

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
(STWiO)**

**URZĄD GMINY OŁAWA  
55-200 OŁAWA  
pl. M. J. Piłsudskiego 28**

**Budowa odcinków linii kablowych 0,4kV z złączami kablowymi wraz z szafkami  
licznikowymi w obrębie Oławskiej Strefy Rozwojowej Stanowice – część działki  
nr 494**

Inwestor:

Urząd Gminy Oława  
55-200 Oława  
pl. M. J. Piłsudskiego 28

Projektował:

inż. Alfred Borusewicz

Opracował:

mgr inż. Ryszard Jasnocha

## **I. Przedmiot i podstawa opracowania specyfikacji technicznej**

### **1. Podstawa opracowania specyfikacji technicznej:**

Podstawę opracowania specyfikacji technicznej stanowią następujące dokumenty:

- a) Zatwierdzony projekt wykonawczy nr 218 opracowany przez inż. A. Borusewicza.
- b) Zatwierdzony projekt budowlany nr 218 opracowany przez inż. A. Borusewicza.
- c) Uzgodnienia z Zakładem Energetycznym ESV S.A.
- d) Uzgodnienia z Gminą Oława.

### **2. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej:**

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest budowa linii kablowych niskiego napięcia (0,4kV) oraz złączy kablowych wraz szafkami pomiarowymi dla zasilania zabudowy mieszkaniowej i odbiorców przemysłowych. Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie Oławskiej Strefy Rozwojowej Stanowice w Stanowicach k/Oławy. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest wykonanie w zakresie opisanym w pkt. 3 niniejszej STWiO.

Firma realizująca zadanie winna posiadać doświadczenie w realizacji linii kablowych oraz niezbędny sprzęt dla realizacji wykopów dla kabli i budowy złączy kablowych. Pożądane jest posiadanie (zapewnienia dostępu, dzierżawa, najem) przynajmniej po jednej jednostce poniższego sprzętu:

- Koparka lub spycharko-koparka,
- Samochód dostawczy,
- Samochód samowyładowczy 5-16Mg,
- Spawarka 300A,
- Agregat prądotwórczy o mocy niezbędnej do realizacji prac (15kW),
- Żuraw samochodowy o udźwigu 10Mg.
- Ubijacz wybracyjny do gruntu,
- Przyczepa do przewożenia kabli,
- Sprzęt pomiarowo-diagnostyczny do realizacji badań i pomiarów budowanej sieci.

Pracownicy realizujący prace specjalistyczne winni posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne „E” a osoby dozoru zaświadczenie „D” wydane na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji,

jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji.(Dz. U. Nr 59, poz. 377, z późniejszymi zmianami).

Kierownik budowy winien posiadać uprawnienia do kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, wydane na podstawie Ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118, nr 170 poz.1217 z późniejszymi zmianami.

Do wykonywania pomiarów należy stosować przyrządy pomiarowe posiadające świadectwa badania i wzorcowania wydane przez uprawnioną jednostkę laboratoryjną.

### **3. Szczegółowy zakres prac przewiduje:**

#### ***STACJA TRANSFORMATOROWO-ROZDZIELCZA ESV 0103***

- Linia kablową 0,4kV, YAKY 4 x 120mm<sup>2</sup> łączącą szeregowo łączącą szeregowo istniejące złącze kablowe posadowione na granicy działki nr 494/174 i 494/175 oznaczone jako **Z-3/2-5** ze złączem typu:

- ZK-1 umieszczone na granicy działek nr 494/172 i 494/173 :

***Projektowana długość linii wynosi 61m.***

Złącze kablowe ZK-1 opisać w następujący sposób: **Z-3/2-6**

Szafki licznikowe opisać numerami działek np. dla działki nr 494/172 opisać jako **172**.

Na linię kablową nałożyć opaski kablowe z oznaczeniem **L-103/2 1kV YAKY 4x 120mm<sup>2</sup> rok budowy np. 2007r.**

- Linia kablową 0,4kV, YAKY 4x120mm<sup>2</sup> łączącą szeregowo łączącą szeregowo istniejące złącze kablowe posadowione na granicy działek nr 494/200 i 494/201 oznaczone jako **Z-4/3/2-2** ze złączami typu:

- ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/202 z 494/203
- ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/204 z 494/205
- ZK-3A umieszczone na granicy działek 494/206 z 494/207
- ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/208 z 494/209
- ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/210 z 494/211
- ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/212 z 494/215

***Projektowana długość linii wynosi 385m.***

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/202 z 494/203) opisać w następujący sposób: **Z-4/3/2-3**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/204 z 494/205) opisać w następujący sposób: **Z-4/3/2-4**

Złącze kablowe ZK-3A (dz. nr 494/206 z 494/207) opisać w następujący sposób: **ZP-3/5/2-4**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/208 z 494/209) opisać w następujący sposób: **Z-3/5/2-3**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/210 z 494/211) opisać w następujący sposób: **Z-3/5/2-2**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/212 z 494/215) opisać w następujący sposób: **Z-3/5/2-1**

Szafki licznikowe opisać numerami działek np. dla działki nr 494/211 opisać jako **211**.

Na linię kablową od złącza kablowego posadowionego na granicy działek nr 494/200 i 494/201 oznaczonego jako **Z-4/3/2-2** do złącza kablowego ZK-3A (dz. nr 494/206 z 494/207) nałożyć opaski kablowe z oznaczeniem **L-104/3/1 1kV YAKY 4x 120mm<sup>2</sup>, rok budowy np. 2007r.**

Na linię kablową od złącza kablowego posadowionego na granicy działek nr 494/212 i 494/215 oznaczonego jako **Z-3/2/2-1** do złącza kablowego ZK-3A (dz. nr 494/206 z 494/207) nałożyć opaski kablowe z oznaczeniem **L-103/5/2 1kV YAKY 4x 120mm<sup>2</sup>, rok budowy np. 2007r.**

Budowę linii kablowej 0,4kV obejmującej wyprowadzenie ze stacji transformatorowej

**ESV 0103:**

**1. Z pola odpływowego nr 6:**

- Linią kablową 0,4kV, YAKY 4 x 240mm<sup>2</sup> łączącą szeregowo stację **ESV 0103 pole 6** ze złączami typu:
  - ZK-3B umieszczonym na granicy działek nr 494/125 i 494/126.
  - ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/123 z 494/124
  - ZK-1 umieszczone na granicy działek 494/121 z 494/122
  - ZK-3A umieszczone na granicy działek 494/117 z 494/118

**Projektowana długość linii wynosi 351m.**

Złącze kablowe ZK-3B (dz. nr 494/125 z 494/126) opisać w następujący sposób: **ZP-3/6-1.**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/123 z 494/124) opisać w następujący sposób: **Z-3/6/2-1.**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/121 z 494/122) opisać w następujący sposób: **Z-3/6/2-2.**

Złącze kablowe ZK-3A (dz. nr 494/117 z 494/118) opisać w następujący sposób: **ZP-4/2-3.**

Szafki licznikowe opisać numerami działek np. dla działki nr 494/124 opisać jako **124**.

Na linię kablową od złącza kablowego posadowionego na granicy działek nr 494/125 i 494/126 oznaczonego jako **Z-3/3/2-1** do złącza kablowego ZK-3A (dz. nr 494/117 z 494/118) nałożyć opaski kablowe z oznaczeniem **L-103/6/2 1kV YAKY 4x 240mm<sup>2</sup>, rok budowy np. 2007r.**

- Wykonanie przepustów rurowych, rurami Arota typu DVK110 w miejscach kolizji i krzyżowań budowanych linii z innymi obiektami.
- **Wykonanie uziemienia złączy kablowych płaskownikiem FeZn 25x3,(minimum). Uziomy wykonywać w rowie kablowym od istniejącego złącza do poszczególnych złączy kablowych.**

Rezystancja uziemienia  $J_Z < 10$  omów dla pierwszego złącza od stacji transformatorowej oraz  $J_Z < 30$  omów dla następnych złącz kablowych.

- Wykonanie pomiarów pomontażowych wybudowanych linii i złączy kablowych.
- Opracowanie powykonawczej geodezyjnej i technicznej dokumentacji w zakresie objętym budową z czytelnie naniesionymi poprawkami.

#### ***STACJA TRANSFORMATOROWO-ROZDZIELCZA ESV 0104***

- Linia kablową 0,4kV, YAKY 4x120mm<sup>2</sup> 4x 120mm<sup>2</sup> 4x120mm<sup>2</sup> łączącą szeregowo istniejące złącze kablowe posadowione na granicy działki nr 494/225 oznaczone jako **Z-4/1-11** ze złączem typu:
  - ZK-1 umieszczonym na granicy działek nr 494/226 i 494/227.

