

## PRZEDMIAR

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

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Michał Kukła (elektryczna)  
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Mieczysław Kukła (elektryczna)  
DATA OPRACOWANIA : 06.11.2017

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
06.11.2017

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 - żerdź E 9,5/2,5	słup	3.000	
				RAZEM	3.000
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 - żerdź E 9,5/4,3	słup	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>2</b>		<b>Montaż sieci oświetlenia ulicznego</b>			
3 d.2	KNNR 5 0902-02	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - poprzecznik narożny lub krańcowy	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
4 d.2	KNNR 5 0902-01	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - poprzecznik przelotowy	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
5 d.2	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn lub podobnych o przekroju 4x50 mm <sup>2</sup>	km przew. km przew.	0.111	
				RAZEM	0.111
6 d.2	KNR 5-10 0904-01	Montaż mostków rozłącznych (przekrój przewodów do 70 mm <sup>2</sup> ) dla linii niskiego napięcia	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
7 d.2	KNNR 5 0902-06	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - bezpiecznik	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
<b>3</b>		<b>Zabudowa opraw oświetleniowych</b>			
8 d.3	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
9 d.3	KNR 5-10 1004-03	Wciąganie przewodów w wysięgnik na ziemi	m-1 przew m-1 przew	10.000	
				RAZEM	10.000
10 d.3	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku. Oprawa LED 8950 lm Tb=3500K P=80W	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
11 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	10.000	
				RAZEM	10.000
<b>4</b>		<b>Pomiary odbiorcze</b>			
12 d.4	KNNR 5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszej)	pomiar	2.000	
				RAZEM	2.000
<b>5</b>		<b>Dopuszczenie do prac</b>			
13 d.5	cena zakładowa	Dopuszczenie do prac przez RD	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>6</b>		<b>Inwentaryzacja geodezyjna</b>			
14 d.6		Wytczenie trasy linii oświetlenia ulicznego	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

**ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY NAPOWIETRZNYCH LINII  
ENERGETYCZNYCH**

(Kod CPV 45232210-7)

Zamierzenie budowlane:

**Budowa sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Różanej  
w Bujakowie**

Nr działek ewidencyjnych:

939/2; 2877; 933/9

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 Różanej w Bujakowie**

*Działki inwestycyjne: 939/2; 2877; 933/9;*

*(Woj. Śląskie, powiat Bielski, jedn. ewid. 240208\_2 Porąbka; obręb ewid. 000 1 Bujaków)*

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

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

### **3. Zakres stosowania**

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

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

### **4. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

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

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

## 5. Definicje, określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Typy skrzyżowań i zbliżeń linii energetycznych:

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

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

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

**Projektowanie i budowa.**

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

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

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

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

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

## 6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 7. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy

wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## **II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

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

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

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

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

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

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

### **2. Rodzaje materiałów**

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



## 2.1 Przewody – rodzaje i układy

a) **Gola 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 9,5/4,3, .
- 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 oprawy 80W
- 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 65,
- d) II klasę ochronności od porażeń prądem elektrycznym,
- e) możliwości zastosowania tabularnych źródeł światła dostępnych na rynku polskim,
- f) 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,
- g) klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV oraz uderzenia (IK 10).
- h) Możliwość wymiany źródła światła od dołu bez konieczności używania narzędzi.  
Źródło światła lampa ledowa  $\phi=8950\text{ lm}$ ,  $T_b=3500K$   $P=80W$ .  
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. 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 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 kabłąkowe,
- Montaż osprzętu – dla linii do 1 kV montuje się poprzeczniki, wysięgniki, oprawy oświetleniowe, bezpieczniki, tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowe (montaż przed postawieniem słupa jest prostszy),
- Montaż elementów ustojowych i podpór do słupa. Dla słupów kratowych może się odbywać jako poziomy (najczęściej stosowany) lub pionowy – dla słupów bardzo wysokich, poprzedzony kontrolnym montażem poziomym dla ułatwienia robót zasadniczych,
- Stawianie słupa może odbywać się za pomocą dźwigu, nożyc ruchomych oraz wciągarki lub ciągnika.

### 4. Montaż przewodów linii energetycznych

#### Zakres robót obejmuje:

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

#### **Uwagi dodatkowe:**

- **Zawieszanie przewodów:** przewody mocuje się na izolatorach w sposób zależny od rodzaju słupa i stopnia obostrzenia. Rodzaje 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 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 opraw 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 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).

# PROJEKT

egz. .../5

Budowlano - Wykonawczy

Budowy oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ul. Różanej

## **Inwestor:**

Gmina Porąbka  
ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

## **Obiekt:**

Sieć oświetlenia ulicznego – kat. obiektu XXVI  
Bujaków ul. Różana

## **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

*Specjalność instalacyjno-inżynierska  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych*

## **Sprawdzający:**

mgr inż. Zenon Kret  
upr. nr SLK/4638/PWOE/12

*Specjalność instalacyjno-inżynierska  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych*

## **Opracował:**

inż. Michał Kukla

## **nr działek:**

939/2; 2877; 933/9  
(jedn. ewid. 240208\_02 Porąbka; obręb ewid. 0001 - Bujaków)

## **Uwagi:**

# Spis treści:

## *I. Dokumentacja techniczna*

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń
4. Napowietrzna sieć oświetleniowa
5. Obliczenia mechaniczne słupów
6. Budowa stanowisk słupowych
  - 6.1 Zabudowa opraw oświetleniowych na słupach z żerdzi wirowanych
7. Ochrona przeciwporażeniowa
8. Ochrona przepięciowa
9. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego
10. Obliczenia techniczne
  - 10.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych
  - 10.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci
11. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego
12. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci
13. 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 stosunkach Wodno-Prawnych
7. Informacja o Rejestrze Zabytków
8. Informacja o ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej
10. Opinia o kategorii geotechnicznej
11. Wpływ inwestycji na środowisko

### *III. Zestawienie materiałów*

### *IV. Oświadczenie projektanta*

### *V. Oświadczenie sprawdzającego*

### *VI. Informacja BiOZ*

### *VII. Dokumentacja prawna*

1. Warunki techniczne
2. Mapa ewidencyjna
3. Mapa do celów projektowych
4. Wypisy z rejestru gruntów
5. Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
6. Wrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
7. Uzgodnienia przebiegu linii

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

Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci

# I. Dokumentacja techniczna

## 1. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w piśmie **TD/OBB/OMP/2017-04-20/0000025** z dnia 20.04.2017 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 13201:2015
- Umowa o roboty projektowe z Inwestorem Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka z dnia 20.06.2017 r.
- Standardy Techniczne Urządzeń Elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A..

