



**Biuro Projektowo - Wykonawcze**  
**„DROGI I ULICE” Zenon Kubicki**

25-322 Kielce, ul. Romualda 4/67, tel. (041) 3431430; Regon 292371431; NIP 657-131-76-67

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Projekt wykonawczy

Drogowa

Stadium

Branża

**Przebudowa ul. Chłodnej i ul. Spacerowej /od ul. Chłodnej do ul. Piaskowej/  
w Skarżysku – Kamiennej**

Przedsięwzięcie, zadanie

**Przebudowa sieci elektroenergetycznych**

Obiekt

ul. Chłodna i Spacerowa /od ul. Chłodnej  
do ul. Piaskowej/ Skarżysko – Kamienna

Gmina Skarżysko – Kamienna

Adres Budowy

Inwestor

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Jarosław Dolatowski	KL-54/98		10.2011r.
Opracował	mgr inż. Zbigniew Strojecki			
Sprawdził	mgr inż. Bernard Turek	SWK/0112/PWOE/05		10.2011r.

(Miejsce na adnotacje o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

## **1. Wstęp**

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z przebudową sieci elektroenergetycznej napowietrznej i kablowej nN , sieci teletechnicznej oraz zabezpieczenia istniejących odcinków kablowych SN i nN kolidujących z projektowanym układem drogowym ulicy Chłodnej i ulicy Spacerowej ( od ulicy Chłodnej do ulicy Piaskowej) w Skarżysku Kamiennej.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizowaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Nazwy i kody CPV

#### **Kod CPV:**

45231400-9 roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,  
45232210-7 roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych,  
45316110-9 instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego,  
45314000-1 instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych.

### 1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

#### **I. Demontaż trwały elementów sieci napowietrznej nN**

1. Demontaż słupów linii nN pojedynczych.
2. Demontaż słupów linii nN bliźniaczych.
3. Demontaż słupów linii nN rozkracznych.
4. Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów aluminiowych.
5. Demontaż konstrukcji wsporczych dla przyłączy.
6. Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów izolowanych typu AsXSn.

#### **II. Demontaż elementów sieci napowietrznej nN z przeznaczeniem do ponownej zabudowy.**

1. Demontaż opraw oraz wysięgników rurowych na słupie.
2. Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów aluminiowych .
3. Demontaż przyłączy napowietrznych z przewodów izolowanych typu AsXSn.
4. Demontaż przewodów aluminiowych linii niskiego napięcia o przekroju 25, 35, 50 mm<sup>2</sup> w torze głównym linii oraz odgałęzieniach.
5. Demontaż przewodu izolowanego AsXSn o przekroju 35mm<sup>2</sup> w torze głównym linii.

### **III. Montaż przebudowywanej sieci napowietrznej nN z materiałami nowo zabudowywanymi - układ przewodów naprzemianległy**

1. Wykopy ręczne wraz z zasypaniem dla słupów linii napowietrznej nN.
2. Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN - pojedynczy typu ŻN-10 wraz z osprzętem sieciowym.
3. Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych – pojedyncze, przelotowe typu E 10,5/4,3, E 12/4,3 wraz z osprzętem sieciowym.
4. Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych – rozgałęźne, pojedyncze, przelotowo-krańcowe typu E 10,5/4,3 wraz z osprzętem sieciowym.
5. Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych – pojedynczy, krańcowy o długości do 10,5 m typu E 10,5/10 wraz z osprzętem sieciowym.
6. Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nN z żerdzi wirowanych – pojedynczy, rozgałęźny, przelotowo- krańcowy o długości do 10,5 m typu E 10,5/10 wraz z osprzętem sieciowym.
7. Zabezpieczenie podziemnej części słupa.
8. Montaż przewodów aluminiowych o przekroju do 35, 50 mm<sup>2</sup> w torze głównym linii napowietrznej nN.
9. Montaż przyłączy napowietrznych z przewodów izolowanych typu AsXSn.
10. Montaż uziemień i odgromników w linii napowietrznej nN.

### **IV. Montaż przebudowywanej sieci napowietrznej nN, z częściowym wykorzystaniem materiałów z demontażu - układ przewodów naprzemianległy .**

1. Montaż przyłączy napowietrznych z przewodów aluminiowych i izolowanych typu (przewody z demontażu) - bez zmiany długości przyłączy.
2. Montaż przyłączy napowietrznych z przewodów aluminiowych i izolowanych (przewody z demontażu) – zwiększona długość przyłączy.
3. Montaż wysięgników i opraw oświetlenia drogowego na słupach typu ŻN i E ( oprawy i wysięgniki z demontażu ).
4. Montaż przewodów zasilających oprawy, bezpieczników opraw oświetlenia.
5. Montaż przewodów aluminiowych linii niskiego napięcia o przekroju 25, 35, 50 mm<sup>2</sup> w torze głównym linii oraz odgałęzieniach (przewody z demontażu).
6. Montaż przewodu izolowanego AsXSn o przekroju 35mm<sup>2</sup> w torze głównym linii (przewód z demontażu).

### **V. Przebudowa sieci kablowej nN**

1. Wykonanie wykopów pod kable
2. Układanie kabli kable w ziemi .
3. Mufowanie kabli.
4. Zasypanie wykopów pod kable.
5. Układanie rur osłonowych kabli na słupie.
6. Układanie kabli na słupie z podłączeniem do linii napowietrznej nN.

### **VI. Zabezpieczenie podczas przebudowy istniejących kabli SN, nN i wodociągu.**

1. Wykonanie wykopów pod istniejące, zabezpieczane kable SN, nN oraz wodociąg.
2. Zabezpieczenie kabla SN, nN oraz wodociągu rurami ochronnymi dwudzielnymi.
3. Zasypanie wykopów po zabezpieczeniu urządzeń.

## **VII. Przebudowa sieci teletechnicznej.**

1. Zdemontowanie przewodów z linii słupowej.
2. Montaż osprzętu do podwieszania kabli nadziemnych na podbudowie słupowej.
3. Zawieszanie kabli nadziemnych na podbudowie słupowej.
4. Montaż puszek słupowej.
5. Rozszycie kabli zakończeniowych na ochronnikach krosowych, łączówkach i gniezdnikach.
6. Malowanie pasków ostrzegawczych.

## **VIII. Badania i pomiary w liniach napowietrznych i kablowych nN**

1. Pomiar uziemienia roboczego.
2. Badanie linii kablowej nN.

## **IX. Wycinka drzew i gałęzi na trasie linii napowietrznej nN.**

## **X. Opłaty dodatkowe –obsługa geodezyjna i dopuszczenie do pracy na sieci nN i SN.**

1. Obsługa geodezyjna.
2. Dopuszczenie do pracy na sieci nN i SN.

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi w omawianych pracach są :

<b>Przebudowa sieci napowietrznych i kablowych nN. Zabezpieczenie istniejących kabli nN i SN</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>
1	Bednarka ocynkowana
2	Belka ustojowa typu B-60
3	Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm
4	Hak płytowy SOT 14.1
5	Hak wieszakowy mocny SOT 21.1
6	Hak wieszakowy średni SOT 21.116
7	Izolator nN szklany NS-80
8	Izolator nN szpulowy S-80/2
9	Kabel YAKY 4x120 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV
10	Kabel YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV
11	Konstrukcja mocna Km-1
12	Konstrukcja przelotowa Kp-3
13	Lepik asfaltowy na zimno
14	Mufa ZRM-2
15	Mufa ZRM-4
16	Obejma do mocowania wysięgnika
17	Obejma słupowa O-2
18	Obejma słupowa O-3
19	Obejma ustoju OU-1/VE
20	Ogranicznik przepięć nN ,BOP/R 0,5/5
21	Piasek naturalny kopany
22	Płyta ustojowa U-0,85

<b>Przebudowa sieci napowietrznych i kablowych nN. Zabezpieczenie istniejących kabli nN i SN</b>	
<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>
23	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 8-14 mm
24	Przewód Al 25mm <sup>2</sup>
25	Przewód Al 35mm <sup>2</sup>
26	Przewód Al 50mm <sup>2</sup>
27	Przewód AsXSn-0,6/1kV 2x16 mm <sup>2</sup>
28	Przewód AsXSn-0,6/1kV 4x16 mm <sup>2</sup>
29	Przewód LY-750V 16mm <sup>2</sup>
30	Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm <sup>2</sup>
31	Puszka PK 4
32	roztwór asfaltowy do gruntowania Abizol R
33	Rura Arot BE-50
34	Rura inst.z PVC sztywna, średnia RVS-47mm
35	rury dwudzielne - A 110 PS
36	rury dwudzielne - A 160 PS
37	rury dwudzielne - A 83 PPS
38	Śruby stalowe średniodł.M-6 dł.do 40 mm
39	Trzon izolatorów stojących THS/N-80 ocynk.
40	Trzony kabłąkowy do izolatorów S80/2
41	Uchwyt do kabla
42	Uchwyt do rur SFA 110
43	Uchwyt do rur SFA 58
44	Uchwyt do wysięgnika
45	Uchwyt odciągowy SO 157.1, 2x16-35 mm <sup>2</sup>
46	Uchwyt odciągowy SO 158.1, 4x16-35 mm <sup>2</sup>
47	Uchwyt pętlicowo-śrub. UP 50-70 mm <sup>2</sup>
48	Uchwyt wspornika UR-1
49	Wkładka bezpiecz.topik.Bi-Wts-6A
50	Wysięgnik poziomy
51	Wysięgnik WRP 1-a
52	Zacisk odgałęźny SL 9.21
53	Zacisk odgałęźny śrub.ZO/A 10-95mm <sup>2</sup>
54	Zacisk odgałęźny śrub.ZO/A 16-150mm <sup>2</sup>
55	zacisk odgałęźny typ SL 9.21
56	Zacisk SM 1.11
57	złącze bezpiecznikowe oświetlenia BZO-01
58	Złączka do przewodu AL 25
59	Złączka do przewodu AL 35
60	Złączka do przewodu AL 50
61	Złączka SJ 8.16 do przewodu izolowanego
62	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/10
63	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/4,3
64	Żerdź strunobetonowa wirowana E-12/4,3
65	Żerdź żelbetowa ŻN-10 o dług. 10m
<b>Przebudowa sieci teletechnicznej</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>
1	Haki

