



# Zakład Instalacji Elektrycznych Jan Kubik

36-105 Cmolas 290

Tel./fax. (0-17) 28-37-253

0-603-67-40-80

Wykonuje usługi w zakresie:

Egz. Nr 1

## PROJEKTOWANIA I WYKONAWSTWA ELEKTRYCZNEGO:

- linie i przyłącza napowietrzne i kablowe nN
- stacje transformatorowe i linie SN
- instalacje elektryczne
- instalacje odgromowe

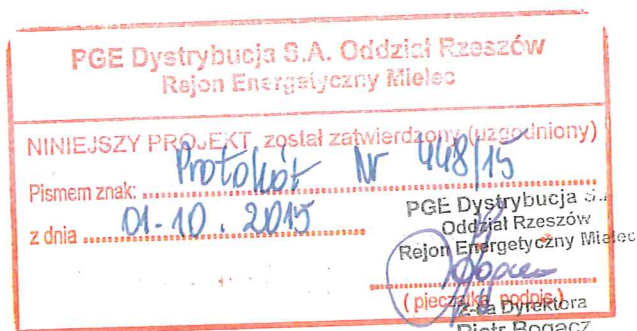
## KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ:

- pomiary i montaż baterii kondensatorów
- konserwacja i bieżąca obsługa baterii

## POMIARÓW ELEKTRYCZNYCH:

- izolacji i przewodów
- ochrony od porażen
- natężenia oświetlenia
- instalacji odgromowych

## PROJEKT WYKONAWCZY



Obiekt  
budowlany:

Przebudowa linii elektroenergetycznej  
napowietrznej nN Wilcza Wola 11  
(dowieszenie linii oświetlenia ulicznego)  
w Wilczej Woli, gmina Dzikowiec

Nr ewidencyjne 4629; 4626; 4625; 4628/2; 4624; 4621; 4623;  
działek: 4611/3; 4610/10; 4615/2; 4563; 4615/1; 4614;  
4561; 4560; 4559; 4601/2; 4602; 4604

Inwestor: GMINA DZIKOWIEC  
36-122 Dzikowiec, Dzikowiec 2

Projektował: mgr inż. Jacek CHRZAN

Opracował: mgr inż. Michał KUBIK

Wrzesień, 2015r.



**PROTOKÓŁ Nr 448/2015**  
**z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Temat:

uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego pt.: **Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN Wilcz Wola 11 - dowieszenie linii oświetlenia ulicznego w Wilczej Woli**

Podmiot przyłączany:

**GMINA DZIKOWIEC, DZIKOWIEC, DWORSKA 62 36-122 DZIKOWIEC**

Autor projektu:

**mgr inż. Chrzan Jacek, uprawnienia budowlane: E-195/02**

Skład Komisji:

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 1. Włodzimierz Czerwiński | - przewodniczący |
| 2. Andrzej Surdej         | - członek        |
| 3. Zbigniew Adamczyk      | - członek        |

Zakres podlegający uzgodnieniu:

**dowieszenie linii oświetleniowej na istniejącej podbudowie**

Uwagi do projektu:



1. Wybudowane urządzenia pozostaną na majątku odbiorcy .

Wniosek Komisji:

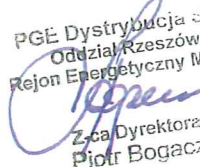
**uzgodnić przedłożony projekt w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia znak RE02/RP/P/2015/6/309/1598/2015 z dnia 2015-06-25 - pod warunkiem spełnienia w/w uwag**

Ważność uzgodnienia określa się do dnia: **2017-10-01**

Podpisy Komisji:

1. 
2. 
3. .

**Zatwierdzam wniosek Komisji:**

  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Mielec  
Z-ca Dyrektora  
Piotr Bogacz



## SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Zakres rzeczowy projektu
4. Odpisy pism i uzgodnień
5. Projekt zagospodarowania terenu
6. Projekt architektoniczno-budowlany
7. Obliczenia techniczne
8. Zestawienie materiałów
9. Rysunki:
  - Rys. nr 2.1 Projekt zagospodarowania terenu
  - Rys. nr 3 Schemat ideowy zasilania
  - Rys. nr 5.1 Profil skrzyżowania proj. linii napow. oświel. w przęśle słup nr 37-40 z drogą dz. nr 4614



---

### ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU

#### 1. Układ pomiarowy, układ sterowania wraz z zabezpieczeniem obwodowym - dostosowanie

- moc przyłączeniowa zwiększenie o 1 kW.

