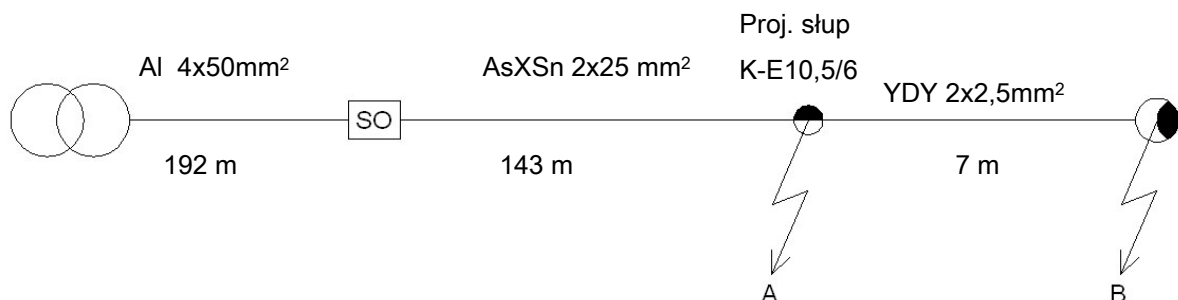
P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS} = 1,2\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

4.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

Prąd wyłączeniowy dla:

- wyłącznika nadprądowego B25A dla czasu zadziałania $t > 5$ s

$I_a = 125$ A

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcie w punkcie A dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego B25A

Element pętli zwarciowej	Rjed	Xjed	L	R	X
	Ω /km	Ω /km	km	Ω	Ω
- transformator 100 kVA	0,0309	0,0732	-	0,031	0,073
- przewód AL 50 mm ²	0,571	0,3	0,192	0,219	0,115
- przewód AsXSn 2x25 mm ²	1,2	0,09	0,143	0,343	0,026

$$R_k = 0,593 \quad \Omega$$

$$X_k = 0,214 \quad \Omega$$

$$Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = 0,631 \quad \Omega$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k} = 291,7 \quad \text{A}$$

$$291,7 \geq 125$$

$$I_k \geq I_a$$

Warunki są spełnione

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Materiały:	J.m.	istn. Słup RPK-10/ŻN	istn. Słup P-10/ŻN	proj. Słup RPN-E10,5/10	proj. Słup K-E10,5/6	RAZEM
ZERDZIE KONSTRUKCJE I USTOJE							
1	Zerdż wirowana E-10/6	szt				1	1
2	Zerdż wirowana E-10/10	szt			1		1
3	Płyta ustojowa U-85	szt			2	2	4
4	Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt			1	1	2
5	Obejma OU do słupa E	szt			2	2	4
ELEMENTY GŁOWICY SŁUPA							
6	Hak wieszakowy SOT 21.16	szt	1	1			2
7	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt			2	1	3
8	Hak wieszakowy SOT 29	szt			1		1
9	Uchwyt przelotowo - narożny SO 130	szt		1			1
10	Uchwyt odciągowy SO 274S	szt	1		2	1	4
11	Uchwyt odciągowy SO80S	szt			1		1
12	Oślonka końca przewodu PK 99.025	szt	2			2	4
13	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt	2			2	4
14	Zestaw do zakładania uziemień	szt	1			1	2
15	Poprzecznik przelotowy na słup typ E z izolatorami	kpl			1		1
ELEMENTY OŚWIETLENIA							
16	Oprawa o mocy 70W ze źródłem światła o podwyższonej skuteczności świetlonej	kpl				1	1
17	Wysięgnik do oprawy 1m/1,5m	szt				1	1
18	Kons. mocująca wysięgnik na słup E	kpl				2	2
19	Orpawa bezpiecznikowa SV29.253	szt				1	1
20	Bezpiecznik BiWts 6A	szt				1	1
21	Zacisk odgałęźny SL11.118	szt				2	2
22	Przewód YdY 2x2,5mm ²	m				5	5
23	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt				1	1
24	Końcówka kablowa Al. 25xM8	szt				1	1
25	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m				1	1
ODGROMNIKI							
26	Odgromniki ETITEC A 660/5/B	szt	1				1
27	Przewód linkowy Al25mm ²	m	2				2
28	Końcówka kablowa Al. 25xM10	szt	1				1
29	Bednarka FeZn25x4mm	m	30			30	60
30	Taśma stalowa COT37+klamerka COT3	kpl	10			10	20
31	Zacisk uziemiający śrubowy	szt	1			1	2
32	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt	1			1	2
33	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	1			1	2
34	Sruba ocynkowana z nakrętką, podkładk	szt	2			2	4
35	Pręt 5/8" o dł.1,5m	szt	12			12	24
36	Głowica	szt	2			2	4
37	Złączka 5/8"	szt	10			10	20
38	Grot stalowy 5/8"	szt	2			2	4
39	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	2			2	4
40	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	2			2	4
41	Złącze kontrolne	kpl	1			1	2
ELEMENTY WSPÓLNE							
42	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m		44	44	55	143
43	Zacisk odgałęźny SLIP 22.127	szt.	2				2

