



| | | | | |
|--|--|---|---------------------|---------------|
| NAZWA I ADRES INWESTORA: |  Prezydent Miasta Pruszkowa Urząd Miasta Pruszkowa ul. J. I. Kraszewskiego 14/16 05-800 Pruszków | | | |
| NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA: |  Mosty Gdańsk Sp. z o.o. ul. Jaśminowy Stok 12A 80-177 Gdańsk | | | |
| NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: | Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) – wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu | | | |
| ADRES OBIEKTU: | Województwo mazowieckie, powiat pruszkowski, gminy: <ul style="list-style-type: none"> - miasto Pruszków - miasto Piastów | | | |
| STADIUM: | PROJEKT WYKONAWCZY | | | |
| TOM: | TOM VII/1 USUNIĘCIE KOLIZJI NN I SN | | | |
| Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany zamieszczono na stronie nr 2 niniejszego tomu. | | Kategoria obiektów budowlanych: XXVI | | |
| Zespół autorski: | | | | |
| Stanowisko | Imię i Nazwisko | Specjalność | Nr uprawnień | Podpis |
| Projektant | Paweł Czapiewski | Elektroenergetyczna | POM/0321/PBE/17 | |
| Sprawdzający | Kamil Bachan | Elektroenergetyczna | POM/0320/PBE/17 | |

Egz. nr 1

Warszawa, sierpień 2018r.

ZESTAWIENIE NUMERÓW EWIDENCYJNYCH DZIAŁEK,
NA KTÓRYCH USYTUOWANY JEST OBIEKT:

Oznaczenia w zastawieniu: nr działki pierwotnej (nr działki po podziale)

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

POWIAT PRUSZKOWSKI

Gmina Piastów

Obręb 03

340/6 (340/7), 420 (420/1), 426 (426/1) i 427

Obręb 05

272/11, 272/12, 272/14, 514/1 (514/6), 514/2, 514/3 (514/8), 515/2 (515/3 i 515/4), 516/2 (516/3), 520/1 (520/3) i 737 (737/1 i 737/2)

Gmina Pruszków

Obręb 10

208/3 (208/9), 335/5, 335/6 (335/7) i 337 (337/4, 337/5 i 337/6)

Obręb 12

2 (2/1), 3 (3/1), 75/52 (75/66), 75/53, 75/54, 85 (85/1) i 86/2 (86/3)

Obręb 26

395/2 (395/3), 481/2, 481/7, 481/17 (481/29), 493 (493/1), 541, 551, 562, 563 (563/1 i 563/2), 564 i 693 (693/2)

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

| | |
|----------|---|
| Tom I | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU |
| Tom II | ROBOTY DROGOWE |
| Tom III | OBIEKTY INŻYNIERSKIE |
| Tom IV | PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH |
| Tom V | PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ |
| Tom VI | PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW |
| Tom VII | PRZEBUDOWA KOLIZJI NN I SN VII/1 USUNIĘCIE KOLIZJI NN I SN VII/2 ZASILANIE WIND |
| Tom VIII | OŚWIETLENIE DROGOWE |
| Tom IX | PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNYCH |
| Tom X | ROZBIÓRKA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH |
| Tom XI | INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA |
| Tom XII | DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA |

SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ

| | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1. | Informacje ogólne | 6 |
| 1.1 | Przedmiot i zakres opracowania..... | 6 |
| 1.2 | Nazwa i adres inwestora..... | 6 |
| 1.3 | Temat i zakres opracowania | 6 |
| 1.4 | Podstawa opracowania | 6 |
| 2. | Stan istniejący | 7 |
| 3. | Stan projektowany..... | 7 |
| 3.1 | Linie podlegające przebudowie..... | 8 |
| 3.2 | Linie kablowe nN-0,4kV | 9 |
| 3.3 | Linie kablowe SN-15kV | 9 |
| 3.4 | Linie napowietrzne nN-0,4kV | 10 |
| 3.5 | Złącza kablowe nN-0,4kV | 10 |
| 3.6 | Posadowienie słupów | 10 |
| 4. | Roboty kablowe | 11 |
| 5. | Ochrona przeciwporażeniowa..... | 12 |
| 6. | Dobór słupów | 13 |
| 7. | Pomiary i uwagi końcowe..... | 17 |
| 8. | Zestawienie montażowe | 19 |
| 9. | Zestawienie demontażowe | 20 |
| | SPIS RYSUNKÓW..... | 22 |

1. Informacje ogólne

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa kolizji elektroenergetycznych linii kablowych i napowietrznych nN i SN w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) – wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu”.

