

**„ELMARO” PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE**  
**INŻ. MARCIN ROKITA**  
Bohaterów Warszawy 37/6, 28-100 Busko-Zdrój,  
tel. 505023481 NIP 655-193-77-57, REGON 366412101

# **Projekt**

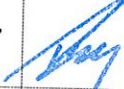


## **Budowlano-wykonawczy**

**INWESTOR:** **Gmina Pińczów**  
**Ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów**

**OBIEKT:** **Budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego**  
**w m. Pińczów.**

**LOKALIZACJA:** **Pińczów ul. Leśna gm. Pińczów**  
**obr nr 03 dz. nr 85, 59/18,**  
**obr nr 06 dz. nr 22/11, 22/12, 233, 235, 255**

**OBIEKT KATEGORII XXVI**

	<i>Nazwisko i imię</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował:</i>	<i>mgr inż. Artur Wieloch</i>	<i>SWK/0093/PWOE/11</i>	<i>Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	<i>10.2017</i>	
<i>Sprawdził:</i>	<i>mgr inż. Janusz Ambroziewicz</i>	<i>SWK/0048/POOE/06</i>	<i>Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	<i>10.2017</i>	
<i>Opracował:</i>	<i>inż. Marcin Rokita</i>			<i>10.2017</i>	

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1 Uwagi wstępne:**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi gminnej w miejscowości Pińczów ul. Leśna polegająca na budowie przyłącza napowietrznego oświetlenia drogowego.

## **1.2 Podstawa opracowania:**

- a) zlecenie Inwestora
- b) warunki przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S. A. znak: L.dz. RM/1047/MP/2017 z dnia 23.10.2017r. wydane przez Rejon Energetyczny Busko
- c) plan sytuacyjny terenu
- d) obowiązujące normy, przepisy i zasady wiedzy technicznej

## **1.3 Stan istniejący :**

Na przedmiotowym odcinku droga gminna nie posiada oświetlenia ulicznego.  
Nowo projektowana linia oświetleniowa zapewni spełnienie normy PN-EN13201 dla danej kategorii drogi.

## **1.4 Stan projektowany :**

W celu wybudowania oświetlenia zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci nn „Pińczów Leśna”, należy:

1. Wzdłuż drogi gminnej dz. nr 233, 85 i 235 od istniejącego słupa nr 5 do projektowanego słupa nr 5/11 należy wybudować przyłącze napowietrzne oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości L=398/415m.
2. Na nowo projektowanych słupach nr: 5/1- 5/11 należy zamontować oprawy typu ASTAR ECO 40W lub równoważne.

## **1.5. Budowa przyłącza napowietrznego oświetlenia drogowego**

Wzdłuż drogi gminnej ul. Leśna w m. Pińczów należy wybudować przyłącze napowietrzne oświetleniowe przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości l=398/415m.

Należy zastosować słupy E-12/4,3; E-10,5/4,3, 10,5/2,5. Usytuowanie projektowanych słupów wzdłuż drogi gminnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Dla słupa nr 5/1, 5/4, 5/8 oraz 5/11 projektuje się ustój UP2

Dla słupów nr 5/2, 5/3, 5/5, 5/6, 5/7, 5/9, 5/10 projektuje się ustój UP1.

Części przyziemne słupów należy zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych poprzez dwukrotne abizolowanie. Zastosować osprzęt sieciowy wyłącznie w wersji ocynkowanej. Słupy należy zanumerować zgodnie z planem. Połączenie przewodów wykonać z zastosowaniem izolowanych zacisków prądowych np. SL11.118 produkcji ENSTO. Zaleca się rozciąganie

---

przewodów w powietrzu ponad ziemią, płotami i innymi przeszkodami używając rolek podwieszonych do haków na słupach oraz linki stilonowej zakończonej opończą. Profilowanie ugięć przewodów przy uchwytach końcowych musi być tak wykonane, aby w czasie eksploatacji nie następowało ocieranie izolacji o uchwyty, śruby hakowe, mury i słupy. Temperatura montażu przewodów AsXS<sub>n</sub> nie powinna być niższa niż -5°C. Przekroje przewodów linii głównych dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażeń (samoczynne wyłączenie zasilania  $t < 5s$  w linii nn). Projektując konstrukcje wsporcze dobrano w oparciu o obliczenia występujących sił uzależnionych: od rodzaju przewodów oraz parcia sił wiatru na elementy linii, stosowanych naprężeń obliczeniowych i przebiegu trasy. Naprężenia przewodów i odpowiadające im naciągi przyjęto zgodnie z danymi katalogowymi.