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa inwestycji:

**Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV
oświetlenia zewnętrznego napowietrznego na ul. Poprzeczna, ul.
Podleśna, ul. Polna w miejscowości Porąbka**

Adres inwestycji:

**m. Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna, dz. nr 6053, 6673/1,
7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obr. 0005 gm. Porąbka**

Klasyfikacja robót:

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego: **45316100-6**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

Nazwa Zamawiającego:

**Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3,
43-353 Porąbka**

Jednostka projektowa:

**ECO ENERGY POLAND
ul. Górna 29B
43-400 Cieszyn**

Projektant:

**Karol Citkowski
Nr. upr. PDL/0056/POOE/08**

Budowa oświetlenia zewnętrznego napowietrznego

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Budowa oświetlenia zewnętrznego napowietrznego
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1 Czynna linia napowietrzna niskiego napięcia.
 - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzista i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
 - 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.

6.3 Prace na linii napowietrznej elektroenergetycznych nN prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym Bielsko Biala. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:

- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- b) N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- c) PN-E-5100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
- d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
- e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovie w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
- f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPIREE Poznań 2005 rok
- h) Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać żerdzie drewniane do budowy linii elektroenergetycznych (PTPIREE luty 2000 r.).
- i) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.

6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

NAZWA INWESTYCJI:	Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV oświetlenia zewnętrznego napowietrznego na ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna w miejscowości Porąbka
INWESTOR:	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka
ADRES INWESTYCJI:	m. Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna, dz. nr 6053, 6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obr. 0005 gm. Porąbka
KLASYFIKACJA ROBÓT:	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) Roboty instalacyjne elektryczne: 45310000-3 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45316100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: 45231400-9
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
PROJEKTOWAŁ:	Karol Ciłkowski Nr. upr. PDL/0056/POOE/08
WSPÓŁPRACA:	Sławomir Kapelewski Marek Maksymowicz

CIESZYN 31.03.2016

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	3
1 WSTĘP	4
1.1 Przedmiot OST	4
1.2 Zakres stosowania OST	4
1.3 Zakres robót objętych OST	4
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.5 Określenia podstawowe	5
2 MATERIAŁY	5
2.1 Ogólne wymagania	5
2.2 Źródła uzyskania materiałów	5
2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	5
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	6
2.5 Wariantowe stosowanie materiałów	6
2.6 Konstrukcje wsporcze słupy żelbetowe i strunobetowe	6
2.7 Przewody linii napowietrznych	6
2.8 Źródła światła i oprawy	6
3 SPRZĘT	6
3.1 Ogólne wymagania	6
3.2 Sprzęt do wykonania budowy i przebudowy	6
4 TRANSPORT	7
4.1 Ogólne wymagania	7
4.2 Środki transportu	7
5 WYKONANIE ROBÓT	7
5.1 Wykopy pod słupy i fundamenty	7
5.2 Montaż słupów	7
5.3 Montaż przewodów	7
5.4 Wysięgniki	8
5.5 Montaż opraw oświetleniowych	8
5.6 Uziemienia ochronne i ochrona odgromowa	8
5.7 Szafki oświetleniowe	8
5.8 Ścinanie drzew	8
5.9 Karczowanie pni	8
5.10 Pielęgnacja korony (redukcja), usuwanie posuszu i zwisających konarów	9
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	9
6.2 Badania przed przystąpieniem do robót	9
6.3 Badania w czasie wykonywania robót	9
6.4 Badania po wykonaniu robót	10
7 OBMIAR ROBÓT	10
8 ODBIÓR ROBÓT	10
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	11
10.1 Normy	11
10.2 Inne dokumenty	11
II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	12
III. UWAGI KOŃCOWE	12