## 2. Zakres opracowania

Projekt dotyczy budowy napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Różanej w miejscowości Bujaków, obejmujący:

- a) Budowę ośmiu stanowisk słupowych dla celów oświetlenia ulicznego,
- b) Sieć napowietrzną 230V wykonaną przewodem typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości 262 m,
- c) Ośiem opraw oświetleniowych z ledowym źródłem światła,
- d) Podłączenie projektowanego odcinka sieci do istniejącego obwodu oświetleniowego.

## 3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń

### Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej

- Stacja transformatorowa: „Bujaków Gajowa” nr 50453 - istniejący obwód oświetleniowy,
- Miejsce przyłączenia: istniejący słup linii oświetleniowej na działce nr 939/2,
- Układ pracy sieci: TN-C,
- Moc przyłączeniowa punktu zapalania: 13 kW (proj. źródła światła mieszczą się w aktualnej mocy przyłączeniowej),
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy: istniejący,
- Ośiem opraw oświetleniowych z ledowym źródłem światła o mocy 80 W każda.

## 4. Napowietrzna sieć oświetleniowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia od istniejącego słupa sieci oświetlenia ulicznego na działce nr 939/2 wybudować jako odgałęzienie projektowaną napowietrzną sieć oświetleniową typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> na odcinku ośmiu przęseł.

Do budowy sieci oświetlenia ulicznego zostaną wykorzystane projektowane słupy wiobetonowe typu E 9. Minimalna wysokość zawieszenia przewodów wynosi 4,5 m

Przewody sieci zawiesić z naprężeniem ~ 42,5 MPa.

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

- 1) Podstawę bezpiecznikową typu SV 29.253 z zaciskiem SLIW 50 oraz wkładką pomiędzy zaciskiem, a podstawą.
- 2) Wkładkę topikową BiWTS 6A
- 3) Przewód YKY 2x2,5mm<sup>2</sup>

Po ułożeniu linii wykonać badania wyszczególnione w pkt. 10 – Uwagi ogólne.



## 5. Obliczenia mechaniczne słupów

Strefa obciążenia wiatrem – W I

Strefa obciążenia sadią – S I

### Wyniki obliczeń

Nr stan.	funk.	typ przew.	S [mm <sup>2</sup> ]	L [m]	Np [daN]	$\alpha$ °	W <sub>s</sub> [daN]	W <sub>p</sub> [daN]	S <sub>p</sub> [daN]	P <sub>o</sub> [daN]	P <sub>uw</sub> [daN]	słup	P <sub>uud</sub> [daN]
0	R	AFL AsXS	4x35 2x25	14	163	175	40	10,1	14,3	22	158	ŻN-10	210
1	N	AsXs	2x25			106	40			22	279	E 9/4,3	430
2	N	AsXS	2x25	26	163	173	40	18,7	26,5	22	54	E 9/2,5	250
3	N	AsXS	2x25	36	163	172	40	25,9	36,7	22	53	E 9/2,5	250
4	P	AsXS	2x25	35	163	180	40	25,2	35,7	22	49	E 9/2,5	250
5	P	AsXS	2x25	36,5	163	178	40	26,3	37,2	22	58	E 9/2,5	250
6	P	AsXS	2x25	40	163	179	40	28,8	40,8	22	57	E 9/2,5	250
7	P	AsXS	2x25	34	163	180	40	24,5	34,7		56		
8	K	AsXS	2x25	40	163	0	40	28,8	40,8	22	221	E 9/2,5	250

#### Oznaczenia:

R - rozgałęźny, P - przelotowy, N - narożny, K - krańcowy, Np - naciąg przewodu, Wp - obciążenie wiatrem przewodu, Ws - obciążenie wiatrem słupa Sp - Obciążenie sadią przewodu, Po - Obciążenie wiatrem oprawy, Puw - wypadkowa siła działająca na słup, Pudw - wypadkowa siła wierzchołkowa słupa

Po zabudowie dodatkowego przewodu typu AsXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup> istniejące stanowisko słupowe typu ŻN-10, na którym projektowanie jest wpięcie do istniejącego obwodu oświetleniowego spełni warunki wytrzymałości mechanicznej. Projektowane słupy zostały dobrane wg obliczeń zalecanych przez producenta ENSTO®.

## 6. Budowa stanowisk słupowych z żerdzi typu E

W miejscach wskazanych na rysunku nr 1 – Projekt Zagospodarowania Terenu posadowić słupy z żerdzi typu E 9/x, (x – dopuszczalna siła wierzchołkowa słupa). Do posadowienia słupów wykonać wykopy o średnicy 0,55 m na głębokość 2,0 m. Zastosować ustoje typu UP1 złożone z prefabrykowanych płyt ustojowych typu U-85 oraz zasypanie wykopu gruntem rodzimym. Na projektowanych słupach zabudować haki typu SOT 29 służące do zawieszenia projektowanej sieci przy pomocy uchwytów przelotowych SO 130, na słupie krańcowym zastosować uchwyt odciągowy.

### 6.1 Zabudowa opraw oświetleniowych na słupach z żerdzi typu E

Zaprojektowaną oprawę montować na wysięgniku typu WO1 Φ60 wykonanym ze stali ocynkowanej, spełniającym warunki wytrzymałości mechanicznej oraz odpornego na warunki atmosferyczne. Wysięgnik zamocować do słupa przy pomocy taśmy COT 37 i klamerek COT 36 oraz konstrukcji KW-1. Montaż oprawy na wysięgniku będzie wykonany przez przystosowany do tego celu osprzęt dostarczony z oprawą. Przewód typu YKY 750V 2x2,5 mm<sup>2</sup> zasilający oprawę prowadzić wewnątrz wysięgnika. Sposób montażu pokazano na rys. nr 3 – montaż oprawy na słupie.