<b>Przebudowa sieci teletechnicznej</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>
2	Kabel XzTKMXpwn 5x2x0,5
3	Łącznik żył pojedynczy ,odgałęźny typ UY-2
4	Puszka elektryczna
5	Sprzączka A 200
<b>Przebudowa sieci teletechnicznej</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>
6	Taśma stalowa F 207
7	Uchwyt odciągowy PA 06 200
8	Uchwyt PA 07-200
9	Wspornik CS 1500
10	Zacisk płytkowy
11	Zacisk uziemiający

### 3. Sprzęt

Sprzęt stosowany przy wykonywaniu przebudowy sieci napowietrznej , kablowej nN i teletechnicznej.

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- przyczepa dłużykowa
- żuraw samochodowy
- wibromłot elektryczny lub spalinowy
- podnośnik montażowy

Wykopy pod słupy i kable nN oraz odkopanie kabli SN i nN wykonać ręcznie.

Słupy stawiać przy użyciu żurawia samochodowego.

Montaż przyłączy napowietrznych nN, opraw na słupach wykonać z wykorzystaniem podnośnika hydraulicznego na podwoziu samochodowym.

Pozostałe prace będą wykonywane ręcznie przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi i ręcznego sprzętu mechanicznego.

### 4. Transport

Materiały, sprzęt i narzędzia przewozić samochodem dostawczym.

Słupy przewozić skrzyniowym samochodem ciężarowym z dwukółką.

### 5. Wykonanie robót

Prace wykonywać w po wyłączeniu napięcia zgodnie z Instrukcją organizacji pracy na urządzeniach elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A.

Prace wykonać zgodnie z przepisami BHP, PBUE i instrukcjami szczegółowymi.

#### 6.1 Roboty przygotowawcze.

Podstawą wytyczenia tras linii napowietrznych oraz kablowych stanowi dokumentacja projektowa. Trasy linii określone w dokumentacji projektowej należy odtworzyć w terenie przed przystąpieniem do budowy. Wytyczenie trasy wykona geodeta z uprawnieniami.

## **6.2 Roboty instalacyjno-montażowe.**

Wszystkie materiały demontowane i nie montowane ponownie podlegają zwrotowi do magazynu PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zgłosić do Rejonowego Zakładu Energetycznego Skarżysko wnioszek o wyłączenie napięcia na linii w celu umożliwienia uzgodnienia z odbiorcami przerw w dostarczaniu energii.

## **5.4 Montaż przewodów.**

Rozwijanie i montaż przewodów należy prowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie mechaniczne. Do rozwijania przewodów zaleca się stosować urządzenia wyciągarkowo-hamujące. Przewody aluminiowe w miejscach mocowania do izolatorów stojących należy owijać taśmą aluminiową 10x1 na takiej długości aby dwa do trzech zwojów wystawały poza miejsce mocowania. Przewód po ułożeniu w łożysku uchwytu należy pokryć wazeliną bezkwasową.

W czasie budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnie styków przewodów przewodzących prąd muszą być dobrze oczyszczone,
- powierzchnie styku powinny być duże , należy stosować właściwy osprzęt łączeniowy,
- połączenia muszą być mocne, połączenia muszą być zabezpieczone przed korozją wazeliną bezkwasową a w ziemi lakierem bitumicznym i taśmami.

Przed rozpoczęciem naprężenia przewodów słupy odporowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zaplanować taką kolejność naprężenia, aby uniemożliwić przekroczenie 2/3 całkowitego jednostronnego naciągu przewodów. Naprężenie i regulacje zwisów rozpocząć od przewodów położonych najwyżej i w ten sposób, aby wywołać jak najmniejsze siły skręcające słupy.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrolę jakości prac prowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V, Instalacje elektryczne”.

Kontrola jakości powinna być prowadzona przez Inspektora Nadzoru.

Powinna dotyczyć w szczególności:

zgodności wykonania z projektem

- jakości użytych materiałów
- jakości wykonania robót.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest metr bieżący długości przewodu, kabla nN , szt. lub kpl. zabudowywanych urządzeń.

## **8. Odbiór robót**

Odbiór robót następuje na podstawie pisemnego zgłoszenia wykonawcy i oświadczenia inspektora nadzoru o zakończeniu robót.

## **9. Podstawa płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

1. PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne projektowanie i budowa.
3. PN-76/E-0125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Budowa i projektowanie.
4. PN-EN 13201 Oświetlenie dróg.

### **10.2 Inne dokumenty**

1. Przepisy Budowy Urządzeń Energetycznych.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.  
Tom V. Instalacje elektryczne.
3. Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi 25-95mm<sup>2</sup> na żerdziach wirowanych , tom I – opracowanie PTPiREE, Poznań, październik 1992r.