1.2 Nazwa i adres inwestora

Prezydent Miasta Pruszkowa, Urząd Miasta Pruszkowa, ul. J. I. Kraszewskiego 14/16, 05-800 Pruszków.

1.3 Temat i zakres opracowania

Projekt obejmuje usunięcie kolizji elektroenergetycznych z projektowaną budową wiaduktu drogowego wraz z układem drogowym. Zakresem tej części objęto:

- Usunięcie kolizji napowietrznych linii elektroenergetycznych nN,
- Usunięcie kolizji kablowych linii elektroenergetycznych nN i SN,
- Budowa złącza kablowego nN,
- Budowa, demontaż i wymiana kolidujących słupów linii napowietrznej nN.

1.4 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki techniczne przebudowy sieci nN wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr L. dz./RM/RSz/14208/193/2018 z dnia 12.01.2018 r.,
- Warunki techniczne przebudowy sieci SN wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr GR/PP/JK/121/2018 z dnia 25.01.2018 r.,
- Aktualizacja warunków technicznych przebudowy sieci SN wydana przez PGE Dystrybucja S.A. nr GR/PP/JK/246/2018 z dnia 21.02.2018 r.,
- Warunki techniczne przebudowy wydane przez PKP Energetyka S.A. nr ERD1d-5501-095/2018 z dnia 25.04.2018 r.,
- Warunki techniczne przebudowy wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. nr IZDK1h-505-56/2018 z dnia 30.04.2018 r.,
- Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. Nr 202/2004, poz. 2072),

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43/1999, poz. 430),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r).
- Normy elektroenergetyczne, w szczególności:
 - PN-EN 13201:2016 Oświetlenie dróg.
 - N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PN-E-05100-1 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
 - PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

2. Stan istniejący

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest na terenie miast Pruszków oraz Piastów. Na terenie objętym inwestycją znajduje się poniższa infrastruktura elektroenergetyczna:

- istniejące oświetlenie drogowe należące do Urzędu Miasta Pruszkowa,
- istniejące oświetlenie drogowe należące do Urzędu Miasta Piastowa,
- istniejące oświetlenie drogowe należące do prywatnych właścicieli,
- infrastruktura elektroenergetyczna nN oraz SN będąca się na majątku PGE Dystrybucja S.A.
- infrastruktura elektroenergetyczna nN oraz SN będąca się na majątku PKP Energetyka S.A.
- infrastruktura elektroenergetyczna nN oraz SN będąca się na majątku właścicieli, których nie udało się określić.

Przed przystąpieniem do prac należy poprawnie zidentyfikować istniejące linie elektroenergetyczne.

3. Stan projektowany

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy kablowych i napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia kolidujących z nowoprojektowanym Wiaduktem drogowym wraz z układem drogowym przy ul. Warszawskiej, Broniewskiego i

Grunwaldzkiej znajdujących się na terenie miasta Pruszkowa oraz ul. Tuwima i Marii Skłodowskiej-Curie znajdujących się na terenie miasta Piastowa.

3.1 Linie podlegające przebudowie

Należy zdemontować kolidujące istniejące odcinki linii kablowych oraz napowietrznych będące w kolizji z projektowaną inwestycją. W miejsce zdemontowanych linii po trasach naniesionych na planie sytuacyjnym (rys.2) ułożyć kable odpowiedniego typu i przekroju. Pozostałe linie w miejscach pokazanych na rys. 2 należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. W projekcie przewidziano demontaż bądź wymianę słupów linii napowietrznych oraz budowę złącza kablowego.