Prace wykonać zgodnie z rozwiązaniami ujętymi w „Katalogu do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” oraz „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXS i AsXS<sub>n</sub> na słupach z żerdzi żelbetowych ŻN”.

Należy zastosować oprawy typu ASTAR ECO 40W lub równoważne na nowo projektowanych słupach na wysięgniku rurowym W-1,5.

Szczegółowe wymagania dla zastosowanych opraw oświetleniowych określone zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Oprawy na linii napowietrznej zainstalować nad przewodami na wysięgnikach o wysięgu 1,5 m wykonanych z rur stalowych  $\Phi 60\text{mm}$  zabezpieczonych przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. W celu indywidualnego zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego opraw należy na każdym słupie zainstalować oprawy bezpiecznikowe SV19.25 ENSTO z zabezpieczeniami BiWts 4A. Dla zasilania opraw zastosować przewód YDYżo  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ . Na słupie nr 26 oraz 26/11 należy zabudować uziemienie wraz z ogranicznikiem przepięć typu BOP-R 0,5/5kA  $R \leq 10\Omega$  dla obwodu oświetleniowego.

Po wykonaniu linii oświetleniowej należy przywrócić przedmiotowy pas drogowy do stanu pierwotnego.

## **1.6 Pomiar energii i sterowanie:**

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie, zgodnie z warunkami przyłączenia, poprzez istniejący punkt sterowniczo pomiarowy, zabudowany na słupie linii napowietrznej „Pińczów Leśna”.

## **1.7 Ochrona od porażeń:**

### **Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.**

Uznaje się że elektroenergetyczne linie napowietrzne niskiego napięcia nie wymagają ochrony przed dotykiem bezpośrednim ze względu na wysokość zamocowania przewodów (powyżej 2,5m – poza zasięgiem ręki). Urządzenia podłączone do linii napowietrznej nN powinny spełniać wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniając skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

### **Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa).**

W sieci oświetlenia drogowego zastosowano jako środek ochronny od porażeń szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-0001. W celu zabezpieczenia zwarciovowego i przeciążeniowego opraw oświetleniowych należy zastosować bezpieczniki topikowe BiWts 2A w oprawach bezpiecznikowych np. SV19.25 ENSTO.

---

### **Wymagania stawiane środkom ochrony przy dotyku pośrednim.**

Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

$$U_0 = 230V$$

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego  $U_0$

Części przewodzące opraw nie będące pod napięciem oraz wysięgniki należy metalicznie połączyć z przewodem PEN, który należy uziemić na słupie nr 5/4 i 5/11. Uziemienie robocze należy wykonać na każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m oraz wzdłuż trasy linii, tak aby długość przewodu PEN pomiędzy uziemieniami roboczymi nie była większa niż 500m. Po zainstalowaniu opraw należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażen poprzez wykonanie pomiarów.

#### **Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi linii zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy A – typu BOPR 0,5/5 - beziskiernikowy z warystorami z tlenków metali w obudowie kompozytowej z zaciskiem przebijającym izolację np. SE 30.166Bz prod. ENSTO. Odgromnik należy zabudować na słupie nr 5/4 i 5/11 linii napowietrznej. W tym celu należy zabudować uziemienie taśmowo-prętowe na słupie nr 5/4 i 5/11 rezystancja uziemienia ogranicznika przepięć nie powinna przekraczać wartości  $R \leq 10\Omega$ .

