

EGZ. 1/4

PROJEKT**BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Budowy oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ul. Wschodniej

ObiektSieć oświetlenia ulicznego – kat. obiektu XXVI
Bujaków ul. WschodniaLokalizacjaul. Wschodnia
43-356 Bujakównr działek: 2865; 2864; 818; 805/4; 817/1; 817/2; 826; 813/2
(jedn. ewid. 240208_02 Porąbka; obręb ewid. 0001 – Bujaków)InwestorGmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 PorąbkaJednostka projektowaP.P.H.U. POLKOB
ul. Krakowska 18
43-356 KobierniceKontakt:

tel. kom. 602 623 455

e-mail: polkob@polkob.pl

| | IMIĘ I NAZWISKO | DATA | PODPIS |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJEKTOWAŁ | Mieczysław Kukla nr ewid. 67/89/BB Specjalność instalacyjno -inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych | 07.2019 r. | PROJEKTOWAŁ I NADZOROWAŁ Sieci i Instalacji Elektrycznych Mieczysław Kukla 43-356 KOBIERNICE ul. Sportowa 34 Opr. Nr 67/89/BB |
| SPRAWDZAJĄCY | inż. Zenon Kret upr. nr SLK/4638/PWOE/12 Specjalność instalacyjno -inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych | 07.2019 r. | inż. Zenon Kret uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń |
| OPRACOWAŁ | mgr inż. Michał Kukla | 07.2019 r. | nr ewid. SLK/4638/PWOE/12, wpis SOWA SLK/15/0799/12 |

Bielsko - Biała, dnia 27.09.2019r.

WB.6743.3.178.2019.PR

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 30 ust. 5aa. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
(Dz.U.2019, poz.1186- t.j.),

stwierdzam, że zgłoszenie budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ul. Wschodniej,
na działkach nr : 2865, 2864, 818, 805/4, 817/1, 817/2, 826, 813/2 (obręb: 0001 Bujaków, jedn. ew : Porąbka),

z dnia 11.09.2019r.

Inwestor : **Gmina Porąbka**

ul. Krakowska 3, 43-356 Porąbka

zostało przyjęte bez sprzeciwu , w dniu 27.09.2019r.

Z up. STAROSTY
Elżbieta Górnier
Naczelnik Wydziału Budownictwa

Otrzymują :

- ① Pełnomocnik : Mieczysław Kukła
PPUH „POLKOB” Mieczysław Kukła
43-356 Kobiernice, ul. Krakowska 18
2. WB (RP) a/a

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych (RODO):

1). Administratorem danych osobowych jest Starosta Bielski – Starostwo Powiatowe w Bielsku-Białej, ul. Piastowska 40. 2). Kontakt do Inspektora Ochrony Danych : iod@powiat.bielsko.pl. 3). Podane dane osobowe będą przetwarzane w celu obsługi spraw związanych z przyjęciem zgłoszenia budowy sieci na podstawie ustawy Prawo budowlane (ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.) 4). Dostęp do danych mają podmioty zewnętrzne świadczące usługi na rzecz Urzędu w zakresie niezbędnym do ich realizacji oraz podmioty uprawnione do dostępu do danych na podstawie przepisów prawa. 5). Zebrane dane będą przetwarzane do momentu wygaśnięcia podstawy prawnej przetwarzania z wyłączeniem celów statystycznych, archiwalnych i zabezpieczenia przyszłych roszczeń administratora danych. 6). Podanie danych osobowych w zakresie obowiązujących przepisów ustawowych jest obowiązkowe, w pozostałym zakresie jest dobrowolne. 7) Osobie, której dane dotyczą, przysługują, w przypadkach określonych przepisami, prawo dostępu do treści swoich danych oraz ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, wniesienia skargi do organu nadzorczego oraz prawo do odwołania zgody na przetwarzanie danych podanych dobrowolnie w każdym czasie. Jednakże wycofanie zgody nie wpływa na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej wycofaniem. Szczegółowe informacje są dostępne w siedzibie Starostwa Powiatowego w Bielsku-Białej, w tym w Biurze Obsługi Mieszkańca, na tablicy informacyjnej a także w Biuletynie Informacji Publicznej i na powiatowej stronie internetowej www.powiat.bielsko.pl.

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja Serwis S.A.
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków
Ul. Filarowa 18, 43-300 Bielsko-Biała



Bielsko-Biała, dn. 04.09.2019r.

P.P.H.U. POLKOB
ul. Krakowska 18
43-356 Kobiernice

TDS/NMK/2019-09-04/0000001

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej dla zadania „budowa sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie przy ul. Wschodniej.”

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 01.08.2019r. w sprawie jak wyżej informujemy, iż otrzymany projekt uważamy za sprawdzony pod względem przyjętych rozwiązań technicznych, pod warunkiem:

1. Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy podpisać umowę o przyłączenie.
2. Elementy nowej sieci oświetleniowej pozostające na majątku i w eksploatacji Inwestora oznakować zgodnie z wymogami TAURON Dystrybucja SA. Oddział w Bielsku-Białej, czyli:
 - 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.

Ważność opinii ustala się na okres 2 lat, od daty uzgodnienia.

Jeden z otrzymanych egzemplarzy projektu pozostawiamy w naszych aktach, drugi zwracamy w załączeniu.

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja Serwis
Spółka Akcyjna
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków

Maciej Kwaśny

Kopie:
1 x NMK

TAURON Dystrybucja Serwis S.A.
Plac Powstańców Śląskich 20
53-314 Wrocław
tel. +48 71 889 52 46, fax +48 71 889 52 49
sekretariat.servis@tauron-dystrybucja.pl

NIP: 8891017656 REGON: 030810615
Kapitał zakładowy (wyłączony): 9 494 173,00 zł
Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej w Wrocławiu
VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000141755

www.servis.tauron-dystrybucja.pl

Spis treści

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Dokumentacja techniczna..... | 1 |
| 1. Podstawa opracowania..... | 1 |
| 2. Zakres opracowania | 1 |
| 3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń | 1 |
| 4. Kablowa sieć oświetleniowa | 1 |
| 5. Budowa stanowisk słupowych | 2 |
| 5.1 Zabudowa opraw oświetleniowych na słupach | 2 |
| 6. Ochrona przeciwporażeniowa | 2 |
| 7. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) | 3 |
| 8. Ochrona przepięciowa..... | 3 |
| 9. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego. | 3 |
| 10. Obliczenia techniczne..... | 3 |
| 10.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych | 3 |
| 10.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci..... | 4 |
| 10.3 Obliczenie wytrzymałości mechanicznej stanowisk słupowych | 4 |
| 11. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego | 5 |
| 12. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci | 5 |
| 13. Uwagi ogólne | 5 |
| II. Zagospodarowanie terenu | 6 |
| 1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji..... | 6 |
| 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu | 6 |
| 3. Projektowane zagospodarowanie działek | 6 |
| 4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego | 7 |
| 5. Strefa oddziaływania..... | 7 |
| 6. Informacja o Stosunkach Wodno-Prawnych | 7 |
| 7. Informacje o Rejestrze Zabytków..... | 7 |
| 8. Informacja o ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego..... | 7 |
| 9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej..... | 7 |
| 10. Opinia o kategorii geotechnicznej..... | 8 |
| 11. Wpływ inwestycji na środowisko | 8 |
| III. Zestawienie materiałów | 9 |
| IV. Oświadczenie projektanta | 10 |
| V. Oświadczenie sprawdzającego | 11 |
| VI. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia..... | 12 |
| VII. Dokumentacja prawna..... | 16 |

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Warunki techniczne..... | 16 |
| 2. | Mapa do celów projektowych | 16 |
| 3. | Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego..... | 16 |
| 4. | Wrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego | 16 |
| 5. | Uzgodnienia przebiegu linii | 16 |
| VIII. | Rysunki: plany i schematy | 17 |
| 1. | Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu | 17 |
| 2. | Rys. 2 – Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci | 17 |

I. Dokumentacja techniczna

1. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w piśmie **WP/096772/2018/O06R05** z dnia 19.12.2018 r.
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienia branżowe oraz z właścicielami gruntów,
- Obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych m.in.
 - *Norma N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.*
 - *Norma N SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.*
 - *Norma PN-EN 13201:2015 Oświetlenie dróg*
- Umowa o roboty projektowe z Inwestorem tj. Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka
- Standardy Techniczne Urządzeń Elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A..

2. Zakres opracowania

Projekt dotyczy budowy kablowej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Wschodniej w miejscowości Bujaków, obejmujący:

- a) Budowę 7 stanowisk słupowych dla celów oświetlenia ulicznego,
- b) Linie napowietrzną 0,23 kV wykonaną przewodem AsXSn 2x25 mm² o długości 25 m
- c) Linie kablową 0,23 kV wykonaną przewodem typu YAKXS 4x35mm² o długości 235 m,
- d) Montaż 7 opraw oświetleniowych,
- e) Podłączenie projektowanego odcinka sieci do istniejącego obwodu oświetleniowego.

3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń

Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej

- Stacja transformatorowa: „Bujaków Wieś” nr 50327 – istn. obwód oświetleniowy,
- Miejsce przyłączenia: istniejący słup linii nN (istn. obw. Oświetlenia ulicznego) na działce 2865
- Układ pracy sieci: TT,
- Moc przyłączeniowa punktu zapalania: 15 kW (wzrost z 13,0 kW),
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy: istniejący,
- Siedem opraw oświetleniowych z ledowym źródłem światła o mocy 70 W każda.