KODY CPV:

Roboty instalacyjne elektryczne: **45310000-3**

Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego: **45316110-9**

Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: **45231400-9**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

ZE - zakład energetyczny

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

MGiE - Ministerstwo Górnictwa i Energetyki

MBiPMB - Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy obiektu oświetlenia drogowego w Porąbce na ulicach ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna na dz. nr 6053, 6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2, 6054 obr. 0005 położonej w Gminie Porąbka

1.2 Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania:

- budowy oświetleniowej linii napowietrznej wraz z słupami oświetleniowymi,
- budowy uziomów szpilekowych

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a także specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera - inspektora nadzoru.

1.4.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w danych kontraktowych przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz z dwoma kompletami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

1.4.2 Dokumentacja techniczna kontraktu

Wykaz dokumentów do przekazania wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu. Projekt budowy w zakresie urządzeń elektrycznych, Przedmiar robót (nakłady rzeczowe) robót elektrycznych, Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych.

1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową

Wszystkie dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- 2) dokumentacja projektowa
- 3) przedmiary robót (nakłady rzeczowe)

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych w zakresie instalacji elektrycznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją Techniczną i poleceniami inspektora nadzoru. Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera (inspektora nadzoru, projektanta), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt wykonawcy.

1.4.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy, w okresie trwania kontraktu, aż do końcowego odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi (inspektorowi nadzoru) do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie prowadzenia prac remontowo-budowlanych. Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na terenie placu budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 póź. 1126 (obowiązuje od 11 lipca 2003r.)

1.4.5 Odbiór frontu robót

Przed rozpoczęciem robót w zakresie instalacji elektrycznych wykonawca winien zapoznać się z obiektem budowlanym oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (główny wykonawca; inwestor) winien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i potwierdzony spisaniem protokołu oraz wpisem do dziennika budowy. Wykonywanie robót instalacyjnych należy koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy robót ogólnie budowlanych.

1.4.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.7 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia do nich używane - od daty rozpoczęcia robót budowlanych do daty wydania przez Inżyniera potwierdzenia ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane roboty w całości i wszystkie ich elementy w stanie zadawalającym aż do momentu końcowego odbioru. Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien usunąć zaniedbania, nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie obowiązujące podczas wykonywania prac budowlanych przepisy, wszystkie normy, normatywy i wytyczne które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne potrzebne dokumenty.

1.5 Określenia podstawowe

Zgodne z normami PN-61/E-01002, PN-84/E-02051 i definicjami podanymi w „Wymaganiach ogólnych”.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu, wykonawca przedstawi zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów, odpowiednie certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie określonego materiału z określonego źródła nie oznacza, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca robót elektrycznych winien podać inżynierowi terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Zostaną przez wykonawcę usunięte z terenu prowadzenia prac budowlanych. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca prowadzi na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie opłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjne - montażowe. W przypadku braku takich wytycznych, wytyczne gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót lub przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z kierownikiem budowy. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury instalacyjne, kable i przewody, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnoch. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych pracach, wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem lub wcześniej, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

2.6 Konstrukcje wsporcze słupy żelbetowe i strunobetowe

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych, a dla warunków pracy zakłóceńowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych. Ogólne wymagania dotyczące konstrukcji wsporczych zawarte są w PN-75/E-05100.

2.7 Przewody linii napowietrznych

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych niskiego napięcia powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. Zaleca się stosowanie przewodów samonośnych o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenienie płomienia o przekroju 25mm² typu AsXSn..