## **2. Obliczenia elektryczne**

### **2.1 Dobór zabezpieczeń:**

- ilość opraw o mocy 100 W istniejące	-	3 szt.
- ilość opraw o mocy 40 W projektowane	-	11 szt.0
- napięcie zasilania	-	230V
- współczynnik rozruchu	-	$k = 1,4$

Moc istniejących opraw:  $P_{sz1} = 3 \times 150 / 0,92W \approx 489W$

Moc projektowanych opraw:  $P_{sz2} = 11 \times 40 / 0,92W \approx 478W$

Moc całkowita:

$$P_{\Sigma} = P_{sz1} + P_{sz2} \approx 967W$$

Prąd obliczeniowy

$$I = P_{\Sigma} / U$$

$$I = 967W / 230V \approx 4,2A$$

Prąd rozruchowy

$$I_{r1} = k \times I = 4,2 \times 1,4 = 5,9A$$

*Jako zabezpieczenia opraw należy zainstalować wkładki bezpiecznikowe BiWts 2A prod. POLAM Pułusk.*

*Jako zabezpieczenie obwodu należy zabudować wkładki bezpiecznikowe BiWts o prądzie 10A w części sterowniczej szafki oświetleniowej*

*Jako zabezpieczenie przed licznikowe wkładka istniejąca BiWts 16A.*

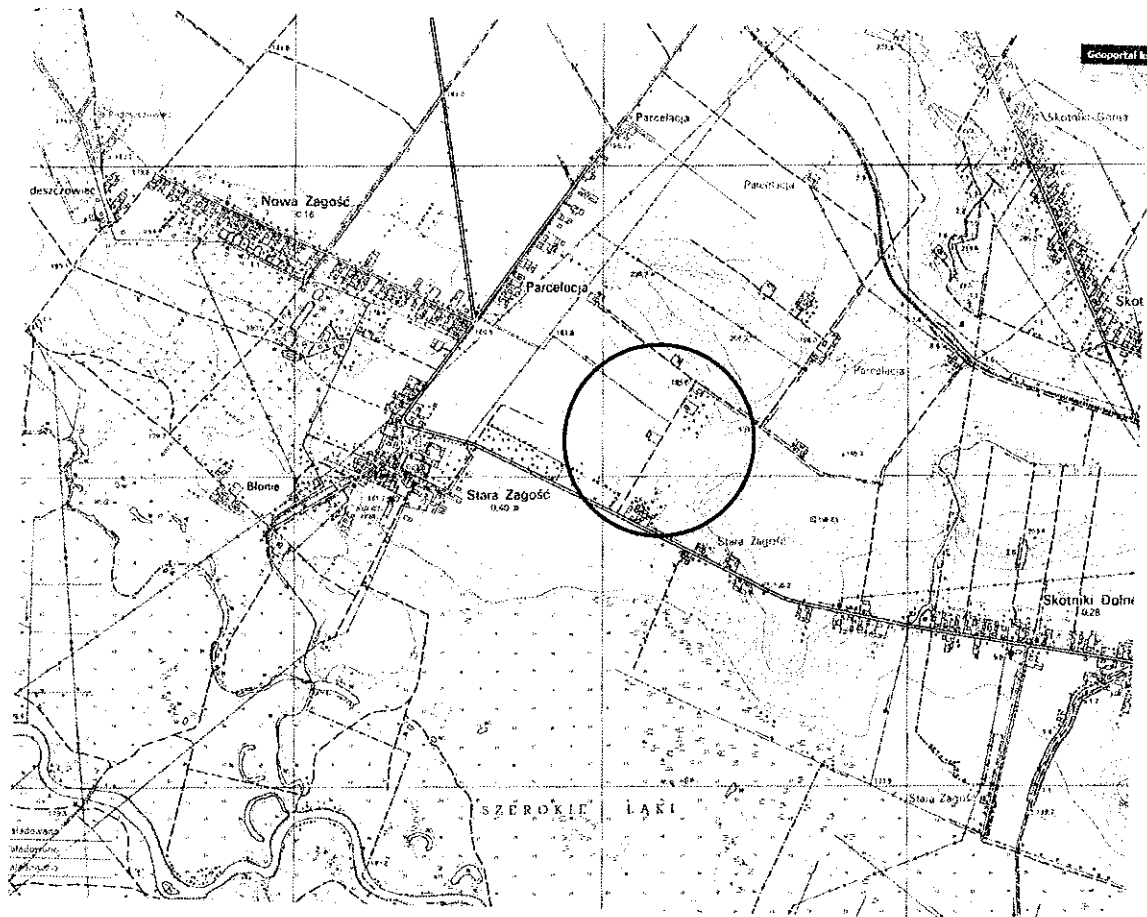
## **2.2 Spadek napięcia:**

Obliczenia spadków napięcia P-kt zapalania SOM-1 słup nr Pińczów Zachodnia						
Obwód 1: spadek napięcia w latarni nr 5/11						
Nr słupa	Długość odcinka	Ilość odbiorników	Współcz. $k_j$	Moc w p-kcie [kW]	Suma mocy w p-kcie	Iloczyn [kW*m]
5/11	40	1	1	0,04	0,04	1,60
5/10	40	1	1	0,04	0,08	3,20
5/9	40	1	1	0,04	0,12	4,80
5/8	40	1	1	0,04	0,16	6,40
5/7	40	1	1	0,04	0,20	8,00
5/6	40	1	1	0,04	0,24	9,60
5/5	40	1	1	0,04	0,28	11,20
5/1	84	1	1	0,04	0,32	26,88
3	35	1	1	0,15	0,47	16,45
2	40	1	1	0,15	0,62	24,80
1	40	1	1	0,15	0,77	30,80
Suma:	479 m	AsXSn2x25 mm <sup>2</sup>		Suma: <b>0,77 kW</b>		143,73
Obliczeniowy spadek napięcia wynosi:					<b>0,77 kW</b>	<b>0,32%</b>

*Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.*

### 3. Rysunki:

#### 3.1 Orientacja:



#### **4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu – opinia geotechniczna**

(Sporządzona na podstawie Rozporządzenia Min. Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012 r., Dz. U. 2012 poz. 463 z dnia 27.04.2012r.)

W terenie objętym niniejszym projektem występują proste warunki gruntowe o warstwach gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zlegające poziomo, nie obejmujące mineralnych gruntów samonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych.

Zwierciadła wód gruntowych występują poniżej proj. posadowień stanowisk słupowych.

W terenie objętym projektem nie występują wykopy, nasypy oraz niekorzystne zjawiska geologiczne. W trakcie budowy oraz eksploatacji obiektu nie będzie występować zanieczyszczenie podłoża gruntowego.

Obiekty wymienione w projekcie należą do niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w związku z czym **zaliczają się do 1 kategorii geotechnicznej**.

Z uwagi na powyższe nie występuje konieczność wykonania wierceń geotechnicznych i opracowania dokumentacji podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego.

Grunt na terenie objętym projektem jest przydatny na potrzeby budownictwa objętego niniejszym projektem.

Uwagi i zalecenia czynników uzgadniających i opiniujących zostały wprowadzone do projektu. Wykonawca robót zobowiązany jest zastosować się do wszystkich zaleceń instytucji uzgadniających.

5. **Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której jest mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo ochrony środowiska”. Budowana linia elektroenergetyczna nie ogranicza możliwości użytkowania sąsiednich nieruchomości w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania przebudowywanych elementów sieci, nie wykracza poza teren przedstawiony w projekcie zagospodarowania i obejmuje działkę obr. nr 03 nr 59/18, 85, obr. nr 06 dz. nr 233, 22/11, 22/12, 235, 255 w m. Pińczów, gm. Pińczów.

Przedmiotowa inwestycja zgodnie z:

- a. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektroenergetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zostałyby przekroczone dopuszczalne rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.
- b. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie ograniczają zabudowy na działkach sąsiednich.
- c. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu nie generuje ponadnormatywnych poziomów płynów i gazów.
- d. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.



