

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH

Tytuł: Przebudowa linii elektroenergetycznych SN-15 kV i nn-0,4 kV przy ulicy Kochanowskiego w Sztumie droga powiatowa nr 3105G - usunięcie kolizji z projektowanym układem drogi.

Nazwa obiektu: Sieć elektroenergetyczna nn-0,4 kV

Adres obiektu: Sztum ul. Kochanowskiego

Działki: 234/6, 236, 237/2, 237/9, 237/12, 237/13, 239, 240, 256/1,
256/2, 257, 277, 287/1, 287/2 obręb 1 Sztum

Działki: 35, 40, 41/1, 44/2, 50, 71, 73/7, 74 obręb Kępina

Działki: 279/144, 279/150, 326/47, 327, 328, 482, 483 obręb 2 Sztum

Inwestor: Gmina Miejska Sztum
82-400 Sztum
ul. Mickiewicza 39

Branża: Elektryczna

Projektant: mgr inż. Grzegorz Gromko
upr. budowlane: POM/0124/PWOE/04

Sprawdzający: inż. Marcin Gross
upr. budowlane: POM/0121/POOE/04

Malbork, Maj 2013 r

Spis treści

	Karta tytułowa	1
	Spis treści	2
1.0	Opis techniczny	3
1.1	Podstawa opracowania	3
1.2	Dane wyjściowe do projektu	3
1.3	Zakres opracowania	3
1.4	Przebudowa linii elektroenergetycznych	3
1.5	Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	6
1.6	Uwagi końcowe	6
1.7	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	7
2.0	Obliczenia techniczne	9
3.0	Oświadczenie projektanta	10
4.0	Część formalno prawna	11

Rysunki

Plan przebudowy urządzeń elektroenergetycznych –
rys E-01/A do E-01/D

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora: Gmina Miejska Sztum.

1.2. Dane wyjściowe do projektu.

Podstawowe dane do projektu:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 z aktualnym uzbrojeniem do celów projektowych
- Warunki przebudowy (usunięcia kolizji) sieci elektroenergetycznych nr 13/P22/01957 z dnia 29.08.2013. r
- wizja lokalna w terenie
- norma SEP N SEP – E – 001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – ochrona przeciwporażeniowa”
- Norma SEP N SEP – E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (Dz. U 89/94r poz. 414, Dz. U 100/96 poz. 465, Dz. U 106/96 poz. 496, Dz. U 146/96 poz. 680, Dz. U 88/97 poz. 554, Dz. U 111/97 poz. 726 oraz Dz. U 22/98 poz. 118, Dz. U 106/98 poz. 668
- Polskie Normy
- Katalogi

1.3. Zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych, kolidujących z projektowanym układem drogi powiatowej nr 3105G ulicy Kochanowskiego w Sztumie.

Projekt swoim opracowaniem obejmuje:

- Przebudowę istniejącej linii napowietrznej rozdzielczej nn-0,4 kV.
- Przebudowa istniejącej linii napowietrznej oświetlenia drogowego nn-0,4 kV,
- Wykonanie osłon z rur dwudzielnych istniejących kabli elektroenergetycznych SN-15 kV i nn-0,4 kV

1.4. Przebudowa linii elektroenergetycznych .

Ze względu na zaistniałe kolizje modernizowanej drogi powiatowej, ulicy Kochanowskiego z istniejącą siecią rozdzielczą nn-0,4 kV i SN-15 kV, siecią napowietrzną oświetlenia drogowego należy przedmiotową sieć przebudować (usunąć występujące kolizje).

Podstawą przebudowy w/w sieci jest wypełnienie przez strony zobowiązań zawartych w umowie o przebudowę sieci elektroenergetycznych, zgodnie z wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A Oddział Elbląg warunkami przebudowy sieci elektroenergetycznych nr 13/P22/01957 z dnia 29.08.2013. r

W celu usunięcia kolizji w ETAPIE I należy:

- KOLIZJA NR 1, 2, 3

- kabel nn-0,4 kV typu YAKY 4x35, relacji od słupa nr 101/5 do budynku nr 6 osłonić rurą osłonową typu AROT SRS 110 na odcinku L= 11 m. Kabel pod drogą układać na głębokości 1,2 m na pozostałej części na głębokości 0,8 m. Projektowany kabel ułożyć po nowej trasie na odcinku L=23 m, wprowadzić na słup nr 101/5, połączyć mufą ZRMZ 1 z kablem istniejącym w miejscu pokazanym na

planie (rys. nr E-1/1). Kabel na słupie chronić rurą osłonową typu BE 75 do wysokości 2,5 m i 0,5 m pod ziemią. Rurę do słupa przymocować za pomocą uchwytów typu UMR(o) 75. Na kabel i na rurę nałożyć czteropalczatkę termokurczliwą typu AK 35 i szczelnie obkurczyć. Na słupie należy zainstalować ograniczniki przepięć typu SE 45.150 oraz wykonać uziemienie odgromowe. Uziemienie odgromowe wykonać z bednarki FeZn 25×4 mm układanej po trasie linii kablowej. Dodatkowo wykonać 2 uziomy pionowe w odległości 20 m. Uziom pionowy wykonać z 6 prętów pomiedziowanych $\phi 17,2$ o dł. $L = 1,5$ m firmy „GALMAR”). Rezystancja uziemienia odgromowego nie może przekraczać wartości $R \leq 10 \Omega$. Istniejący kabel na odcinku od słupa nr 101/5 do projektowanej mufy zlikwidować.

- KOLIZJA NR 4, 5, 6, 8, 9, 10

- Dla przewodów linii AsXSn 4x50+2x25 mm² (ul. Kochanowskiego), dla długości przęsła do 35-50 m, przyjęto naprężenie 22,5 MPa, maksymalny naciąg $F_n=630$ daN, przy zwisie nie przekraczającym 1,5 m. Do zamocowania przewodu wiązkowego linii rozdzielczej stosować uchwyty odciągowe typu SO 118.425. Do zamocowania przewodu wiązkowego linii oświetleniowej stosować uchwyty odciągowe typu SO 117.225. Do zawieszenia uchwytów na słupach, montować haki wieszakowe SOT 29. Do połączenia istniejących przewodów z przewodem wiązkowym linii stosować zaciski odgałęźne przebijające izolację typu SL 16.24 (Al/Al).

Istniejące słupy nr 101/6, 101/7, 201/6 należy wymienić na nowe typu E-10,5/10 oraz istniejące słupy nr 201/7, 201/8 należy wymienić na nowe typu E-10,5/6. Dla posadowienia słupów przyjęto grunt średni. Otwory pod fundamenty słupów należy kopać ręcznie, tak aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia podziemnego. Fundamenty słupów wirowanych typu E-10,5/10 i E-10,5/6 wykonać typu UP-4. Ustój UP-4 winien składać się z dwóch płyt ustojowych typu U-130 oraz obejm Ou-1 z elementem Eu-1 oraz z płyty stopowej 0,3x0,3 m. Żerdzie zakopać na głębokość 2.1 m. Otwór należy zasypywać warstwami o grubości 20-30 cm z zagęszczeniem gruntu. Stalowe elementy ustojów oraz żerdzie w części podziemnej i 30 cm nad ziemią należy konserwować lakierem asfaltowym. Istniejące oprawy oświetleniowe należy zamontować na nowych słupach.

- KOLIZJA NR 7

- istniejący kabel SN-15 kV typu HAKnFtA 3x120 relacji od T-5248 do T-5249 osłonić rurą osłonową typu AROT 2x PS 160, koloru czerwonego, na odcinku $L=23\text{m} + 4\text{m}$; proj. nowa trasa kabla SN-15 kV typu HAKnFtA 3x120 relacji od T-5248 do T-5249 wstawka $L = 10$ m (2 mufy) od "C" do "D".

- KOLIZJA NR 11

- istniejący kabel oświetlenia drogowego typu YAKY 4x35 mm² od słupa nr 201/6 do słupa oświetlenia osiedla „Parkowego” osłonić rurą osłonową typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku $L=8$ m

- KOLIZJA NR 12

- istniejący kabel relacji od T-5258 do ZK-320 (obw. 300) typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurą osłonową typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku $L=8$ m

- KOLIZJA NR 13

- istniejący kabel relacji od GPZ SZTUM do T-5258 typu HAKnFtA 3x120 mm² osłonić rurami osłonowymi typu AROT 2xPS 110 koloru czerw, na odcinku $L=8$ m

- KOLIZJA NR 14

- istniejący kabel relacji od T-5258 do ZK-320 (obw. 300) typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurami osłonowymi typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku L=12 m

- KOLIZJA NR 15

- istniejący kabel relacji od T-5258 do słupa nr 201 (obw. 200) typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurami osłonowymi typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku L=12 m

- KOLIZJA NR 16

- istniejący kabel relacji od T-5256 do budynku nr 30 (obw. 300) typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurami osłonowymi typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku L=12 m