4. Kablowa sieć oświetleniowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia od istniejących słupów sieci oświetlenia ulicznego na działce nr 2865 wybudować jako przedłużenie projektowaną kablową sieć oświetleniową typu YAKXS 4x35mm² na odcinku 235 m zasilaną poprzez przęsło linii napowietrznej AsXSn 2x25.

Do budowy sieci oświetlenia ulicznego zostaną wykorzystane projektowane ocynkowane słupy stalowe o długości 6 m, posadowione na prefabrykowanym fundamencie typu F 100/200.

Słup oznaczony nr 1 będzie słupem typu E 10,5/4,3, posadowionym na głębokości 1,9 m.

Zastosować ustój typu UP1 złożony z prefabrykowanych płyty ustojowej typu U-85 oraz zasypanie wykopu gruntem rodzimym.

Linie kablową oświetlenia ulicznego układać zgodnie z normą N-SEP-E 004, na głębokości 0,6 m, na 10 cm warstwie piasku, taką samą warstwą piasku przysypać linie kablową. W miejscach pokazanych na rys. nr 1 – *Projekt Zagospodarowania Terenu* kabel układać w rurze ochronnej. W celu oznaczenia trasy kabla 30 cm pod powierzchnią gruntu ułożyć przystosowaną do tego celu niebieską folie znakującą. Całość przysypać pozbawioną kamieni warstwą gruntu, całość wykopu zagęścić.

Kable energetyczne zabezpieczać zgodnie z wytycznymi będącymi załącznikiem do protokołu ZUDP GK.6630.267.2019.SD

Po montażu wyregulować oprawy w celu uzyskania optymalnego oświetlenia jezdni oraz chodnika. Do podłączenia oprawy oświetleniowej z siecią zastosować:

- 1) Izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-4-01 z wkładką topikową pomiędzy zaciskiem, a podstawą.
- 2) Wkładkę topikową BiWTS 6A
- 3) Przewód YKY 2x2,5mm² 450/740V

Po ułożeniu linii wykonać badania wyszczególnione w pkt. 13 – Uwagi ogólne.

5. Budowa stanowisk słupowych

W miejscach wskazanych na rysunku nr 1 – *Projekt Zagospodarowania Terenu* posadowić projektowane stanowiska słupowe. Do posadowienia słupów typu S-60 wykorzystać prefabrykowane fundamenty typu F100/200 – głębokość posadowienia 1,2 m. Dla posadowienia słupa E 10,5/4,3 zastosować ustój UP-1, głębokość posadowienia słupa 1,9 m.

5.1 Zabudowa opraw oświetleniowych na słupach

Zaprojektowaną oprawę montować na wysięgniku typu St $\Phi 60$ wykonanym ze stali ocynkowanej, spełniającym warunki wytrzymałości mechanicznej oraz odpornego na warunki atmosferyczne. Montaż oprawy na wysięgniku będzie wykonany przez przystosowany do tego celu osprzęt dostarczony z oprawą. Przewód typu YKY 2x2,5 mm² 750V zasilający oprawę prowadzić wewnątrz słupa oraz wysięgnika.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Zgodnie z normą SEP – E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” uznaje się, że elektroenergetyczne linie niskiego napięcia i przystosowane do

zainstalowania na nich urządzenia elektryczne, spełniają wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

7. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Żaden z elementów projektowanej sieci nie wymaga ochrony przy dotyku pośrednim. Projektowana sieć w tym słupy i oprawy oświetleniowe będą wykonane w II klasie ochronności. Projektowane urządzenia zapewniają skuteczną ochronę przed dotykiem pośrednim. Zgodnie z PN-IEC 60364-7-714:2003, pkt 714.413.2 nie dopuszcza się podłączania przewodu ochronnego do przewodzących części słupa. Nie należy uziemiać konstrukcji słupa oświetleniowego.

8. Ochrona przepięciowa

Projektuje się zabudowę ogranicznika przepięć w miejscu połączenia linii napowietrznej z linią kablową – stanowisko słupowe oznaczone nr 1.

W celu ochrony projektowanej sieci przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się zabudowę ograniczników przepięć klasy A np. (GXO-LOVOS-5/280). Ochronie przepięciowej podlega przewód fazowy. Przewód uziemiający - bednarkę FeZn 30x4, na konstrukcji słupa połączyć z uziomem poprzez zacisk probierczy umieszczony na wysokości 1.0 m na poziomym gruncie. Bednarkę prowadzić po zewnętrznej części słupa. Bendarka musi posiadać zabezpieczenie przed korozją w postaci cynkowania ogniowego oraz zostać oznaczona kolorem żółto-zielonym. Uziemienie wykonać poprzez ułożenie 15.0 m bednarki w wykopie. Wartość rezystancji przewodu uziemiającego nie może być większa niż 10 Ω. W przypadku nie gdy rezystancja uziemienia będzie przekraczała zadaną wartość, uziom należy rozbudować. Zaprojektowane oprawy posiadają w swojej budowie integralny ogranicznik przepięć.

9. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego będzie w całości własnością Gminy Porąbka. Zaprojektowaną sieć oświetlenie ulicznego oznaczyć białymi prostokątami z tworzywa sztucznego o wymiarach 40x70mm. Znacznik oraz opaski mocujące muszą być odporne na promieniowanie UV. Prostokąt umieścić na każdym słupie projektowanego oświetlenia ulicznego.

10. Obliczenia techniczne

10.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych

$$I_b = \frac{P_{oprawy}}{U_{nf} * \cos\varphi}$$
$$I_b = \frac{70W}{230V * 0,93} = 0,3A$$

Do zabezpieczenia projektowanych opraw zastosować wkładki topikowe BiWTs 2A

10.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci

$$\Delta U_{\%obw} = \frac{P_{obw} * 2 * l_{obw} * 100\%}{S * U_{nf}^2 * \gamma_{Al}}$$

| Odcinek | Długość [m] | Przekrój [mm ²] | Moc [W] | Δ Napięcia [%] |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|---------|----------------|
| stan. nr 0 – stan. nr 1 | 25 | 25 | 490 | 0,15 |
| stan. nr 1 – stan. nr 2 | 34 | 35 | 140 | 0,207 |
| stan. nr 2 – stan. nr 3 | 32 | 35 | 70 | 0,285 |
| stan. nr 1 – stan. nr 4 | 38 | 35 | 280 | 0,341 |
| stan. nr 4 – stan. nr 5 | 31 | 35 | 210 | 0,365 |
| stan. nr 5 – stan. nr 6 | 65 | 35 | 140 | 0,385 |
| stan. nr 6 – stan. nr 7 | 34 | 35 | 70 | 0,404 |
| Suma spadków napięć w najdalszym punkcie projektowanego odcinka sieci | | | | 1,645 |

Dobudowa projektowanych opraw oświetleniowych nie spowoduje zwiększenia spadku napięcia obwodu oświetleniowego do wartości przekraczającej 4%.

10.3 Obliczenie wytrzymałości mechanicznej stanowisk słupowych

1) Projektowane stanowisko słupowe E 10,5/4,3

a) funkcja: słup krańcowy $P_S = 50$ [daN]

b) dł. odcinków: $L_{PRZĘSŁA} = 25$ m $N_P = 163$ [daN]

$$P_{UWD} > P_{UW}$$

$$P_{UW} = \sqrt{P_U^2 + P_Z^2}$$

$$P_U = N_P; P_Z = P_S$$

$$P_{UW} = \sqrt{163^2 + 50^2} = 218,8$$

$$P_{UW} = 218,8$$
 [daN]

$$P_{UWD} = 430$$
 [daN]

Warunek $P_{UWD} > P_{UW}$ jest spełniony.

Projektowana żerdź typu E 10,5/4,3 spełnia warunki wytrzymałości mechanicznej.

2) Istniejące stanowisko słupowe ŻN-10 z podporą

- a) funkcja: słup narożny
- b) dł. przęsła 25m, kąt załomu 175°

$$P_{UWD} > P_{UW}$$

$$P_{UW} = 2 * N_p * \cos(\alpha/2) + P_o + N_r$$

$$P_{UW} = 234 [daN]$$

$$P_{UWD} = 1470 [daN]$$

Warunek $P_{UWD} > P_{UW}$ jest spełniony.

Istniejąca żerdź typu ŻN-10 z podporą spełnia warunki wytrzymałości mechanicznej.

11.Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego

Projektowane urządzenia z uwagi na warunki pracy (moc, napięcie znamionowe), zastosowanie typowych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów spełniający warunki obowiązujących przepisów architektoniczno-budowlanych, będą zapewniały przez cały okres użytkowania spełnianie wymagań bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego, użytkowania. Zapewniają również spełnienie wymagań higienicznych i zdrowotnych a także ochrony środowiska. Lokalizacja opraw oświetleniowych, zastosowanie układu sterowania oraz energooszczędnych źródeł światła zapewnia, że projektowane urządzenia spełniają warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem, oraz minimalizują zużycie energii elektrycznej. Zaprojektowane urządzenia z uwagi na ich konstrukcję i oznakowanie umożliwiają prowadzenie prac eksploatacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz przepisami dotyczącymi eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

12.Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego z uwagi na napięcie znamionowe 0,23kV, konstrukcję, lokalizację i przeznaczenie nie będzie wprowadzać żadnych zakłóceń do środowiska.

