

**PROJEKT
PRZEBUDOWY
LINII
ENERGETYCZNEJ
NAPOWIETRZNEJ**

OPIS TECHNICZNY
do Projektu przebudowy linii elektroenergetycznej napowietrznej
-przestawienia słupów-
dla rozbudowy odcinka drogi gminnej nr 120494D – ul. Przemysłowej
 dz. nr 482;474/2 459 474/1; 479/3; 475; 76/1
 i działkach zajętych czasowo nr 56/2; 84; 76/1;55
obręb ewid. 0013 Radwanice;e jedn. ewid. 021606_2 Radwanice

11. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przestawienia i demontażu słupów linii napowietrznej 0,4kV oraz montaż nowych słupów linii napowietrznej 0,4kV w oparciu o słupy wirowane w miejscowości Radwanice przy ul. Przemysłowej dz. nr 482; 474/2; 459; 474/1; 479/3 w związku z kolizją z planowaną przebudową drogi gminnej dojazdowej.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- warunki usunięcia kolizji nr TD/OLG/OME/K/WT/PG/91/2021 z dnia 29-10-2021r
- warunki usunięcia kolizji nr TNT/NMW/2237/2021 z dnia 16-11-2021r
- normy, przepisy.

3. Charakterystyka energetyczna

Napięcie zasilania400/230V
 Przewody AsXSn 4x25mm² 43 m
 Słup P-E10,5/4,3 1kpl.
 Słup RNK-E10,5/17,51kpl.
 Poziom izolacji1kV

4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

4.1. Stan istniejący:

Linia napowietrzna w prześle od słupa nr 1/I/31 do słupa nr 7/I/31 wykonana jest przewodami 4xAL70 + 2x25mm², od słupa nr 6/I/31 – 5/I/31 przewodami AsXSn2x25mm². Na słupach podwieszone są przewody teletechniczne.

- Słup nr 2/I/31 – bliźniaczy z żerdzi ŻN-12, na słupie zabudowana jest oprawa oświetlenia drogowego.
- Słup nr 3/I/31 – bliźniaczy z żerdzi ŻN-12, ze słupa wyprowadzone jest przyłącze napowietrzne do budynku nr 67 przewodami AsXSn4x25mm².
- Słup nr 5/I/31 – bliźniaczy z żerdzi ŻN-12, na słupie podwieszone są przewody AsXSn2x25mm²
- Słup nr 6/I/31 – RONK z żerdzi ŻN-12. Na słupie zabudowana jest oprawa oświetlenia drogowego, oraz wyprowadzone przyłącze napowietrzne do budynku nr 65 przewodami AsXSn4x25mm². Na słupie zabudowana jest konstrukcja pod gniazdo bocianie.

4.2. Stan projektowany

4.2.1. Przestawienie istniejących słupów nN 0,4kV

Istniejące słupy nr 2/I/31 i 3/I/31 odkopać z zachowaniem szczególnej ostrożności aby ich nie uszkodzić i przestawić do nowej lokalizacji pokazanej na *rysunku nr E1*.

W przypadku uszkodzenia słupów podczas demontażu należy zastosować nowe słupy z żerdzi typu E-10,5/4.3.

Na słupie nr 3/I/31 wymienić przyłącze napowietrzne do budynku nr 67 na AsXSn4x25mm² o długości: 17m.

Na słupach nr 2/I/31 i 3/I/31 zamontować istniejące przewody 4xAl70+2x25mm² oraz przewody teletechniczne. W przypadku niewystarczającej długości przewodów toru głównego należy je przedłużyć stosując przewody typu AL o przekroju odpowiednio 70 i 25mm² oraz łączyć za pomocą automatycznych złączek samozaciskowych FARGO (typu GL-1195, GL-4042A).

Słupy w nowej lokalizacji zachowują dopuszczalne kąty załomu dla słupa przelotowego oraz spełniają wymogi ze względu na jego wytrzymałość.

4.2.2. Słup nr 5/I/31

Istniejący słup z żerdzi ŻN nr 5/I/31 należy zdemontować wraz z osprzętem. Zdemontowany słup zutylizować.

W miejscu wskazanym na *rysunku nr E1* należy posadzić nowy słup przelotowy typu E10,5/4,3o sile użytkowej 4,3kN z żerdzi wirowanej z ustojem UB1. Słup wstawić w otwór wiercony $\phi 55\text{cm}$ i zasypać betonem klasy B15. Na słupie zamontować hak wieszakowy oraz uchwyt przelotowy. Na słupie zamontować istniejące przewody AsXSn2x25mm² oraz przewody teletechniczne.

Według karty katalogowej słupa posadowionego w otworze o głębokości 2,0m zawieszenie przewodów wyniesie 8,5m. Przy zawieszeniu z naprężeniem 42,5MPa przewody w najniższym punkcie przęśla przy zwisie normalnym i temperaturze +40C lub zwisie katastrofalnym i sady normalnej będą zawieszone na wysokości 7,68m od powierzchni drogi. Zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998 odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu linii napowietrznej od powierzchni drogi **7,13m** – warunki są spełnione.

