





Nr WB.6743.3.158.2022.BB

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

*Na podstawie art. 30, ust 5aa i art. 29 ust. 1 pkt. 19a, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(j.t. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.)*

Stwierdzam, że Starosta Bielski po rozpatrzeniu zgłoszenia z dnia 29.06.2022r., (postanowienie o uzupełnienie wniosku wysłane dnia 07-07-2022r., uzupełniono dnia 19-07-2022r.) Inwestora: **Gmina Porąbka, 43-353 Porąbka ul. Krakowska 3**, w imieniu którego występuje Pełnomocnik: Pan Mieczysław Kukła, o zamiarze przystąpienia do **budowy napowietrznej sieci oświetlenia Nn 0,23 kV oraz posadowienia 7 słupów z oprawami oświetlenia ulicznego w Bujakowie przy ulicy Stawowej, działka nr 27/4, 28/3, 2816, Gm. Porąbka (sieć napowietrzna AsXS<sub>n</sub> 2x25 mm<sup>2</sup> L=210m)**, przyjął ww. zgłoszenie bez sprzeciwu, w dniu 19.07.2022r.

Zaświadczenie niniejsze wydaje się z urzędu.

Narada koordynacyjna nr: GK.6630.180.2022.SD z dnia 31.05.2022r.

### ADNOTACJA DOTYCZĄCA OPŁATY SKARBOWEJ:

Nie podlega opłacie skarbowej zgodnie ustawą o opłacie skarbowej z dnia 16 listopada 2006r. (Dz.U. 2020 poz. 1546j.t.).

Z up. ST. 158257  
Ewa Chodor  
Naczelnik Wydziału Budownictwa

### Otrzymują:

1. Pełnomocnik -- P. Mieczysław Kukła, 43-356 Kobiernice ul. Sportowa 34
2. WB (BB) aa.

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](mailto:iod@powiat.bielsko.pl). 3). Podane dane osobowe będą przetwarzane w celu obsługi spraw związanych z przyjęciem zgłoszenia o zamiarze przystąpienia do robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę 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, przysługuje, 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](http://www.powiat.bielsko.pl)



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



Bielsko-Biała, 21.07.2022r.

**PPHU POLKOB**  
**ul. Krakowska 18**  
**43-356 Kobiernice**

TNT/NMK/2022-07-21/0000002

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej dla zadania budowy sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Stawowej w Bujakowie.

W odpowiedzi na Pana pismo w sprawie jak wyżej informujemy, iż otrzymany projekt uważamy za sprawdzony pod względem przyjętych rozwiązań technicznych, w zakresie oświetlenia ulicznego pod warunkiem:

1. Przed przystąpieniem do robót należy podpisać umowę przyłączeniową,
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.
3. Po zakończeniu inwestycji dobudowane urządzenia należy zgłosić do sprawdzenia technicznego zgodnie z Zasadami odbiorów i sprawdzeń urządzeń oświetleniowych na terenie TAURON Nowe Technologie S.A. z dnia 01.03.2021 roku.

Ważność opinii ustala się na okres 2 lat, od daty uzgodnienia.  
Otrzymany egzemplarz projektu pozostawiamy w naszych aktach.

Sprawę prowadzi Maciej Kwaśny, tel. 516115159

Kopie:  
1xNMK

Z poważaniem  
**TAURON Nowe Technologie S.A.**  
Starszy Specjalista ds. Oświetlenia  
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków  
*Maciej Kwaśny*



## Spis treści

I. Dokumentacja techniczna.....	1
1. Podstawa opracowania.....	1
2. Zakres opracowania .....	1
3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń.....	1
4. Napowietrzna sieć oświetleniowa .....	1
5. Budowa napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego .....	2
6. Ochrona przeciwporażeniowa.....	2
7. Ochrona przepięciowa.....	3
8. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.....	3
9. Obliczenia techniczne .....	3
9.1. Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych .....	3
9.2. Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci.....	4
9.3. Obliczenia wytrzymałości mechanicznej stanowisk słupowych.....	4
10. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego.....	5
11. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci.....	6
12. Uwagi ogólne .....	6
II. Zagospodarowanie terenu .....	7
1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji.....	7
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	7
3. Projektowane zagospodarowanie działek.....	7
4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.....	8
5. Strefa oddziaływania.....	8
6. Informacja o Stosunkach Wodno-Prawnych .....	8
7. Informacje o Rejestrze Zabytków .....	8
8. Informacja o ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.....	8
9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.....	8
10. Opinia o kategorii geotechnicznej.....	9
11. Wpływ inwestycji na środowisko.....	9
III. Zestawienie materiałów .....	10
IV. Oświadczenie projektanta .....	11
V. Oświadczenie projektanta sprawdzającego .....	11
VI. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.....	12
VII. Dokumentacja prawna.....	16
1. Warunki techniczne przyłączenia.....	16
2. Protokół z narady koordynacyjnej.....	16
VIII. Rysunki: plany i schematy.....	17
1. Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu.....	17
2. Rys. 2 – Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci .....	17
IX. Decyzje nadania uprawnień oraz zaświadczenia przynależności do Izby Samorządu Zawodowego.....	18
1. Decyzja i zaświadczenie projektanta.....	18
2. Decyzja i zaświadczenie projektanta sprawdzającego.....	18