## 7. 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.

## 8. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony projektowanej sieci przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się zabudowę ograniczników przepięć klasy A np. (SE 30.128). Ochronie przepięciowej podlega przewód fazowy, przewód neutralny połączyć z uziomem. Miejsce zabudowy ogranicznika przepięć przedstawiono na rys. nr 4 – *montaż ogranicznika przepięć*. Przewód uziemiający - bednarkę FeZn 25x4, na konstrukcji słupa połączyć z uziomem poprzez zacisk probierczy umieszczony na wysokości 1.0 m na poziomym gruncie, wykonać zgodnie z rys. nr 5 – *montaż przewodu uziemiającego*. Uziemienie wykonać poprzez ułożenie 10.0 m bednarki w wykopie, na głębokości 0,6 m oraz wbicie dwóch prętów typu GALMAR  $\Phi 18$  długości 2,2 m. Wartość rezystancji przewodu uziemiającego nie może być większa niż 10  $\Omega$ . W przypadku nie gdy rezystancja uziemienia będzie przekraczała zadaną wartość, uziom należy rozbudować poprzez wbicie kolejnych prętów i połączenie ich z wykonanym uziomem.

## 9. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.

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

## 10. Obliczenia techniczne

### 10.1. Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych

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

$$I_b = \frac{80 \text{ W}}{230 \text{ V} * 0,93} = 0,4 \text{ A}$$

**Do zabezpieczenia projektowanych opraw zastosować wkładki topikowe BiWTs 6A**

### 10.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci

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

Odcinek	Długość [m]	Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Moc [W]	$\Delta$ Napięcia [%]
stan. nr 0 – stan. nr 1	14	25	640	0,04
stan. nr 0 – stan. nr 2	40	25	560	0,1
stan. nr 0 – stan. nr 3	76	25	480	0,162
stan. nr 0 – stan. nr 4	111	25	400	0,197

stan. nr 0 – stan. nr 5	147,5	25	320	0,21
stan. nr 0 – stan. nr 6	187,5	25	240	0,2
stan. nr 0 – stan. nr 7	221,5	25	160	0,258
stan. nr 0 – stan. nr 8	261,5	25	80	0,093
<b>Suma spadków napięcia na projektowanym odcinku sieci</b>				<b>1,16</b>

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

### **11. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego**

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

Zaprojektowane urządzenia z uwagi na ich konstrukcję i oznakowanie umożliwiają prowadzenie prac eksploatacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz przepisami dotyczącymi eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

### **12. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci**

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

Budowa sieci oświetleniowej nie wymaga wycinki drzew.

### **13. Uwagi ogólne**

- 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 RD Wadowice.
- Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:
  1. ciągłości żył przewodów obwodów oświetleniowych
  2. rezystancji izolacji przewodów
  3. rezystancji uziemienia.

## II. Zagospodarowanie terenu

### 1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji

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

- a) Sieć napowietrzną 0,23 kV typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości 262 m,
- b) Osiem opraw oświetleniowych,
- c) Posadowienie 8 słupów typu E 9.

Zamierzenie będzie realizowane w następującej kolejności:

- 1) wykonanie wykopów pod stanowiska słupowe oraz posadowienie słupów,
- 2) podwieszenie projektowanej sieci 0,23 kV typu AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>,
- 3) montaż opraw oświetleniowych oraz podłączenie do sieci,
- 4) pomiary, sprawdzenia, uruchomienie sieci oświetleniowej,
- 5) uporządkowanie terenu.

### 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć oświetleniowa przebiega wzdłuż ulicy Różanej w Bujakowie.

Na działce nr 939/2 znajduje się słup typu ŻN-10 sieci oświetlenia ulicznego z zawieszonym przewodem typu AFL 35.

Na obszarze inwestycji znajdują ponadto się:

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

### 3. Projektowane zagospodarowanie działek

Projektowana sieć zostanie podłączona na istniejącym słupie sieci oświetleniowej znajdującym się na działce nr 939/2, która to zasilana jest ze stacji transformatorowej „Bujaków Gajowa” nr 50453.

Do budowy projektowanej sieci oświetleniowej zostaną wykorzystane projektowane słupy wirobetonowe typu E 9, na których zostaną zabudowane oprawy oświetleniowe. Część graficzną projektu przedstawia rys. nr 1 – *Projekt Zagospodarowania Terenu*.

### 4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego

Sieć oświetleniowa napowietrzna 0,23kV typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> długość - 262 m.

### 5. Strefa oddziaływania

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

Obszar oddziaływania w całości mieści się na działkach, na których został zaprojektowany. Działki objęte strefą oddziaływania: 939/2; 2877; 933/9

### 6. Informacja o Stosunkach Wodno-Prawnych

Inwestycja nie ingeruje w Stosunku Wodno - Prawne, postanowienia ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017, poz. 1556) 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**

Zgodnie z Ogólnym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Porąbka planowana inwestycja nie narusza zasad ochrony działek inwestycyjnych.

Działki objęte planem: działka 939/2, działka 2877, działka 933/9

Projektowane urządzenia energetyczne są zgodne z warunkami nakazów, zakazów i dopuszczeń dla terenów objętych inwestycją. Teren inwestycji nie znajduje się na obszarze Natura 2000.

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

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

## **10. Opinia o kategorii geotechnicznej**

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.