**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Nazwa:**

Budowa elektroenergetycznej linii napowietrznej nN 0,4kV oświetlenia drogowego

**Inwestor:**

Gmina Pińczów, ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów

**Projektant:**

mgr inż. Artur Wieloch, ul. Przemysłowa 15A, 28-100 Busko-Zdrój

## CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zamierzenie budowlane polega na:

- Budowie linii energetycznej napowietrznej niskiego napięcia do zasilania oświetlenia drogowego,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- napowietrzna linia niskiego napięcia,
- napowietrzna linia średniego napięcia.
- droga gminna

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

- Napowietrzna linia średniego napięcia,
- Droga gminna,
- Linia napowietrzna nN 0,4 kV,

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich występowania:

- Czynniki zewnętrzne wynikające z dostępu osób trzecich do terenu budowy:
  - poruszające się pojazdy po drogach w trakcie trwania robot,
  - piesi na chodnikach i innych przejściach podczas wykonywania robót.
- Czynniki wynikające z technologii robót
  - Sprzęt mechaniczny użyty do wykonywania czynności związanych z wykonywaniem robót tj: koparki, samochody ciężarowe, elektronarzędzia, urządzenia do wykonywania przecisków i przewiertów, urządzenia sprężonego powietrza.
- Roboty ziemne.
- Roboty montażowe.
- Roboty drogowe.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktarzu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Szkolenie z zakresu przepisów BHP na stanowisku pracy przeprowadzone przez kierownika budowy i potwierdzone pisemnym oświadczeniem pracowników.

- Instruktarz codzienny wynikający z charakteru podjętych czynności budowlanych w danym dniu.
  - Praca na pisemne polecenie przy urządzeniach elektrycznych będących normalnie pod napięciem.
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:
- Należy ogrodzić teren budowy i wyznaczyć strefy niebezpieczne w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych.
  - Należy wykonać wyjścia i przejścia dla pieszych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75m a dwukierunkowego 1,2m. W przypadku wykonania przejść w postaci podestów powinny one zawierać poręcz na wysokości 1,1m.
  - W miejscach niebezpiecznych zapewnić oświetlenie sztuczne.
  - Zapewnić łączność telefoniczną.
  - Urządzić składowiska materiałów i wyrobów.
  - Dla pojazdów używanych w trakcie budowy wyznaczyć miejsce postoju na terenie objętym budową.
  - Przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
  - Dla robót na linii napowietrznej należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów. Strefę tę należy ogrodzić balustradami składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej na wysokości 1,1 m, przestrzeń wolna pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6m.
  - Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy ogrodzić i oznakować.
  - Teren budowy należy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożarów.
  - Osoby wykonujące roboty budowlane nie powinny być narażone na czynniki szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne, a w szczególności takie jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne
  - Roboty szczególnie niebezpieczne powinny być wykonane pod nadzorem technicznym.
  - Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniej niż:
    - a) 3m – dla linii do 1kV

- b) 5m – dla linii od 1kV do 15 kV
  - c) 10m – dla linii od 15kV do 30 kV
  - d) 15m – dla linii od 30 kV do 110 kV
  - e) 30m – dla linii powyżej 110 kV
- Dla robót z użyciem żurawia obowiązują odległości jak wyżej.
  - Zmniejszenie odległości jest możliwe jeżeli urządzenia są wyposażone w sygnalizatory napięcia.
  - Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo obsługi.
  - Wykonywanie robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinny być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonane od istniejącej sieci, i sposób wykonania tych robót. Odległości te należy uzgodnić z właścicielem tych urządzeń. Urządzenia te oznakować napisami ostrzegawczymi. W razie konieczności roboty wykonywać ręcznie.
  - W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady wyposażone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Zamiast balustrad mogą być taśmy z tworzyw sztucznych umieszczonych wzdłuż wykopów na wysokości 1,1m w odległości 1m od krawędzi wykopu. Jeżeli oznakowanie wykopu jest niemożliwe należy zapewnić stały dozór.
  - Każde rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy i skarp.
  - Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej ich górnej krawędzi.
  - Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
    - a) w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane i jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze ścian,
    - b) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
  - Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
  - W czasie wykonywania robót ziemnych nie należy dopuszczać do tworzenia się nawisów urobku.
  - Koparka podczas robót powinna być ustawiona w odległości 0,6m poza strefą naturalnego klina odłamu gruntu.
  - Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
  - Podczas korzystania z pasa drogowego należy bezwzględnie wykonać oznakowanie drogowe ujęte w projekcie organizacji ruchu.