# I. Dokumentacja techniczna

## 1. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w piśmie **WP/055345/2021/O06R05 z dnia 20.05.2021 r.**
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienia branżowe oraz z właścicielami gruntów,
- Obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych m.in.
  - *Norma N SEP-E 003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.*
  - *Norma N SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.*
  - *Norma PN-EN 13201-2:2016-03 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 napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Stawowej w miejscowości Bujaków, obejmujący:

- a) Sieć napowietrzną 0,23 kV wykonaną przewodem typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości 210 m zabudowaną na 7 projektowanych stanowiskach słupowych.
- b) Montaż 7 opraw oświetleniowych.
- c) Podłączenie projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego do istn. sieci nN.

## 3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń

### Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej

- Stacja transformatorowa SN/nN: „Bujaków Węgierka” nr 50326 obwód ośw. uliczne
- Miejsce przyłączenia: istniejący słup linii nN na działce 27/4 z zabudowanym obwodem oświetlenia ulicznego.
- Układ pracy sieci: TT,
- Moc przyłączeniowa zgodnie z warunkami przyłączenia **WP/055345/2021/O06R05** – 6,0 kW (w V grupie przyłączeniowej)
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy: istniejący
- 7 opraw oświetleniowych z ledowym źródłem światła o mocy 51W.

## 4. Napowietrzna sieć oświetleniowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia WP/055345/2021/O06R05 na istniejącym słupie A-ŻN-10 linii nN (oznaczonym na rys. nr 1 – PZT symbolem 0) znajdującym się na działce nr 27/4 należy podłączyć do istniejącego obwodu projektowany odcinek sieci oświetlenia ulicznego.



Istniejący obwód oświetlenia ulicznego wykonany jest przewodem typu AFL 1x35 mm<sup>2</sup>.

Minimalna wysokość zawieszenia przewodów nad drogą gminną wynosi 6m.

Przewody zawiesić z napięciem 42,5 MPa.

Długość projektowanej sieci – 210 m.

Po montażu wyregulować oprawy w celu uzyskania optymalnego oświetlenia jezdni.

Do podłączenia oprawy oświetleniowej z siecią zastosować:

- 1) Oprawę bezpiecznikową ENSTO SV 29.253
- 2) Wkładkę topikową BiWTS 6A
- 3) Przewód YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> 1000V

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

## **5. Budowa napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego**

Na projektowanych słupach zabudować metodą taśmowania (lub wykorzystać gotowe otworów słupów) haki służące do podwieszenia istniejącej sieci przy pomocy uchwytów, przelotowo-naróżnych typu SO 130 oraz odciągowych typu SO 117.225S.

Wysięgnik oprawy (stalowy, ocynkowany) o długości  $l=1,5\text{m}$  i kącie nachylenia  $\alpha=5^\circ$  montować do słupa za pomocą jarzma wysięgnika przeznaczonych do słupów z żerdzi wirowanych. Przewód typu YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> 1000V zasilający oprawę prowadzić wewnątrz wysięgnika. Montaż oprawy na wysięgniku będzie wykonany zgodnie z instrukcją producenta oprawy. Wysięgники opraw montować przy wierzchołkach słupów. Na istniejącym słupie typu A-ZN-10 nr 1 zabudować wysięgnik na jarzmie przystosowanym do słupów typu ŻN.

## **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.

### 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. W wysięgniku prowadzić przewód YKY w izolacji 1000V dla zapewnienia skuteczniejszej ochrony przed uszkodzeniem. 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 oprawy i wysięgnika.



## 7. Ochrona przepięciowa

Zgodnie z wymaganiami Standardów Technicznych budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych, ograniczniki przepięć należy instalować na końcu każdej linii napowietrznej. W związku z tym w celu ochrony projektowanej sieci przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się zabudowę ograniczników przepięć klasy A o dopuszczalnym napięciu przewodowym trwałej pracy wynoszącym 280V np. (ASA 280-5 z sygnalizacją uszkodzenia).

Ochronie przepięciowej podlega przewód fazowy. Przewód uziemiający połączyć z bednarką FeZn 30x4 na konstrukcji słupa za pomocą linki giętkiej miedzianej LgY 16mm<sup>2</sup>.

Bednarka musi posiadać zabezpieczenie przed korozją w postaci cynkowania ogniowego oraz zostać oznaczona kolorem żółto-zielonym. Wartość rezystancji przewodu uziemiającego nie może być większa niż 10 Ω.

Projektuje się ułożenie bednarki uziemiającej o przy słupie krańcowym oznaczonych symbolem 7. **Długość bednarki uziemiającej powinna wynosić 10m, co 3m długości bednarki należy wbić pręt uziemiający o długości 2m.**

W przypadku gdy rezystancja uziemienia będzie przekraczała zadaną wartość, uziom należy rozbudować. Zastosowane oprawy oświetleniowe muszą posiadać w swojej budowie integralny ogranicznik przepięć.