## **11. Wpływ inwestycji na środowisko**

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

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

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

### III. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Jednostka miary	ilość
1	Słup wirobetonowy typu E 9/4,3	szt.	1
2	Słup wirobetonowy typu E 9/2,5	szt.	7
3	Płyta ustojowa U-85	szt.	7
4	Hak SOT 29	szt.	6
5	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt.	3
6	Uchwyt odciągowy SO 80.235S	szt.	3
7	Uchwyt przelotowo-narożny SO 130	szt.	6
8	Przewód AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	m	275
9	Zacisk prądowy SLIW 50	szt.	8
10	Zacisk odgałęźny 32.21	szt.	9
11	Podstawa bezpiecznikowa SV 29.253	szt.	8
12	Wkładka topikowa BiWTs 6A	szt.	8
13	Taśma COT 37	m	20
14	Klamerka COT 36	szt.	35
15	Końcówki PK 99.2595	szt.	2
16	Oprawa Led 8950 Lm Tb=3500 K	szt.	8
17	Wysięgnik WO 1 $\phi$ 60	szt.	2
18	Konstrukcja mocująca KW-1	szt.	4
19	Obejmka OB34a	szt.	4
20	Przewód YKY 2x2,5	m	20
21	Oznacznik 40x70 mm	szt.	8
22	Taśma mocująca do oznaczników	m	4
23	Ogranicznik przepięć SE 30.128	szt.	1
24	Śruby M10 z podkładką i nakrętką	kpl.	2
25	Przewód LgY 16	m	1,5
26	Uchwyt dwumetalowy GALMAR	szt.	2
27	Bednarka FeZn 30x4	m	10
28	Pręt wbijany GALMAR $\Phi$ 18 l – 2,2 m	szt.	2

### **Oświadczenie projektanta**

Mieczysław Kukła  
Projektant

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

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



V.

Bielsko-Biała , dn. 31.10.2017 r.

### **Oświadczenie sprawdzającego**

mgr inż. Zenon Kret  
Sprawdzający

**Dotyczy: Budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ulicy Różanej**

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.

.....  
Zenon Kret

## VI. Informacja BiOZ

Do projektu budowy sieci oświetlenia ulicznego w Bujakowie wzdłuż ul. Różanej  
Obręb: 0001 - Bujaków

adres: 43-356 Bujaków  
ul. Różana

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*

.....

## CZEŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

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

budowę oświetlenia ulicznego przy ul. Różanej w Bujakowie

**Kolejne etapy będą obejmowały:**

1. Wytyczenie trasy linii.
2. Wykonanie wykopów oraz posadowienie słupów
3. Montaż opraw oświetlenia ulicznego
4. Montaż przewodu AsXSn
5. Pomiar oporności izolacji przewodu
6. Podłączenia przewodów
7. Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

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

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

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

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 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
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 poręcze 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.

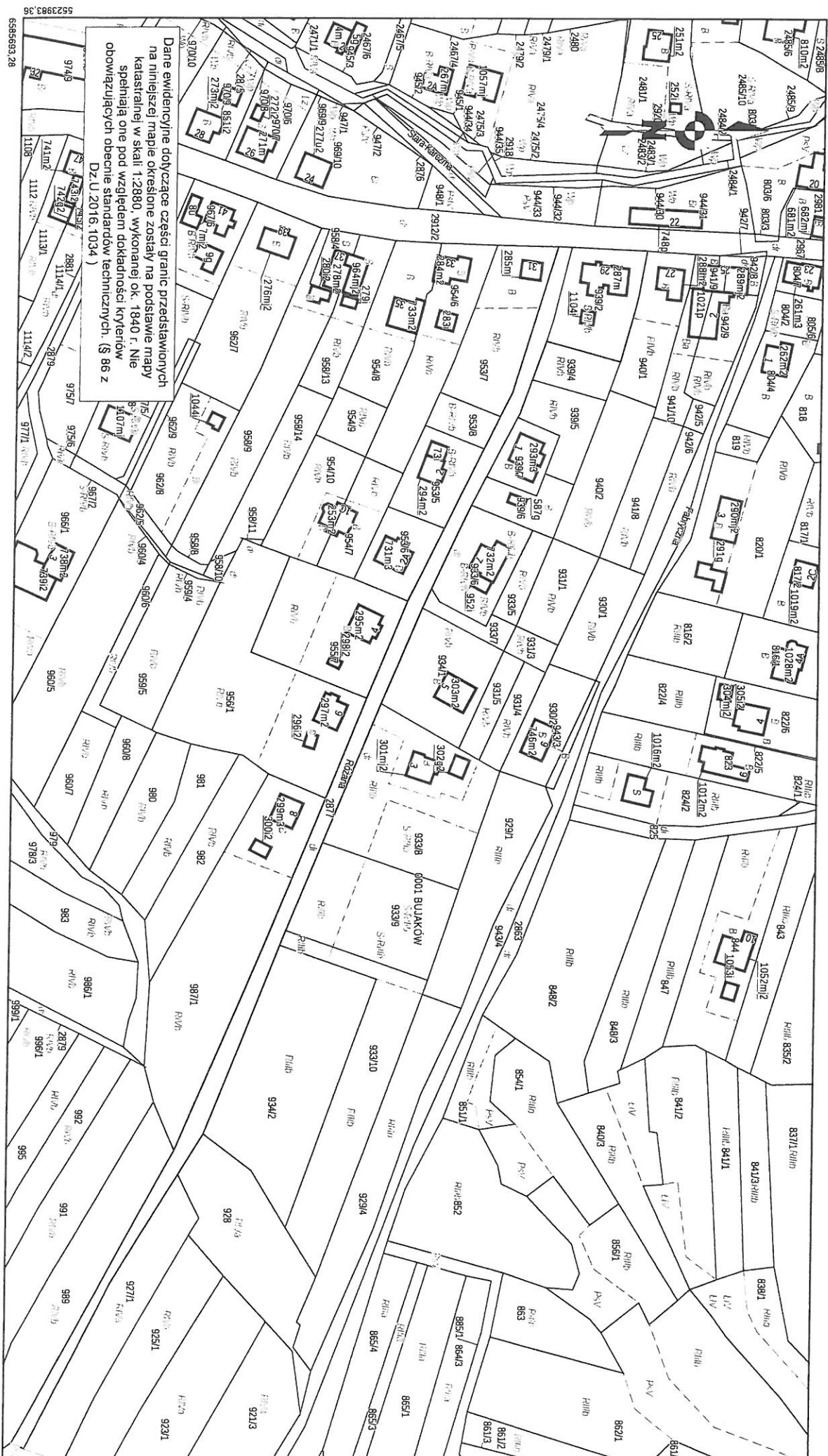
STAROSTA BIELSKI  
Piastowska 40  
43-300 Bielsko-Biala  
tel. 33 8 136 848