- **PGE Dystrybucja S.A.**

Na podstawie warunków przebudowy nr L. dz./RM/RSz/14208/193/2018 z dnia 12.01.2018 r oraz nr GR/PP/JK/246/2018 z dnia 21.02.2018 r. przewidziano wstawki kablowe lub wymianę linii kablowych na następujących odcinkach:

- linia kablowa SN-15kV [T-01-1033 (Pruszków Papiernia) - T-01-1693 (Piastów Warszawska Chemipol)]
- linia kablowa SN-15kV [T-01-1033 (Pruszków Papiernia)) - T-01-1913 (Pruszków Studzienna)]
- linia kablowa SN-15kV [T-01-1743 (Pruszków Skłodowskiej) - T-01-1693 (Piastów Warszawska Chemipol)]
- linia kablowa SN-15kV [T-01A0060 - 110/15 kV PTW]
- linia kablowa SN-15kV [T-01A0169 - 110/15 kV PTW]
- obwody nN-0,4kV ze stacji nasłupowej „Grunwaldzka”
- obwody nN-0,4kV ze stacji nasłupowej nr 1017 „Piastów Skłodowskiej”

- **PKP ENERGETYKA S.A.**

Na podstawie warunków przebudowy nr ERD1d-5501-095/2018 z dnia 25.04.2018 r.. przewidziano wstawki kablowe na następujących odcinkach:

- linia kablowe SN-15kV [PRU-33 kier. PKP 1]
- linia kablowe SN-15kV [PRU-34 kier. PKP 2]

- **Właściciel nieznany**

Z projektowaną budową wiaduktu drogowego wraz z układem drogowym kolidują kable, których właściciela nie udało się określić:

- linia kablowa nN-0,4kV [nr 1]
- linia kablowa SN-15kV [nr 2]
- linia kablowa nN-0,4kV [nr 3]
- linia kablowa nN-0,4kV [nr 4]
- linia kablowa nN-0,4kV [nr 5]

3.2 Linie kablowe nN-0,4kV

Istniejące linie kablowe nN-0,4kV będące własnością PGE Dystrybucja S.A. zasilane ze stacji nasłupowych „Grunwaldzka” oraz 1017 „Piastów Skłodowskiej”, należy przebudować kablami typu YAKXS 4x35mm², YAKXS 4x120mm² zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. 2) i schematem przebudowy (rys. 3). Linie kablowe właściciela nieznanego należy przebudować kablami typu YAKXS 4x120mm². Kolidujące odcinki linii kablowych należy zdemontować na całych długościach, nie pozostawiając żadnych istniejących i kolidujących odcinków w ziemi. Projektowane wstawki kablowe należy połączyć z istniejącymi liniami kablowymi w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym (rys. 2) za pomocą muf przejściowych, wprowadzić do projektowanego złącza kablowego lub zakończyć na słupach kablowych. Rodzaje zastosowanych muf kablowych niskiego napięcia powinny być zgodne ze standardami PGE Dystrybucja S.A./PKP Energetyka S.A. Kable ze słupów linii napowietrznej należy sprowadzić w rurze ochronnej odpornej na promieniowanie UV o średnicy 75mm. Rurę na słupie mocować za pomocą uchwytów kablowych dla żerdzi wirowanej co 1m. Na trasach linii kablowych należy układać bednarkę Fe/Zn 25x4. Projektowane obwody oświetleniowe przy ul. Grunwaldzkiej w Pruszkowie należy wprowadzić do projektowanego złącza kablowego typu KRSN-1/7R-NH2/F.

Przepusty pod istniejącymi lub projektowanymi drogami należy wykonywać wykopami otwartymi lub metodą przecisku rurą RHDPEp 110/6,3 (rys. 2) minimum 1m od nawierzchni jezdni. Projektowane linie kablowe nN-0,4kV przy skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć rurami RHDPE 110/4,0. Przy wykonywaniu przecisków należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia położenia istniejącego uzbrojenia terenu. W miejscu zaznaczonym na planie (rys. 2) linie kablową nN-0,4kV należy zabezpieczyć rurą dwudzielną D110. Kable nN-0,4kV należy układać zgodnie z pkt. 4.