## 8. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.

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

## 9. Obliczenia techniczne

### 9.1. Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych

Wartość zabezpieczenia wyznaczono według wzoru:

$$I_b = \frac{P_{oprawy}}{U_{nf} * \cos\varphi}$$

$$I_b = \frac{51 W}{230V * 0,93} = 0,24 A$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia wyznaczono z zależności:

$$I_n \geq 1,25 * I_b$$

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$



$$I_2 = k_2 * I_n$$

Co sprowadza się do:

$$I_z \geq \frac{k_2 * I_n}{1,45}$$

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

gdzie:

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjęty jako:

$k_2 = 1,6-2,1$  dla wkładek topikowych

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$I_n$  – prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu

$I_z$  – wymagana długotrwała dopuszczalna obciążalność przewodu, w [A]

Przyjmując wartości:

$$0,2A \leq 6A \leq 13A$$

Do zabezpieczenia projektowanych opraw zastosować wkładki topikowe BiWTs 6A

## 9.2. 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 <sup>2</sup> ]	Moc [W]	Prąd [A]	Δ Napięcia [%]
stan. nr 0 – stan. nr 1	34,0	25	357	1,67	0,05
stan. nr 1 – stan. nr 2	19,5	25	306	1,43	0,03
stan. nr 2 – stan. nr 3	32,0	25	255	1,19	0,04
stan. nr 3 – stan. nr 4	32,5	25	204	0,95	0,03
stan. nr 4 – stan. nr 5	26,0	25	153	0,72	0,02
stan. nr 5 – stan. nr 6	30,0	25	102	0,48	0,01
stan. nr 6 – stan. nr 7	36,0	25	51	0,24	0,01
<b>SUMA</b>					<b>0,18</b>

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

## 9.3. Obliczenia wytrzymałości mechanicznej stanowisk słupowych

### 1. Słup krańcowy – stanowisko projektowane nr 7

$$P = \sqrt{(F_n + F_{px})^2 + (F_{ws} + F_l + F_{py})^2}$$

gdzie:

$P$  – wypadkowa sił działających na słup

$F_n$  – Suma sił naciągów podstawowych przewodów

$F_{px}$  – Wartość składowej wypadkowej od naciągu przyłączy w osi X

$F_{py}$  – Wartość składowej wypadkowej od naciągu przyłączy w osi Y

$F_{ws}$  – Siła parcia wiatru na słup



$F_l$  Siła parcia wiatru na oprawę oświetlenia ulicznego

## 2. Słupy narożne – stanowisko projektowane nr 1, 2, 3, 4, 5, 6

$$P = \sqrt{(2 * F_{n10} * \cos \frac{\alpha}{2} + F_{wp} + F_{ws} + F_l + F_{py})^2 + (F_{px})^2}$$

gdzie:

$P$  – wypadkowa sił działających na słup

$F_{n10}$  – Suma sił naciągów podstawowych przewodów

$F_{wp}$  – Siła parcia wiatru na przewody

$F_{py}$  – Wartość składowej wypadkowej od naciągu przyłączy w osi Y

$F_{ws}$  – Siła parcia wiatru na słup

$F_{lx}$  – Siła parcia wiatru na oprawę oświetlenia ulicznego

## 3. Słup rozgałęźny (krańcowo-krańcowy) – stanowisko istniejący nr 0

$$P_{uwg} = 2 * N_{PG} * \cos \frac{\alpha}{2} + P_o + N_r$$

$$P = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

gdzie:

$P$  – wypadkowa sił działających na słup

$N_{PG}$  – Naciąg przewodów linii głównej

$N_{pg}$  – Naciąg przewodów linii odgałęźnej

$F_{wp}$  – Siła parcia wiatru na przewody

$P_s$  – Obciążenie wiatrem słupa

$P_o$  – Obciążenie wiatrem oprawy

$N_r$  – Naciąg przewodów przyłączy

## Wyniki obliczeń doboru żerdzi

nr słupa	funkcja słupa	długość przęsła [m]	naciąg przewodów [daN]	siła parcia wiatru na przewody [daN]	siła parcia wiatru na słup [daN]	siła parcia wiatru na oprawę oświetlenia ulicznego [daN]	kąt załomu [daN]	wypadkowa sił działających na słup [daN]	Proj. żerdz	Proj. ustój
Ist. 0	R-KK	34,0	351	39,1	101	27	LG - 165 LO - 86	Fx – 486 Fy - 333	Istn. A-ŻN-10	Istn.
Proj. 1	N	19,5	210	22,425	45	27	145	115	E 9/4,3	UB-1
Proj. 2	N	32,0	160	36,8	45	27	171	130	E 9/4,3	UB-1
Proj.3	N	32,5	160	37,375	45	27	170	134	E 9/4,3	UB-1
Proj.4	N	26,0	160	29,9	45	27	165	124	E 9/4,3	UB-1
Proj.5	P	30,0	160	34,5	45	27	180	102	E 9/2,5	UB-1
Proj.6	P	36,0	160	41,4	45	27	180	112	E 9/2,5	UB-1
Proj.7	K	36,0	160	41,4	45	27	-	175	E 9/4,3	UB-1

Projektowane oraz istniejące stanowiska słupowe spełniają wymagania wytrzymałości mechanicznej po zabudowie sieci AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>

## 10. 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.

## **11. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci**

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego z uwagi na napięcie znamionowe 0,4 kV, konstrukcję, lokalizację i przeznaczenie nie będzie wprowadzać żadnych zakłóceń do środowiska.

Budowa sieci oświetleniowej nie wymaga wycinki drzew.

## **12. Uwagi ogólne**

- Dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii oświetlenia ulicznego.
  - Należy zachować min. 0,7 m odległości poziomej projektowanych słupów nr 2 i nr 3 od skrajni wodociągu.
  - Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze: skrzyżowania oraz zbliżenie projektowanych inwestycji z siecią gazową należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN lub przebudować sieć gazową na koszt inwestora. Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić 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.”
  - Należy zachować minimalną odległość sieci podziemnych od projektowanych fundamentów słupów linii energetycznych: 1m – dla linii Nn. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. i Tauron Dystrybucja Serwis S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami.
  - 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. ciągłości przewodów
    2. rezystancji izolacji przewodów
    3. rezystancji uziemienia
- Po wykonaniu pomiarów sporządzić protokół.



## **II. Zagospodarowanie terenu**

### **1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Stawowej w Bujakowie. Inwestycja obejmuje:

- a) Budowę napowietrznej sieci o napięciu 0,23 kV przewodem typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> l= 210 m
- b) Zabudowę 7 opraw oświetleniowych na posadowionych słupach

Zamierzenie będzie realizowane w następującej kolejności:

- 1) Geodezyjne wytyczenie trasy sieci,
- 2) Wykonanie wykopów pod projektowane stanowiska słupowe
- 3) Zabudowę projektowanej sieci na posadowionych słupach,
- 4) Montaż opraw oświetleniowych oraz podłączenie do sieci,
- 5) Pomiary, sprawdzenia, uruchomienie sieci oświetleniowej,
- 6) Uporządkowanie terenu.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Projektowana sieć oświetleniowa przebiega wzdłuż ulicy Stawowej w Bujakowie. Na działce nr 27/4 znajduje się słup typu A-ŻN-10 istniejącej sieci nN 0,4 kV, z zabudowanym obwodem typu AFL 1x35 oświetlenia ulicznego z którego zostanie zasilony projektowany odcinek linii oświetlenia ulicznego.

Na obszarze inwestycji znajdują ponadto się:

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

### **3. Projektowane zagospodarowanie działek**

Projektowana sieć zostanie podłączona do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego na istniejącym słupie sieci elektroenergetycznej znajdującym się na działce nr 27/4. Obwód zasilony jest ze stacji transformatorowej „Bujaków Węgierka” nr 50326.

Do budowy projektowanej sieci oświetleniowej zostaną wykorzystane projektowane stanowiska słupowe, 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**

Napowietrzna sieć 0,23 kV typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> długość – 210 m.

#### **5. Strefa oddziaływania**

Obszar oddziaływania dla projektowanego zamierzenia budowlanego tj. „Budowy sieci oświetlenia nN 0,23 kV” został wyznaczony w oparciu o następujące pozycje:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zmianami).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- 3) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. 2007 nr 82 poz. 556)
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348)
- 5) Norma PN-EN 61140:2016-7 – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

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

Działki objęte strefą oddziaływania: 27/4, 28/3, 2816.

#### **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**

Planowana inwestycja nie narusza zasad ochrony terenów wg ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego:

Działka nr 2816 znajduje się w terenach dróg publicznych dojazdowych oznaczonych symbolem 2KDD. Działki nr 27/4 i 28/3 znajdują się w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oznaczonych symbolem B2MN i częściowo w terenach dróg publicznych dojazdowych oznaczonych symbolem 2KDD.

#### **9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej**

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



## 10. Opinia o kategorii geotechnicznej

Na terenie planowanej 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).*

### **Istniejące stanowiska słupowe mieszczą się w KATEGORII GEOTECHNICZNEJ PIERWSZEJ**

(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 mogącym 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.	Materiał	Jednostka miary	ilość
1	Żerdź E 9/4,3	szt.	7
2	Żerdź E 9/2,5	szt.	2
3	Przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	m	220
4	Oprawa źródłem światła LED P=51W 7750lm 740 RM3 IP66 II kl.	szt.	7
5	Oprawa bezpiecznikowa SV 29.253	szt.	7
6	Wkładka topikowa BiWTs 6A	szt.	7
7	Przewód typu YKY 3x2,5	m	14
8	Śruba hakowa M16 SOT 21.116	szt.	2
9	Hak do słupów okrągłych SOT 29	szt.	6
11	Uchwyt odciągowy SO 80.235S	szt.	2
12	Uchwyt przelotowo-narożny SO 130	szt.	6
13	Zacisk odgałęźny ENSTO SL 11.118	szt.	16
14	Wysięgnik 1,0m $\alpha=5^\circ$	szt.	7
16	Jarzmo wysięgnika do słupa okrągłego	szt.	7
17	Taśma COT 37	m	10
18	Klamerka COT 36	szt.	20
19	Ogranicznik przepięć ASA 280-5	szt.	2
20	Przewód LgY 16	m	2
21	Bednarka FeZn 30x4	m	20
22	Uziom prętowy ze stali ocynkowanej l=2m	szt.	3



#### IV. Oświadczenie projektanta

Mieczysław Kukła  
Projektant

**Dotyczy: Budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ul. Stawowej**

Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi standardami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i został wykonany w sposób kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Kobiernice, 10.06...2022 r.

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA  
Sieci i Instalacji Elektrycznych  
Mieczysław Kukła  
43-950 KOBIERNICE  
ul. Sportowa 34  
Upr. Nr 67/89/B-B.  
.....  
Mieczysław Kukła  
upr. bud. ewid.  
67/89 BB

#### V. Oświadczenie projektanta sprawdzającego

Michał Kukła  
Projektant sprawdzający

**Dotyczy: Budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ul. Stawowej.**

Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi standardami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i został wykonany w sposób kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Kobiernice, 10.06...2022 r.

PROJEKTOWANIE I REALIZACJA  
Sieci i Instalacji Elektrycznych  
Michał Kukła  
43-950 KOBIERNICE  
ul. Sportowa 34  
Upr. Nr 67/89/B-B.  
.....  
Michał Kukła  
upr. bud. nr ewid.  
SLK/9224/PWBE/20



## VI. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

### Do projektu budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie ul. Stawowa

#### Obiekt

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

#### Lokalizacja

ul. Stawowa  
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*

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
Sieci i Instalacji Elektrycznych  
Mieczysław Kukła  
43-356 KOBIEKNICE  
ul. Sportowa 34  
Upr. Nr 67/89/BB-B

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



## **CZĘŚĆ 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. Stawowej w Bujakowie

**Kolejne etapy będą obejmowały:**

1. Wyznaczenie trasy linii.
2. Posadowienie projektowanych stanowisk słupowych oraz osprzętu na słupach
3. Zabudowa przewodu AsXSn 2x25
4. Montaż opraw oświetlenia ulicznego
5. Pomiar oporności izolacji przewodów
6. Podłączenia przewodów
7. Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac

**Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia,
- droga gminna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć teletechniczna

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

- istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego 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. Poręcze balustrad powinny być umieszczone na wysokości 1,10m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.



## **VII. Dokumentacja prawna**

- 1. Warunki techniczne przyłączenia**
- 2. Protokół z narady koordynacyjnej**



Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.  
Skrytka pocztowa nr 2708  
40-337 Katowice

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



Bielsko-Biała, 2021-05-20

Nr warunków: WP/055345/2021/O06R05

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

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Gmina Porąbka**

**ul. Krakowska 3**  
**43-353 PORĄBKA**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne - 590322426500836195

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Stawowa m.  
43-356 Bujaków  
numery działek: 2816

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-05-07, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 6,0 kW (wzrost z 5,0 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 50326 Bujaków Węgierka .
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od licznika, w kierunku instalacji odbiorcy (SP stacja trafo).  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od licznika, w kierunku instalacji odbiorcy (SP stacja trafo).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza:  
W stacji trafo istniejącą rozdzielnicę oświetlenia ulicznego przystosować do zabudowy 3 fazowego układu pomiarowego,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:  
Z istniejącego słupa nN i oświetlenia ulicznego wybudować projektowane oświetlenie oraz zabudować projektowane oprawy oświetleniowe  
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.



11. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy 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.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.auron-dystrybucja.pl](http://www.auron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Kasperek Tomasz  
Grupa: O06R05

Pełnomocnik  
TAURON Dystrybucja S.A.

*R. Olejnik*

Robert Olejnik

Załączniki:  
Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie



Bielsko-Biała, dn. 31.05.2022 r.

STAROSTA BIELSKI

Znak sprawy: GK.6630.180.2022.SD

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**zakończonych w dniu 31.05.2022 r.**  
**w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Przedmiot narady:	elektroenergetyczna sieć oświetlenia ulicznego
Lokalizacja:	Bujaków ul. Stawowa, dz. 27/4, 28/3, 2816
Wnioskodawca:	P.P.H.U. POLKOB MIECZYŚLAW KUKLA ul. Krakowska 18, 43-356 Kobiernice
Inwestor:	GMINA PORĄBKA ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka
Projektant:	MIECZYŚLAW KUKLA
Przewodniczący:	Danuta Skrzypiec, Główny Specjalista, Wydział Geodezyjno-Kartograficzny
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	19.05.2022 r.