Budowa sieci oświetleniowej nie wymaga wycinki drzew.

13.Uwagi ogólne

- Dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii oświetlenia ulicznego.
- Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w Posterunku Energetycznym zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do prac.
- Przestrzegać podanych przez producenta momentów dokręcania śrub zacisków i uchwytów.
- Zlecić inwentaryzację geodezyjną wykonanej sieci oświetlenia ulicznego, wykonać dokumentację powykonawczą i całość robót zgłosić do odbioru w Tauron Dystrybucja .
- Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:
 - 1. rezystancji izolacji przewodów
 - 2. rezystancji uziemienia.

II. Zagospodarowanie terenu

1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kablowej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Wschodniej w Bujakowie. Inwestycja obejmuje:

- a) Linie kablową 0,23 kV typu YAKXS 4x35mm² o długości 235 m,
- b) zabudowę 7 opraw oświetleniowych,
- c) Posadowienie 6 stanowisk słupowych typu S-60 oraz 1 stanowiska słupowego typu E 10,5/4,3

Zamierzenie będzie realizowane w następującej kolejności:

- 1) wykonanie wykopów pod stanowiska słupowe oraz kablową linię zasilającą oraz posadowienie słupów i ułożenie kabla zasilającego,
- 2) montaż opraw oświetleniowych oraz podłączenie do sieci,
- 4) pomiary, sprawdzenia, uruchomienie sieci oświetleniowej,
- 5) uporządkowanie terenu.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć oświetleniowa przebiega wzdłuż ulicy Wschodniej w Bujakowie.

Na działce nr 2865 znajduje się słup typu ŻN-10 z podporą sieci odbiorczej z obwodem oświetlenia ulicznego z zawieszonym przewodem typu AFL 35

Na obszarze inwestycji znajdują ponadto się:

- a) napowietrzna linia energetyczna niskiego napięcia,
- b) napowietrzna linia energetyczna średniego napięcia
- c) linia telefoniczna
- d) wodociąg,
- e) gazociąg,
- f) droga gminna,
- g) dojazdy do prywatnych parceli.

3. Projektowane zagospodarowanie działek

Projektowana sieć zostanie podłączona na istniejącym słupie sieci oświetleniowej znajdującym się na działce nr 2865, zasilonej ze stacji transformatorowej „Bujaków Wieś” nr 50327. Do budowy projektowanej sieci oświetleniowej zostaną wykorzystane słupy ze stali ocynkowanej typu S-60 i słup strunobetonowy E 10,5/4,3, na których zostaną zabudowane oprawy oświetleniowe typu LED.

Część graficzną projektu zagospodarowania terenu przedstawia rysunek nr 1 – *Projekt Zagospodarowania Terenu*.

4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego

Odcinek sieci napowietrznej 0,23 kV typu AsXS_n 2x25 mm² długość – 25m.

Sieć oświetleniowa kablowa 0,23kV typu YAKXS 4x35mm² długość – 235m.

5. Strefa oddziaływania

Wyznaczona strefa oddziaływania uwzględnia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 75, poz. 690 z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Obszar oddziaływania w całości mieści się na działkach, na których został zaprojektowany.

Działki objęte strefą oddziaływania: 2865; 2864; 818; 805/4; 817/1; 817/2; 826; 813/2

6. Informacja o Stosunkach Wodno-Prawnych

Inwestycja nie ingeruje w Stosunki Wodno - Prawne, postanowienia ustawy z dnia 20 lipca 2017 r.

Prawo Wodne (Dz. U. 2017, poz. 1566) nie zostaną zastosowane.

7. Informacje o Rejestrze Zabytków

Teren, na którym zaprojektowano lokalizację urządzeń elektroenergetycznych nie jest wpisany do rejestru zabytków. Inwestycja nie koliduje z przepisami ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568).

8. Informacja o ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Teren na którym planowana jest inwestycja znajduje się:

a) Na terenie Otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego

Działka nr **2864** znajduje się na terenach dróg publicznych dojazdowych i częściowo na terenach dróg publicznych lokalnych

Działki nr **2865, 826, 818, 817/1, 817/2** znajdują się na terenach dróg publicznych dojazdowych

Działka nr **805/4** znajduje się na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, częściowo na terenach dróg lokalnych oraz częściowo na terenach dróg publicznych dojazdowych.

Działka **813/2** znajduje się na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz częściowo na terenach dróg publicznych dojazdowych.

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie Natura 2000

9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Trasa projektowanej sieci oświetlenia ulicznego nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

10. Opinia o kategorii geotechnicznej

Zgodnie zapisem Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego stwierdza się, że na terenie inwestycji panują proste warunki gruntowe. W związku z powyższym planowana inwestycja nie wymaga opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. *(Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463)).*

KATEGORIA GEOTECHNICZNA PIERWSZA

(obiekty o niewielkich gabarytach i statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych z możliwością zapewnienia minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych).

11. Wpływ inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko naturalne i nie wymaga decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych. Planowane przedsięwzięcie położone będzie poza obszarami Natura 2000. W świetle obowiązującego prawa rozwiązania technologiczne stosowane do w/w odcinka linii oświetlenia ulicznego nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego, tzn. inwestycja nie będzie wprowadzać zagrożeń ani zakłóceń takich jak:

- obce pola elektromagnetyczne,
- hałas, wibracje
- zanieczyszczenie powietrza, wydzielanie szkodliwych substancji chemicznych

Projektowana napowietrzna sieć oświetleniowa w normalnych warunkach pracy nie będzie wprowadzać zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników oraz ich otoczenia.

III. Zestawienie materiałów

| Lp. | Material | Jednostka miary | ilość |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| 1 | Słup stalowy S-60 | szt. | 6 |
| 2 | Słup strunobetonowy E 10,5/4,3 | szt. | 1 |
| 3 | Fundament typu F100/200 | szt. | 6 |
| 4 | Przewód AsXSn 2x25 | m | 28 |
| 5 | Zacisk odgałęźny SLIP 12.127 | szt. | 2 |
| 6 | Zacisk odgałęźny SLIP 11.118 | szt. | 2 |
| 7 | Hak wieszakowy M16/240 SOT21.216 | szt. | 2 |
| 8 | Uchwyt odciągowy SO 80.225 | szt. | 2 |
| 9 | Kabel typu YAKXS 4x35 | m | 240 |
| 10 | Piasek | m ³ | 19 |
| 11 | Folia kalandrowana niebieska znakująca | m | 235 |
| 12 | Rura osłonowa SRS 75 | m | 46 |
| 13 | Rura osłonowa DVK 75 | m | 101 |
| 14 | Rura osłonowa RHDPE 50 | m | 3 |
| 15 | Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01 | szt. | 6 |
| 16 | Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02 | szt. | 12 |
| 17 | Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03 | szt. | 6 |
| 18 | Podstawa bezpiecznikowa SV 29.253 | szt. | 1 |
| 19 | Wkładka topikowa BiWTs 2A | szt. | 7 |
| 20 | Przewód typu YKY 2x2,5 | m | 40 |
| 21 | Oprawa źródłem światła LED P=70W φ=8075 Lm Tb=4000K η = 122 Lm/W IP66 | szt. | 7 |
| 22 | Wysięgnik St/φ60/W0,5/10°/1r | szt. | 1 |
| 23 | Wysięgnik do słupów W NT-1,0 ST-Y 1r/1,0m/10st/Fi60 | szt. | 6 |
| 24 | Jarzmo wysięgnika | szt. | 1 |
| 25 | Oznacznik 40x70 mm | szt. | 7 |
| 26 | Taśma mocująca do oznaczników | m | 2 |
| 27 | Ogranicznik przepięć GXO-LOVOS-5/280 | szt. | 1 |
| 28 | Przewód LgY 16 | m | 5 |
| 29 | Bednarka FeZn 30x4 | m | 20 |

VI. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Do projektu budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie ul. Wschodnia

Obiekt

Sieć oświetlenia ulicznego – kat obiektu XXVI
(jedn. ewid. 240208_02 Porąbka; obręb ewid. 0001 –Bujaków)

Lokalizacja

ul. Wschodnia
43-356 Bujaków

Inwestor

Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Projektant:

Mieczysław Kukła
43-356 Kobiernice
*upr. bud. w zakresie sieci
i inst. elektr. 67/89/BB*

.....
Mieczysław Kukła upr. bud. 67/89 BB

CZEŚĆ OPISOWA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony (DZ.U. 03.120.11.26.) dla robót objętych opracowaniem konieczne jest wykonania planu BIOZ.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego będzie obejmował:

budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Wschodnia w Bujakowie

Kolejne etapy będą obejmowały:

1. Wytyczenie trasy linii.
2. Wykonanie wykopów oraz posadowienie słupów
3. Zabudowa przęsła linii napowietrznej AsXSn 2x25
4. Montaż opraw oświetlenia ulicznego
5. Ułożenie kabla zasilającego YAKXS 4x35
6. Pomiar oporności izolacji przewodu
7. Podłączenia przewodów
8. Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia,
- napowietrzna linia elektroenergetyczna średniego napięcia
- gazociąg
- wodociąg
- droga gminna

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia
- istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna średniego napięcia

prace prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi w przedsiębiorstwie sieciowym

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące rodzaje zagrożeń, związanych z wykonywanymi robotami budowlanymi:

- Roboty sprzętu zmechanizowanego
- przeciążenie sprzętu zmechanizowanego
- brak osłon zapobiegających wypadkom przy ruchomych częściach mechanizmów
- przebywanie ludzi w pobliżu (zasięgu) ruchomych części maszyn
- przebywanie ludzi w pasie drogowym
- brak kontroli zmechanizowanego sprzętu przed rozpoczęciem pracy, pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania.
- droga pojazdów zmechanizowanych po drogach nieutwardzonych i posiadających nieodpowiednie spadki poprzeczne i podłużne

Roboty elektromontażowe

- wykonywanie robót na kablu, który był pod napięciem. Wyłączenie kabla spod napięcia i dopuszczenie brygady do prac realizuje RD-5.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy dopuszczeni do robót budowlanych, o których mowa między innymi w punkcie 4 niniejszej informacji winni zostać zapoznani z planem BiOZ i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględny przestrzeganiu przepisów BHP.

Zapoznanie z planem BiOZ pracownicy powinni potwierdzić podpisem złożonym w zał. do planu BiOZ.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

1. zabezpieczenie terenu bezpośredniego zagrożenia
1. oznakowanie miejsca zagrożenia
2. natychmiastowe informowanie kierownika budowy
3. natychmiastowe informowanie odpowiednich służb:
 - pogotowie ratunkowe tel. **999**
 - straż pożarna tel. **998**
 - policja tel. **997**
 - pogotowie energetyczne tel. **991**
 - pogotowie gazowe tel. **992**
 - pogotowie ciepłownicze tel. **993**
 - pogotowie wodociągowe tel. **994**
 - telefon alarmowy z tel. komórkowego **112**

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

- ubranie ochronne, rękawice ochronne, uprząż do prac na wysokości, kask, okulary ochronne.

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Informowanie kierownika budowy o kolejnych etapach robót, przy których mogą wystąpić bezpośrednie zagrożenia pracowników, celem pouczenia o koniecznych zasadach bhp oraz stosowania nadzoru nad tymi pracami.

W przypadku braku obecności kierownika budowy, nadzór nad właściwym wykonywaniem robót spoczywa na inwestorze.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Teren budowy powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.
- Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne) , w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów należy oznakować.
- Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną
- Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis osobom postronnym wstęp wzbroniony, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręcz balustrad powinny być umieszczone na wysokości 1,10m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Bielsko-Biała, dn. 2018-12-19

Nr warunków: WP/096772/2018/O06R05

Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 PORĄBKA



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Porąbka

ul. Krakowska 3
43-353 PORĄBKA

Obiekt:

Oświetlenie uliczne ENID_1051033053

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Wschodnia
43-356 Bujaków
numery działek: 2864,826

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2018-12-17. Odpowiadając na wniosek z dnia 2018-12-17, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **15,0 kW** (wzrost z 13,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, obwód oświetlenie uliczne zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 50327 Bujaków Wieś.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na słupie linii napowietrznej nN – obwód oświetlenie uliczne, w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na słupie linii napowietrznej nN – obwód oświetlenie uliczne, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: _____,
 - b) w zakresie sieci: _____,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
Z istniejącego słupa nN, obwód oświetlenie uliczne, wybudować projektowane oświetlenie.
Wszystkie elementy nowego oświetlenia drogowego (oprawy, przewody) będące własnością Gminy, zabudowane na konstrukcjach wsporczych (słupach, wysięgnikach) będących własnością TAURON DYSTRYBUCJA S.A., należy oznakować – oznacznik mocowany za pomocą opaski z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70 – biały prostokąt bez opisu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej TAURON Dystrybucja.

5. Zabezpieczenia główne:

- a) prąd znamionowy: 25A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy,
 - c) lokalizacja: w stacji transformatorowej TAURON Dystrybucja.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
 7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
 8. Sieć nN pracuje w układzie: TT.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A
w zakresie pkt.3a – **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną**
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych

urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz.1073 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w OSD każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

W załączeniu przesyłamy projekt umowy o przyłączenie.

Przygotował: Kasperek Tomasz

Grupa: O06R05

PEŁNOMOCNIK
TAURON Dystrybucja S.A.

Marek Kuglarz

Załączniki:

Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

przeprowadzonej w dniu 24.07.2019 r. w Wydziale Geodezyjno-Kartograficznym Starostwa Powiatowego w Bielsku-Białej przy ul. Piastowskiej 40

(Bez użycia środków komunikacji elektronicznej.)

Naradę przeprowadzono zgodnie z art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t. j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2101), uwzględniając mapy na których sporządzono projekt, materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgodnienia jednostek zarządzających sieciami oraz stanowiska zainteresowanych stron.

znak sprawy: GK.6630.267.2019.SD

przedmiot narady:

propozycja usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu dla obiektu: **napowietrzno - kablowa sieć oświetlenia ulicznego ul. Wschodniej w Bujakowie, dz 2865, 2864, 818, 805/4, 817/1, 817/2, 826, 813/2**

Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe POLKOB Mieczysław Kukła
43-356 Kobiernice ul. Krakowska 18

Przewodniczący narady: Danuta Skrzypiec – Główny Specjalista

Uczestnicy narady koordynacyjnej:

| Lp. | Nazwa Podmiotu | Uzgodniono (niepotrzebne skreślić) | Imię i nazwisko uczestnika narady | Podpis |
|-----|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1. | Starostwo Powiatowe – Wydział Budownictwa | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Elżbieta Chabral</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 2. | Zarząd Dróg Powiatowych | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Jucyna Tober</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 3. | AQUA S.A. w Bielsku-Białej | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Magdalena Kopec</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 4. | TAURON Dystrybucja S.A. RD w Kętach | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Rafał Zeliński</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 5. | TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej Dział Łączności | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Ilmarinen Szwed</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 6. | PSG Sp. z o.o. Gazownia w Żywcu | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Łukasz Nowak</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 7. | OGP GAZ-SYSTEM S.A. TJE Bielsko-Biała | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Andrzej Kominek</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 8. | Orange Polska S.A. | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | nieobecny | |
| 9. | Netia S.A.; DIALOG | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Tadeusz Zimory</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 10. | Urząd Gminy w Porąbce | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Tomasz Szwed</i> | <i>[Podpis]</i> |
| 11. | PGW Wody Polskie – Zarząd Zlewni Wisły Małej w Katowicach | z uwagami / bez uwag / nie dotyczy | <i>Andrzej Trzcina</i> | <i>[Podpis]</i> |

| | | | | |
|-----|------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|-----|
| 12. | PGW Wody Polskie – Zarząd Zlewni w Żywcu | z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy | nie dotyczy | |
| 13. | Rej. Związek Spółek Wodnych w B-B | z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy | Dorota Gojnowa | Gu |
| 14. | ZPKWŚ O/Żywiec | z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy | Marilia Luch | deh |
| 15. | | z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy | | |

Stanowiska uczestników narady:

Starostwo Powiatowe – WB

Zgodnie z § 6 pkt. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa – „W sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie” (Dz. U. Nr 25 poz. 133 z 1995 r.) wyrażam zgodę na zmniejszenie 30 metrowego zakresu mapy do celów projektowych.

Projekt wykonano na rzeczywistej mapie. Ugranicza opracowanie zbieżne z przyłącze energetyczne (rejon nr 826). Projektowany kabel oświetleniowy kładzie się z wykonanym kablem energetycznym, którego brak na mapie.

AQUA S.A.

Należy zachować min. 0,2 m odd. pionowej, min. 0,7 m odd. poziomej proj. kabli oraz słupów od istn. oraz proj. wodociągu.

Uzgadnia się z uwagami:

- Skrzyżowania oraz zbliżenia projektowanych inwestycji z siecią gazową należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN lub przebudować sieć gazową na koszt inwestora.

PT przebudowy lub sposób zabezpieczenia sieci gazowej należy uzgodnić z naszym zakładem.

Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz zlecić nadzór.

Prace ziemne w pobliżu naszych urządzeń należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Gazowni w Żywcu.

Wszystkie kolizje i zbliżenia z siecią gazową należy każdorazowo zgłaszać do odbioru naszemu przedstawicielowi.

TAURON Dystrybucja S.A.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,

10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,

15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia ~~odw~~gnic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: - dla kabli 1 kV rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego - dla kabli SN rury o średnicy min. 160 mm koloru czerwonego. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.

Mimo wezwania w naradzie nie uczestniczyli przedstawiciele:

według listy „ Uczestnicy narady koordynacyjnej „

Stwierdza się
zgodność z oryginałem

24 -07- 2019

Z up. STAROSTY
Danuta Skrzypiec
Główny Specjalista

Z up. STAROSTY
Danuta Skrzypiec
Główny Specjalista

(podpis przewodniczącego narady)

Załącznikiem do niniejszego protokołu jest część graficzna zawierająca propozycję usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Dodatkowe uwagi i zalecenia:

1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych – nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach zarządzających sieciami.
2. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
3. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami bhp.
4. Zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenie przy realizacji inwestycji.

