

**PRZEDMIAR**

NAZWA INWESTYCJI : Zabudowa punktu zapalania oraz oprawy oświetleniowej na istniejącym słupie  
ADRES INWESTYCJI : ul. Miejska 34-353 Czaniec  
INWESTOR : Gmina Porąbka  
ADRES INWESTORA : ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka  
BRANŻA : elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : inż. Michał Kukla (elektryczna)  
Mieczysław Kukla (elektryczna)  
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : inż. Michał Kukla (elektryczna)  
DATA OPRACOWANIA : 06.04.2017

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
06.04.2017

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Budowa punktu zapalania oraz montaż oprawy oświetlenia ulicznego</b>					
<b>1</b>		<b>Zabudowa układu sterującego</b>			
1	KNNR 5	Montaż skrzynek rozdzielczych o masie do 10 kg	szt.		
d.1	1005-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNNR 5	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm <sup>2</sup> pod zaciski lub bolce	szt.żył		
d.1	1203-08	1	szt.żył	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>2</b>		<b>Budowa i podłączenie oprawy oświetlenia ulicznego</b>			
3	KNNR 5	Montaż rur osłonowych na słupie	m		
d.2	1005-01	8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
4	KNNR 5	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie	szt.		
d.2	1002-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNNR 5	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłono- we i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m	kpl.prz ew. kpl.prz ew.	1.000	
d.2	1003-03	1			
				RAZEM	1.000
6	KNNR 5	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.		
d.2	1004-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>3</b>		<b>Dopuszczenie</b>			
7		Dopuszczenie do prac przez RD	szt.		
d.3		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY NAPOWIETRZNYCH LINII ENERGETYCZNYCH

(Kod CPV 45232210-7)

Zamierzenie budowlane:

**Zabudowa układu rozliczeniowego(szafki pomiarowej), układu sterującego (punktu zapalania) oraz oprawy oświetleniowej w Czańcu przy ulicy Miejskiej.**

Nr działek ewidencyjnych:

4486/12

Jednostka ewidencyjna:

*Porąbka*

Obręb ewidencyjny:

*0002, Czaniec*

Inwestor:

Gmina Porąbka

Ul. Krakowska 3

43-353 Porąbka

Projektant:

Mieczysław Kukła

upr. bud. 67/89/BB

*Kobiernice, Styczeń 2017*

# **I. Zamierzenie budowlane**

## **1. Nazwa nadana**

**Zabudowa układu rozliczeniowego, układu sterowania oraz oprawy oświetleniowej przy ulicy Miejskiej w Czańcu.**

*Działki inwestycyjne: 4486/12*

*(Woj. Śląskie, powiat Bielski, jedn. ewid.: Porąbka; obręb: Czaniec)*

## **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 uchwyty 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, aprobatkach 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 z żerdzi żelbetowych typu E 10,5/4,3, ŻN0.
- Ustoje UB1 z płyty stopowej betonowej 0,3x0,3m oraz belki ustojowej B60.
- Wysięgniki 0,5 x 1,5 x 150 z rury stalowej ocynkowanej ogniowo. Wysięgnik powinien mieć zacisk PE.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać poniższe warunki:

- a)  $U_n = 230V$ , moc źródła światła (żarówka sodowa) 150W
- b) oprawa jednokomorowa z pełnym odbłyśnikiem aluminiowym wyposażona w układ tzw. „odchylania oprawy”, regulacja kąta strumienia:
  - odbłyśnikiem; min. 3 pozycje



- oprawka źródła światła; min. 3 pozycje
- zamocowaniem oprawy w wysięgniku; płynna regulacja w zakresie -15° do +15°
- c) stopień ochrony od czynników zewnętrznych IP 66,
- d) II klasę ochronności od porażeń prądem elektrycznym,
- e) możliwości zastosowania tabularnych źródeł światła dostępnych na rynku polskim,
- f) skuteczność sodowych źródeł światła powinna wynosić min 100W -10700lm,
- g) panel z osprzętem elektrycznym musi być wykonany z tworzywa sztucznego dla
- h) poprawy bezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym. Panel powinien być demontowany z oprawy bez użycia narzędzi,
- i) klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV oraz uderzenia (IK 10).
- j) Możliwość wymiany źródła światła od dołu bez konieczności używania narzędzi.

- Źródło światła lampa sodowa 150W.
- Osprzęt do izolowanej sieci napowietrznej typu AsXSn 2x25.

### **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. III**

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. IV**

- 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. V**

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 spójności 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 kabłkowe,
- 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 zawieszzeń: przelotowe, odciągowe i bezpieczne (te mogą być przelotowe lub odciągowe), wszystkie rodzaje zawieszzeń 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 przęśle) stosuje się złączki zakarbowane długie, do zamknięcia pętli na izolatorach lub uchwytach 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 głębinyowe (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. VI**
- 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 ODNIESIENIA**

### **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 łącznie.
- 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 łącznie.

## **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).

# PROJEKT

Budowlano-wykonawczy

egz. 2./5

Zabudowy punktu zapalana oraz oprawy oświetlenia ulicznego w Czańcu  
przy ul. Miejskiej

## Inwestor:

Gmina Porąbka  
ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

## Obiekt:

Czaniec  
ul. Miejska

## Jednostka projektowa:

P.P.H.U. POLKOB  
ul. Krakowska 18  
43-356 Kobiernice  
[polkob@polkob.pl](mailto:polkob@polkob.pl)

## Projektant:

Mieczysław Kukla  
upr. bud. 67/89/BB

## Opracował:

inż. Michał Kukla

## nr działek:

4486/12  
(jedn. ewid.: 240208\_02 Porąbka, Obręb: 0002, Czaniec)