Istniejący układ pomiarowy w skrzyni SR-5 stacji transf. Wilcza Wola 11:

- montaż zabezpieczenia przedlicznikowego typu Bi Wtz 40A – 1szt;
- montaż zabezpieczenia obwodowego typu Bi Wts 35A – 1szt.

#### 2. Budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego

Dane techniczne projektowanej linii napowietrznej:

- oprawy oświetlenia ulicznego OUS 150 ze źródłem światła 1xSON(-T) 150W – 3 kpl;
- ogranicznik przepięć 0.66/5 – 2kpl;
- istniejące uziemienie słupa linii napowietrznej nN  $R_u \leq 10 \Omega$  – 2kpl;
- przewód nN typu AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>:  
długość linii 403 m;  
naprężenie  $\delta=115\text{MPa}$ .





Mielec, dnia 2015-06-25

Znak: RE02/RP/P/2015/6/309/1598/2015

*Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE02/RP/P/2015/6/309/1598/2015/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

GMINA DZIKOWIEC  
UL. DWORSKA 62  
36-122 DZIKOWIEC

Warunki przyłączenia nr RE02/RP/P/2015/6/309/1598/2015 dla podmiotu V grupy  
przyłączeniowej

do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

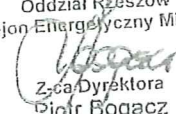
Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: WILCZA WOLA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wnioszek z dnia 2015-06-11, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup nr 31 sieci nN ze stacji transformatorowej WILCZA WOLA 11.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: podstawy bezpiecznikowe w rozdzielni nN stacji trafo.
3. Moc przyłączeniowa: 1 kW
4. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:  
Na istniejącej podbudowie sieci nN Wilcza Wola 11 od słupa nr 31 do słupa nr 43 podwiesić przewód oświetleniowy AsXSn wg obliczeń, dł. ok 350m. Oprawy montować na wybranych słupach (3 szt.). Istniejącą podbudowę sieci nN dostosować do nowych warunków pracy. Układ pomiarowy istniejący jednofazowy w rozdzielni nN stacji trafo. Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.
5. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami.
6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:  
Układy: pomiarowy i sterujący w skrzyni oświetleniowej na stacji transf.- szczegóły dotyczące układu pomiarowego uzgodnić na roboczo w RE Mielec (układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dobrać do ilości i mocy zainstalowanych lamp).
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: układ bezpośredni, licznik kWh jednofazowy (istniejący).
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:  
Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks. wg obliczeń. Zabezpieczenie zainstalować w skrzyni oświetleniowej.

9. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
10. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi_0 = 0,4$ .
11. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
12. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
13. Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
14. Uwagi dodatkowe:
- a) Dla oznaczenia własności odbiorcy dobudowane wysięgniki opraw oznakować 2 pasami żółtymi o szerokości i w odstępnie 10 cm malowanymi farbą do konstrukcji ocynkowanych od strony oprawy.
- b) Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

Spółka Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Mielec  
  
Z-ca Dyrektora  
Piotr Bogacz

## **1. TEMAT OPRACOWANIA**

Projekt techniczny przebudowy linii elektroenergetycznej napowietrznej nN Wilcza Wola 11 (dowieszenie linii oświetlenia ulicznego) w Wilczej Woli, gmina Dzikowiec.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów RE Mielec – znak: RE02/RP/P/2015/6/309/1598/2015 z dnia 25.06.2015r.;
- mapa zasadnicza w skali 1:1000;
- wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE. Tom 6;
- obowiązujące normy i przepisy PN-EN 13201, PN-E-05100-1:2000, N-SEP-E-003, N-SEP-E-002.

## **3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **3.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN polegająca na dowieszeniu przewodu oświetlenia ulicznego na istniejącej podbudowie linii napowietrznej Wilcza Wola 11 w Wilczej Woli, gmina Dzikowiec.

### **3.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Działki nr 4629; 4626; 4625; 4628/2; 4624; 4621; 4623; 4611/3; 4610/10; 4615/2; 4563; 4615/1; 4614; 4561; 4560; 4559; 4601/2; 4602; 4604, na których ma być wykonane dowieszenie przewodu oświetlenia ulicznego są par celami zagospodarowanymi zlokalizowanymi wzdłuż drogi gminnej. Na działce nr 4629 posadowiony jest słup linii napowietrznej nN nr 31.