3.3 Linie kablowe SN-15kV

Istniejące linie kablowe SN-15kV nr:

- T-01-1033 (Pruszków Papiernia) - T-01-1693 (Piastów Warszawska Chemipol),
- T-01-1033 (Pruszków Papiernia) - T-01-1913 (Pruszków Studzienna),
- T-01-1743 (Pruszków Skłodowskiej) - T-01-1693 (Piastów Warszawska Chemipol),
- T-01A0060 - 110/15 kV PTW,
- T-01A0169 - 110/15 kV PTW,
- PRU-33 kier. PKP 1 - PKP Energetyka S.A.,
- PRU-34 kier. PKP 2 - PKP Energetyka S.A.,
- linia kablowa właściciela nieznanego

należy przebudować kablami typu 3x XRUHAKXS 1x120/50/20kV lub 3x XRUHAKXS 1x240/50/20kV zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. 2) i schematem przebudowy (rys. 3). Kolidujące odcinki linii kablowych należy zdemontować na całych długościach, nie pozostawiając żadnych istniejących i kolidujących odcinków w ziemi. Projektowane wstawki kablowe należy połączyć z istniejącymi liniami kablowymi w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym za pomocą muf przejściowych, które powinny być zgodne ze standardami PGE Dystrybucja S.A./PKP Energetyka S.A. Projektowane mufy kablowe na kablach PKP Energetyka S.A. należy lokalizować w odległości co najmniej 5m od załomów kabli.

Przepusty pod istniejącymi lub projektowanymi drogami należy wykonywać wykopami otwartymi lub metodą przecisku rurą RHDPEp 160/9,1 (rys. 2) minimum 1m od nawierzchni jezdni. Projektowane linie kablowe SN-15kV przy skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć rurami RHDPE 160/5,0. Przy wykonywaniu przecisków należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia położenia istniejącego uzbrojenia terenu. Kable SN-15kV należy układać zgodnie z pkt. 4.

3.4 Linie napowietrzne nN-0,4kV

Istniejące słupy linii napowietrznej nN-0,4kV kolidujące z nowoprojektowanym układem drogowym należy zdemontować zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. 2) i zestawieniem demontażowym. Nowe słupy, poza obszarem kolizji, są projektowane jako słupy krańcowe o żerdzi wirowanej typu E-10,5/22,5, E-15; K-10,5/15, E-12; K-10,5/12, E-10,5/6 oraz E-15; K-12/15 wraz z wyposażeniem zgodnie z zestawieniem montażowym. Lokalizacja nowoprojektowanych słupów jest pokazana na planie sytuacyjnym (rys. 2). Zaprojektowano przewieszenie istniejących linii napowietrznych z demontowanych słupów na projektowane pod warunkiem, że stan techniczny będzie pozwalał na dalszą eksploatację. Do podłączenia przyłączy używać zacisków izolowanych.

Projektowane słupy należy uziemić oraz zamontować napowietrzne ograniczniki przepięć dla wszystkich przyłączy napowietrznych oraz na odejściach kablowych. Należy zachować minimalną wysokość przewodów napowietrznych, która wynosi 6,0m. Należy ułożyć przewody uziemiające na słupach Fe/Zn 25x4 w barwie żółto-zielonej.

Posadowienie słupów linii napowietrznej nN-0,4kV wykonać wg pkt. 5.

3.5 Złącza kablowe nN-0,4kV

Przy skrzyżowaniu ul. Grunwaldzkiej i ul. Leszczynowej projektuje się złącze kablowe typu KRSN-1/7R-NH2/F (schemat połączeń wg rys. 4). Złącze jest modułową prefabrykowaną konstrukcją wraz z fundamentem (rys. 4).

Wymiary projektowanego złącza kablowego:

- szerokość - 790 mm
- wysokość (z fundamentem) - 1766 mm
- głębokość - 320 mm

Należy wykonać uziemienie złącza taśmowo-prętowe z płaskownika Fe/Zn 25x4mm oraz prętów uziemiających. Po wykonaniu uziemienia należy pomierzyć wartość rezystancji i w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości, wbić dodatkowe pręty uziemiające lub zwiększyć długość bednarki ułożonej w ziemi.