## Uwagi:

Styczeń 2017

1

Dokumentacja projektowa uzgodniona  
w dniu 06-02-2017

Pozytywnie bez uwag\*

~~Pozytywnie z uwagami\*~~

Protokół nr 19000158/2017-02-06/0000001

Pieczęć i podpis osoby upoważnionej

TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Białymostku

Zastępca Dyrektora ds. handlu

Krzysztof Kapler

## **Spis treści:**

### *I. Dokumentacja techniczna*

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Zakres opracowania**
- 3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń**
- 4. Napowietrzna sieć oświetleniowa**
- 5. Obliczenia mechaniczne słupów**
  - 5.1 Zabudowa szafki pomiarowej oraz sterowniczej istniejącym słupie z żerdzi strunobetonowej**
  - 5.2 Zabudowa oprawy oświetleniowej na słupie z żerdzi strunobetonowej**
- 6. Ochrona przeciwporażeniowa**
- 7. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego**
- 8. Obliczenia techniczne**
  - 9.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych**
  - 9.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci**
- 10. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego**
- 11. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci**
- 12. Uwagi ogólne**

### *II. Zagospodarowanie terenu*

- 1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji**
- 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**
- 3. Projektowane zagospodarowanie działek**
- 4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego**
- 5. Strefa oddziaływania**
- 6. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej**
- 7. Informacja o kategorii geotechnicznej**
- 8. Uwagi**

*III. Zestawienie materiałów*

*IV. Oświadczenie projektanta*

*V. Informacja BiOZ*

*VI. Dokumentacja prawna*

- 1. Warunki techniczne**
- 2. Mapa zasadnicza**
- 3. Mapa ewidencyjna**
- 4. Wypisy z rejestru gruntów**
- 5. Uzgodnienia przebiegu linii**

*VII. Rysunki: plany i schematy*

**Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu**

**Rys. 2 – Schemat ideowy odcinka linii – miejsca zabudowy szaf oraz oprawy**

**Rys. 3 – Schemat połączeń elektrycznych układu pomiarowego oraz sterowniczego**

**Rys. 4 – Rozmieszczenie aparatów projektowanego układu pomiarowego**

# **I. Dokumentacja techniczna.**

## **1. Podstawa opracowania**

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone przez TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Bielsku-Białej w piśmie **WP/083982/2016/O06R05** z dnia **10.01.2017 r.**
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienia branżowe,
- 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.*
- Katalogi producentów kabli, słupów oraz osprzętu oświetleniowego,
- Mapa do celów projektowych,
- Zlecenie Inwestora 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 przy ulicy Miejskiej w miejscowości Czaniec, obejmujący:

- a) Układ pomiarowy i sterowniczy (punkt zapalania) oświetleniem ulicznym,
- b) Jedną oprawę oświetleniową.

## **3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń**

### Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej

- 1) Stacja transformatorowa „Czaniec Szkoła” nr 50313, istniejący obwód oświetleniowy,
- 2) Miejsce przyłączenia – istniejący słup linii oświetleniowej na dz. 4486/12,
- 3) Układ pracy sieci TT,
- 4) Przyłączy 0,2 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej.
- 5) Układ rozliczeniowy – projektowany,
- 6) Oprawa oświetleniowa z sodowym źródłem światła o mocy 150 W.

## **4. Napowietrzna sieć oświetleniowa**

Zgodnie z warunkami przyłączenia na istniejącym słupie energetycznym na działce nr 4486/12 zabudować układ –rozliczeniowy oraz sterowniczy (punkt zapalania). .

Do zabudowy układu sterowniczo-pomiarowego oraz oprawy typu Magnolia zostanie wykorzystany istniejący słup sieci energetycznej typu A-ŻN.

Oprawę oświetleniową zawiesić na jednoramiennym wysięgniku o długości 1 m.

Po montażu wyregulować oprawę w celu uzyskania optymalnego oświetlenia drogi.

Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać bezpośrednio z listwy zaciskowej z projektowanego punktu zapalania, przewód zasilający oprawę ułożyć na konstrukcji słupa w rurze ochronnej odpornej na UV oraz poprowadzić w wysięgniku:

## 5. Obliczenia mechaniczne słupów

*Obliczenia mechaniczne wykonano na podstawie katalogu do projektowania f-my ENSTO®*

Strefa obciążenia wiatrem – W II

Strefa obciążenia sadyż – SII

Wyniki obliczeń

Nr stan.	funk.	Typ. Przew.	n	S mm <sup>2</sup>	L m	Napr. MPa	$\alpha$ °	N <sub>p</sub> daN	W <sub>p</sub> daN	S <sub>p</sub> daN	P <sub>o</sub> daN	P <sub>u</sub> daN	Słup	P <sub>ud</sub> daN
0	K	AFL	4	35	44,0	45	0	162	57,6	79,2	40	346	A-ŻN	490

**Istniejące stanowisko słupowe po zabudowaniu szafki rozliczeniowej, punktu zapalania oraz oprawy oświetleniowej będzie spełniać warunki wytrzymałości mechanicznej.**

### 5.1 Zabudowa szafki pomiarowej oraz punktu zapalania na słupie typu A-ŻN

Na istniejącym słupie typu A-ŻN zabudować szafkę pomiarową typu ZK1e-1P-Sr oraz skrzynkę sterowniczą – punkt zapalania.

Projektowane skrzynki zabudować tak by górna krawędź skrzynki znajdowała się na wysokości 1,7 m nad poziomem gruntu.

Skrzynkę pomiarową zasilć poprzez wpięcie się do istniejącej sieci elektroenergetycznej za pomocą zacisków odgałęźnych typu SL 21.12 oraz poprowadzenie przewodu typu AsXSn 4x16 po konstrukcji słupa w rurze ochronnej typu RHDPE  $\phi 50$  do dławików skrzyni pomiarowej, gdzie przewód zasilający zostanie podłączony do zacisków rozłącznika bezpiecznikowego. Skrzynie sterowniczą zasilć zgodnie ze schematem połączeń widocznym na rys. nr 3. Przewód zasilający oprawę YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> prowadzić w rurze ochronnej typu RHDPE  $\phi 50$  po konstrukcji słupa oraz w wysięgniku.