Nr kancelaryjny: GK.6621.3.7311.2017.MR

## Kopia mapy ewidencyjnej

Skala 1:2000

Województwo: śląskie  
Powiat: bielski  
Gmina: PORABKA  
Jednostka ew.: 240208\_2, Porabka  
Obręb: 0001, BULAKÓW  
Arkusz: -



STAROSTA BIELSKI

Piastowska 40

43-300 Bielsko-Biała

tel. 33 8 136 848

Województwo: **śląskie**

Powiat: **bielski**

Gmina: **PORĄBKA**

Jednostka ewidencyjna: **240208\_2, Porąbka**

Obręb: **0001, BUJAKÓW**

Nr kancelaryjny: **GK.6621.3.7311.2017.MR**

## WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

### UPROSZCZONY

Nr jednostki rejestrowej: **G.421**

Właściciel, udział: 1/1

**GMINA PORĄBKA**

Siedziba: 43-353 PORĄBKA, ul. KRAKOWSKA 3

Arkusz mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. użyt. i kont. klas.	Powierzchnia		Nr KW lub oznaczenie innych dok.
					użytków w ha	działki w ha	
	2877		Drogi	dr	0.2180	0.2180	BB1Z/00106138/7
Id. dz.: 240208_2.0001.2877							
Wartość: -							
Razem:					0.2180	0.2180	

Sporządził(a): **Renata Marszałek, według stanu na dzień: 2017-08-29**

Nr zlecenia: **/GK/ 11264-1/2017**

Z up. STAROSTY  
*Renata Marszałek*  
podinspektor

2017-08-29,.....

(Imię i Nazwisko oraz stanowisko służbowe osoby reprezentującej organ)  
Data i podpis





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Bujaków ul. Różana  
skala 1:500 sekcja: 6.119.3i  
Jednostka ewidencyjna: 240208, 2 Porąbka  
Obrebi: 0001 - Bujaków  
Układ wsp. poziomych: "2000" strefa 6  
Układ odniesienia wysokości: Krasznostadt  
granicie własności (władania)  
oznaczenie terenów  
o różnym przeznaczeniu w RPZP

POŚWIADCZONO ZA ZGODNOŚĆ  
MAPY Z ORYGINAŁEM

Mieczysław Kukla  
UPR. 67/89 BB

GK.6540.2304.2017.RP  
Porąbka: 08.08.2017r  
wyc:

GEODETA UPRAWNIONY  
Świadectwo nr 19728  
mgr inż. Katarzyna Wykret

KEA Katarzyna Wykret  
Usługi Geoinformatyczne  
ul. Cisowa 13, 43-353 Porąbka  
tel. 606 133 951  
NIP: 7352009676 REGON 491881170

GEODETA UPRAWNIONY  
Świadectwo nr 18987  
mgr inż. Zdzisław Wykret

Jednostka projektowa: P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice obiekt: Napowietrzna sieć oświetleniowa wzdłuż ulicy Różanej w Bujakowie	<b>POLKOB</b> PROJEKTOWANIE www.polkob.pl
inwestor: Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka	branża: elektryczna Data oprac. Październik 2017 skala 1:500 nr rys. 1
temat rysunku: Projekt zagospodarowania terenu - budowa sieci oświetlenia ulicznego	
projektant: Mieczysław Kukla spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB	podpis: mgr inż. Zenon Kret spec. instalacyjno- inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12

Starosta Bielski

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany  
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których  
rezultaty zawieszono w urzędzie, w oparciu o ewidencję  
materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

za nr P.2402.2017.1082 w dniu 20.08.2017

Imię, nazwisko i podpis  
urzędu reprezentującego organ

mgr inż. Zenon Kret  
spec. instalacyjno-  
inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12



obwód oświetleniowy  
zasilany ze stacji  
transformatorowej  
nr 50453 "Bujaków Górny"

Istn. słup typu ŻN-10

Proj. słup typu E 9/4,3

Proj. słup typu E 9/2,5

Proj. słup typu E 9/2,5

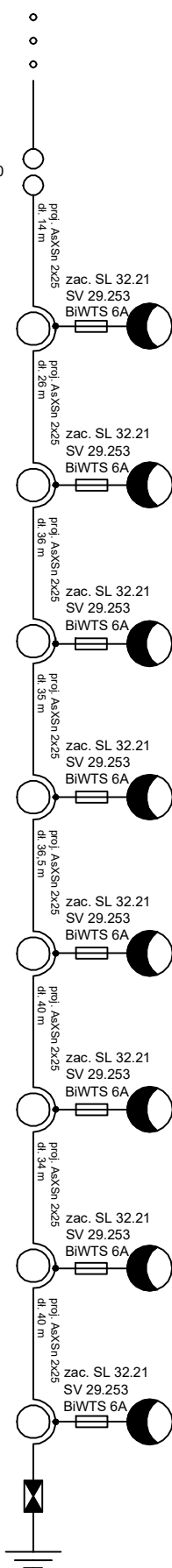
Proj. słup typu E 9/2,5

Proj. słup typu E 9/2,5

Proj. słup typu E 9/2,5

Proj. słup typu E 9/2,5

Proj. słup typu E 9/2,5



Projektowana oprawa  
ze źródłem światła typu LED  
P=80W  
Tb=3500K  
Φoprawy min. 8950 lm

Projektowana oprawa  
ze źródłem światła typu LED  
P=80W  
Tb=3500K  
Φoprawy min. 8950 lm

Projektowana oprawa  
ze źródłem światła typu LED  
P=80W  
Tb=3500K  
Φoprawy min. 8950 lm

Projektowana oprawa  
ze źródłem światła typu LED  
P=80W  
Tb=3500K  
Φoprawy min. 8950 lm