3.6 Posadowienie słupów

Słupy wraz z ustojami (typy ustojów wg zaleceń producenta słupów) należy posadzić w wykopie otwartym. Przed posadowieniem słupy należy uzbroić w konstrukcje stalowe, oraz izolatory. Konstrukcje stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie na gorąco. Na uziemiających słupach zamocować bednarkę uziemiającą koloru żółto-zielonego od wierzchołka słupa do zacisku probierczego, mocowaną za pomocą taśm stalowych (obejm)

rozmieszczonych równomiernie wzdłuż słupa w odległości ok. 1,4m (dla słupów o wysokości 12m). Zacisk probierczy po posadowieniu słupa powinien znajdować się na wysokości 1,0m od powierzchni ziemi. Słup należy uziemić przy użyciu bednarki Fe/Zn 25x4mm lub prętów stalowych ocynkowanych o średnicy $\Phi \geq 16\text{mm}$, tak aby rezystancja uziemienia nie przekraczała wymaganej wartości (pkt. 3 – stan projektowany). Dookoła słupa na głębokości 0,6m oraz w promieniu 1m wykonać otok wykonany z bednarki ocynkowanej podłączonej do uziemienia zapewniający pożądany rozkład potencjału. Miejsca połączeń zabezpieczyć wazeliną bezkwasową. Stalowe elementy podziemne oraz ich połączenia należy zabezpieczyć lakierem bądź masą asfaltową.

Uzbrojony słup należy ustawić w wykopie przy pomocy dźwigu. Zasypywanie wykopu należy wykonywać stopniowo, zagęszczając każdorazowo 20 - 30-sto centymetrową warstwę nałożonego gruntu. Grunt przeznaczony do zasypywania powinien być pozbawiony składników organicznych i spoistych. Do zasypywania wykopu nie wykorzystywać zewnętrznej warstwy rodzimego gruntu grubości 20cm.

Montaż przewodu powinien odbywać się przy użyciu rolek montażowych zawieszonych na słupach. Po wykonaniu naciągu linii przewody zamocować do izolatorów.

Kable na słupy wprowadzić w rurach ochronnych odpornej na promieniowanie UV o średnicy 75mm. Rury na słupach mocować za pomocą uchwytów kablowych dla żerdzi wirowanej co 1m.

4. Roboty kablowe

Kategoria gruntu III. Projektowane kable należy układać linią falistą na głębokości 0,7m (kable nN) lub 0,8m (kable SN) na 10cm podsypce z piasku w rowach kablowych o wymiarach: dla nN 0,8x0,4m, dla SN 1,0x1,0m. Ułożone kable należy przykryć 10 cm warstwą piasku a następnie 20 cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie należy ułożyć folię koloru niebieskiego (nN) lub czerwonego (SN) a pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Należy zachować wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla. Temperatura otoczenia w czasie układania, nie mniejsza niż 0°C.

Kable pod drogą prowadzić w przepustach kablowych RHDPEp110/6,3 dla kabli nN i RHDPEp 160/9,1 dla kabli SN15kV w taki sposób, aby odległość od górnej ściany przepustu do powierzchni jezdni drogi wynosiła minimum 1m, przy zachowaniu jednostronnego jego spadku, rzędu 0,1 do 0,2%. Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą jak i z urządzeniami podziemnymi obcymi, wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Na wszystkich skrzyżowaniach projektowanych kabli z sieciami uzbrojenia podziemnego należy kable układać w rurach osłonowych typu RHDPE 110/4,0 (kable 0,4kV) lub RHDPE160/5,0 (kable SN 15kV).

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z wykonaniem pomiaru geodezyjnego i dokonać odbioru przy udziale przedstawiciela PGE Dystrybucja S.A./PKP Energetyka S.A. Należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, próby napięciowe kabli, sprawdzenie ciągłości żył i sporządzić odpowiednie protokoły.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako podstawową ochronę przeciwporażeniową dla nN zastosowano izolację roboczą natomiast jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym, stosowane jest samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TT. Ochronie podlegają wszystkie części przewodzące dostępne i obce mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń - zgodnie z normą N SEP-E-001.

Dla projektowanego złącza kablowego i wszystkich projektowanych słupów należy wykonać uziemienie. Dla słupów, z których są zejścia kablowe należy zamontować ograniczniki przepięć. Wszystkie dostępne części przewodzące, które są chronione przez to samo urządzenie ochronne, powinny być połączone przewodem ochronnym ze wspólnym uziomem wszystkich tych części.