Rury ochronne zabezpieczyć przez wnikaniem wody poprzez nałożenie kielichów na ich końce.

### 5.2 Zabudowa oprawy oświetleniowej na słupie typu A-ŻN

Na istniejącym słupie typu A-ŻN za pomocą taśmy COT 37 zamocować jarzmo wysięgnika, do którego zabudować wysięgnik. Montaż oprawy na wysięgniku będzie wykonany przez przystosowany do tego osprzęt. Oprawę skierować w stronę jezdni.

## 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 zgodnie z pkt. 8.2 normy SEP: N SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” 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.

## **7. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.**

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego będzie w całości własnością Gminy Porąbka. Zaprojektowaną sieć oświetlenia ulicznego oznaczyć białym prostokątem z tworzywa sztucznego o wymiarach 40x70mm produkcji INCOBEX Bielsko-Biała. Znaczniki oraz opaski mocujące muszą być odporne na promieniowanie UV.

## **8. Obliczenia techniczne**

### **8.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych**

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

$$I_b = \frac{150 \text{ W}}{230 \text{ V} * 0,93} = 0,7 \text{ A}$$

Zabezpieczeniem projektowanej oprawy będzie wyłącznik Etimat 6A znajdujący się w szafce pomiarowej

### **9.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci**

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

Zabudowa projektowanego Punktu Zapalania oraz podłączenie do niego oprawy oświetleniowej o mocy 150W nie spowoduje zwiększenia spadku napięcia do wartości przekraczającej 10%  $U_n$ .

## **9. Realizacja wymagań prawa budowlanego**

Projektowane urządzenia z uwagi na warunki pracy (moc, napięcie znamionowe), zastosowanie typowych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów spełniający warunki obowiązujących przepisów techniczno-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.

#### **10. 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, konieczne może być przycięcie gałęzi na trasie przewodu – zgody właścicieli.

#### **11. Uwagi ogólne**

- 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.
- Wykonać pomiary rezystancji uziemiania ograniczników przepięć.
- Zlecić inwentaryzację geodezyjną wykonanej sieci oświetlenia ulicznego.
- Wykonać dokumentację powykonawczą i całość robót zgłosić do odbioru w RD Wadowice.

## **II. Zagospodarowanie terenu**

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

Przedmiotem inwestycji jest budowa napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego przy ulicy Miejskiej w Czańcu. Inwestycja obejmuje:

- a) Zabudowę układu pomiarowego oraz sterowniczego (punktu zapalania),
- b) Jedną oprawę oświetleniową

Zamierzenie będzie realizowane w następującej kolejności:

- 1) Zabudowa układu sterująco-rozliczeniowego (punktu zapalania),
- 2) montaż oprawy oświetleniowej,
- 3) pomiary, sprawdzenia, uruchomienie sieci oświetleniowej,
- 4) uporządkowanie terenu.

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

Projektowana oprawa oświetleniowa znajduje się przy ulicy Miejskiej w Czańcu. Na działce nr 4486/12 znajduje się słup typu A-ŻN sieci energetycznej z zawieszonym przewodem typu AFL 4x35.

Na obszarze inwestycji znajdują ponadto się:

- a) napowietrzna linia energetyczna niskiego napięcia,
- b) droga gminna,
- c) dojazdy do prywatnych parceli.

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

Projektowana sieć zostanie podłączona na istniejącym słupie do sieci energetycznej znajdującym się na działce nr 4486/12, która to zasilana jest ze stacji transformatorowej „Czaniec Szkoła” nr 50313.

Do podłączenia projektowanej oprawy oświetleniowej zostanie wykorzystany układ sterująco-rozliczeniowy zabudowany na istniejącym stanowisku słupowym typu A-ŻN. Część graficzną projektu zagospodarowania terenu przedstawia rysunki (rys. 1 – rys. 4).

### **4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego**

Całość inwestycji mieści się na jednym stanowisku słupowym na dz. nr 4486/12.

### **5. Strefa oddziaływania**

Dla projektowanych urządzeń strefa oddziaływania ma promień 1,0 m.

### **6. Informacje o zabytkach i ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu**

Teren, na którym zaprojektowano lokalizację urządzeń elektroenergetycznych nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Planowana inwestycja nie narusza zasad ochrony działek inwestycyjnych na podstawie zapisu Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

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

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

## **8. Opinia o kategorii geotechnicznej**

Na terenie planowanej inwestycji panują proste warunki gruntowe

*(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).

Projektowane urządzenia zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

## **9. Uwagi**

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, konieczne może być przycięcie gałęzi na trasie przewodu – zgody właścicieli.

### III. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Jednostka miary	ilość
1	Przewód AsXSn 4x16 mm <sup>2</sup>	m	8
2	Zacisk odgałęźny SL 21.12	szt.	2
3	Taśma COT 37	m	7
4	Klamerka COT 36	szt.	10
5	Szafka pomiarowa ZK1e-1P-Sr	szt.	1
6	Układ sterujący – punkt zapalania	szt.	1
7	Oprawa Magnolia S-150	szt.	1
8	Żarówka SON 150	szt.	1
9	Wysięgnik WO 1 $\phi$ 60	szt.	1
10	Rura RHDPE	m	12
11	Przewód YKY 3x2,5	m	12
12	Oznacznik 40x70 mm	szt.	2
13	Taśma mocująca do oznaczników	szt.	4
14	Jarzmo wysięgnika	szt.	1
15	Kielich RHDPE $\phi$ 50/180°	szt.	2

Kobiernice, dn. 31.01.2017 r.