Załącznik do projektu

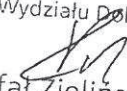
GK.6630.267.2018.SD



WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
 - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej – Wydział Przygotowania i Rozliczeń**, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.
8. W przypadku skrzyżowania projektowanych sieci (gazowej, wodociągowej, ciepłowniczej itp.) z istniejącymi kablami SN, należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. (Wydział Eksploatacji) projekt techniczny (stanowiący element dokumentacji projektowej projektowanej inwestycji) z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Bielsku-Białej
Wydział Dokumentacji

Rafał Zieliński

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Bujaków, ul. Wschodnia
skala 1:500

GK.6640.453.2019
obręb: 0001 Bujaków
jedn.ewid.: 240208/2 Porąbka
Układ 2000/6 sekcja 6.121.31.04.4.1; -04.4.2
Układ wysokości Kronsztadt 86

Mapę wykonano na podstawie mapy numerycznej oraz pomiaru uzupełniającego.
Przedstawione granice ewidencji gruntów nie stanowią podstawy do wyniesienia w teren.
Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalen obciążen służebnościami
gruntowymi ujawnionymi w księgach wieczystych.

--- zakres aktualizacji
--- linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu w MPZP

Starosta Bielski

Dokument wpisany do ewidencji materiałów kart.

za nr P.2402.2019.1421

35.09.2019

inż. architekta i podpis

autoryzacji

Starosta Bielski

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią oryginału

państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Operat techniczny P.2402.2019.1421

Identyfikator ewidencyjny materiału źródła

32. CN 3215

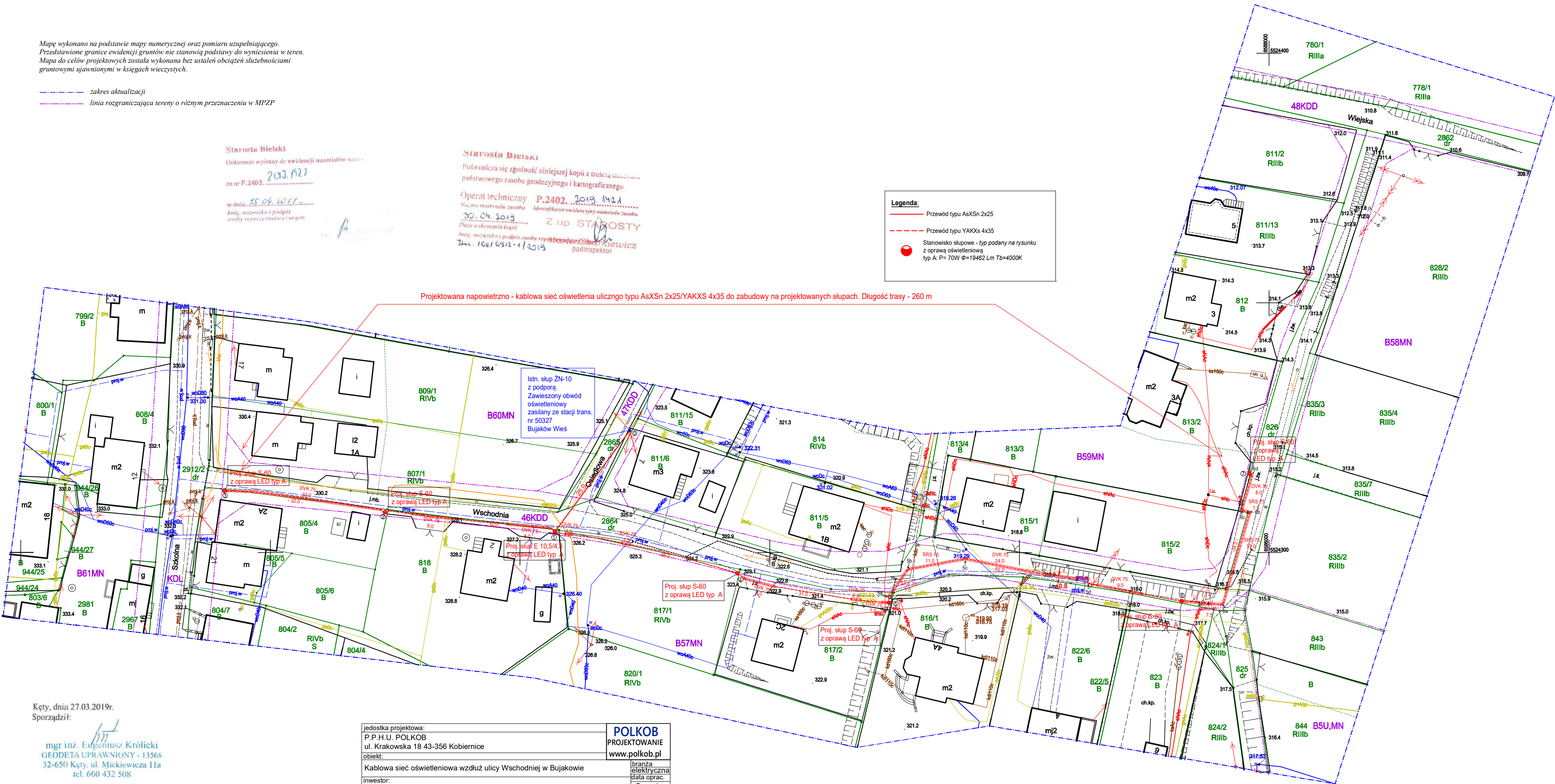
Data wykonania kopii

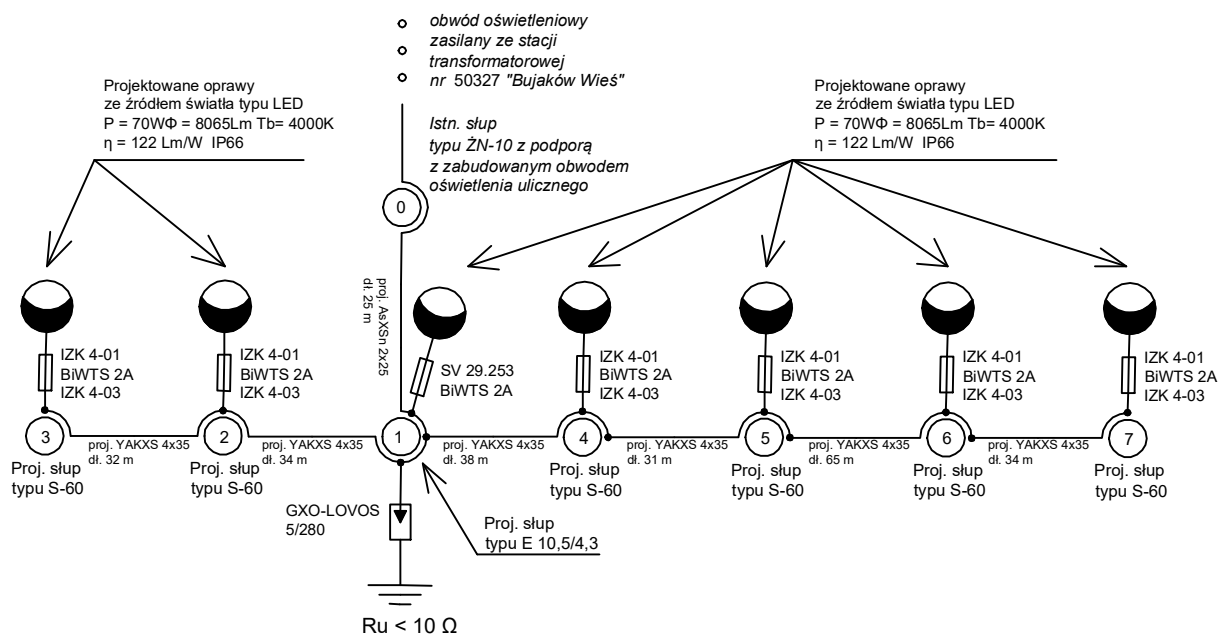
Inicj. miejscowości i podpis osoby reprezentującej podinspektor

10.09.2019

Legenda:
--- Przewód typu AsXSn 2x25
--- Przewód typu YAKXS 4x35
● Stanowisko słupowe - typ podany na rysunku
z oparą oświetleniową
typ A: P=70W d=1462 Lm T=4000K

Projektowana napowietrzna - kablowa sieć oświetlenia ulicznego typu AsXSn 2x25/YAKXS 4x35 do zabudowy na projektowanych słupach. Długość trasy - 260 m





Układ pracy sieci: TT

Ochrona
przeciwporażeniowa:
II klasa izolacji
(zgodnie z PN-IEC
60364-7-714:2003, pkt
714.413.2)

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------|---------|
| jednostka projektowa: | | POLKOB | |
| P.P.H.U. POLKOB | | PROJEKTOWANIE | |
| ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice | | www.polkob.pl | |
| obiekt: | | branża | |
| Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Wschodniej w Bujakowie | | elektryczna | |
| inwestor: | | data oprac. | |
| Urząd Gminy Porąbka | | Lipiec | |
| ul. Krakowska 3 | | 2019 | |
| 43-353 Porąbka | | skala | |
| temat rysunku: | | nr rys. | |
| Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego | | 2 | |
| projektant: | podpis: | sprawdzający: | podpis: |
| Mieczysław Kukła | | inż. Zenon Kret | |
| spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB | | spec. instalacyjno-inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12 | |