4.2.3. Słup nr 6/I/31

- Istniejący słup z żerdzi ŻN nr 6/I/31 należy zdemontować wraz z osprzętem. Zdemontowany słup zutylizować.
- W miejscu wskazanym na *rysunku nr E1* należy posadzić nowy słup rozgałęźny narożno-krańcowy typu RNK7-E10,5/17,5o sile użytkowej 17,5kN z żerdzi wirowanej z ustojem UB2. Słup wstawić w otwór wiercony $\phi 80\text{cm}$ i zasypać betonem klasy B15.
- Na słupie zamontować haki wieszakowe oraz uchwyty odciągowe dla podwieszenia odgałęzienia w kierunku słupa nr 5/I/31 oraz w kierunku przyłącza do budynku nr 65. Na słupie zamontować istniejące przewody AsXSn2x25mm² (kier. Słup nr 5/I/31), oraz nowe przyłącze napowietrzne dla zasilania budynku nr 65 przewodami typu AsXSn4x25mm² o długości 32m.
- Na słupie zamontować konstrukcję mocną KM-1 na obejmę do zamontowania izolatorów S-80 – dla montażu przewodów typu AL. toru głównego. Istniejące przewody typu AL. zamontować na projektowanym słupie (zawieszenie odciągowe). W przypadku niewystarczającej długości przewodów toru głównego należy je przedłużyć stosując przewody typu AL o przekroju odpowiednio 70 i 25mm² oraz łączyć za pomocą automatycznych złączek samozaciskowych FARGO (typu GL-1195, GL-4042A)
- Na słupie zamontować wcześniej zdemontowaną oprawę oświetlenia drogowego oraz konstrukcję stalową pod gniazdo bocianie.
- Na słupie zamontować istniejące przewody teletechniczne.

Według karty katalogowej słupa posadowionego w otworze o głębokości 2,8m zawieszenie przewodów wyniesie 7,7m. Przy zawieszeniu z naprężeniem 42,5MPa przewody w

najniższym punkcie przeszła przy zwisie normalnym i temperaturze +40C lub zwisie katastrofalnym i sady normalnej będą zawieszane na wysokości 7,37m od powierzchni drogi. Zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998 odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu linii napowietrznej od powierzchni drogi **7,13m** – warunki są spełnione.

Na **rysunku nr E1** pokazano lokalizację projektowanych i przestawianych słupów.

Na **rysunku nr E2** pokazano schemat ideowy przebudowy sieci.

Na **rysunkach E3** pokazano sylwetkę i uzbrojenie słupa przelotowego i RNK.

Budowę linii napowietrznej wykonać w oparciu o katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych Ensto, wrzesień 2018r.

4.2.4. Dobór słupa:

Słup RNK

$$P_{uwgd} = 2N_{pg} \times \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_r$$

$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

gdzie:

N_{pg} – naciąg przewodu linii głównej [daN],

N_{po} – naciąg przewodu linii odgałęźnej [daN],

P_s – obciążenie wiatrem słupa [daN],

P_o – obciążenie wiatrem oprawy [daN]

N_r – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN]

$$P_{uwgd} = 2 \times 1258 \times \cos\left(\frac{110}{2}\right) + 22 + 225 = 1681 daN$$

$$P_u = 163 + 22 + 225 = 410 daN$$

$$P_z = 60 + 22 + 225 = 307$$

$$P_{uwo} = \sqrt{410^2 + 307^2} = 512 daN$$

Dobrano słup typu **KNR7 10,5/17,5**

Słupy dobrano w oparciu o katalog do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych Ensto, wrzesień 2018.

4.3. Uziemienie ochronne

Nie dotyczy

4.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochrona przez zastosowanie izolowania części czynnych.

Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

5. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót, lokalizację słupów należy zgłosić do wytyczenia, a po wybudowaniu do wykonania pomiaru powykonawczego przez terenową służbę geodezyjną. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego i przekazać protokolarnie użytkownikowi. Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru końcowego należy przeprowadzić próby montażowe:

- a) sprawdzenie wysokości zawieszenia przewodów,
- b) sprawdzenie rezystancji uziemienia,
- c) sprawdzenie czasów samoczynnego wyłączenia zasilania.

6. Zestawienie podstawowych materiałów do montażu

Słup typu P3-E10,5/4,3 z żerdzi E	kpl.	1
Ustój UB1	kpl.	1
Słup typu RNK7/E10,5/17,5 z żerdzi E	kpl.	1
Ustój UB2	kpl.	1
Hak wieszakowy SOT21.2	szt.	2
Uchwyt odciągowy SO80S	szt.	1
Uchwyt odciągowy SO274.250S	szt.	1
Uchwyt dystansowy SO 79.5	szt.	2
Konstrukcja mocna KM-1	szt.	12
Izolatory S-80	szt.	12
Zacisk odgałęźny przebijający izolację SLIP22.127	szt.	20
Zacisk odgałęźny SL37.2	szt.	36
Zacisk pętlicowy 25-35	szt.	12
Przewód AL70mm ²	m.	6
Przewód AL25mm ²	m.	6
Uchwyt przelotowy SO270	szt.	1
Hak wieszakowy SOT21.1	szt.	1
Taśma stalowa z klamerkami COT37+ COT36	kpl.	2
AsXSn4x25mm ²	m	49
*przewód AL70m ²	m	24
*przewód AL25m ²	m	12
*złączki samozaciskowe FARGO (typu GL-1195)	szt.	24
*złączki samozaciskowe FARGO (typu GL-4042A)	szt.	12

*Opcjonalnie (w razie potrzeby)

7. Zestawienie materiałów do demontażu

Żerdź ŻN-12	szt	5
Przewody AsXSn4x25mm ²	m	45

Opracował:

