

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 1.  | Strona tytułowa   | str. 1  |
| 2.  | Spis zawartości projektu  | str. 2  |
| 3.  | Zakres robót objętych opracowaniem  | str. 3  |
| 4.  | Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa                           | str. 4  |
| 5.  | Stwierdzenie przygotowania zawodowego   | str. 5  |
| 6.  | Warunki usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A.                             | str. 7  |
| 7.  | Protokół z narady koordynacyjnej sieci uzbrojenia terenu                                | str. 12 |
| 8.  | Uzgodnienie dokumentacji technicznej przez PGE Dystrybucja S.A.                         | str. 14 |
| 9.  | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia                                   | str. 15 |
| 10. | Opis techniczny   | str. 18 |
| 11. | Obliczenia techniczne   | str. 20 |
| 12. | Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr E - 1   | str. 35 |
| 13. | Schemat ideowy istniejącego układu zasilania sieci elektroenergetycznej – rys. nr E - 2 | str. 36 |
| 14. | Schemat ideowy projektowanego układu zasilania sieci – rys. nr E - 3                    | str. 37 |
| 15. | Zestawienie materiałów  | str. 38 |
| 16. | Zestawienie materiałów z demontażu  | str. 39 |
| 17. | Tabela montażowa  | str. 40 |

## ZAKRES ROBÓT

| L.p. | Wyszczególnienie   | Jednostka miary | ilość |
|------|--|-----------------|-------|
| 1.   | Demontaż istniejących słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej wraz z osprzętem   | kpl.            | 7     |
| 2.   | Demontaż przyłącza napowietrznej linii elektroenergetycznej AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>  | m               | 12    |
| 3.   | Przewieszenie istniejących przyłączy napowietrznych typu AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>   | kpl.            | 2     |
| 4.   | Przełożenie istniejących kablowych przyłączy elektroenergetycznych typu YAKXs 4x35mm <sup>2</sup>                                  | kpl.            | 1     |
| 5.   | Przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm <sup>2</sup> /obwód nr 8 relacji ST 10-911 – sł. nr 1/  | m               | 220   |
| 6.   | Przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm <sup>2</sup> /obwód nr 9 relacji sł. nr 16 – sł. nr 1/  | m               | 129   |
| 7.   | Przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm <sup>2</sup> /obwód nr 0 relacji ST 10-911 – sł. nr 24/ | m               | 36    |
| 8.   | Przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm <sup>2</sup> /obwód nr relacji sł. nr 24 – sł. nr 16/   | m               | 127   |
| 9.   | Montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV  | kpl.            | 5     |
| 10.  | Montaż słupa napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV / z demontażu/  | kpl.            | 2     |

**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Przebudowa urządzeń napowietrznej linii elektroenergetycznej  
nN 0,4kV wraz z przyłączami

**ADRES:** ul. Kolejowa, ul. Północna, Suwałki

**INWESTOR:** Miasto Suwałki  
ul. Mickiewicza 1  
16-400 Suwałki

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**PROJEKTANT:** mgr inż. Tomasz Surowiec

**OPRACOWANIE:** mgr inż. Sebastian Ruciński

## 1. Zakres robót:

- 1.1. Demontaż istniejących słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej wraz z osprzętem,
- 1.2. Demontaż przyłączy napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV,
- 1.3. Przewieszenie istniejących przyłączy napowietrznych nN 0,4kV,
- 1.4. Przełożenie istniejących kablowych przyłączy elektroenergetycznych nN 0,4kV,
- 1.5. Przewieszenie i przebudowa istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV,
- 1.6. Montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV,
- 1.7. Montaż napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV,

## 2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Napowietrzna linia energetyczna nN 0,4kV, napowietrzna linia oświetleniowa, stacja transformatorowa ST 10-991, ST 10-911, ST 10-973, istniejące przyłącza napowietrzne i kablowe nN 0,4kV,
- 2.2. Istniejąca droga (ul. Kolejowa, ul. Północna), ciągi komunikacyjne, wjazdy na posesję,
- 2.3. Istniejąca podziemna infrastruktura techniczna,

## 3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna nN 0,4kV, napowietrzna linia oświetleniowa, stacja transformatorowa, istniejące przyłącza kablowe i napowietrzne nN 0,4kV,
- 3.2. Istniejąca podziemna infrastruktura techniczna,
- 3.3. Drogi na których odbywa się ruch kołowy i pieszy oraz wjazdy na posesję,

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 4.1. Niebezpieczeństwo porażenia prądem podczas prac na czynnych (wyłączonych spod napięcia) urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia nN 0,4kV,
- 4.2. Niebezpieczeństwo upadku z wysokości ponad 5 m podczas demontażu i montażu osprzętu na słupach napowietrznej linii nN 0,4kV,
- 4.3. Prace prowadzone w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych nN 0,4kV, prace na nowych i istniejących urządzeniach podłączonych do sieci,
- 4.4. Roboty wykonywane przy użyciu urządzeń dźwigowych i innych maszyn budowlanych (załadunek, transport, rozładunek, montaż słupów i linii),
- 4.5. Ryzyko spowodowane ruchem kołowym pojazdów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) dla projektowanej inwestycji **powinien być sporządzony Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** ze względu na zagrożenia spowodowane:

- wykonywaniem prac na wysokości ponad 5m,
- wykonywaniem prac w pobliżu czynnej infrastruktury podziemnej oraz dróg komunikacyjnych.

## 5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- 5.1 Kierownik przed rozpoczęciem prac winien przeprowadzić instruktarz stanowiskowy z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejność wykonywania prac i zagrożeń na budowie. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4. Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenie zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- 6.3. Zaleca się aby demontaż i montaż opraw wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego,
- 6.4. Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników odpowiedniego terenowo Rejonu Energetycznego zgodnie z pisemnym poleceniem,
- 6.5. Prace w pasie drogowym należy wykonywać z zachowaniem odpowiednich środków bezpieczeństwa i wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu,
- 6.6. Prace w pobliżu infrastruktury podziemnej (wodociąg, gazociąg, kanalizacja telefoniczna i teletechniczna, linie energetyczne) prowadzić ręcznie,
- 6.7. Apteczka pierwszej pomocy,
- 6.8. Telefon komórkowy.

## **7. Roboty powinny być wykonywane przez przeszkolonych pracowników, zgodnie z:**

- Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz. U. Nr 62 poz.288),
- Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

## **8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych należy zastosować zgodnie z:**

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47).

*opracowanie:*

*mgr inż. Sebastian Ruciński*

*projektant:*

*mgr inż. Tomasz Surowiec  
PDL/0074/POOE/07*

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu wykonawczego przebudowy urządzeń napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV przy ul. Kolejowej oraz ul. Północnej w Suwałkach – Etap II

#### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt drogowy
- Warunki usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A. oddział Białystok
- Inwentaryzacja elektryczna w terenie wykonana w I kwartale 2016r.
- Obowiązujące przepisy i normy

#### 2. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie. Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

#### 3. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja jest jednym z projektów wykonawczych branży elektrycznej, wchodzącym w skład technicznej dokumentacji projektowej przebudowy odcinka ul. Północnej i ul. Kolejowej w Suwałkach. Projekt obejmuje: demontaż elementów istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej oraz budowę nowych urządzeń sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV. W szczególności obejmuje:

- demontaż istniejących słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV wraz z osprzętem – 7 kpl.,
- demontaż przyłącza napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS<sub>n</sub> 4x25mm<sup>2</sup> o dł. 12m na odcinku od sł. nr 16 do budynku przy ul. Kolejowej 21 - 1 kpl.,
- przewieszenie z jednoczesnym skróceniem lub wydłużeniem istniejących przyłączy napowietrznych nN 0,4kV typu AsXS<sub>n</sub> 4x25mm<sup>2</sup> – 2 kpl.,
- przełożenie istniejących kablowych przyłączy elektroenergetycznych nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> relacji sł. nr 13 – ZK-2209 „zasilanie kamery monitoringu wizyjnego” - 3 kpl.,
- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS<sub>n</sub> 4x95 + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr 8 zasil. ze ST 10-911/ na odcinku od sł. nr 23 do sł. nr 12 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 220m,
- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS<sub>n</sub> 4x95 + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr 9/ na odcinku od proj. sł. nr 15 do sł. nr 12 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 118m,
- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS<sub>n</sub> 4x95 + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr / na odcinku od sł. nr 24 do proj. sł. nr 15 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 137m

- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr / na odcinku od sł. nr 23 do sł. nr 24 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 36m
- montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu E/EPV wraz z osprzętem – 5 kpl.,
- montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu E/EPV wraz z osprzętem /z demontażu/ – 2 kpl.,

Przebudowa napowietrznej linii elektroenergetycznej Etap I stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok oraz przebudowa napowietrznej linii oświetleniowej Etap I i II stanowi odrębne opracowanie.

#### 4. Stan istniejący. Demontaż

W ciągu ulic Północnej i ul. Kolejowej zlokalizowana jest napowietrzna linia elektroenergetyczna i oświetleniowa nN 0,4kV typu AsXSn 4x50+25mm<sup>2</sup> /obwód nr 4 ST 10-991/ na odcinku od słupa nr 5 do słupa podziałowego nr 1, linia typu AsXSn 4x95+35mm<sup>2</sup> /obwód nr 8 ST 10-911/ na odcinku od słupa nr 23 do słupa podziałowego nr 1, linia typu AsXSn 4x95+35mm<sup>2</sup> /obwód nr 9/ na odcinku od słupa nr 16 do słupa podziałowego nr 1, linia typu 4xAL 50+35mm<sup>2</sup> /obwód nr 8 ST 10-911/ wraz z przyłączami napowietrznymi typu AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> oraz kablowymi typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup>. Na słupie podziałowym nr 1 oraz 16 znajduje się rozłącznik RSA-3. Na słupie nr 8 znajduje się TL wraz z istniejącą szafką oświetleniową SO-912 zasilająca oświetlenia uliczne, podwieszane na istniejących słupach napowietrznej linii elektroenergetycznej.

Z uwagi na przebudowę układu drogowego części ul. Północnej i ul. Kolejowej zachodzi konieczność przebudowy infrastruktury technicznej do nowych rozwiązań drogowych. W ramach niniejszego zadania do przebudowy przewidziano całą napowietrzną linię elektroenergetyczną od słupa nr 5 do słupa nr 24 wraz ze słupami oraz przyłączami kablowymi i napowietrznymi.

Istniejące linie i urządzenia uwidoczniono na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr E-1 oraz schemacie istniejącej sieci elektroenergetycznej rys. nr E-2. Na ww. rysunku opisano szczegółowo poszczególne linie z uwzględnieniem szczegółowych danych demontażowych. Linie i urządzenia przeznaczone do demontażu lub przełożenia, zaznaczono – przekreślono.

Materiały zdemontowane nie wykorzystane do ponownego montażu i nie nadające się do powtórnego użycia będące własnością PGE Dystrybucja S.A. należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### Rozbiórka urządzeń napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV

Projektuje się rozbiórkę elementów (słupy wraz z częścią osprzętu) istniejącej linii napowietrznej na odcinku od przebudowanego słupa nr 13' ul. Kolejowa do słupa nr 24 przy ul. Kolejowej – Etap II. Prace rozbiórkowe będą możliwe po wybudowaniu urządzeń zastępczych, po przygotowaniu miejsca pracy przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A. Przed przystąpieniem do rozbiórki istniejącej linii napowietrznej nN teren robót należy zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem ludzi, w miejscach graniczących z drogami publicznymi należy zastosować znaki drogowe ostrzegające o przeprowadzanych robotach.

Demontaż linii napowietrznej zostanie wykonany w następujący sposób:

- Wyłączenie stacji transformatorowej ST 10-991, następnie ST 10-911,
- Wyłączenie linii napowietrznej oraz obustronne uziemienie,
- Przewieszenie linii napowietrznej na nowe słupy,
- Demontaż uchwytów na słupie,
- Demontaż słupów,
- Rozmontowanie konstrukcji,

- Odwiezienie zdemontowanych materiałów na miejsce składowania,
- Uporządkowanie placu robót rozbiórkowych.

Teren rozbiórki należy starannie ogrodzić.

W widocznym miejscu należy ustawić tablice ostrzegawcze o zakazie wchodzenia w strefę niebezpieczną. Zabezpieczyć powstałe wykopy. Podczas wykonywania robót ziemnych należy uważać na przebiegające w rejonie prac instalacje podziemne. Wszyscy pracownicy pracujący na wysokości powyżej 4m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach umocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieganych. Rozbiórka powinna być prowadzona metodą tradycyjną z użyciem sprzętu ręcznego i mechanicznego. Prace powinny być prowadzone pod nadzorem oraz przez pracowników wykonujących wcześniej tego typu roboty. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy sprawdzić, czy w ich zasięgu nie ma osób postronnych. Wszyscy pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni z zakresu BHP.

Pozostała część urządzeń zlokalizowanych na:

- słupie nr 23 – kabel typu YAKY 4x120mm<sup>2</sup> – zasilanie ze ST 10-911,
- słupie nr 16 – rozłącznik RSA-3 wraz z osprzętem,
- słupie nr 13' – kabel typu YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> – zasilanie ZK-2209 „kam. monitoringu wizyjnego”, zdemontować przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności a następnie zamontować je na słupach projektowanych.

Zasilanie szafki oświetleniowej SO-912 z istniejącej TL zostało ujęte w przebudowie urządzeń oświetleniowych – ETAP I i stanowi odrębne opracowanie.

## **6. Przebudowa linii napowietrznej nN 0,4kV**

Istniejące linie napowietrzne typu:

- AsXS<sub>n</sub> 4x95mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr 8/ na odcinku od słupa nr 23 do słupa nr 12,
- AsXS<sub>n</sub> 4x95mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr 9/ na odcinku od słupa nr 16 do słupa nr 12,
- AsXS<sub>n</sub> 4x95mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr A / na odcinku od słupa nr 23 do słupa nr 24,
- AsXS<sub>n</sub> 4x95mm<sup>2</sup> + 35mm<sup>2</sup> /obwód nr B/ na odcinku od słupa nr 24 do projektowanego słupa nr 15,

należy przełożyć na słupy projektowane, zlokalizowane poza obrębem kolizji, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. nr E-1.

Z uwagi na wydłużenie trasy przebiegu linii napowietrznej w obwodzie nr B, której przebudowywany odcinek sumaryczny wynosi 127m na odcinku od proj. słupa nr 21 do słupa nr 15 przewiduje się zesztukowanie przewodów poprzez jego dołożenie o długości ok. 15m.

## **7. Przebudowa przyłączy linii kablowej nN 0,4kV**

Z uwagi na zabudowę słupów w nowej lokalizacji istniejące przyłącza kablowe podlegają przełożeniu na proj. słup nr 13 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. nr E-1.

Przyłącza kablowe YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> ułożone na słupie nr 13' przełożyć na słup nr 13.

Linie kablowe przy podejściu na słup linii napowietrznej (sł. nr 13) zabezpieczyć osłoną kablową typu BE-75. Przy wprowadzeniu linii kablowej na słup linii napowietrznej, kabel zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiedniej średnicy.

## **8. Przebudowa przyłączy napowietrznych nN 0,4kV**

Istniejące przyłącza napowietrzne typu AsXS<sub>n</sub> 4x25mm<sup>2</sup> na odcinku od:



- sł. nr 13 – budynek przy ul. Kolejowej 3 należy przewiesić i ”skrócić”,
- sł. nr 14 – budynek przy ul. Kolejowej 27B należy ”skrócić”,
- sł. nr 16 – budynek przy ul. Kolejowej 21 zdemontować.

Przebudowę przyłączy należy wykonać po istniejącej trasie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. nr E-1 oraz schematem ideowym projektowanego układu zasilania sieci – rys. nr E-3. Zastosować osprzęt zgodnie z tabelą montażową, tablice licznikowe do poszczególnych budynków pozostają bez zmian.

### 9. Ochrona od porażen i od przepięć

Jako ochronę od porażen zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TN-C. Jako ochronę przepięciową należy zastosować ograniczniki przepięć typu ASA-A-550-5BO+F1+K o napięciu pracy trwałej 550V i prądzie wyładowczym 5A z odłącznikiem BO i zaciskiem jednostronnie przebijającym izolację oraz oraz zaciski do uziemiaczy TTD2-C zamontowane na słupach nr 15, 13 oraz 23 z których przewidziano wyprowadzenie linii kablowych nN 0,4kV do poszczególnych odbiorów. Projektowane odgromniki należy podłączyć do projektowanego uziemienia słupów. Rezystancja uziemienia  $R_u$  powinna być mniejsza od 10  $\Omega$ . W przypadku nie uzyskania dostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wbijać kolejne pręty, aż do uzyskania żądanych wartości podanych w projekcie. Stosować pręty miedziane typu GALMAR.

### 10. Uwagi końcowe

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy ulicy.
- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie bez napięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja Oddział Białystok,
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu należy postępować zgodnie z zasadami i przepisami tj. zgodnie z normą PN-E/76-05125 i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Całość wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1:2000, PN-76/E-05125, N SEP-E-003, N SEP-E-004 i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz z wymaganiami miejscowego Rejonu Energetycznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Suwałki,
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań BHP, oraz „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy w energetyce”.
- Przy wykonywaniu przebudowy napowietrznej linii elektroenergetycznej stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania,
- Osprzęt zastosowany w projekcie dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełnienia przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany po spełnieniu wymagań określonych w warunkach technicznych i SST oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora.
- Czas i okres włączeń linii uzgodnić z właścicielem urządzeń i ograniczyć do niezbędnego minimum,
- **Materiały opisane w projekcie z podaniem konkretnego typu i producenta stanowią przykład spełniający wszystkie niezbędne wymagania techniczne określone w warunkach technicznych. Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów niż podane w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i ja-**

kościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie,

- Przed przekazaniem urządzeń Inwestorowi, Wykonawca winien przeprowadzić odpowiednie pomiary tj. pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej oraz przegląd standardowy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby,
- Kompletna dokumentacja oświetleniowa została pozytywnie uzgodniona w PGE Dystrybucja S.A. oddział Białystok,
- Opis stanowi integralną część projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze *Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, przedmiarem robót* oraz *Projektem budowlanym*.
- **Całość wykonać zgodnie z aktualnymi wytycznymi PGE.**

*opracowanie:*

*mgr inż. Sebastian Ruciński*

*projektant:*

*mgr inż. Tomasz Surowiec  
PDL/0074/POOE/07*

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

| Lp. | Wyszczególnienie   | Jedn. | ilość |
|-----|--|-------|-------|
| 1   | Żerdź str. wir. E-10,5/6   | szt.  | 2     |
| 2   | Żerdź str. wir. E-10,5/10  | szt.  | 3     |
| 3   | Płyta ustojowa U-85  | szt.  | 21    |
| 4   | Obejma Ou-2  | kpl.  | 21    |
| 5   | Płyta stopowa 0,3x0,3m   | szt.  | 7     |
| 6   | Przewód AsXSn 4x95mm <sup>2</sup> + 35mm <sup>2</sup>  | m.b.  | 15    |
| 7   | Hak wieszakowy SOT 21.2  | szt.  | 7     |
| 8   | Hak nakrętkowy PD 2.2  | szt.  | 3     |
| 9   | Uchwyt odciągowy SO 34.95  | szt.  | 9     |
| 10  | Uchwyt narożny SO 99   | szt.  | 3     |
| 11  | Uchwyt przelotowy SO 130.02  | szt.  | 3     |
| 12  | Zacisk odgałęźny SLIP 22.1   | szt.  | 42    |
| 13  | Ośłona końca przewodu PK 99.095  | szt.  | 4     |
| 14  | Uchwyt dystansowy SO 79.6  | kpl.  | 30    |
| 15  | Taśma COT 37 (1,5m) + Klamerka COT 36  | kpl.  | 47    |
| 15  | Rozłącznik RSA-3 + tabliczka opisowa (z demontażu)   | szt.  | 1     |
| 16  | Zacisk RSA-N (z demontażu)   | szt.  | 1     |
| 17  | Przewód AsXSn 1x50mm <sup>2</sup>  | m     | 6     |
| 18  | ASA-A-500-5BO+F2+K   | szt.  | 3     |
| 19  | Zestaw do zakładania uziemień TTD-2C   | szt.  | 4     |
| 20  | Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>  | m     | 20    |
| 21  | Przewód AsXSn 4x50mm <sup>2</sup>  | m     | 2     |
| 22  | Hak wieszakowy SOT 21.216  | szt.  | 4     |
| 23  | Hak nakrętkowy PD 2.3  | szt.  | 1     |
| 24  | Uchwyt odciągowy SO 157.1  | szt.  | 4     |
| 25  | Uchwyt odciągowy SO 158.1  | szt.  | 1     |
| 26  | Złączka przewodowa wzdłużna sj8.25   | szt.  | 4     |
| 27  | Złączka przewodowa wzdłużna sj8  | szt.  | 4     |
| 28  | Ośłona kabla BE-75   | szt.  | 2     |
| 29  | Bednarka FeZn25x4  | m.    | 30    |
| 30  | Uziom typu Galmar:<br>pręt Galmar ¾", l = 1,5m, - szt. 6<br>złączka ¾", - szt. 6<br>głowica pograżająca ¾", - szt. 2<br>grot stalowy - szt. 2<br>nakrętka montażowa - szt. 2 | kpl.  | 2     |

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU

| Lp. | Wyszczególnienie                                   | Jedn. | ilość |
|-----|--|-------|-------|
| 1   | Linia napowietrzna AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>       | m     | 16    |
| 2   | Słup typu ŻN-10/200                                | szt.  | 9     |
| 3   | Słup typu EPV-10                                   | szt.  | 2     |
| 4   | Rozłącznik RSA-3 + tabliczka opisowa (z demontażu) | szt.  | 1     |
| 5   | Zacisk RSA-N (z demontażu)                         | szt.  | 1     |

*opracowanie:*

*mgr inż. Sebastian Ruciński*