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>KOSZTORYS:</b>					
1		<b>Montaż słupów CPV 45316100-6</b>			
1	KNR 5-12 0101-02	Odtworzenie (wytyczenie) trasy linii w terenie przejrzystym	km		
		0,4	km	0,400	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,400</b>
2	KNNR 5 1402-01	Wykopy mechaniczne pod słupy wirowane jednożerdziowe o długości 10.5 m	stan ow.		
d.1		11	stan ow.	11,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>
3	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 10.5 m	słup		
d.1		5	słup	5,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,000</b>
4	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 12 m	słup		
d.1		1	słup	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
5	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 10.5 m	słup		
d.1		3	słup	3,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,000</b>
6	KNNR 5 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedynczy o długości do 10.5 m	słup		
d.1		2	słup	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
2		<b>Montaż przewodów oświetlenia uliczn. nr CPV 45316110-9</b>			
7	KNR-W 5-10 0802-07	Montaż haków wieszakowych na słupie stojącym dla linii niskiego napięcia	szt.		
d.2		13	szt.	13,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13,000</b>
8	KNR-W 5-10 0908-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXSn 2x25 mm <sup>2</sup>	km		
d.2		0,398	km	0,398	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,398</b>
3		<b>Montaż opraw oświetleniowych nr CPV 45316110-9</b>			
9	KNR-W 5-10 1004-03	Wciąganie przewodów w wysięgnik na ziemi	szt		
d.3		11	szt	11,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>
10	KNR-W 5-10 1011-01	Montaż oświetlenia zewnętrznego na słupach linii niskiego napięcia - OUSc-150 z lampą SON-T 150	kpl.		
d.3		11	kpl.	11,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>
11	KNR-W 5-10 0803-03	Montaż z wejściem na słup bezpieczników napowietrznych dla linii niskiego napięcia	kpl.		
d.3		11	kpl.	11,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>
12	KNNR 5 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat.III	m		
d.3		24	m	24,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>24,000</b>
13	KNNR 5 0603-07	Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm <sup>2</sup> )	m		
d.3		6 * 2	m	12,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>12,000</b>
14	KNR 5-10 0803-04	Montaż z wejściem na słup odgromników dla linii niskiego napięcia	kpl.		
d.3		2	kpl.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15 d.3	KNR 4-03 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomi ar.		
		2	pomi ar.	2,000	
				RAZEM	2,000
16 d.3	KNR 4-03 1202-01	Dopuszczenie do pracy na urządzeniach PGE Dystrybucja S. A.	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Imię i nazwisko : **mgr inż. Artur Wieloch**  
Nr uprawnień : **SWK/0093/PWOE/11**  
Członek izby : **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
Nr ewid.: **SWK/IE/0146/11**

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany „Budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego w m. Pińczów ul. Leśna gm. Pińczów obr nr 03 dz. nr 85, 59/17, 59/18, obr nr 06 dz. nr 22/11, 22/12, 233, 235, 255” - wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

*mgr inż. Artur Wieloch*

Uprawnienia budowlane do projektowania, kierowania i nadzorowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
SWK/0093/PWOE/11

Busko-Zdrój dn. 20.11.2017 r.

.....  
podpis projektanta

## OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Imię i nazwisko : **mgr inż. Janusz Ambroziewicz**  
Nr uprawnień : **SWK/0048/POOE/06**  
Członek izby : **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
Nr ewid.: **SWK/IE/1604/01**

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany „Budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego w m. Pińczów ul. Leśna gm. Pińczów obr nr 03 dz. nr 85, 59/17, 59/18, obr nr 06 dz. nr 22/11, 22/12, 233, 235, 255” - wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Busko-Zdrój dn. 20.11.2017 r.

**mgr inż. Janusz Ambroziewicz**  
Upr. bud. SWK/0048/POOE/06 i KI-386  
do projektowania, kierowania i nadzorowania w zakr.  
sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych  
Uprawnienia SEP 01/62/16/046, E1/61/16/046  
28-1100 Busko-Zdrój, ul. Kwiatowa 5, tel. 602-405-530  
.....  
podpis projektanta