Zastosowano uziemienia typowe, wykonane bednarką 25x4mm lub prętem stalowym $\phi \geq 16$ mm. Po wykonaniu uziemienia należy pomierzyć wartość rezystancji i w przypadku nie uzyskania wymaganej wartości, wbić dodatkowe pręty uziemiające lub zwiększyć długość bednarki ułożonej w ziemi. Razem z kablami należy układać bednarkę ocynkowaną 25x4mm.

6. Dobór słupów

13

wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu

[illegible]

wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu

[illegible]

Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) – wiaduktu drogowego
nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730)
wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu

| DOBÓR SŁUPÓW LINII NAPOWIERTRZNEJ nN 0,4 kV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|--|----------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------------------|------------------|---|-----------------------|----------------------------|--|-------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------|-------------------|-------------------|--|--|--|--|--|
| Projekt: Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) - wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu | | | | | | | | | | Obiekt: | | | | Przebudowa linii napowietrznej nN 0,4kV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Numer słupa | Typ słupa | Typ żerdzi | Ilość żerdzi | Stręła wiatrowa | Parcie wiatru na słup | Parcie wiatru na lampę | | Typ obciążenia | Długość przęsła | Kierunek słup nr: | Typ przewodu linii | Napięcie przewodów | Kąt zalomu linii | Naciąg przewodów | Zwis w środku przęsła | Parcie wiatru na przewody | | Długość przyłącza | Typ przewodu przyłącza | Napięcie przewodów przyłączy | Kąt przyłącza | Naciąg przewodów przyłączy | Zwis w środku przęsła | Sila prostopadła do linii | Sila wzdłuż linii | Sila wypadkowa | Sila użytkowa słupa | Sprawdzenie doboru słupa | | | | | | | | |
| [-] | [-] | [-] | [szt] | [-] | F _{WS} [daN] | F _L [daN] | | [-] | [m] | [-] | [-] | σ _{LG} [MPa] | α [°] | F _{nLG} [daN] | f [m] | F _{wpLG} [daN] | | [m] | [-] | σ _p [MPa] | α _p [°] | F _p [daN] | f [m] | P _y [daN] | P _x [daN] | P [daN] | P _N [daN] | P < P _N [-] | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | LINIA GŁÓWNA | | | | | | | | | | | | | | | | PRZYŁĄCZA | | | | | | | | | |
| nr 3 | | E-10,5/12 | 1 | WI | 50 | 20 | | K | 29 | istn. słup | AsXSn 4x70mm2 | 15 | | 418 | 1,22 | 37 | | | | | | | | | | | 737 | 737 | 1200 | Warunek spełniony | | | | | | |
| | | | | | | | | | | istn. słup | AL 4x50mm2 | 12 | | 238 | 1,16 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | LINIA ODGAŁĘŻNA I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | K | 8 | budynek nr 60 | AL 4x50mm2 | 10 | 85 | 198 | 0,18 | 12 | | | | | | | | | | | 465 | 41 | 467 | 1200 | Warunek spełniony | | | | | |
| | | | | | | | | | | budynek nr 60 | AsXSn 4x25mm2 | 25 | | 249 | 0,18 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7. Pomiary i uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca powinien szczegółowo zapoznać się z niniejszym opisem technicznym, rysunkami oraz załączoną dokumentacją a wszelkie niejasności i wątpliwości wyjaśnić z Inwestorem.
- Przebudowy i budowy linii elektroenergetycznych wykonać zgodnie z projektem, normami, przepisami,
- Należy stosować się do uwag zawartych na rysunkach.
- Napotkane urządzenia podziemne traktować jako czynne.
- Przed przystąpieniem do robót powiadomić PGE Dystrybucja S.A./ PKP Energetyka S.A. celem przygotowania koniecznych wyłączeń linii i powiadomienia odbiorców,
- Trasy linii kablowych oraz posadowienie słupów powinny zostać wytyczone przez geodetę.
- Stosować materiały zgodne ze standardami PGE Dystrybucja S.A./ PKP Energetyka S.A.
- Słupy oraz ich uzbrojenie dobrano na warunki docelowej pracy. Podczas montażu linii napowietrznych i kablowych słupy należy odpowiednio zabezpieczyć aby nie przekroczyć ich dopuszczalnych wytrzymałości mechanicznych.
- Materiały z demontażu, należy rozliczyć z ich właścicielem,
- Przy wykonywaniu przecisków należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia położenia istniejącego uzbrojenia terenu,
- Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia wykopów wykonywanych podczas prowadzenia prac układania linii kablowych,
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r.),
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- **Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli z katalogów wskazujących nazwy firm, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.**
- Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznej wydzielonej należy przygotować protokoły przeprowadzonych badań, które obejmują:
 - pomiary rezystancji izolacji,
 - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla układu TT,
 - próby napięciowe,
 - pomiar rezystancji uziomu,
 - pomiar ciągłości żył.
- Po wykonaniu robót przygotować dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru przez przedstawiciela PGE Dystrybucja S.A./ PKP Energetyka S.A.
- Wykonawca powinien potwierdzić wykonanie instalacji przyłączanych w „Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej”,