### **3.3 Projektowane zagospodarowanie terenu**

W celu oświetlenia terenu wzdłuż drogi gminnej dz. nr 4563; 4614 projektuje wybudować linię napowietrzną oświetlenia ulicznego poprzez dowieszenie na istniejących stanowiskach słupowych linii nN.

Przedmiotową linię należy na słupie nr 31 linii napowietrznej nN Wilcza Wola 11 nawiązać do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego.

### **3.4 Informacja, czy działka lub teren są wpisane do rejestru zabytków**

Teren, na którym projektuje się wybudowanie dowieszenia linii napowietrznej oświetlenia ulicznego nie jest wpisany do rejestru zabytków.

### **3.5 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska**

Dowieszenie przewodu oświetlenia ulicznego na istniejącej podbudowie linii napowietrznej nN Wilcza Wola 11 nie wpływa i nie będzie wpływać negatywnie na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie nie jest inwestycją mogącą znacząco oddziaływać na środowisko.





#### **4. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

##### **4.1 Istniejący układ pomiarowy, układ sterowania wraz z zabezpieczeniami obwodowymi - dostosowanie**

Istniejący układ pomiarowy wraz z układem sterowania i zabezpieczeniami oświetlenia ulicznego znajduje się w skrzyni rozdzielczej SR-5 stacji transformatorowej Wilcza Wola 11.

W miejsce istniejących urządzeń projektuje się:

- montaż zabezpieczenia przedlicznikowego typu Bi Wtz 40A – 1szt;
- montaż zabezpieczenia obwodowego typu Bi Wts 35A – 1szt;

##### **4.2 Istniejąca linia oświetlenia ulicznego nN**

Ze stacji transformatorowej wyprowadzony jest obwód oświetlenia ulicznego wykonany przewodem AsXSn 25mm<sup>2</sup> do słupa nr 7, następnie do słupa nr 31 przewodem Al. 25mm<sup>2</sup>. Przewód oświetleniowy podwieszony jest na istniejących słupach linii napowietrznej nN konsumpcyjnej.

##### **4.3 Projektowane dowieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego**

W nawiązaniu do istniejącej linii oświetlenia ulicznego podwieszanej na słupie nr 31 RKK-10/ŻN, należy wykonać linię przewodem AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> w kierunku słupa nr 43 ZK-8/ŻN.

Na słupach nr 34 i nr 43 należy na projektowanym obwodzie oświetlenia zamontować ogranicznik przepięć nN 0.66/5. Wartość uziemienia słupa linii napowietrznej nN  $R_u \leq 10\Omega$  - istniejące.

Dane techniczne projektowanej linii napowietrznej:

- przewód nN typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>:
  - długość linii 403m;
  - długość trasy 385m;
  - naprężenie  $\delta=115\text{MPa}$ .

##### **4.4 Projektowane oprawy oświetlenia ulicznego**

Na istniejącym słupie nr 37; 40; 43 należy zamontować oprawy oświetlenia ulicznego typu OUS 1 50 ze źródłem światła 1xSON(-T) 150W zabezpieczone wkładkami topikowymi Bi Wts 6A w obudowie SV 19.253.

Ochronę od porażek prądem stanowi samoczynne wyłączenie zasilania.

Trasa projektowanej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na istniejącej podbudowie sieci napowietrznej nN wraz ze wskazaniem charakterystycznych wzajemnych odległości do istniejącej zabudowy została pokazana na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:1000 rys. nr 2.1.

#### **5. UWAGI**

Całość robót wykonać zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach, normą PN-76/E-05125, N-SEP-E-004, PN-E-05100-1:2000, N-SEP-E-003, N-SEP-E-002 i wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE:

Tom 6 Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia.

Zestawienie materiałów wykonano w oparciu o:

Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN – Ensto;

Album linii napowietrznych niskiego napięcia Tom II układ przewodów płaski – Elprojekt.



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### Dobór zabezpieczeń projektowanej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego

#### 1. Dobór zabezpieczenia głównego przedlicznikowego

Ilość istniejących opraw oświetlenia ulicznego – 18 szt.

Ilość projektowanych opraw oświetlenia ulicznego – 3 szt.

Moc jednej oprawy oświetlenia ulicznego – 150 W.

Przyjmuje się zabezpieczenie na obwodzie oświetlenia w kierunku do słupa nr 43  $I_N = 35$  A (typu Bi Wts 35 A – 21 opraw).

### Dobór przekroju projektowanej linii napowietrznej nN

#### 2. Dobór przekroju linii napowietrznej ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

W stacji Wilcza Wola 11 zamontowany jest transformator o mocy  $S_N = 100$  kV A

$R_T = 0.0282 \Omega/\text{fazę}$

$X_T = 0.0662 \Omega/\text{fazę}$

$l_1 = 445$  m długość istniejącej linii napowietrznej Al 25 mm<sup>2</sup> + Al 35 mm<sup>2</sup> od stacji transf. Wilcza Wola 11 do istniejącego słupa nr 31;

$l_2 = 403$  m projektowana długość linii napowietrznej AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> od słupa nr 31 do słupa nr 43 (na majątku Gminy Dzikowiec).

$X'_{Al35} = 0.325 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$

$R'_{Al35} = 0.839 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$

$X'_{Al25} = 0.335 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$

$R'_{Al25} = 1.174 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$

$X'_{AsXSn25} = 0.09 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$

$R'_{AsXSn25} = 1.2 \times 10^{-3} \Omega/\text{m}$

$\gamma = 33 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$

stąd  $Z_{ZW}^{(1)} = 1.79 \Omega$  impedancja pętli zwarcia na słupie nr 31.

$I_{ZW}^{(1)} = 102.6 \text{ A}$

$k = 2.9$

$I_n = 35 \text{ A}$

$I_W = 101.5 \text{ A}$      $I_{ZW}^{(1)} \geq I_W$  – warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony.





Tabela montażowa linii napowietrznej nN - Przebudowa linii elektroenergetycznej napowietrznej nN Wilcza Wola 11 (dowieszenie linii oświetlenia ulicznego)

Słup		Oświetlenie uliczne													Inne															
Numer słupa	Typ, funkcja	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1					Przewód AsXSn 2x25mm <sup>2</sup>	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy UW I	Tabliczka informacyjna "WO"	Opaska PER 15	Oprawa bezpiecznikowa SV 29.253	Przewód izolowany ALYd 16mm <sup>2</sup>	Przewód izolowany DYd 2.5mm <sup>2</sup>	Typ oprawy: OUS 150+SON(T)	Wkładka topikowa Bi Wis 6A	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego W-O/1	Zacisk Słup 12.05 odgaleźny przebijający izolację	Zacisk tulejowy ZUP-5	Hak M16x200 wieszakowy	Hak SOT 39 wieszakowy	Klamka COT 36	Ogranicznik przepięć SE45.366Ap-5	Opaska PER 15	Oslonka końca przewodu PK 99.025	Przewód goły L 16mm <sup>2</sup>	Taśma stalowa, 2x2, 20x0.7 COT 37	Uchwyt 11 803 dwumetalowy	Uchwyt SO 117.225S odciągowy	Uchwyt SO 270 przełotowy	Uchwyt SO 79.6 dystansowy	Zacisk Słup 12.05 odgaleźny przebijający izolację	
31	RKK-10/ŻN	180					1											1	2		2			3.5			1			2
34	PP-8/ŻN	180	53	2x25	56												1			1	1		2		1		1			
35	PP-9/ŻN	180	50	2x25	52												1													
36	PP-8/ŻN	180	51	2x25	53												1									1				
37	PP-9/ŻN	180	47	2x25	49	2		2	1	1	3	1	1	1	2	1	1										1			
40	RNR-9/ŻN	98	48	2x25	50	2		2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2				3.5			2				
41	PP-8/ŻN	180	49	2x25	51												1										1			
42	PP-8/ŻN	180	49	2x25	51												1													
43	ZK-8/ŻN	180	38	2x25	41	2		2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3.5	1	1	1		1	1	
Razem:					403	6	1	6	3	3	9	3	3	3	6	3	7	3	6	2	4	2	4	10.5	2	4	6	1	1	2

Zestawienie materiałów wykonano w oparciu o:  
 Katalog do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN - Ensto.  
 Album linii niskiego napięcia na słupach żelbetonowych LNN Tom II układ płaski - Energoprojekt.