2.8 Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia zewnętrznego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, wysokim stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej i wysoką klasą ochronności.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

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 Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2 Sprzęt do wykonania budowy i przebudowy

Wykonawca przystępujący do przebudowy i budowy urządzeń elektroenergetycznych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2 Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy i budowy urządzeń elektroenergetycznych powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu:

- żuraw samochodowy
- samochód skrzyniowy
- samochód specjalny z platformą i balkonem
- przyczepa dłuźycowa
- samochód dostawczy.

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykopy pod słupy i fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-68/B-06050.

5.2 Montaż słupów

Słupy żelbetowe i strunobetonowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy i rodzaju , słupy w ich części podziemnej należy wyposażać w belki ustojowe. Połączenia stalowe elementów ustój owych powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32.

Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Na słupach należy zamontować przewidziane haki i uchwyty oraz konstrukcje z izolatorami.

5.3 Montaż przewodów

5.3.1 Ogólne wymagania

Do montażu przewodów izolowanych należy użyć przeciągniętej wstępnie linki nylonowej opartej na rolkach montażowych zamocowanych do słupa w pobliżu uchwytów przelotowych lub narożnych. Na końcu linki przymocować opończę do rozciągania przewodów wiązkowych. Przewód podczas rozciągania nie powinien dotykać ziemi, ani ocierać się o żadne przeszkody. Po dociągnięciu przewodu do słupa krańcowego należy go zamontować na słupie w uchwycie na stałe. Później należy przystąpić do naciągu przewodu. Naciąg należy dobrać jak dla temperatury o 5°C niższej od panującej w czasie montażu. Przy montażu przewodów izolowanych należy bezwzględnie przestrzegać zasad prawidłowego dokręcenia uchwytów i zacisków z siłą podaną w katalogu.

5.3.2 Odległości przewodów od powierzchni ziemi

Najmniejsze dopuszczalne odległości pionowe przewodów izolowanych, będących pod napięciem, przy największym zwisie normalnym na całej długości linii napowietrznej z wyjątkiem przeseł krzyżujących drogi lądowe i wodne oraz obiekty, od powierzchni ziemi powinny wynosić 5m.

5.3.3 Montaż zabezpieczenia wzdluznego

Na słupie zamontować konstrukcje mocującą na wysokości >2,5m na której zamontować rozłącznik. Na słupie ułożyć i umocować przewody i bednarkę. Podłączyć przewody pod zaciski rozłącznika. Zamontowanie zacisków tulejowych i uchwytu kabłąkowego

5.4 Wysięgniki

Wysięgniki montowane na słupach ŻN i E należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej 48 mm grubość ścianki 2,9mm, długość wysięgu 1,5m przy ul Powstania Styczniowego i 1,0m pozostałe ulice. Do montowania wysięgników na słupy typu ŻN, należy stosować ocynkowane uchwyty hakowe o długościach dostosowanych do szerokości słupa. Do montowania wysięgników na słupy wirowane typu E, należy zastosować konstrukcję mocującą wysięgnik do boku słupa. Wysięgniki powinny posiadać zaciski PEN. Zacisk PEN wysięgnika połączyć przewodem typu AsXSn 1x25 mm² z przewodem PEN linii oświetleniowej.

5.5 Montaż opraw oświetleniowych

Montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu specjalnego z platformą i z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników.

Od skrzynki bezpiecznikowej zainstalowanej na linii do każdej oprawy należy prowadzić przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm². Przewody należy podłączyć pod zaciski oprawy i tabliczki bezpiecznikowej. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.6 Uziemienia ochronne i ochrona odgromowa

Uziemienia ochronne należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę odgromową stanowią odgromniki, które należy zamocować zgodnie z instrukcją montażową na słupach ściśle określonych w dokumentacji projektowej. Odgromniki należy uziemić poprzez połączenie ich z uziomem szpilkowym miedziowanym. Uziom szpilkowy łączyć z odgromnikami za pomocą bednarki ocynkowanej układanej na słupie, mocowanej za pomocą taśmy stalowej. Bednarkę malować należy na żółtozielone pasy o szerokości 10cm. Bednarkę łączyć z uziomem szpilkowym za pomocą uchwyty skręcane miedziowane.