**PODSUMOWANIE NARADY**

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie z uwagami przez jej uczestników. W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT powiatu.

**Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami**

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	AQUA S.A. ul. 1 Maja 23 43-300 Bielsko-Biała elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Należy zachować min. 0,7 m odległości poziomej projektowanych słupów nr 2 i nr 3 od skrajni istniejącego wodociągu. W trakcie budowy sieć wodociągową wraz z urządzeniami należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zasypaniem. W miejscu zbliżeń do sieci wodociągowej roboty ziemne wykonać ręcznie. Uszkodzenia naszych urządzeń wynikłe na skutek prowadzonych robót usunięte będą na koszt inwestora budowy.	MAŁGORZATA WAWRZUTA-Kiczmer
2	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 34-313 Porąbka elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Uzgodnienie nr IN.7012.18.2022.DB z dnia 19.05.2022 r.	ŁUKASZ RYSZAWY
3		<b>Stanowisko pozytywne</b> nie dotyczy	TADEUSZ BANAŚ

Dokument wygenerował(a): Danuta Skrzypiec, dn. 31-05-2022 12:12:42

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem



		<p>Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. i TAURON Dystrybucja Serwis S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej o nadzór branżowy.</p> <p>Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.</p>	
12	<b>TAURON Dystrybucja S.A.</b> <b>Wydział Telekomunikacji i Sieci OT</b> <b>ul. Batorego 17a</b> <b>43-300 Bielsko-Biała</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Uzgadnia się - bez uwag .	<b>MARIUSZ ZAWADA</b>
13	<b>Urząd Marszałkowski</b> <b>Województwa Śląskiego</b> <b>ul. Juliusza Ligonia 46</b> <b>40-037 Katowice</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Brak uwag	<b>ANNA DERA</b>
14	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej</b> <b>ul. Regeera 81</b> <b>43-300 Bielsko-Biała</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> nie dotyczy	<b>LUCYNA FOBER</b>
15	<b>Zespół Parków Krajobrazowych</b> <b>Województwa Śląskiego w Katowicach</b> <b>Oddział Biura w Żywcu</b> <b>ul. Łączki 44a5</b> <b>34-300 Żywiec</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Nie dotyczy	<b>TOMASZ SALACHNA</b>
16	<b>Związek Spółek Wodnych w Oświęcimiu</b> <b>ul. Strzelecka 3</b> <b>32-600 Oświęcim</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Nie dotyczy	<b>BARBARA BAŁAJEWICZ</b>
<b>Wnioskodawca</b>			<b>P.P.H.U. POLKOB</b> <b>MIECZYSLAW KUKLA</b>

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Z upoważnienia Starosty Bielskiego  
 Danuta Skrzypiec, Główny Specjalista, Wydział  
 Geodezyjno- Kartograficzny



.....  
 Podpis przewodniczącego narady



## **VIII. Rysunki: plany i schematy**

- 1. Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu**
- 2. Rys. 2 – Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci**



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Bujaków, ul. Stawowa  
skala 1:500      sekcja: 6.121.31.24.2.2, 6.121.31.24.2.4  
Jednostka ewidencyjna: 240208\_2 Porąbka  
Obręb: 0001 - Bujaków

Dane z zasobu bazy EGIB określają położenie punktów granicznych granic nieruchomości,  
wzdłuż których planowana jest inwestycja, z dokładnością właściwą dla szczegółów terenowych I grupy.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innego uzbrojenia niż to które wykazano na mapie.

Układ wsp. poziomych: "2000" strefa 6  
Układ odniesienia wysokości: PL-EVRF2007-NH

Legenda:

----- zakres pomiaru  
----- granice własności (władania)  
B4MN oznaczenie terenów  
o różnym przeznaczeniu w MPZP

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.3245.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie prac geodezyjnych	Starosta Bielski
Wykonawca prac geodezyjnych	REA Katarzyna Wykręt ul. Cisowa 13, 43-353 Porąbka
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr GK.6640.3245.2021_11995 z dn.04.01.2022r
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	GEODETA mgr inż. Zdzisław Wykręt upr. nr 16987

GK.6640.3245.2021  
Porąbka: 17.12.2021r  
wyk.:

REA Katarzyna Wykręt  
Usługi Geoinformatyczne  
ul. Cisowa 13, 43-353 Porąbka  
tel. 608 059 041  
NIP: 7352009676 REGON 491881170

GEODETA UPRAWNIONY  
Świadcstwo Nr. 16987  
mgr inż. Zdzisław Wykręt

LEGENDA

- Przewód typu AsXSn 2x25
- Stanowisko słupowe typ podany na rysunku  
Ustój wg. części opisowej projektu
- Projektowana oprawa oświetleniowa  
Oprawa parametry: Φ>7750lm IP66 II kl. P=51W

istn. słup nr 0 typu A-ŻN-10  
z zabudowanym obwodem  
oświetlenia ulicznego  
zas. ze stacji trafo SNhN  
50326 Bujaków Węgierka

Poświadczono za zgodność mapy z oryginałem.

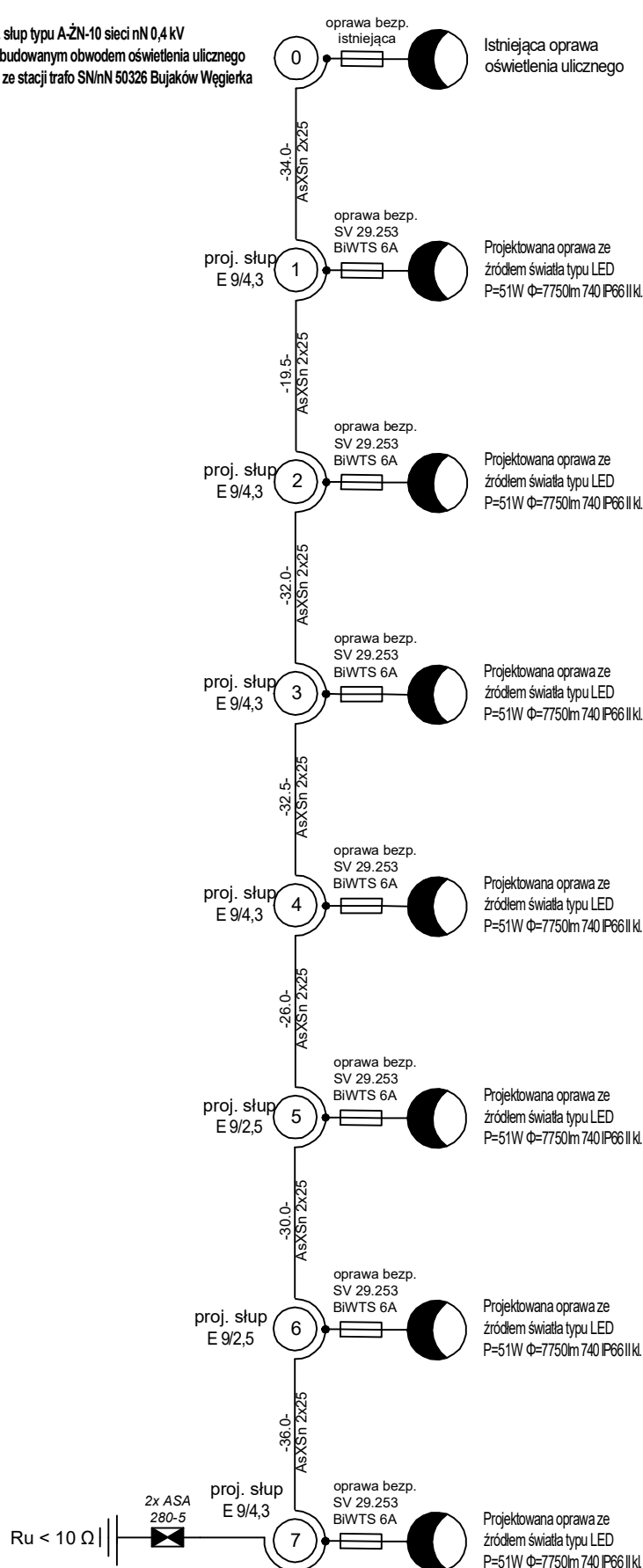
Mieczysław Kukla  
upr. bud. nr ewid. 67/89 BB

Jednostka projektowa: P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		branża elektryczna data oprac.	
obiekt: Elektroenergetyczna sieć oświetlenia ulicznego 0,23 kV wzdłuż ul. Stawowej w Bujakowie		Maj 2022	
inwestor: Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-356 Porąbka		skala 1:500	
temat rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Elektroenergetyczna sieć oświetlenia ulicznego 0,23 kV		nr rys. 1	
projektant: Mieczysław Kukla upr. bud. nr ewid. 67/89 BB spec. instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	podpis:	projektant sprawdzający: mgr inż. Michał Kukla upr. bud. nr ewid. SLK/9224/PWB/20 spec. instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	podpis:

Niniejszy rysunek i jego zawartość stanowi własność intelektualną pracowni projektowej P.P.H.U. POLKOB.  
Projekt jest chroniony prawami autorskimi zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych.  
Każdorazowe upublicznianie, przekazywanie stronom trzecim, powielanie wymaga pisemnej zgody projektanta



Istn. słup typu A-ŻN-10 sieci nN 0,4 kV  
z zabudowanym obwodem oświetlenia ulicznego  
zas. ze stacji trafo SN/nN 50326 Bujaków Węgierka



Układ pracy sieci: TT

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

jednostka projektowa:		<b>POLKOB</b> PROJEKTOWANIE	
P.P.H.U. POLKOB		www.polkob.pl	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice			
obiekt:		branża	
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Stawowej w Bujakowie		elektryczna	
inwestor:		data oprac.	
Urząd Gminy Porąbka		Maj	
ul. Krakowska 3		2022	
43-353 Porąbka		skala	
temat rysunku:		nr rys.	
Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego		1	
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukla		mgr inż. Michał Kukla	
upr. bud. nr ewid. 67/89 BB		upr. bud. nr ewid. SLK/9224/PWBE/20	
spec. instalacyjno-inżynierska		spec. instalacyjno-inżynierska	
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	



## PRZEDMIAR

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

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Michał Kukla (elektryczna)  
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Mieczysław Kukla (elektryczna)  
DATA OPRACOWANIA : 18.01.2023 r.