Uwaga:

Zaleca się wykonywanie pomiarów ochrony przeciwporażeniowej nie rzadziej niż co 1 rok, a rezystancji izolacji nie rzadziej niż co 5 lat.

Opracował

mgr inż. Paweł Czapiewski
08.2018

19

9. Zestawienie demontażowe

| | | | Długość całkowita | | | | Słup | Uwagi |
|--|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|---|-------------------------------|---------|-----------------------|
| L.p. | Odcinek od - do | Kabel typ i przekrój | Długość trasowa linii kablowej | Długość trasowa linii napowietrznej | | Rowy kablowe: 0,8 x 0,4 m. | Słup nN | |
| - | - | - | mb | mb | - | mb | kpl. | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| DEMONTAŻ - PGE DYSTRYBUCJA S.A. | | | | | | | | |
| 1 | M12 | 3xYHAKXS 1x120mm2 | 110 | | | 110 | | |
| | M25 | | | | | | | |
| 2 | M11 | 3xYHAKXS 1x120mm2 | 104 | | | 104 | | |
| | M17 | | | | | | | |
| 3 | M28 | 3xYHAKXS 1x120mm2 | 17 | | | 17 | | |
| | M26 | | | | | | | |
| 4 | M23 | HAKnFtA 3x120mm2 | 52 | | | 52 | | |
| | M29 | | | | | | | |
| 5 | M24 | HAKnFtA 3x120mm2 | 52 | | | 52 | | |
| | M30 | | | | | | | |
| 6 | istn. stacja "Grunwaldzka" | 3x AsXSn 4x70mm2 | | 63 | | | 1 | |
| | dem. słup nr 1/00 | | | | | | | |
| 7 | istn. stacja "Grunwaldzka" | YAKXS 4x120mm2 | 66 | | | 66 | | |
| | M1 | | | | | | | |
| 8 | dem. słup nr 1/00 | AsXSn 4x70mm2 | 20 | | | 20 | 1 | |
| | dem. słup | | | | | | | |
| 9 | dem. słup nr 1/00 | YAKXS 4x35mm2 | 6 | | | 6 | | |
| | M2 | | | | | | | |
| 10 | dem. słup nr 1/00 | YAKXS 4x35mm2 | 5 | | | 5 | | |
| | M30 | | | | | | | |
| 11 | dem. słup nr 1/00 | 2x AsXSn 4x70mm2 | | 51 | | | 1 | |
| | dem. słup nr 2/00 | | | | | | | |
| 12 | dem. słup nr 2/00 | AsXSn 2x25mm2 | | 18 | | | | |
| | budynek nr 48 | | | | | | | |
| 13 | dem. słup nr 2/00 | AsXSn 4x70mm2 | | 40 | | | 1 | Wymiana istn.słupa |
| | istn. słup nr 3/00 | | | | | | | |
| 14 | istn. słup nr 5/11 | AsXSn 4x70mm2 | | 33 | | | 1 | Wymiana istn.słupa |
| | dem. słup nr 4/11 | | | | | | | |
| 15 | dem. słup nr 4/11 | AsXSn 4x70mm2 | | 55 | | | 1 | |
| | dem. słup nr 3/11 | | | | | | | |
| 16 | dem. słup nr 3/11 | AsXSn 4x70mm2 | | 56 | | | 1 | |
| | dem. słup nr 2/11 | | | | | | | |
| 17 | dem. słup nr 2/11 | AsXSn 4x70mm2 | | 34 | | | 1 | Wymiana istn.słupa |
| | istn. słup nr 1/11 | | | | | | | |
| 18 | istn. słup nr 1/11 | 2x AsXSn 4x70mm2 | | 24 | | | 1 | |
| | dem. słup | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------|---------------|--|----|--|--|--|---|-----------------------|
| 19 | dem. słup | AsXSn 4x70mm2 | | 26 | | | | 1 | Wymiana istn.słupa |
| | istn. słup nr 3 | 4xAL 50mm2 | | 26 | | | | | |
| 20 | dem. słup | | | | | | | 1 | |
| | dem. słup | 4xAL 50mm2 | | 18 | | | | | |
| 21 | dem. słup | | | | | | | 1 | Wymiana istn.słupa |
| | istn. słup nr 2 | 4xAL 50mm2 | | 31 | | | | | |