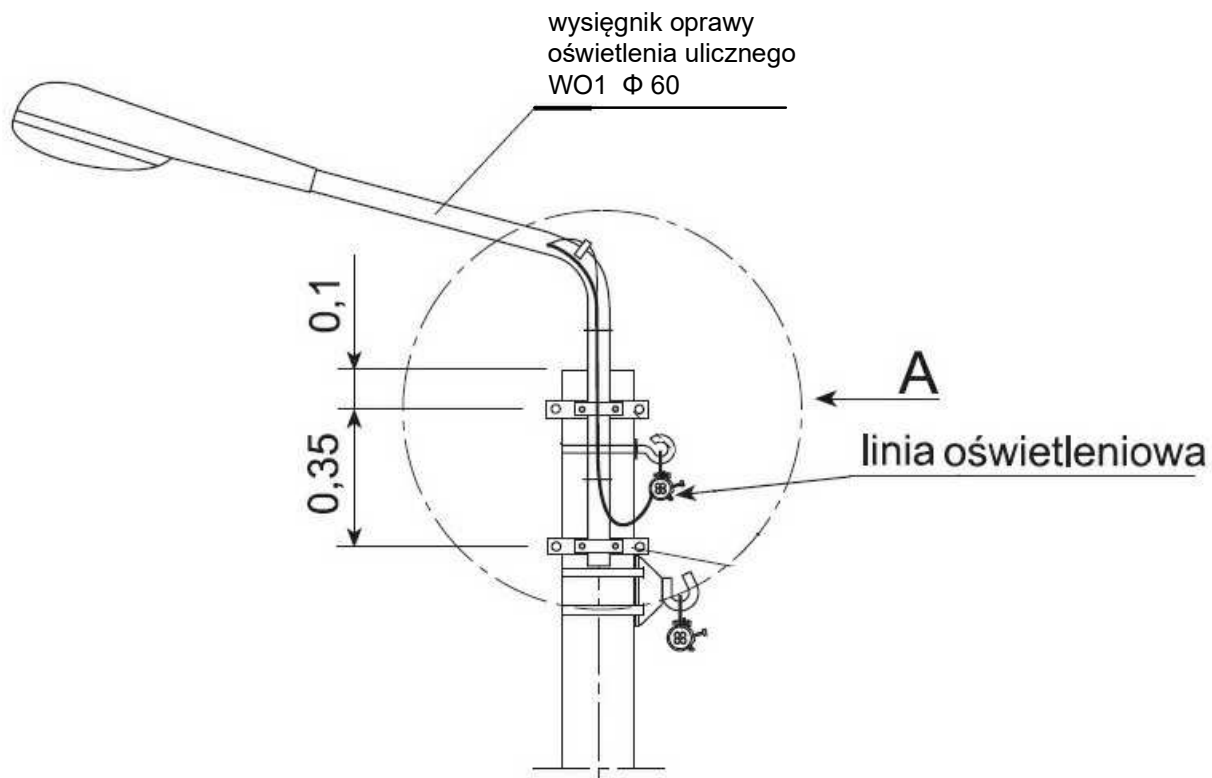
Projektowana oprawa  
ze źródłem światła typu LED  
P=80W  
Tb=3500K  
Φoprawy min. 8950 lm

Projektowana oprawa  
ze źródłem światła typu LED  
P=80W  
Tb=3500K  
Φoprawy min. 8950 lm

Układ pracy sieci: **TN-C**

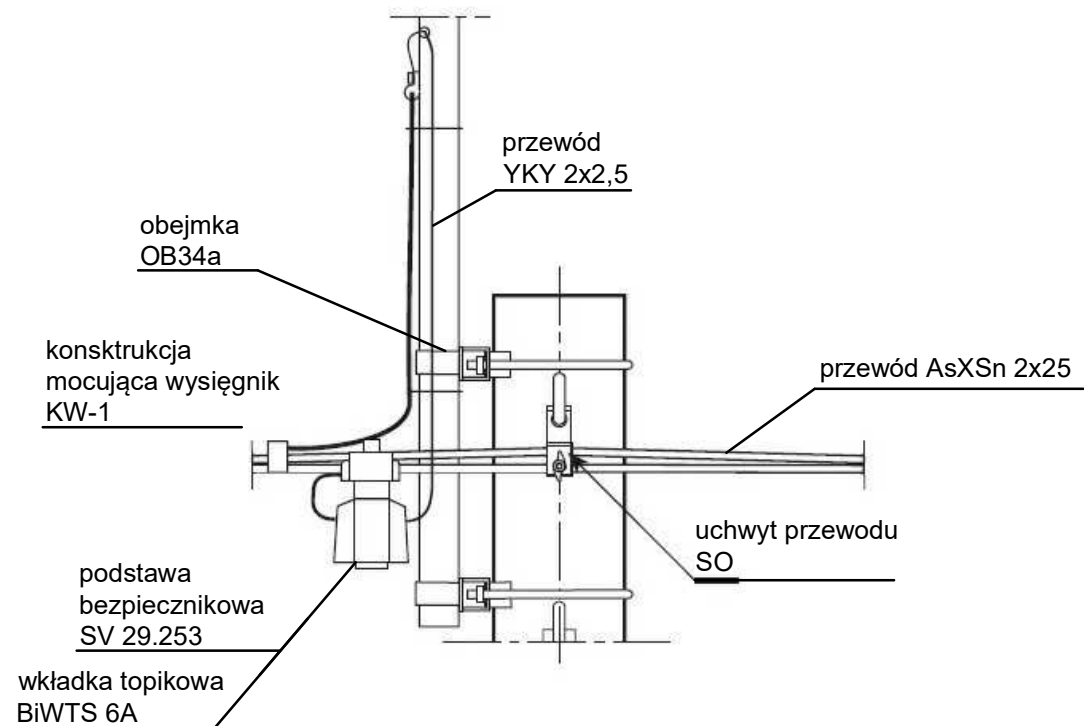
jednostka projektowa:		branża	
P.P.H.U. POLKOB		elektryczna	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		data oprac.	
obiekt:		Październik	
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Różanej w Bujakowie		2017	
inwestor:		skala	
Urząd Gminy Porąbka		-	
ul. Krakowska 3		nr rys.	
43-353 Porąbka		2	
temat rysunku:			
Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego			
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukła		inż. Zenon Kret	
spec. instalacyjno-		spec. instalacyjno-inżynierska	
inżynierska upr. 67/89 BB		upr. nr SLK/4638/PWOE/12	