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
18.01.2023 r.

Data zatwierdzenia



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>1</b>		<b>Budowa stanowisk słupowych</b>			
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 9/4,3. Słupy nr 1-4 i 7	słup	5.000	
				RAZEM	5.000
2 d.1	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy słup o długości do 10.5 m. Słupy E 9/2,5 nr 5 i 6	słup	2.000	
				RAZEM	2.000
<b>2</b>		<b>Montaż sieci oświetlenia ulicznego</b>			
3 d.2	KNNR 5 0903-04	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - hak wiszący kowy z uchwytem	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
4 d.2	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 4x50 mm <sup>2</sup> . Podwieszenie przewodów na istn. i proj. słupach	km przew. km przew.	0.215	
				RAZEM	0.215
5 d.2	KNR 5-10 0904-01	Montaż mostków rozłącznych (przekrój przewodów do 70 mm <sup>2</sup> ) dla linii niskiego napięcia	szt.	14.000	
				RAZEM	14.000
6 d.2	KNR 5-10 0904-01	Montaż mostków rozłącznych (przekrój przewodów do 70 mm <sup>2</sup> ) dla linii niskiego napięcia	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
7 d.2	KNNR 5 0906-02	Montaż skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
8 d.2	KNNR 5 0906-03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
<b>3</b>		<b>Zabudowa opraw oświetleniowych</b>			
9 d.3	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie E 9	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
10 d.3	KNR 5-10 1004-03	Wciąganie przewodów w wysięgnik na ziemi	m-1 przew m-1 przew	7.000	
				RAZEM	7.000
11 d.3	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku.	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
12 d.3	KNNR 5 1203-08	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm <sup>2</sup> pod zaciski lub bolce	szt. żył szt. żył	14.000	
				RAZEM	14.000
<b>4</b>		<b>Wykonanie uziemienia linii napowietrznej</b>			
13 d.4	KNNR 5 0603-07	Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 120 mm <sup>2</sup> )	m	9.000	
				RAZEM	9.000
14 d.4	KNNR 5 0907-02	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających w gruncie kat.III	m	10.000	
				RAZEM	10.000
<b>5</b>		<b>Pomiary odbiorcze</b>			
15 d.5	KNNR 5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)	pomiar pomiar	1.000	
				RAZEM	1.000
16 d.5	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>6</b>		<b>Dopuszczenie do prac</b>			
17 d.6	cena zakładu	Dopuszczenie do prac przez RD	kpl.		
				1.000	



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
7		<b>Inwentaryzacja geodezyjna</b>		RAZEM	1.000
18		Wytyczenie trasy linii oświetlenia ulicznego + geodezja powykonawcza	kpl.		
d.7		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 Stawowej w Bujakowie**

Nr działek ewidencyjnych:

27/4, 28/3, 2816

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 Stawowej w Bujakowie**

Działki inwestycyjne: 27/4, 28/3, 2816

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

### **2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i wyposażeniem kablowej 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 niniejszego akapitu

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 mm<sup>2</sup>. 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 mm<sup>2</sup> do 4x120 + 2x35 mm<sup>2</sup>.

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 mm<sup>2</sup>. Przykładowe, zalecane zastosowanie: AFL-6-35 mm<sup>2</sup> – odgałęzienia sieci poza miejskich SN, AFL-6-70 mm<sup>2</sup> – linie magistralne SN (z wyjątkiem początkowych odcinków, których prąd zwarcia wynosi 12,5 kA), AFL-6-120 mm<sup>2</sup> – 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

- Słupy strunobetonowe typu E 10,5/4,3(2,5) .
  - Fundamenty wykonywane na miejscu inwestycji przy użyciu prefabrykowanych elementów betonowych
  - Wysięgniki montażowe 1m  $\alpha=5^\circ$  opraw z rur stalowych ocynkowanych ogniowo.
  - Oprawy oświetleniowe powinny spełniać poniższe warunki:
- a)  $U_n = 230V$ , moc opraw 51 W
  - b)  $T_b = 4000 K$
  - c)  $CRI > 70$
  - d)  $\Phi = 7750 lm$
  - 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  $-5^\circ$  do  $+15^\circ$
  - h) stopień ochrony od czynników zewnętrznych IP 66,
  - i) II klasę ochronności od porażenia 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:  $-15^{\circ}\text{C}$  i  $-5^{\circ}\text{C}$  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 przechyl 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 jednoślzłkowe lub chwyłakowe. 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 kabłakowe,
- Montaż osprzętu – dla linii do 1 kV montuje się poprzeczники, 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 mm<sup>2</sup>. 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 przeskoaku 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, dokona 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 potrąceń 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., m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>.

**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).