***Projektowana długość linii wynosi 65m.***

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/226 i 494/227) opisać w następujący sposób: **Z-4/1-12**.

Szafki licznikowe opisać numerami działek np. dla działki nr 494/227 opisać jako **227**.

Na linię kablową od złącza kablowego posadowionego na granicy działki nr 494/225 oznaczonego jako **Z-4/1-11** do złącza kablowego ZK-1 (dz. nr 494/226 z 494/227) oznaczone jako **Z-4/1-12** nałożyć opaski kablowe z oznaczeniem **L-104/1/1 1kV YAKY 4x 120mm<sup>2</sup>, rok budowy np. 2007r**

- Wykonanie przepustów rurowych, rurami Arota typu DVK110 w miejscach kolizji i krzyżowań budowanych linii z innymi obiektami.
- ***Wykonanie uziemienia złączy kablowych płaskownikiem FeZn 25x3,(minimum). Uziomy wykonywać w rowie kablowym od istniejącego złącza do poszczególnych złączy kablowych.***  
Rezystancja uziemienia  $J_Z < 10$  omów dla pierwszego złącza od stacji transformatorowej oraz  $J_Z < 30$  omów dla następnych złącz kablowych.
- Wykonanie pomiarów pomontażowych wybudowanych linii i złączy kablowych.
- Opracowanie powykonawczej geodezyjnej i technicznej dokumentacji w zakresie objętym budową z czytelnie naniesionymi poprawkami.

#### ***STACJA TRANSFORMATOROWO-ROZDZIELCZA ESV 0105***

Budowę linii kablowej 0,4kV obejmującej wyprowadzenie ze stacji transformatorowej **ESV 0105:**

**1. Z pola odpływowego nr 2:**

- Linia kablową 0,4kV, YAKY 4x120mm<sup>2</sup> łączącą szeregowo stację **ESV 0105** ze złączami typu:
  - ZK-3A umieszczonym na granicy działek nr 494/338 i 494/341 ze złączem typu.
  - ZK-1 umieszczonym na granicy działek nr 494/342 i 493/343

**Projektowana długość linii wynosi 181 m.**

Złącze kablowe ZK-3A (dz. nr nr 494/338 i 494/341) opisać w następujący sposób: **ZP-5/2-1.**

Złącze kablowe ZK-1 (dz. nr 494/342 i 494/343) opisać w następujący sposób: **Z-5./2-2.**

Szafki licznikowe opisać numerami działek np. dla działki nr 494/342 opisać jako **342.**

Na linię kablową od stacji **ESV 0105** do złącza kablowego ZK-1 (dz. nr 494/342 z 494/343) nałożyć opaski kablowe z oznaczeniem **L-105/2 1kV YAKY 4x 120mm<sup>2</sup>, rok budowy np. 2007r.**

- Wykonanie przepustów rurowych, rurami Arota typu DVK110 w miejscach kolizji i krzyżowań budowanych linii z innymi obiektami.
- **Wykonanie uziemienia złączy kablowych płaskownikiem FeZn 25x3,(minimum). Uziomy wykonywać w rowie kablowym od istniejącego złącza do poszczególnych złączy kablowych.**  
Rezystancja uziemienia  $J_z < 10$  omów dla pierwszego złącza od stacji transformatorowej oraz  $J_z < 30$  omów dla następnych złączy kablowych.
- Wykonanie pomiarów pomontażowych wybudowanych linii i złączy kablowych.
- Opracowanie powykonawczej geodezyjnej i technicznej dokumentacji w zakresie objętym budową z czytelnie naniesionymi poprawkami.