## **Oświadczenie projektanta**

Mieczysław Kukła  
Projektant

### **OŚWIADCZENIE**

**Dotyczy: Budowy sieci oświetlenia ulicznego w Czańcu przy ul. Miejskiej**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) 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.

Mieczysław Kukła upr. bud. 67/89 BB

#### IV.

#### INFORMACJA BIOZ

Do projektu budowy sieci oświetlenia ulicznego w Czańcu przy ul. Miejskiej  
Obręb: 0002, **Czaniec**

adres: 43-354 Czaniec ul.Miejska

inwestor: Gmina Porąbka  
ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

projektant: Mieczysław Kukła  
ul. Sportowa 34  
43-356 Kobiernice  
upr. bud. w zakresie sieci i inst. elektr. 67/89/BB

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

**Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego będzie obejmował:**

budowę oświetlenia ulicznego przy ul. Miejska w Czańcu

**Kolejne etapy będą obejmowały:**

1. Montaż układu pomiarowego oraz punktu zapalania.
2. Montaż oprawy oświetlenia ulicznego
3. Pomiar oporności izolacji przewodu
4. Podłączenia przewodów
5. Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- napowietrzna linia elektroenergetyczna, droga gminna.

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

- istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna prace prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi w przedsiębiorstwie sieciowym

### **4. 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



## B. Roboty elektromontażowe

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

### 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 bezwzględnym 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
2. oznakowanie miejsca zagrożenia
3. natychmiastowe informowanie kierownika budowy
4. 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:**

1. 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.

6. 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. Łwowska 23  
40-369 Katowice

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



Bielsko-Biała, dn. 2017-01-10

Nr warunków: WP/083982/2016/O06R05

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



## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

### **Wnioskodawca:**

**Gmina Porąbka**

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

### **Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

### **Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Miejska  
43-353 Czaniec  
numery działek: 4486/12

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-12-13. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-12-13, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **0,2 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 zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 50313 Czaniec Szkoła.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego słupa linii nN wybudować przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4x16 mm<sup>2</sup> (dł.~8m), który wprowadzić na zaciski rozłącznika bezpiecznikowego w szafce pomiarowej ZK1e-1P-Sr zabudowanej na ww. słupie linii nN,
  - b) w zakresie sieci: ---,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: na istniejącym słupie linii nN należy zabudować punkt zapalania. Na wysięgnikach opraw oświetleniowych oraz na wiązce przewodów w miejscu podziału własności należy za pomocą opaski z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV zamocować oznacznik - biały prostokąt o wymiarach około 40x70 mm.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w szafce pomiarowej na słupie OSD.

10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. 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 2013 r., poz. 1409 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 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowców 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.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Tracz Adrian  
Grupa: O06R05

TAURON Digital - 400  
Sofia, Bulgaria - 1000  
Bulgaria  
Sofia, Bulgaria - 1000  
671

Załączniki:  
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie  
K/o:  
1 x QMP