- KOLIZJA NR 17

- istniejący kabel relacji od GPZ SZTUM do T-5258 typu HAKnFtA 3x120 mm² osłonić rurami osłonowymi typu AROT 2xPS 160 koloru czerwonego, na odcinku L=8 m

- KOLIZJA NR 18

- istniejący kabel relacji od GPZ SZTUM do T-5258 typu HAKnFtA 3x120 mm² osłonić rurami osłonowymi typu AROT 2xPS 160 koloru czerwonego, na odcinku L=8 m

- KOLIZJA NR 19

- proj. nowa trasa kabla SN-15 kV typu HAKnFtA 3x120 relacji od T-5248 do T-5249, kabel przełożyć na odcinku 48 m od "A" do "B".

w ETAPIE II należy:

- KOLIZJA NR 19

- istniejący kabel relacji od ZK-419 do ZK-468 (obw. 200) zasilanie z T-5750 typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurą osłonową typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku L=12 m

- KOLIZJA NR 20

- istniejący kabel relacji od ZK-419 do ZK-468 (obw. 200) zasilanie z T-5750 typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurą osłonową typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku L=12 m

- KOLIZJA NR 21

- istniejący kabel relacji od ZK-420 do ZK-419 (obw. 200) zasilanie z T-5750 typu YAKY 4x120 mm² osłonić rurą osłonową typu AROT PS 110 koloru niebieskiego, na odcinku L=12 m

UWAGA:

1. **Dokonano pomiaru zawieszenia przewodów nad drogą linii napowietrznej SN-15 kV nr eksploatacyjny nr 73100 typu AFL-6 3x120 mm² przyrządem „SUPARULLE” przy temperaturze $t = 16^{\circ}\text{C}$. Pomiar wykazał, że minimalna wysokość zawieszenia przewodów nad drogą h_{\min} wynosi 9,9 m. W przeliczeniu na -5°C i $+40^{\circ}\text{C}$ największy zwis nad drogą wyniesie 2,22 m ($+40^{\circ}\text{C}$) co spowoduje obniżenie się przewodów do $h_{\min} = 8,28$ m. Odległość przewodów od drogi będzie spełniała wymogi PN-E-05100-1_1998 - Linie napowietrzne wobec czego kolizja nie występuje**
2. **Dokonano pomiaru zawieszenia przewodów nad drogą linii napowietrznej WN-110 kV nr eksploatacyjny nr 01455 typu AFL-6 240 wraz z światłowodem mm² przyrządem „SUPARULLE” przy temperaturze $t = 16^{\circ}\text{C}$. Pomiar wykazał, że minimalna wysokość zawieszenia przewodów nad drogą h_{\min} wynosi 9,9 m. W przeliczeniu na -5°C i $+40^{\circ}\text{C}$ największy zwis nad drogą wyniesie 2,22 m ($+40^{\circ}\text{C}$) co spowoduje obniżenie się przewodów do $h_{\min} = 8,28$ m. Odległość przewodów od drogi będzie spełniała wymogi PN-E-05100-1_1998 - Linie napowietrzne wobec czego kolizja nie występuje**
3. **Po wykonaniu przebudowy linii elektroenergetycznych należy wykonać pomiar skuteczności ochrony od porażeń, pomiar rezystancji uziemień oraz pomiar rezystancji izolacji. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań, linie elektroenergetyczne można przeznaczyć do użytkowania.**

1.5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Przebudowa linii kablowych nie wymaga zmiany dotychczasowego systemu ochrony od porażeń. Dla sieci nn-0,4 kV wymagane jest samoczynne wyłączenie zasilania, a dla sieci SN-15 kV uziemienie ochronne.

1.6. Uwagi końcowe.

1. Realizacja zadania na podstawie niniejszej dokumentacji będzie możliwa po zawarciu umowy o przebudowę urządzeń elektroenergetycznych w której określone będą terminy wykonania zobowiązań przez strony umowy.
2. Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy przekazać plac budowy z udziałem przedstawicieli Inwestora, wykonawcy oraz przedstawiciela Rejonu Dystrybucji w Malborku.
3. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Całość prac podlega odbiorowi ze strony Inwestora oraz przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Malbork.
4. Wszystkie prace związane z przebudową sieci należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem postanowień miejscowego planu zagospodarowania
5. Do odbioru technicznego należy przygotować następujące dokumenty:
 - dokumentację powykonawczą
 - inwentaryzację geodezyjną
 - protokół pomiaru rezystancji uziemienia.
 - Protokół pomiaru rezystancji izolacji kabli
 - protokoły pomiarów ochrony przeciwporażeniowej