#### **4. Opis miejsca realizacji budowy:**

Budowa prowadzona jest na terenie byłego lotniska wojsk Armii Radzieckiej na pł-wsch od miejscowości Stanowice k/ Oławy. Z uwagi na bliskość koryta rzeki Oławy oraz niski poziom terenu, pomimo rozległej sieci drenarskiej (niezinwentaryzowanej), w miejscu prowadzenia prac mogą występować wody gruntowe utrudniające prowadzenie prac ziemnych. Na obszarze prowadzenia prac należy spodziewać się gruntów piaszczystych z częściowym występowaniem torfów i ilów. W obrębie prowadzenia prac istnieją drogi gruntowe, dojazd do Strefy możliwy jest drogą o nawierzchni bitumicznej wprost z drogi krajowej Wrocław-Oława. Przewiduje się uzyskiwanie zezwolenia na umieszczenie w pasie drogowym urządzenia niezwiązanego z funkcjonowaniem drogi i zajęciu pasa drogowego. Trasa linii kablowych przebiega w pasie projektowanych dróg gminnych, w chwili obecnej częściowo zrealizowanych. Przepusty rurowe dla kabli, możliwe będą do

wykonania metodą wykopu, z późniejszym umieszczeniem w nich rur, bez potrzeby wykonywania przewiertów.

## 5. Opis dokumentacji projektowej:

Dla potrzeb realizacji w/w budowy został wykonany projekt budowlany i wykonawczy. Poniższa specyfikacja precyzuje zastosowane urządzenia i sprzęt, a także określa sposób realizacji prac.

## 6. Przebieg realizacji inwestycji:

Linie kablowe prowadzić zgodnie z dokumentacją z zastrzeżeniami zawartymi w niniejszej STWiO (zapas w miejscu stacji transformatorowej ESV). Przed ułożeniem linii kablowej w pogłębionym wykopie **ułożyć bednarkę uziemiającą** a następnie przysypać warstwą gruntu ziemi i warstwą piasku jako podsypka pod kable. Dla ułożenia kabli należy wykonać wykop o głębokości 0,7 m, stosować 10cm podsypkę z piasku, następnie ułożyć kable. Linie ułożyć luźno w wykopie (niedopuszczalne jest naprężanie kabli), stosować **trwale i czytelne oznaczenie kabli, numerację podano wyżej. W razie wątpliwości numerację linii kablowych, złączy kablowych oraz szafek licznikowych uzgodnić z ZE ESV S.A.** Po ułożeniu linii wykonać nasypkę piaskiem, oznaczyć przebieg linii folią o szerokości 40cm w kolorze niebieskim. Zasypać wykop ziemią z odkładu, usuwając przedmioty mogące uszkodzić kable. Powierzchnię gruntu wyrównać, utwardzić i doprowadzić do należytego stanu i porządku. W miejscach kolizji i skrzyżowań stosować przepusty rurowe, zalecane jest użycie rur typu DVK110 produkcji firmy Arot. Należy również zachować wymagane odległości poziome i pionowe pomiędzy krzyżującymi się liniami NN i SN.

Do wykonania złączy kablowych i szafek pomiarowych należy zastosować obudowy izolacyjne na prefabrykowanych fundamentach. **Złącza kablowe i szafki pomiarowe opisać zgodnie z zatwierdzonymi przez ZE ESV S.A. oznaczeniami.** Złącza kablowe typu ZK wykonać zgodnie z normami, szczegóły uzgodnić z Wydziałem Inwestycyjno-Remontowym i Rozwoju Sieci Zakładu Energetycznego ESV, ul. Polna 12, 55-011 Siechnice ul. Polna 12 tel. 071/311 39 13 w. 26 fax. 071/311-39-12, Szczegółową lokalizację złączy kablowych należy uzgodnić z **właścicielami poszczególnych działek.**

**UWAGA:** Z uwagi na standaryzację urządzeń przyjętą w ZE ESV S.A. do złączy kablowych i szafek pomiarowych zastosować obudowy termoutwardzalne oferowane przez Incobex Bielsko Biala. Szafki pomiarowe i złącza kablowe montować w układzie pionowym.

Sieci, instalacje i urządzenia wykonać zgodnie z zasadami sztuki i wiedzy technicznej, normami: serii PN-IEC 60364-1 do 7, PN-E-05204, PN-IEC 664-1 oraz z PN-76/E/05125.