5.7 Szafki oświetleniowe

Szafkę SON wykonać z tworzyw sztucznych termoutwardzalnych – estrodurową przystosowaną do montażu na słupie za pomocą uchwytów i taśm stalowych z wyposażeniem wg. Dokumentacji projektowej. Szafkę SON zainstalować w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu, zachowując odległość max.180cm licząc od licznika od powierzchni ziemi

5.8 Ścinanie drzew

Ścinanie drzew wymaga w **każdym przypadku** zgody (decyzji) władz samorządu lokalnego: wójt, burmistrz, prezydent (z wyjątkiem opisanym w art. 83 pkt 6 Ustawy o Ochronie Przyrody) nie dotyczy powalonych drzew i połamanych konarów.

Ścinanie drzewa, usuwanie wiatrolomów i wywrotów drzew może się odbywać piłą ręczną lub mechaniczną za pomocą wysięgnika, lin odciągających, ciągników mechanicznych, itp. Ścinanie nie może stanowić zagrożenia dla sąsiadujących drzew, budynków i wszelkiego mienia, a przede wszystkim nie może narażać na niebezpieczeństwo zdrowie i życie ludzi. Ścinanie, zależnie od warunków, może być wykonywane etapowo tzn. najpierw konary, potem pień główny (od góry), a rozmiar ścinanych elementów musi uwzględniać rozmiar wolnej przestrzeni i bezpieczeństwo sąsiadujących nieruchomości oraz wykonawcy robót. Ścinanie może być wykonane jednym cięciem u podstawy pnia, jeżeli warunki na to pozwalają. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót

5.9 Karczowanie pni

Karczowanie pni konieczne jest gdy korzeń stanowi przeszkodę bądź zagrożenie dla trwałości urządzeń wodnych. Korzenie stanowią uprzywilejowaną drogę dla filtracji oraz komunikacji zwierząt żyjących w ziemi. Martwe, rozkładające się korzenie tworzą wolne przestrzenie w korpusie urządzenia wodnego. Jest to zjawisko dalece niepożądane, bo osłabiające szczelność i stabilność urządzenia.

Pniak (korzeń) może być zlokalizowany:

- na terenie płaskim,
- na skarpie urządzenia,

Zależnie od lokalizacji korzenia jego karczowanie może być wykonane jedną z metod:

- na terenie płaskim: sposobem ręcznym, spycharką, koparką podsiębierną, sposobem minerskim (rzadko stosowanym) lub tzw. karczownikiem,
- na skarpie urządzenia sposobem: ręcznym, koparką podsiębierną,
- usunięte karczce mogą być rozdrobnione, oddzielone od oblepiającego gruntu, podsuszone i spalone, jeżeli warunki na to pozwalają, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa p.poż.

5.10 Pielęgnacja korony (redukcja), usuwanie posuszu i zwisających konarów

Redukcja i usuwanie posuszu i zwisających konarów jest zabiegiem pielęgnacyjnym odnoszącym się do korony drzewa i nie wymaga zgody (decyzji) władz samorządowych.

Drzewo po zabiegu nie może utracić funkcji życiowych w ciągu trzech lat po wykonaniu zabiegu. Miejsca po ściętych gałęziach i konarach muszą być zabezpieczone preparatem grzybobójczym.

Redukcja polega na okrziesaniu korony w stopniu, który umożliwi kontrolowany odrost konarów i gałęzi. Może być wykonywany z drabiny, wysięgnika lub bezpośrednio z drzewa. Istotne jest bezpieczeństwo wykonawcy robót oraz osób i mienia w bezpośrednim sąsiedztwie

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych .

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien 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, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1 Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych konstrukcji stalowych i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów linii należy przyjąć z Dokumentacji Projektowej. Po zamontowaniu opraw sprawdzić spadki napięć zgodnie z dokumentacją projektową. Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokość zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody zawieszone powinny spełniać warunki, zamieszczone w Dokumentacji Projektowej i PN-75/E-05100.

6.3.2 Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, których lokalizacja i rzędne posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową.