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Budowa odcinka sieci oświetlenia ulicznego - etap I
ADRES INWESTYCJI : ul. Wschodnia Bujaków
INWESTOR : Urząd Gminy Porąbka
ADRES INWESTORA : ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka
BRANŻA : elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Michał Kukła (elektryczna)
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Mieczysław Kukła (elektryczna)
DATA OPRACOWANIA : 09.09.2019

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
09.09.2019

Data zatwierdzenia

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---------|
| 1 | | Budowa stanowisk słupowych | | | |
| 1 d.1 | KNNR 5 0903-01 | Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy słup o długości do 10.5 m - słup E 10,5/4,3. Słup nr 1 | słup | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 2 d.1 | KNNR 5 1001-01 | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg. Słup stalowy S-60 z fundamentem. Słupy nr 2, 3, 4, 5. | szt. | | |
| | | | szt. | 4.000 | |
| | | | | RAZEM | 4.000 |
| 2 | | Montaż sieci oświetlenia ulicznego | | | |
| 3 d.2 | KNNR 5 0903-04 | Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - hak wiszący kowy z uchwytem | szt. | | |
| | | | szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 4 d.2 | KNNR 5 0905-01 | Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 4x50 mm ² 0.025 | km przew. km przew. | 0.025 | |
| | | | | RAZEM | 0.025 |
| 5 d.2 | KNNR 5 0904-01 | Montaż mostków rozłącznych (przekrój przewodów do 70 mm ²) dla linii niskiego napięcia | szt. | | |
| | | | szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 6 d.2 | KNNR 5 0904-01 | Montaż mostków rozłącznych (przekrój przewodów do 70 mm ²) dla linii niskiego napięcia | szt. | | |
| | | | szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 7 d.2 | KNNR 5 0906-02 | Montaż skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych | szt. | | |
| | | | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 8 d.2 | KNNR 5 0906-03 | Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych | szt. | | |
| | | | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 9 d.2 | KNNR 5 0717-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m bezpośrednio na słupach betonowych | m | | |
| | | | m | 5.000 | |
| | | | | RAZEM | 5.000 |
| 10 d.2 | KNNR 5 0717-06 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m przez wciąganie do rur osłonowych mocowanych na słupach betonowych | m | | |
| | | | m | 3.000 | |
| | | | | RAZEM | 3.000 |
| 11 d.2 | KNNR 5 0701-05 | Kopanie rowów dla kabli w sposób mechaniczny w gruncie kat. III-IV | m ³ | | |
| | | | m ³ | 45.000 | |
| | | | | RAZEM | 45.000 |
| 12 d.2 | KNNR 5 0701-02 | Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III | m ³ | | |
| | | | m ³ | 2.500 | |
| | | | | RAZEM | 2.500 |
| 13 d.2 | KNNR 5 0705-01 | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm DVK 110 | m | | |
| | | | m | 60.000 | |
| | | | | RAZEM | 60.000 |
| 14 d.2 | KNNR 5 0705-01 | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm SRS 75 | m | | |
| | | | m | 10.000 | |
| | | | | RAZEM | 10.000 |
| 15 d.2 | KNNR 5 0706-01 | Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m Krotność = 2 | m | | |
| | | | m | 161.000 | |
| | | | | RAZEM | 161.000 |
| 16 d.2 | KNNR 5 0707-02 | Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie | m | | |
| | | | m | 161.000 | |
| | | | | RAZEM | 161.000 |
| 17 d.2 | KNNR 5 0702-05 | Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych mechanicznie w gruncie kat. III-IV | m ³ | | |
| | | | m ³ | 40.000 | |
| | | | | RAZEM | 40.000 |
| 18 d.2 | KNNR 5 0720-09 | Nawierzchnie po robotach kablowych na chodnikach, wjazdach, placach z betonowej kostki brukowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej | m ² | | |
| | | | m ² | 6.000 | |
| | | | | RAZEM | 6.000 |
| 3 | | Zabudowa opraw oświetleniowych | | | |

| Lp. | Podstawa | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz. | Razem |
|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|--------|
| 19 | KNNR 5 d.3 1002-01 | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie E 10,5/4,3 | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 20 | KNNR 5-10 d.3 1004-03 | Wciąganie przewodów w wysięgnik na ziemi | m-1 przew m-1 przew | 1.000 | |
| | | 1 | | | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 21 | KNNR 5 d.3 1004-02 | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku. słup E 10,5/4,3 | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 22 | KNNR 5 d.3 1002-01 | Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupach S-60 | szt. | | |
| | | 4 | szt. | 4.000 | |
| | | | | RAZEM | 4.000 |
| 23 | KNNR 5 d.3 1003-02 | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m | kpl.prz ew. kpl.prz ew. | 4.000 | |
| | | 4 | | | |
| | | | | RAZEM | 4.000 |
| 24 | KNNR 5 d.3 1004-02 | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku | szt. | | |
| | | 4 | szt. | 4.000 | |
| | | | | RAZEM | 4.000 |
| 25 | KNNR 5 d.3 1203-08 | Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce | szt.żył | | |
| | | 12 | szt.żył | 12.000 | |
| | | | | RAZEM | 12.000 |
| 4 | | Wykonanie uziemienia linii napowietrznej | | | |
| 26 | KNNR 5 d.4 0603-07 | Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 120 mm ²) Krotność = 2 | m | | |
| | | 8 | m | 8.000 | |
| | | | | RAZEM | 8.000 |
| 27 | KNNR 5 d.4 0907-02 | Montaż uziomów lub przewodów uziemiających w gruncie kat.III | m | | |
| | | 10 | m | 10.000 | |
| | | | | RAZEM | 10.000 |
| 5 | | Pomiary odbiorcze | | | |
| 28 | KNNR 5 d.5 1303-01 | Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierw szy) | pomiar | | |
| | | 1 | pomiar | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 29 | KNNR 5 d.5 1303-03 | Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (pomiar pierw szy) | pomiar | | |
| | | 6 | pomiar | 6.000 | |
| | | | | RAZEM | 6.000 |
| 30 | KNNR 5 d.5 1304-01 | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) | szt. | | |
| | | 1 | szt. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 6 | | Dopuszczenie do prac | | | |
| 31 | KNNR 5 d.6 cena zakłado- wa | Dopuszczenie do prac przez RD | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |
| 7 | | Inwentaryzacja geodezyjna | | | |
| 32 | KNNR 5 d.7 | Wytyczenie trasy linii oświetlenia ulicznego + geodezja powykonawcza | kpl. | | |
| | | 1 | kpl. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH

(Kod CPV 45232210-7)

Zamierzenie budowlane:

**Budowa sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Wschodniej
w Bujakowie – etap I**

Nr działek ewidencyjnych:

2865; 2864; 818; 805/4; 817/1; 817/2;

Jednostka ewidencyjna:

240208_2 Porąbka

Obręb ewidencyjny:

0001-Bujaków

Inwestor:

Gmina Porąbka

Ul. Krakowska 3

43-353 Porąbka

Projektant:

Mieczysław Kukła

upr. bud. 67/89/BB

I. Zamierzenie budowlane

1. Nazwa nadana

Budowa sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Wschodniej w Bujakowie – etap I

Działki inwestycyjne: 2865; 2864; 818; 805/4; 817/1; 817/2;

(Woj. Śląskie, powiat Bielski, jedn. ewid. 240208_2 Porąbka; obręb ewid. 0001 Bujaków

2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i wyposażeniem napowietrznych sieci oświetlenia ulicznego.

3. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania specyfikacji technicznej szczegółowej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości robót.

4. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

- montażem słupów energetycznych,
- układaniem przewodów elektrycznych izolowanych,
- montażem konstrukcji wsporczych,
- montażem opraw oświetleniowych na słupach energetycznych,
- montażem izolatorów, iskierników i ograniczników przepięć elektrycznych oraz innego osprzętu związanego z instalowaniem napowietrznych linii energetycznych,
- montażem instalacji uziemiających dla potrzeb instalacji linii energetycznych
- wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia słupów, robotami ziemnymi i fundamentowymi (np. dla słupów), przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej.

5. Definicje, określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07, a także podanymi poniżej:

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną)

Napięcie znamionowe linii Un – napięcie międzyprzewodowe, dobrane przy budowie linii. Stosuje się następujące napięcia znamionowe linii:

- Niskie napięcie „nn” – do 1 kV,
- Średnie napięcie „SN” – powyżej 1 kV do 30 kV (czasem nietypowe 40 kV lub 60 kV),
- Wysokie napięcie „WN” – 110 kV,
- Najwyższe napięcie „NN” – 220 kV i 400 kV.

Przewody linii energetycznych – materiały służące do przesyłania energii elektrycznej, w wybrane miejsce.

Sekcja linii energetycznej – wydzielony ze względu na odmienne parametry element linii energetycznej. Parametrami mogą być: typ i przekrój przewodów, stopień obostrzenia, dopuszczalne parametry techniczne np. zwis, rola elementu w sieci np. przewód rezerwowo zamontowany równolegle itp.

Na początku i końcu sekcji znajduje się aparat umożliwiający odłączenie sekcji.

Konstrukcje wsporcze – zespół elementów, pomiędzy którymi rozwiesza się przewody linii energetycznych lub na których osadza się elementy wyposażenia linii energetycznych oraz oprawy oświetleniowe.

Obostrzenie – wszelkie dodatkowe wymagania dotyczące linii, dla której wymagane jest zwiększone bezpieczeństwo.