Budowę prowadzić zgodnie z wymaganiami ujętymi w przepisach a w szczególności w:

- ✓ ustawie Prawo Budowlane,
- ✓ ustawa Prawo Energetyczne,
- ✓ pozwoleniu na budowę,
- ✓ Polskich Normach,
- ✓ zatwierdzonej dokumentacji budowlanej,
- ✓ przepisach sanitarnych i BHP,

ponadto prace realizować zgodnie z:

- ✓ wytycznymi inspektorów nadzoru,
- ✓ uzgodnieniami z ZE ESV S.A.,

#### 7. Próby i badania montażowe:

Próby i badania montażowe wykonuje producent lub grupa osób z ramienia wykonawcy prac, posiadająca stosowne doświadczenie, uprawnienia (zaświadczenie kwalifikacyjne „E”) i sprzęt pomiarowo-diagnostyczny. Używany sprzęt pomiarowy winien posiadać aktualne świadectwa badań wydane przez uprawnione laboratorium (akredytowane przez GUM). Próba i pomiarom podlegają następujące urządzenia:

- linie kablowe,
- złącza kablowe,
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych.

Przed przystąpieniem do prób i badań należy sprawdzić dokumenty instalowanych urządzeń, w tym:

- linie kablowe,
- złącza kablowe,
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych.

## 7. Odbiór robót

### *Odbiory częściowe:*

Z uwagi na naturalnie występujące niezależne odcinki prac przewiduje się realizację całości zadania w etapach:

- Linia kablowa relacji stacja ESV 0103 złącza kablowe,
- Linia kablowa relacji stacja ESV 0104- złącza kablowe,
- Linia kablowa relacji stacja ESV 0105- złącza kablowe,

Kolejność realizacji powyższych etapów jest dowolna, istnieje możliwość realizacji równocześnie kilku etapów.

W trakcie wykonywania poszczególnych zakresów robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać oględzin i sprawdzeń w zakresie zgodności z projektem, obowiązującymi przepisami i przyjętymi normami.

Sporządzać należy stosowne protokoły odbiorów częściowych, podpisane przez kierownika budowy, inspektorów nadzoru (specjalności energetycznej i sanitarnej) a w razie potrzeby przez Projektanta.

#### ***Odbiór końcowy:***

Odbiór końcowy nastąpi po wykonaniu wszystkich przewidzianych do realizacji prac. Podczas odbioru wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia i przekazania następujących dokumentów:

- Oryginał dziennika budowy,
- Dokumentacja techniczna z naniesionymi czytelnymi poprawkami,
- Powykonawcza dokumentacja geodezyjna,
- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- Protokoły robót zakrytych ewentualnie ulegających zakryciu,
- Protokoły odbioru szafek licznikowych przez właścicieli działek,
- Protokoły pomiarów oporności uziemienia i skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej,
- Protokoły prób napięciowych,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Atesty i certyfikaty wystawione dla zabudowanych urządzeń i kabli,
- Oświadczenie kierownika budowy, stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną lub ze zmianami uzgodnionymi z Projektantem,
- Oświadczenie kierownika budowy o zastosowaniu urządzeń i materiałów posiadających świadectwa jakości i bezpieczeństwa,
- Oświadczenie kierownika budowy o wyprowadzeniu ludzi i usunięciu zbędnych materiałów z miejsca budowy,
- Oświadczenie kierownika budowy stwierdzające o gotowości budowanych urządzeń do podania napięcia,
- Oświadczenie kierownika budowy, stwierdzające, że teren budowy zastał przywrócony do należytego stanu i porządku.

#### ***Uwagi końcowe.***

Ewentualne zmiany w zastosowaniu innych niż w niniejszej specyfikacji i dokumentacji budowlanej materiałów i urządzeń, należy uzgodnić z Wydziałem Inwestycyjno-Remontowym i Rozwoju Sieci Zakładu Energetycznego ESV, ul. Polna 12, 55-011 Siechnice tel. 071/311 39 13 w. 26

fax. 071/311-39-13, a następnie uzyskać akceptację Projektanta w zakresie wprowadzenia uzgodnionych zmian.

- Proponowane zmianą materiały muszą posiadać parametry techniczne nie gorsze od ujętych w niniejszej specyfikacji i dokumentacji budowlanej.

#### Przepisy związane

**Ustawa Prawo Budowlane**, Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118, nr 170 poz.1217 z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

(Dz. U. z 1999 r. Nr 15, poz. 140, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji.

(Dz. U. Nr 59, poz. 377, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców. (Dz. U. Nr 85, poz. 957)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53)

Zalecane Polskie Normy: PN-IEC 60364-1 do 7, PN-E-05204, PN-IEC 664-1, PN-76/E/05125.

Koniec specyfikacji technicznej wykonania i odbioru (STWiO)