Starosta Bielski

ul. Piastowska 40  
43-300 Bielsko-Biala  
tel. 33 8 136 846

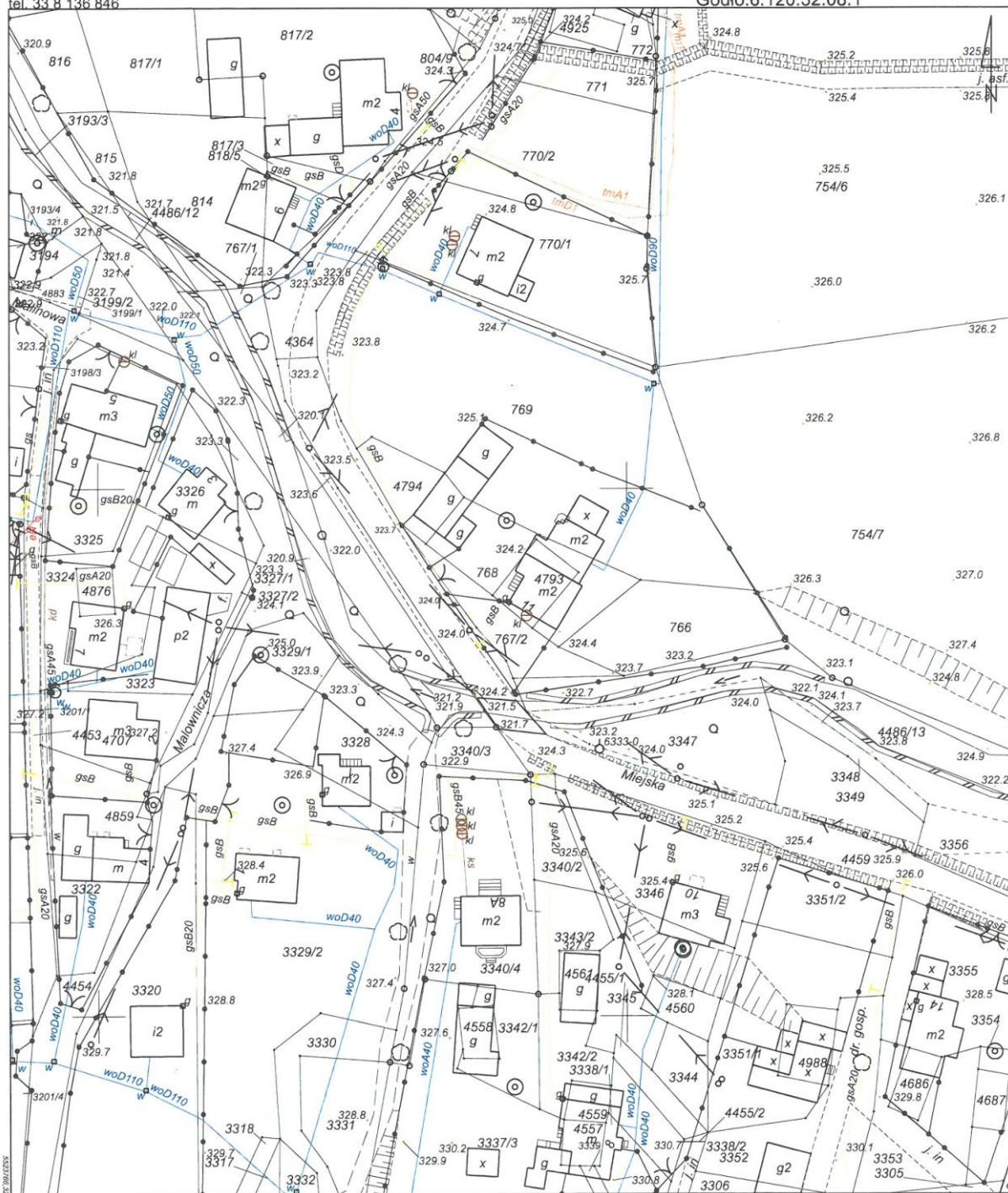
Kopia z mapy zasadniczej

Skala 1:1000

Jed.ewid.:Porąbka

Obręb:CZANIEC

Godło:6.120.32.08.1



Sporządził(a): Dorota Kubicius  
Nr zam.: /GK/ 15679-1/2016

Niniejszy wydruk pochodzi z przekazywania mapy  
zasadniczej w skali pierwotnej ..... 1:1000

Z up. STAROSTY

Dorota Kubicius  
podinspektor

Starosta Bielski

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału  
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.  
mapa zasadnicza

Nazwa materiału zasobu  
P.2402.2010.74

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu

Bielsko-Biala, 2016-11-18

4.12.2010  
Data wykonania

Imię, nazwisko i podpis osoby  
reprezentującej organ

**STAROSTA BIELSKI**

Piastowska 40  
43-300 Bielsko-Biala  
tel. 33 8 136 848

Nr kancelaryjny: GK.6621.3.9690.2016.RI

**Kopia mapy ewidencyjnej**

Skala 1:2000

Województwo: śląskie

Powiat: bielski

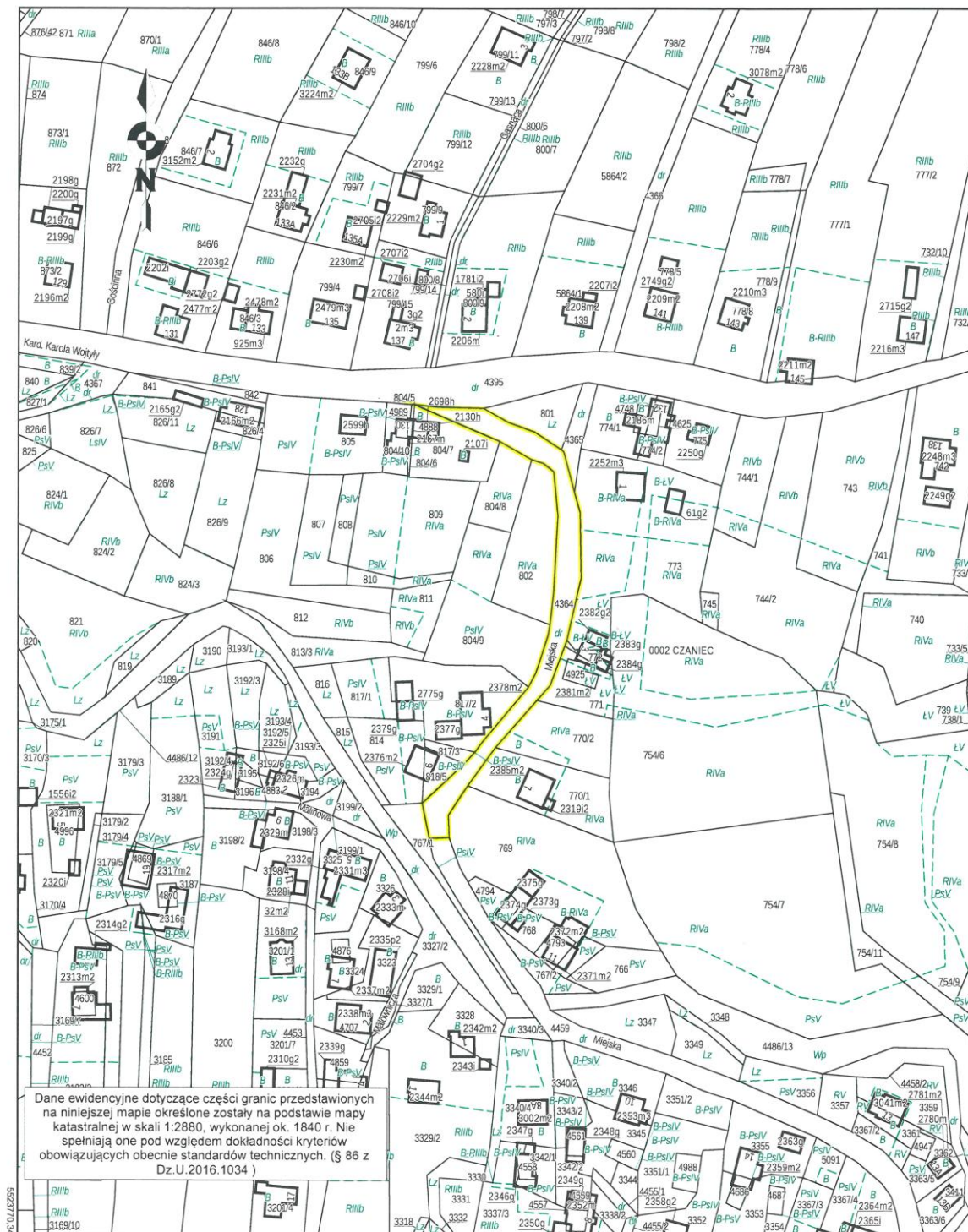
Gmina: PORĄBKĄ

Jednostka ew.: 240208\_2, Porąbka

Obręb: 0002, CZANIEC

Arkusz: -

Działka: 4364



6591174.40

Data sporządzenia wydruku: 2016-11-04, Sporządził: Irena Rafałko, Nr zam.: /GK/ 15061-1/2016

z up. STAROSTY  
Irena Rafałko  
radnik



TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Bielsku Białej  
ul. Batorego 17a, 43-300 Bielsko-Biała  
Infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:  
ul. Filarowa 18, 43-300 Bielsko-Biała  
info@tauron-dystrybucja.pl



1007974006

Bielsko-Biała, dn. 06.02.2017 roku



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

TD/OBB/SR/2017-02-06/0000001

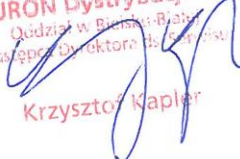
Dotyczy: *uzgodnienia dokumentacji projektowej oświetlenia ulicznego w Czańcu przy ul. Miejskiej na terenie Gminy Porąbka.*

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 02.02.2017 roku (data wpływu do TAURON Dystrybucja S.A. 02.02.2017 roku) 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 S.A. 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.

Z poważaniem  
TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział w Bielsku-Białej  
Zastępca Dyrektora ds. Sprzedaży  
  
Krzysztof Kapler

Kopie:

1 x SWS63  
1 x SR

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

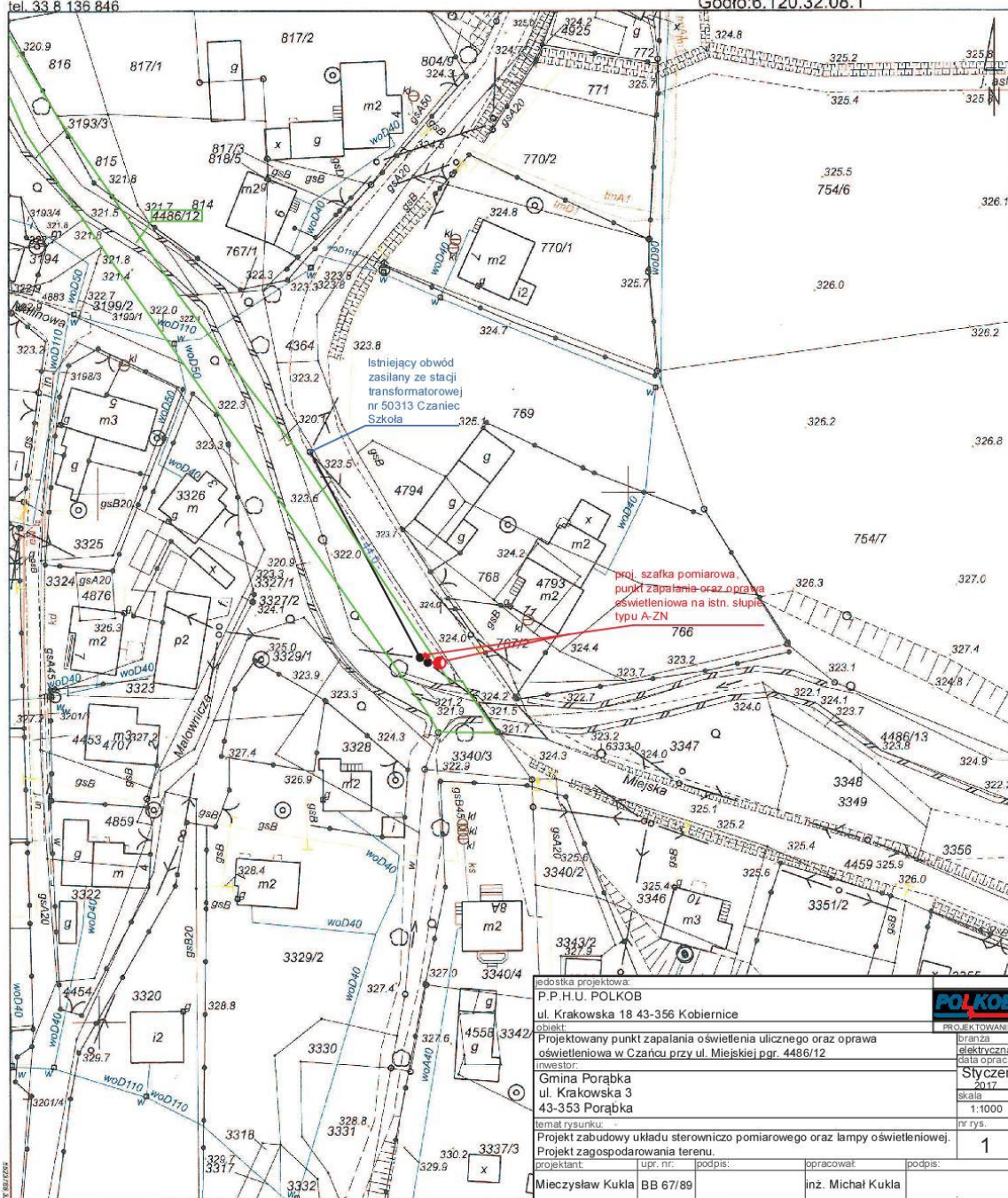
NIP: 611 020 28 60 REGON: 230179216  
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511 925 759,22 zł  
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia  
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
pod numerem KRS: 0000073321