Skrzyżowanie – pokrywanie lub przecinanie się dowolnej części rzutu poziomego dwóch lub więcej linii energetycznych lub linii energetycznej z drogą komunikacyjną, budynkiem lub budowlą.

Zbliżenie – występuje wówczas jeśli odległość rzutów poziomych linii innego obiektu jest mniejsza od połowy wysokości zawieszenia najwyżej położonego, nieuziemionego przewodu linii i nie zachodzi jednocześnie skrzyżowanie (nie zachodzi, gdy różne linie prowadzone są na wspólnej konstrukcji).

Typy skrzyżowań i zbliżeń linii energetycznych:

Wzajemne oraz z przewodami trakcji elektrycznej i liniami telekomunikacyjnymi; także dwie lub więcej linii prowadzonych na wspólnej konstrukcji wsporczej;

- Z budynkami;
- Z rurociągami, taśmociągami itp.;
- Z budowlami: mostami, wiaduktami, tamami, jazami, śluzami itp.; Z drogami komunikacyjnymi: kołowymi, kolejowymi (w tym kolejami linowymi), wodnymi (w tym ze szlakami turystycznymi);
- Z innymi obiektami, wymienionymi w normie podanej poniżej.

Stopnie obostrzenia elektroenergetycznych linii napowietrznych na skrzyżowaniach i zbliżeniach z obiektami, minimalne odległości pomiędzy elementami oraz sposoby wykonywania podaje **PN-75/E 05100 Elektroenergetyczne linii napowietrzne.**

Projektowanie i budowa.

Przewód zabezpieczający – dodatkowy przewód, posiadający identyczny przekrój i wykonany z tego samego materiału co przewód linii, zamocowany do niego złączkami, zabezpieczający przed opadnięciem w przypadku zerwania linii.

Przyłącze – linia odgałęźna w elektroenergetycznej sieci rozdzielczej o napięciu do 1 kV, połączona z wewnętrzną instalacją zasilającą, w miejscu stanowiącym granicę własności między dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej.

Wewnętrzna instalacja zasilająca – instalacja elektryczna od granicy własności urządzeń do zacisków wyjściowych urządzenia pomiarowego (licznik lub pomiarowy przekładnik prądowy).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem przewodów mających na celu zapewnienie możliwości ułożenia przewodów zgodnie z dokumentacją; tu zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych;
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie;
- montażu uchwytów do rur i przewodów;
- montaż konstrukcji wsporczych.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

7. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 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 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
 - 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),
 - dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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),
 - 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).
- Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i

odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

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

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

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną. Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Jednocześnie praktyczne przykłady zastosowania elementów linii, w tym urządzeń elektroenergetycznych zawierają opracowania typizacyjne – szczególnie albumy specjalizujących się w tym zakresie biur projektowych.

2.1 Przewody – rodzaje i układy

a) **Goła linka** aluminiowa (symbol AL.) – stosowana dla linii niskich napięć, zalecane przekroje 16, 25, 35, 50 i 70 mm². Montaż dokonywany jest w płaskim lub

naprzemianległym układzie przewodów. Uziemiony przewód neutralny może być umieszczony nad lub pod linią roboczą.

b) **Izolowane, samonośne przewody** dla linii niskich napięć, w postaci wiązek złożonych z aluminiowych, izolowanych linek w układzie czteroprzewodowym lub z dodatkowymi żyłami (symbol As + dodatkowe oznaczenia). Dodatkowe oznaczenia odnoszą się do izolacji i tak XS oznacza izolację z polietylenu usieciowanego, uodpornionego na działanie promieni świetlnych, XSn dodatkowo posiada odporność na rozprzestrzenianie się płomienia. Przekroje przewodów wg aktualnej oferty producentów są dostępne w przedziale: od 1x16 mm² do 4x120 + 2x35 mm².

c) **Linki stalowo-aluminiowe** (symbol AFL) – samonośne przewody dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV do 30 kV, a także dla linii WN i NN. Stosunek przekroju części przewodzącej (Al) do przekroju części nośnej (Fe) może być różny i wynosi: od 1,25 do 20, przy czym przekroje przewodów wynoszą wg aktualnej oferty producenta od 16 do 840 mm². Przykładowe, zalecane zastosowanie: AFL-6-35 mm² – odgałęzienia sieci poza miejskich SN, AFL-6-70 mm² – linie magistralne SN (z wyjątkiem początkowych odcinków, których prąd zwarcia wynosi 12,5 kA), AFL-6-120 mm² – początkowe odcinki linii magistralnych i odgałęźnych SN od stacji, o specjalnym poziomie mocy zwarcia oraz w przypadku konieczności zwiększenia obciążalności linii. Montaż dokonywany jest w układzie przewodów: płaskim, naprzemianległym, trójkątnym lub beczkowym (dla linii dwutorowych).

d) Inne, które posiadają mieszane własności wymienione powyżej (szczegółowe typy i przekroje wg aktualnych ofert producentów).

2.2 Sprzęt instalacyjny

- Słup strunobetonowy E 10,5/4,3
- Słupy stalowe typu S-60 .
- Fundamenty prefabrykowane
- Wysięgniki St/φ60/W0,5/10°/1r oraz W NT-1,0 ST-Y 1r/1,0m/10st/Fi60 z rur stalowych ocynkowanych ogniowo.
- Oprawy oświetleniowe powinny spełniać poniższe warunki:
 - a) $U_n = 230V$, moc opraw 70 W
 - b) $T_b = 4000 K$
 - c) $CRI > 70$
 - d) $\Phi = 8065 lm$
 - e) $\eta \text{ oprawy} = 122 lm/W$
 - f) $\cos \varphi > 0,97$
 - g) regulacja kąta strumienia – kat oprawy:
 - odbłyśnikiem; min. 3 pozycje
 - oprawka źródła światła; min. 3 pozycje
 - zamocowaniem oprawy w wysięgniku; płynna regulacja w zakresie -5° do +15°
 - h) stopień ochrony od czynników zewnętrznych IP 66,
 - i) II klasę ochronności od porażeń prądem elektrycznym,
 - j) możliwości zastosowania tabularnych źródeł światła dostępnych na rynku polskim,
 - k) panel z osprzętem elektrycznym musi być wykonany z tworzywa sztucznego dla poprawy bezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym. Panel powinien być demontowany z oprawy bez użycia narzędzi,
 - l) klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV oraz uderzenia (IK 09).

2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych linii energetycznych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4 Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

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

W szczególności przewody należy przechowywać na bębnoch (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów izolowanych producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt i osprzęt podstawowy i pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Organizacja robót przeważnie przewiduje dostarczanie konstrukcji wsporczych w elementach (słupy żelbetowe) na składowisko dla danej budowy, a następnie przewóz na poszczególne stanowiska – miejsca montażu słupów. Szczególnie narażone na uszkodzenia są żerdzie, dlatego wszelkie roboty przeładunkowe należy wykonywać dźwigiem z należytą starannością. Miejsce składowania na budowie powinno być suche, niezarośnięte, posiadać dogodny dostęp i dojazd. Dopuszcza się składowanie w stosach przy zachowaniu zasady stosowania podkładów drewnianych na ziemi i między kolejnymi warstwami. Stwierdzenie niewielkich ubytków masy betonowej elementu nie musi go dyskwalifikować, należy dokonać uzupełnień ubytków i wtedy można taki element zamontować w miejscu występowania mniejszego obciążenia. Pęknięcia żerdzi powodują ich dyskwalifikację jako materiał do budowy konstrukcji wsporczych.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 3

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

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4

2. Transport materiałów

Podczas transportu na budowę, ze składu przyobiektowego na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -15°C i -5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Elementy konstrukcji wsporczych przewozić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta – zarówno elementy stalowe jak i żelbetowe.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy dokonać przy udziale geodety trasowania przebiegu linii energetycznej, z zaznaczeniem np. palikami jej charakterystycznych punktów.

2. Montaż konstrukcji wsporczych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie prefabrykatów i materiałów z miejsca składowania na miejsce ustawiania,
- wykonanie robót ziemnych, w tym staranne ubijanie warstwami przy zasypywaniu dołów oraz wymianę gruntu w przypadku nieodpowiedniego składu gruntu rodzimego,
- wykonanie fundamentów pod słupy stalowe lub ułożenie prefabrykatów dla słupów żelbetowych,
- montaż i ustawianie konstrukcji wsporczych.

Uwagi dodatkowe:

- **Przeładunek** elementów linii w poziomie powinien być dokonywany przy użyciu dźwigu i zamocowań, z zastosowaniem uchwytów i / lub zawiesi uniemożliwiających wysunięcie lub niekontrolowany przechył elementu.
- **Roboty ziemne:** wykopy pod posadowienie konstrukcji wsporczych wykonuje się mechanicznie (przy użyciu świrdrów mechanicznych lub koparek) lub ręcznie. Świdry mechaniczne mają zastosowanie do wierceń w gruntach lekkich

i o małej wilgotności; typowa średnica odwiertu – 600 mm pozwala na ustawienie żerdzi na niewielkiej płycie ustojowej lub bez niej, większe otwory wykonywane są za pomocą wiertel zespolonych lub poprzez kilkakrotne wiercenie. Koparkami wykonuje się wykopy do posadowienia dużych słupów kratowych; stosuje się koparki jednoślizgowe lub chwytakowe. Ręczne wykopy powinny być wykonywane z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i wg zaleceń wynikających ze ST „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200. Dla ułatwienia wykonywania prac w gotowym wykopie stosuje się wykonanie jednej ściany schodkowej – ilość schodków zależy od spoistości gruntu i głębokości dna.