**POLKOB**  
PROJEKTOWANIE  
www.polkob.pl

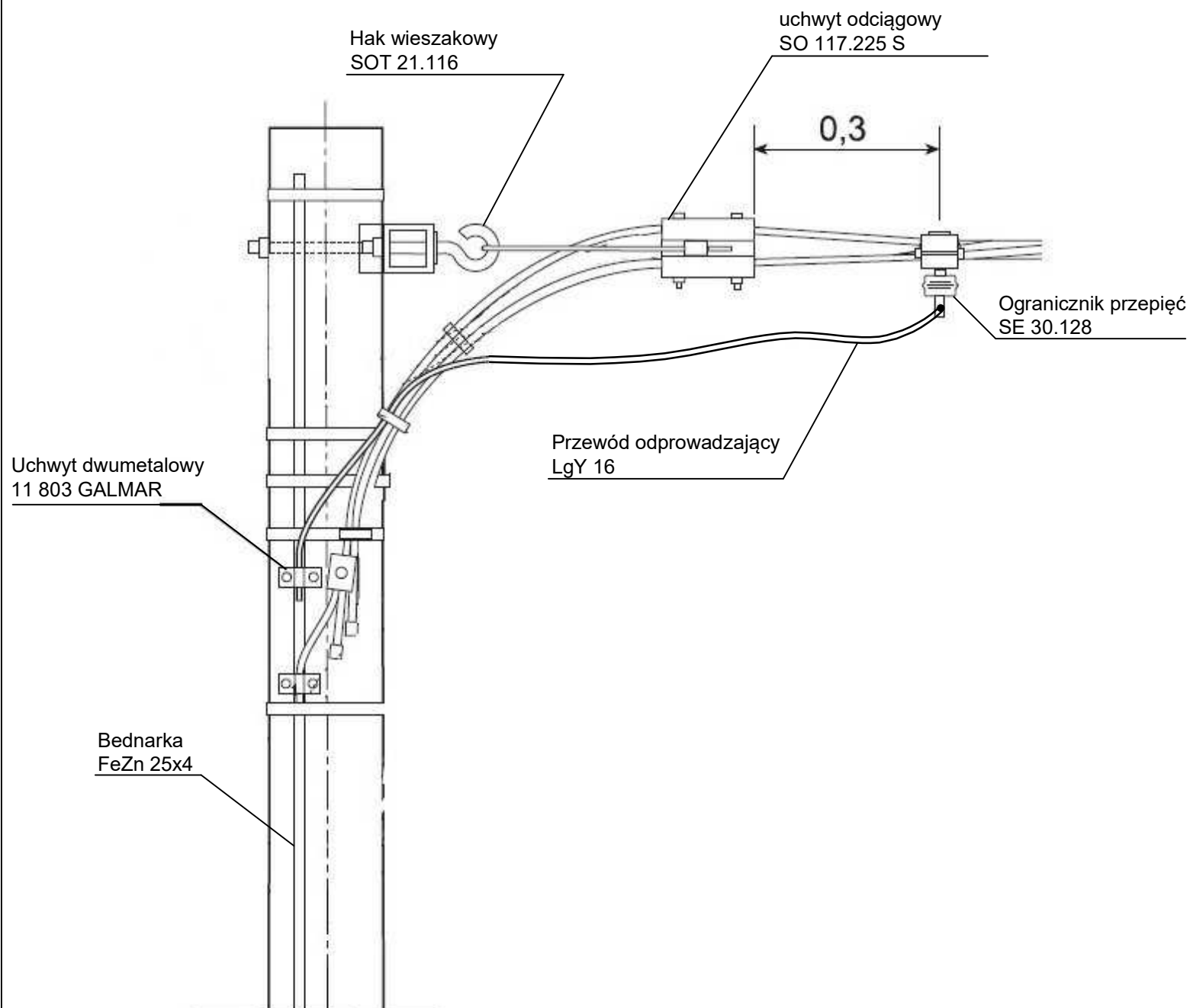


## szczegół A

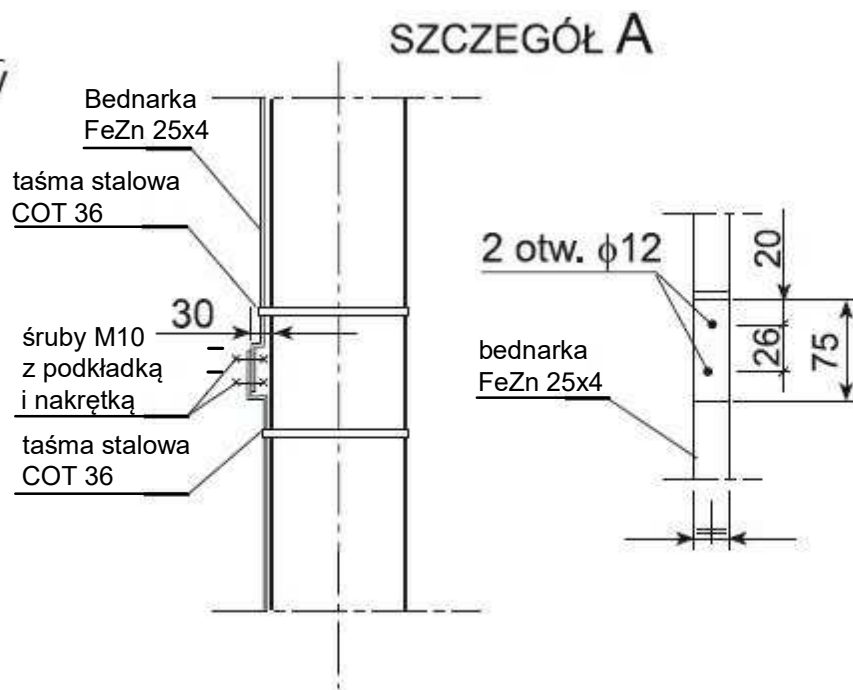
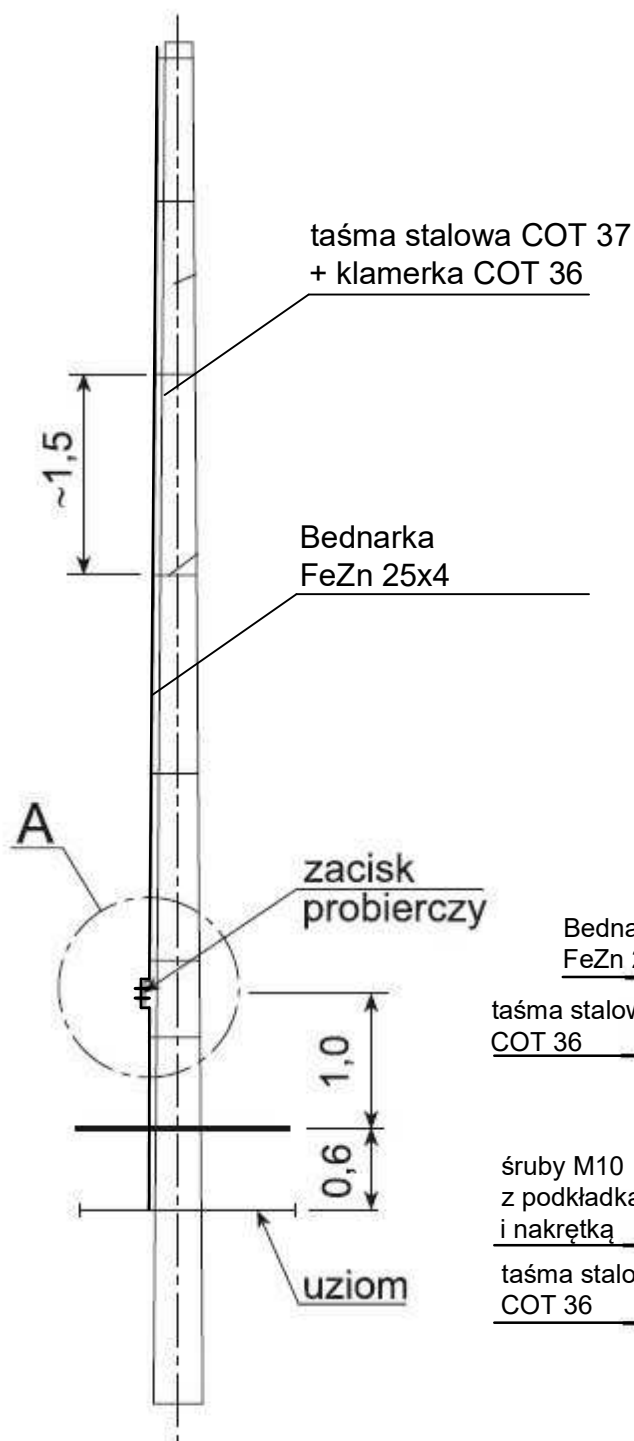
### zasilanie z linii oświetleniowej AsXSn 2x25



jednostka projektowa:				<b>POLKOB</b>	
P.P.H.U. POLKOB				PROJEKTOWANIE	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice				www.polkob.pl	
obiekt:				branża	elektryczna
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Różanej w Bujakowie				data oprac.	Październik 2017
inwestor:				skala	-
Urząd Gminy Porąbka				nr rys.	3
ul. Krakowska 3					
43-353 Porąbka					
temat rysunku:					
Montaż oprawy na słupie					
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:		
Mieczysław Kukła		inż. Zenon Kret			
spec. instalacyjno-inżynierska		spec. instalacyjno-inżynierska			
upr. nr 67/89 BB		upr. nr SLK/4638/PWOE/12			



jednostka projektowa: P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		<b>POLKOB</b> PROJEKTOWANIE www.polkob.pl	
obiekt: Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Różanej w Bujakowie		branża elektryczna	
inwestor: Urząd Gminy Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka		data oprac. Październik 2017	
temat rysunku: Montaż ogranicznika przepięć na linii napowietrznej		skala -	
projektant: Mieczysław Kukła spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB		nr rys. 4	
podpis:	inż. Zenon Kret spec. instalacyjno-inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12	podpis:	



jednostka projektowa:		POLKOB	
P.P.H.U. POLKOB		PROJEKTOWANIE	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		www.polkob.pl	
obiekt:		branża	
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Różanej w Bujakowie		elektryczna	
inwestor:		data oprac.	
Urząd Gminy Porąbka		Październik	
ul. Krakowska 3		2017	
43-353 Porąbka		skala	
temat rysunku:		nr rys.	
Sposób montażu przewodu uziemiającego		5	
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukla		inż. Zenon Kret	
spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB		spec. instalacyjno-inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12	