Opracował:

1.7. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podstawa opracowania art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Dz. U. z 2000r nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

STRONA TYTUŁOWA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

„Przebudowa linii elektroenergetycznych SN-15 Kv i nn-0,4 kV przy ulicy Kochanowskiego w Sztumie droga powiatowa nr 3105G - usunięcie kolizji z projektowanym układem drogi. ”

2. Nazwa Inwestora i jego adres :

Gmina Miejska Sztum; 82 – 400 Sztum ul. Mickiewicza 39

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Grzegorz Gromko ; Sztumskie Pole ul. Żeromskiego 4A, 82 – 400 Sztum

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres, realizacji robót dla zamierzenia budowlanego

- Przebudowę istniejącej linii napowietrznej rozdzielczej nn-0,4 kV.
- Przebudowa istniejącej linii napowietrznej oświetlenia drogowego nn-0,4 kV,
- Wykonanie osłon z rur dwudzielnych istniejących kabli elektroenergetycznych SN-15 kV i nn-0,4 kV

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Uzbrojenie nad i podziemne pokazane na podkładzie geodezyjnym rys. nr E-1/1, E-1/2, E-1/3, E-1/4.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi.

- Możliwość porażenia elektrycznego przy prowadzeniu robót na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych bądź w bezpośrednim ich sąsiedztwie przy wykonaniu montażu nowych elementów sieci
- Możliwość potrącenia przez samochody przy pracach prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego
- Obsunięcie się ziemi z wykopów pod słupy energetyczne.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i realizację zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Wysoka	Porażenie prądem	Podłączenie projektowanej sieci rozdzielczej zasilającej do	Praca przy czynnych urządzeniach elektrycznych

		istniejącej sieci energetycznej,	
Wysoka	Możliwość przygnięcia	W promieniu wysokości montowanych słupów energetycznych	Podczas montażu słupów energetycznych
Wysoka	Możliwość przysypania	Przy wykonaniu wykopów pod słupy energetyczne	Podczas przebudowy linii rozdzielczej
Wysoka	Możliwość potrącenia przez pojazdy samochodowe	Przy budowie linii napowietrznej w bezpośrednim sąsiedztwie drogi powiatowej i wojewódzkiej	Podczas budowy linii kablowych

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownikom każdorazowo przed przystąpieniem do robót należy udzielić instruktażu BHP ze szczególnym uwzględnieniem występujących zagrożeń. Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia, kwalifikacje oraz predyspozycje do wykonywania powyższych robót.

Wskazanie środków technicznych, organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Roboty wykonywane na istniejącej, lub w pobliżu czynnej linii napowietrznej 0,4kV należy wykonać przy linii wyłączonej spod napięcia i obustronnym jej uziemieniu. Wyłączenie linii i przygotowanie miejsca pracy uzgodnić z Regionalną Dyspozycją Ruchu Oddział w Elblągu, z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem. Roboty montażowe związane z budową linii napowietrznej wykonać w oparciu o technologię robót zawartych w Albumie linii napowietrznych Lnni tom I i II. Wykonywanie i zabezpieczenie wykopów zgodnie z technologią wykonywania robót w PN – 68/B – 06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”. Przed przystąpieniem do robót ziemnych sprawdzić czy w strefie prowadzonych robót nie znajdują się urządzenia podziemne. Kolizję zabezpieczyć lub usunąć zgodnie z zaleceniem użytkowników. Teren budowy wyгородzić i oznakować całość robót wraz z transportem wykonać zgodnie z ogólnymi zasadami stosowanymi w budownictwie.

UWAGA!

Na podstawie powyższej informacji, przed rozpoczęciem budowy, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („Plan bioz”). Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Opracował:

2. Obliczenia techniczne.

Obliczenia spadków napięcia oraz ochrony od porażeń pominięto ze względu na zachowanie przekroju przewodów przebudowywanych odcinków linii elektroenergetycznych, oraz na nieznaczne różnice w długościach przewodów.

Malbork 2013-11-26

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt:

„Przebudowa linii elektroenergetycznych SN-15 kV i nn-0,4 kV przy ulicy Kochanowskiego w Sztumie droga powiatowa nr 3105G - usunięcie kolizji z projektowanym układem drogi”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr. Grzegorz Gromko
upr. nr POM/0124/PWOE/04

.....

Sprawdzający:

inż. Marcin Gross
upr. budowlane: POM/0121/POOE/04

.....

Część formalno prawna, uzgodnienia.