6.3.3 Fundamenty i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-73/B-06281.

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia.

Po zasypianiu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

6.3.4 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych, a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w dokumentacji projektowej.

6.3.5 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.6 Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300 [6].

6.3.7 Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebiccia i bez objawów przebiccia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 [4] i PN-76/E-90300,
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 μA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA.

6.4 Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii kablowej i napowietrznej oświetleniowej jest kilometr.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu linii napowietrznej i kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za km linii należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii,
- podłączenie linii lub stacji do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji lokalizacji słupów napowietrznych linii.

10 PRZEPISY ZWIZANE

10.1 Normy

1. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
4. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzdzewny do ochrony biernej szybko schnący czarny.
5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
6. PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
8. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
9. BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
10. BN-74/3233-17 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.

10.2 Inne dokumenty

11. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
12. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
13. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
14. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

			RAZEM
L.p.	Materiały:	J.m.	
ZERDZIE KONSTRUKCJE I USTOJE			
1	Zerdź wirowana E-10/6	szt	1
2	Zerdź wirowana E-10/10	szt	1
3	Płyta ustojowa U-85	szt	4
4	Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt	2
5	Obejma OU do słupa E	szt	4
ELEMENTY GŁOWICY SŁUPA			
6	Hak wieszakowy SOT 21.16	szt	2
7	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt	3
8	Hak wieszakowy SOT 29	szt	1
9	Uchwyt przelotowy - narożny SO 130	szt	1
10	Uchwyt odciągowy SO 274S	szt	4
11	Uchwyt odciągowy SO80S	szt	1
12	Oślonka końca przewodu PK 99.025	szt	4
13	Uchwyt dystansowy SO 79.6	szt	4
14	Zestaw do zakładania uziemień	szt	2
15	Poprzecznik przelotowy na słup typ E z izolatorami	kpl	1
ELEMENTY OSWIETLENIA			
16	Oprawa o mocy 70W ze źródłem światła o podwyższonej skuteczności świetlonej	kpl	1
17	Wysięgnik do oprawy 1m/1,5m	szt	1
18	Kons. mocująca wysięgnik na słup E	kpl	2
19	Opawa bezpiecznikowa SV29.253	szt	1
20	Bezpiecznik BiWts 6A	szt	1
21	Zacisk odgałęźny SL11.118	szt	2
22	Przewód YdY 2x2,5mm ²	m	5
23	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt	1
24	Końcówka kablowa Al. 25xM8	szt	1
25	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	1
ODGROMNIKI			
26	Odgromniki ETITEC A 660/5/B	szt	1
27	Przewód linkowy Al25mm ²	m	2
28	Końcówka kablowa Al. 25xM10	szt	1
29	Bednarka FeZn25x4mm	m	60
30	Taśma stalowa COT37+klamerka COT3	kpl	20
31	Zacisk uziemniający śrubowy	szt	2
32	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	szt	2
33	Przewód AsXSn 1x25mm ²	m	2
34	Śruba ocynkowana z nakrętką, podkładk	szt	4
35	Pręt 5/8" o dł.1,5m	szt	24
36	Głowica	szt	4
37	Złączka 5/8"	szt	20
38	Grot stalowy 5/8"	szt	4
39	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	4
40	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	4
41	Złącze kontrolne	kpl	2
ELEMENTY WSPÓLNE			
42	Przewód AsXSn 2x25mm ²	m	143
43	Zacisk odgałęźny SLIP 22.127	szt.	2

III. UWAGI KOŃCOWE

Zawarte powyżej dyspozycje materiałowe są obowiązujące bezwzględnie. Każda potencjalna ich zmiana wymaga zgody autora projektu.