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-QNA-5FX-FVZ \*

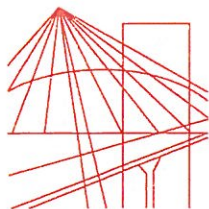
Pan Mieczysław Kukła o numerze ewidencyjnym SLK/BO/1520/03  
adres zamieszkania ul. Sportowa 34, 43-356 Kobiernice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



S Ł Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4638/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Zenonowi Kret

inż. elektryk

ur. dnia 11 sierpnia 1951 w Preczowie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4638/PWOE/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

#### Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Zenon Kret** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

#### Pouczenie

- 1 Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- 2 Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Otrzymują:

1. Pan Zenon Kret  
Laskowa 19  
43-309 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



#### Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



D E C Y Z J A

## Głównego Architekta Wojewódzkiego

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 1, § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.02.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46, z późn. zm. Dz.U. nr 42, poz. 334 z 1988 r./

stwierdzam, że

- Obywatel Mieczysław Kukla - technik elektryk, urodzony dnia 26.11.1952 r. w Zaborzu posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do pełnienia samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych i jest upoważniony do:
1. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
  2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.



Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Józef Szostek



Bielsko Biała dn. 07.08.2017r.

### Opinia Geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U. Nr. Poz. 463) dla projektowanego obiektu budowlanego / słupy oświetlenia ulicznego w Bujakowie gm. Porąbka ul. Różana / proponuje się przyjąć **I kategorię geotechniczną** przy warunkach gruntowych prostych.

Geolog dokumentator:

mgr inż. Krzysztof Sobol  
upr. CUG nr.070802  
upr. MOŚZNiL nr V-1239