DEMONTAŻ - PKP ENERGETYKA S.A.

| | | | | | | | | | |
|---|-----|------------------|----|--|--|----|--|--|--|
| 1 | M7 | | | | | | | | |
| | M9 | 3xXRUHAKXS 1x240 | 21 | | | 21 | | | |
| 2 | M8 | | | | | | | | |
| | M10 | 3xXRUHAKXS 1x240 | 20 | | | 20 | | | |

DEMONTAŻ - WŁAŚCICIEL NIEZNANY

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-----------------|----|--|--|----|--|--|--|
| 1 | M13 | | | | | | | | |
| | M18 | kabel ziemny SN | 53 | | | 53 | | | |
| 2 | M22 | | | | | | | | |
| | M27 | kabel ziemny SN | 52 | | | 52 | | | |
| 3 | M5 | | | | | | | | |
| | M6 | kabel ziemny nN | 24 | | | 24 | | | |
| 4 | M14 | | | | | | | | |
| | M19 | kabel ziemny nN | 53 | | | 53 | | | |
| 5 | M15 | | | | | | | | |
| | M20 | kabel ziemny nN | 53 | | | 53 | | | |
| 6 | M16 | | | | | | | | |
| | M21 | kabel ziemny nN | 53 | | | 53 | | | |

| | | | | | |
|-------|-----|-----|---|-----|------|
| | mb | mb | - | mb | kpl. |
| RAZEM | 761 | 475 | | 761 | 14 |

| | | | |
|----------------|-------------------|-----|----|
| Demontaż kabla | 3xYHAKXS 1x120mm2 | 231 | mb |
| Demontaż kabla | HAKnFtA 3x120mm2 | 104 | mb |
| Demontaż kabla | 3xXRUHAKXS 1x240 | 41 | mb |
| Demontaż kabla | YAKXS 4x120mm2 | 66 | mb |
| Demontaż kabla | YAKXS 4x35mm2 | 11 | mb |
| Demontaż kabla | kabel ziemny SN | 105 | mb |
| Demontaż kabla | kabel ziemny nN | 183 | mb |
| Demontaż linii | 3x AsXSn 4x70mm2 | 63 | mb |
| Demontaż linii | 2x AsXSn 4x70mm2 | 75 | mb |
| Demontaż linii | AsXSn 4x70mm2 | 264 | mb |
| Demontaż linii | AsXSn 2x25mm2 | 18 | mb |
| Demontaż linii | 4xAL 50mm2 | 75 | mb |

SPIS RYSUNKÓW

Tom VII/1 – Usunięcie kolizji nN i SN

- VII/1/1 – Plan orientacyjny
- VII/1/2 – Plan sytuacyjny (skala 1:500)
- VII/1/2A – Plan sytuacyjny – uproszczony (skala 1:500)
- VII/3 – Schemat przebudowy (2 arkusze)
- VII/4 – Złącze kablowe
- VII/5 – Przekroje poprzeczne (skala 1:100)