[www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Starosta Bielski  
ul. Piastowska 40  
43-300 Bielsko-Biala  
tel. 33 8 136 846

Kopia z mapy zasadniczej  
Skala 1:1000

Jed. ewid.: Porąbka  
Obręb: CZANIEC  
Godło: 6.120.32.08.1



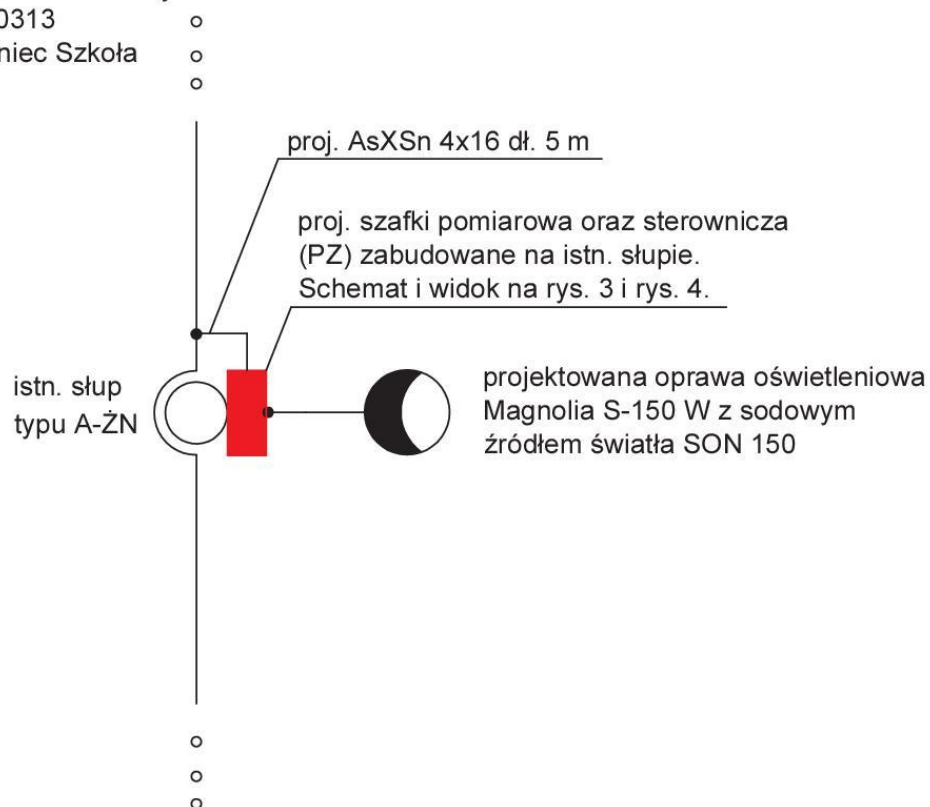
Sporządził(a): Dorota Kubicius  
Nr zam.: /GK/ 15679-1/2016  
Niniejszy wydruk pochodzi z przekształcenia mapy  
zasadniczej w skali pierwotnej 1:1000  
Z up. STAROSTY  
Dorota Kubicius  
podinspektor

Starosta Bielski  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału  
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.  
mapa zasadnicza  
Nazwa materiału zasobu  
P.2402.2010.74  
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu  
Bielsko-Biala, 2016-11-18