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV oświetlenia zewnętrznego napowietrznego na ul. Poprzeczna,
ul. Podleśna, ul. Polna w miejscowości Porąbka
ADRES INWESTYCJI : m. Porąbka, ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna, dz. nr 6053, 6673/1, 7063/2, 6049/6, 6050/4, 6649/2,
6054 obr. 0005 gm. Porąbka
INWESTOR : Gmina Porąbka
ADRES INWESTORA : ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka
BRANŻA : ELEKTRYCZNA

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa sieci elektroenergetycznej do 1kV oświetlenia zewnętrznego napowietrznego na ul. Poprzeczna, ul. Podleśna, ul. Polna w miejscowości Porąbka					
1		Budowa oświetlenia drogowego			
1 d.1	KNNR 5 0903-01 STWiOR 5.1 i 5.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedyn- czy o długości do 10.5 m - żerdź wirowana typu: E-10,5/6	słup		
		1	słup	1.000	
				RAZEM	1.000
2 d.1	KNNR 5 0903-01 STWiOR 5.1 i 5.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedyn- czy o długości do 10.5 m - żerdź wirowana typu: E-10,5/10	słup		
		1	słup	1.000	
				RAZEM	1.000
3 d.1	KNNR 5 0903-04 STWiOR 5.1 i 5.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - hak wieszakowy z uchwytem -hak SOT21.16 -uchwyt odciągowy SO 274S	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
4 d.1	KNNR 5 0903-04 STWiOR 5.1 i 5.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - hak wieszakowy z uchwytem -hak SOT21.16 -uchwyt przelotowo-narożny SO 130	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
5 d.1	KNNR 5 0903-04 STWiOR 5.1 i 5.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - hak wieszakowy z uchwytem -hak SOT29 -uchwyt odciągowy SO 274S	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
6 d.1	KNNR 5 0903-04 STWiOR 5.1 i 5.2	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - hak wie- szakowy z uchwytem -hak SOT 21.116 -uchwyt odciągowy SO 274S	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
7 d.1	KNNR 5 5 0905-01 STWiOR 5.3	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podob- nych o przekroju 2x25 mm2	km.prz ew.		
		0.143	km.prz ew.	0.143	
				RAZEM	0.143
8 d.1	KNNR 5 5 1002-01 STWiOR 5.4	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie typu E	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
9 d.1	KNNR 5 5 1003-04 STWiOR 5.5	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłó- nowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 12 m	kpl.prz ew.		
		1	kpl.prz ew.	1.000	
				RAZEM	1.000
10 d.1	KNNR 5 5 1004-02 STWiOR 5.5	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - oprawa o mocy 70W	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11 d.1	KNNR 5-10 0803-01 STWiOR 5.5	Montaż z kosza podnośnika samochodowego bezpiecznikowego złącza oświetleniowego typu SV dla linii izolowanej z zaciskiem odgałęźnym typu SL 11.118 dla linii niskiego napięcia	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
12 d.1	KNNR 5-10 0803-01 STWiOR 5.4	Zerowanie wysięgnika - analogia	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
13 d.1	KNNR 5 5 0902-07 STWiOR 5.6	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - ogranicznik przepięć	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
14	KNNR 5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat III	m		
d.1	0907-05				
	STWiOR 5.6	36	m	36.000	
				RAZEM	36.000
15	KNNR 5	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III	m		
d.1	0605-02				
	STWiOR 5.6	60	m	60.000	
				RAZEM	60.000
16	KNNR 5	Przewody uziemiające i wyrównawcze w kanałach odkrytych na słupach. Monta- ż na słupach, bednarka o przekroju do 200 mm2	100 m		
d.1	0603-0700				
	STWiOR 5.6	0.2	100 m	0.200	
				RAZEM	0.200
17	KNNR 5	Łączenie przewodów instalacji odgomowej lub przewodów wyrównawczych.	100 szt		
d.1	0611-0100	Miejsce wykonania spawu - w wykopie, przewód - bednarka o przekroju do 120 mm2			
	STWiOR 5.6	0.04	100 szt	0.040	
				RAZEM	0.040
18	KNR 4-03	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskie- go napięcia	pomiar		
d.1	1202-01				
	STWiOR 6.3	1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
19	KNNR 5 5	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
d.1	1304-01				
	STWiOR 6.3	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
20	KNR 4-03	Pierwszy pomiar skuteczności zerowania	pomiar		
d.1	1205-05				
	STWiOR 6.3	1	pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
21		Wyłączenia, zajęcie pasa drogowego	szt		
d.1	kalk. własna				
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000