- **Fundamenty pod słupy stalowe:** w zależności od typu słupa kratowego stosuje się fundamenty blokowe (wylewane na mokro w wykopie) lub prefabrykowane tzw. grzybkowe (montowane z prefabrykatów w wykopie).

3. Prace montażowe słupa obejmują następujące czynności:

- Ułożenie elementów na stanowisku pracy,
- Montaż trzonów izolatorów. W zależności od konstrukcji: komplety – izolatory osadzone na trzonach, trzony skrośne lub kabłąkowe,
- Montaż osprzętu – dla linii do 1 kV montuje się poprzeczniki, wysięgniki, oprawy oświetleniowe, bezpieczniki, tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowe (montaż przed postawieniem słupa jest prostszy),
- Montaż elementów ustojowych i podpór do słupa. Dla słupów kratowych może się odbywać jako poziomy (najczęściej stosowany) lub pionowy – dla słupów bardzo wysokich, poprzedzony kontrolnym montażem poziomym dla ułatwienia robót zasadniczych,
- Stawianie słupa może odbywać się za pomocą dźwigu, nożyc ruchomych oraz wciągarki lub ciągnika.

4. Montaż przewodów linii energetycznych

Zakres robót obejmuje:

- dostarczenie przewodów do strefy montażowej, ułożenie na ziemi, na miejscu montażu wg projektu – wzdłuż sekcji,
- roboty przygotowawcze o charakterze konstrukcyjnym takie jak: ustawienie bramek z poprzecznikami, roboty zabezpieczające przed uszkodzeniem przewodów poprzez tarcie podczas ciągnięcia lub wykonywania odciągów słupów odporowych itp.,
- mocowanie przewodów na izolatorach,
- łączenie przewodów i wykonanie przyłączy,
- montaż instalacji uziemiających,
- montaż słupowych stacji transformatorowych,
- prace wykończeniowe i próby pomontażowe.

Uwagi dodatkowe:

- **Zawieszanie przewodów:** przewody mocuje się na izolatorach w sposób zależny od rodzaju słupa i stopnia obostrzenia. Rodzaje zawieszek: przelotowe, odciągowe i bezpieczne (te mogą być przelotowe lub odciągowe), wszystkie rodzaje zawieszek mogą być jednocześnie stojące lub wiszące.
- **Łączenie przewodów** w sekcjach linii przy obostrzeniu II stopnia niezalecane, natomiast przy obostrzeniu III stopnia niedopuszczalne, dla pozostałych przypadków wymaga bardzo starannego wykonania. Zasady prawidłowego wykonywania połączeń przewodów:

- Odpowiednia konstrukcja złącza (przekroje, rodzaj materiałów i układ połączenia),
- Powierzchnie styku możliwie duże (stosować przekładki) i dobrze oczyszczone,
- Połączenia pewne, zabezpieczone podkładkami sprężynującymi i zabezpieczone przed korozją i utlenianiem: wazeliną bezkwasową na powierzchni lub lakierem bitumicznym w ziemi (np. przyłącza),
- Montaż złączek zakarbowanych – stosuje się je do łączenia dwóch jednakowych przewodów (ten sam materiał i średnica) i o przekroju do 240 mm². Do łączenia przewodów między słupami (w przęsle) stosuje się złączki zakarbowane długie, do zamknięcia pętli na izolatorach lub uchwytych odciągowych kabłąkowych – złączki zakarbowane krótkie,
- Montaż złączek zaprasowanych – stosuje się je do łączenia dwóch przewodów jak w przypadku złączek zakarbowanych oraz przewodów o niejednorodnej budowie np. z rdzeniem stalowym lub przy pracach remontowych.

5. Montaż instalacji uziemiających ma na celu odprowadzenie ładunku elektrycznego do ziemi, w celu ograniczenia niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym oraz powstania przeskoku odwrotnego przy uderzeniu pioruna w słup. Dla większości rodzajów gruntów stosuje się uziomy głębinowe (prętowe), dla gruntów powyżej III kategorii, szczególnie dla skalistych, stosuje się uziomy otokowe taśmowe. Złącza w uziemiu należy wykonać poprzez zaciski śrubowe (połączenie za pomocą minimalnie dwóch śrub M10) lub spawanie, zachowując minimalne długości połączeń: dla taśmy jej podwójna szerokość, dla pręta jego sześciokrotna średnica. Połączenia powinny być chronione przed korozją (środkiem asfaltowym) i uszkodzeniami mechanicznymi. Połączenie słupa z instalacją należy wykonać przy użyciu zacisków probierczych śrubowych, które umożliwiają odłączenie uziomu od słupa dla przeprowadzenia badań rezystancji. Po każdym odłączeniu wymagana jest konserwacja zacisków wazeliną techniczną.

Przed przystąpieniem do wykonywania prób pomontażowych linii i w konsekwencji do przekazania do eksploatacji należy:

- po robotach inwestycyjnych i remontowych uporządkować teren i przywrócić stan pierwotny chyba, że dokumentacja stanowi inaczej, dokonać ostatecznego malowania konstrukcji stalowych, zgodnie z instrukcją dotyczącą ochrony antykorozyjnej i wytycznych z zakresu p-poż., umocować wszelkie tabliczki ostrzegawcze i numeracyjne, względnie dokonać malowania oznaczeń wg. dokumentacji.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07 pkt. 6**
- 2. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN 04700:1998/Az1:2000**
- 3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:**

Zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym, jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp, poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu, pomiarach rezystancji uziemień i wszelkich innych wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy i eksploatacji lub uzgodnień z Inwestorem. Pomiary zwisów przewodów należy dokonać przy pomocy teodolitu i łąty lub tarczy celowej, kolejność faz dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV do 30 kV przy pomocy uzgadniacza faz, dla linii o napięciu znamionowym do 1 kV przy pomocy woltomierza. Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. VII**
- 2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji linii elektroenergetycznych**

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

- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,
- dla przewodów: km, m lub kpl.,
- dla osprzętu linii: szt., kpl.,
- dla robót fundamentowych: szt., kpl., m³, m².

- 3. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych budowy linii elektroenergetycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót**

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót np. 1 km linii.

VIII. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. VIII

2. Warunki odbioru instalacji energetycznych i urządzeń

2.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- usytuowanie i ustawienie słupów,
- montaż izolatorów,
- kontrola zwisu przewodów.

2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji np. instalacja uziemiająca,
- wykonanie wykopów, jakość i prawidłowość ułożenia ustojów lub wykonania fundamentów.

2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości linii elektroenergetycznych.

Zakres badań zawiera „Ramowa instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych”. Instytut Energetyki, Warszawa 1991 r.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

IX. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. IX

2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji elektroenergetycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. 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 lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektroenergetycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- 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 w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz montażu linii elektroenergetycznych i oprav elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

x. DOKUMENTY ODNIIESIENIA

1. Normy

- PN-80/B-03322

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-83/B-03154

Elektryczne linie napowietrzne. Drewniane konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-87/B-03265

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-74/E-90081

Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody miedziane.

- PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

- PN-91/E-02551

Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia.

- PN-91/E-06400.03

Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Osprzęt stacji wysokiego napięcia z przewodami rurowymi.

- 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 50183:2002 (U)

Przewody do linii napowietrznych. Przewody gołe ze stopu aluminium zawierającego magnez i krzem.

- PN-EN 50341-1:2005

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.

- PN-EN 50341-2:2002 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 50341-3:2002 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 50423-1:2005 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.

- PN-EN 50423-2:2005 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 50423-3:2005 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 60298:2000

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie.

- PN-EN 60298:2000/A11:2002 (U)

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie (Zmiana A11).

- PN-EN 60439-1:2003

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

- PN-EN 60439-1:2003/A1:2005 (U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (Zmiana A1).

- PN-EN 60439-2:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.

- PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

- PN-EN 60439-4:2005 (U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS).

- PN-EN 60439-5:2002

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 60598-1:2001
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2005 (U)
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002 (U)
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).
- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).
- PN-EN 60598-1:2001/A12:2003
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A12).
- PN-EN 60598-1:2001/Ap1:2002
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-1:2001/Ap2:2005
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3:2003 (U)
- Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PN-EN 61284:2002
- Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące osprzętu.
- PN-EN 61773:2000
- Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Badanie fundamentów konstrukcji wsporczych.
- PN-EN 61854:2003
- Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące odstępników.
- PN-EN 61897:2002
- Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące tłumików drgań eolских, typu Stockbridge.
- PN-EN 62271-200:2005 (U)
- Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.
- PN-IEC 1089:1994
- Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych.
- PN-IEC 1089:1994/ Ap1:1999
- Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych.
- PN-IEC 1089:1994/ A1:2000
- Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych (Zmiana A1).
- PN-IEC 60050-466:2002
- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 466: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
- PN-IEC 60364-6-61:2000
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzani odbiorcze.
- PN-IEC 60466:2000
- Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 38 kV włącznie.

2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

2.1. Inne dokumenty i instrukcje

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

- Wydanie 2, Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.
- Poradnik monter elektryka. WNT, Warszawa 1997 r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.

2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).