linię nazwisko i podpis osoby  
reprezentującej organ

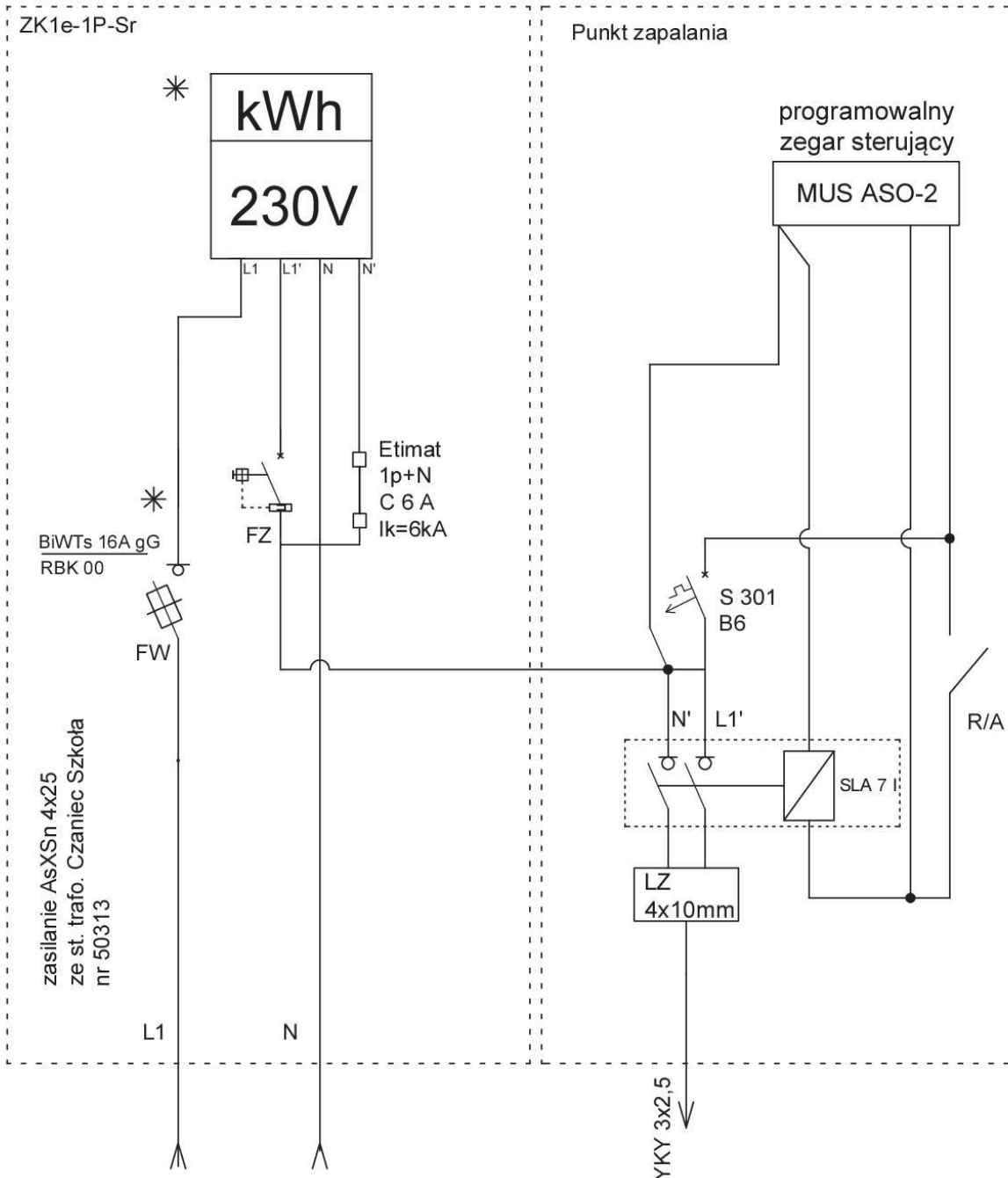


Istniejący obwód  
zasilany ze stacji  
transformatorowej  
nr 50313  
Czaniec Szkoła




jednostka projektowa:		P.P.H.U. POLKOB	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		POLKOB	
obiekt:		PROJEKTOWANIE	
Projektowany punkt zapalania oświetlenia ulicznego oraz oprawa oświetleniowa w Czancu przy ul. Miejskiej pgr. 4486/12		branża	elektryczna
inwestor:		data oprac.	Styczeń 2017
Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka		skala	-
temat rysunku:		nr rys.	2
Schemat ideowy odcinka linii - miejsca projektowanej skrzynki sterowniczo-pomiarowej oraz oprawy oświetleniowej			
projektant:	upr. nr:	podpis:	opracował:
Mieczysław Kukla	BB 67/89		inż. Michał Kukla

# Układ sieci zasilającej: TT

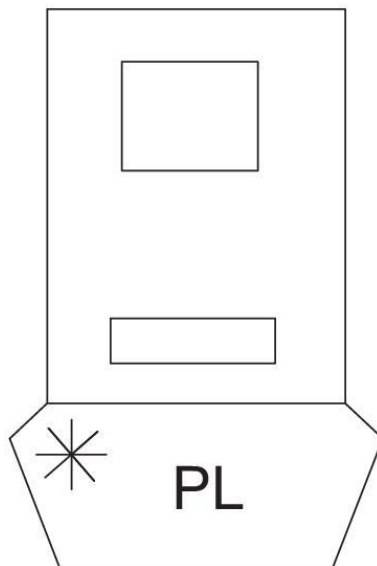


\* Urządzenia przystosowane do plombowania

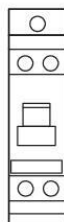
FZ - zabezpieczenie zalicznikowe, wyłącznik 1-faz + zacisk N, wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcowego. Obudowa izolacyjna. Funkcja ręcznego rozłączania obwodu.

jednostka projektowa: P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice				
obiekt: Projektowany punkt zapalania oświetlenia ulicznego oraz oprawa oświetleniowa w Czańcu przy ul. Miejskiej pgr. 4486/12			PROJEKTOWANIE	
inwestor: Gmina Porabka ul. Krakowska 3 43-353 Porabka			branża elektryczna data oprac. Styczeń 2017 skala -	
temat rysunku: Projektowana skrzynka sterowniczo-pomiarowa zabudowana na istn. słupie OSD na dz. nr 4486/12 - schemat połączeń elektrycznych			nr rys. 3	
projektant: Mieczysław Kukla	upr. nr.: BB 67/89	podpis:	opracował: inż. Michał Kukla	podpis:

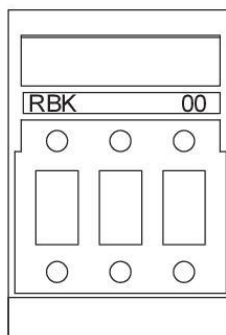
# ZK1e-1P-Sr



Zabezpieczenie  
zalicznikowe FZ  
Etimat T



Rozłącznik  
bezpiecznikowy FW  
RBK 00



\* Urządzenia przystosowane do  
plombowania

jednostka projektowa:				
P.P.H.U. POLKOB				
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice				
obiekt:				
Projektowany punkt zapalania oświetlenia ulicznego oraz oprawa oświetleniowa w Czańcu przy ul. Miejskiej pgr. 4486/12				
inwestor:				
Gmina Porąbka				
ul. Krakowska 3				
43-353 Porąbka				
temat rysunku: -				
Projektowana szafa pomiarowa ZK1-1P-Sr zabudowana na istn. słupie OSD na dz. nr 4486/12 - rozmieszczenie aparatów				
projektant:	upr. nr:	podpis:	opracował:	podpis:
Mieczysław Kukla	BB 67/89		inż. Michał Kukla	



PROJEKTOWANIE

branża  
elektryczna

data oprac.

Styczeń

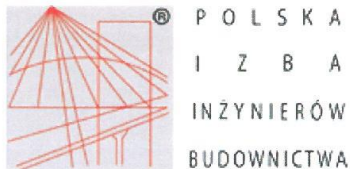
2017

skala

-

nr rys.

4



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-QNA-5FX-FVZ \*

Pan Mieczysław Kukla o numerze ewidencyjnym SLK/BO/1520/03  
adres zamieszkania ul. Sportowa 34, 43-356 Kobiernice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-15 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.