



TOM IV/1

PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie: **PROJEKT ROZBIÓRKI I BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN-0,4kV**

Przedsięwzięcie: **„Budowa drogi przemysłowej w miejscowości Maks”**

**Zamawiający /
Inwestor:** **WÓJT GMINY CHMIELNO
ul. Gryfa Pomorskiego 22
83-333 Chmielno**

Projektant	mgr inż. Krzysztof Kucner upr. nr POM/0189/POOE/14 specjalność instalacyjna	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Chamski upr. nr POM/0182/POOE/14 specjalność instalacyjna	
Stanowisko	Imię, nazwisko, numer uprawnień	Podpis

Przodkowo, kwiecień 2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I	OPIS TECHNICZNY	3
1.	Informacje ogólne	3
2.	Opis stanu istniejącego	3
3.	Rozwiązania projektowe	3
4.	Ochrona przeciwporażeniowa	4
5.	Uwagi końcowe	5
II	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	6
III	OBLICZENIA TECHNICZNE	7
IV	WYKAZ DZIAŁEK	7
V	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	8

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E.1	Plan sytuacyjny	Skala 1:500
Rys. E.2	Schemat usunięcia kolizji urządzeń nN-0,4kV	

I OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej zawierającej przebudowę sieci i urządzeń elektroenergetycznych kolidujących z układem drogowym projektowanym według odrębnego opracowania branży drogowej.

Zakres opracowania:

- przebudowa linii kablowych nN-0,4kV zlokalizowanych w rejonie ulicy Rzemieślniczej w m. Maks (Brodnica Górna).

1.2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wanit s.c. Projektowanie Dróg,
- warunki techniczne wydane przez Energa Operator S.A.,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z gestorami sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Opis stanu istniejącego

W omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci elektroenergetyczne.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Przebudowa elektroenergetycznych linii kablowych

Istniejące elektroenergetyczne linie kablowe nN-0,4kV należy przebudować w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym poprzez wykonanie wstawek kablowych lub ułożenie odcinków linii kablowych nowymi trasami. Projektowane linie kablowe nie zmieniają istniejącego układu powiązania sieci nN-0,4kV.

3.1.1. Przebudowa linii kablowych nN-0,4kV

Do przebudowy linii kablowych nN-0,4kV zastosować kable typu YAKXS 4x240 mm² oraz zestawy termokurczliwych muf kablowych przejściowych i/lub przelotowych. Wzdłuż wszystkich nowo budowanych odcinków linii kablowych nN-0,4kV należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4.

Kable ułożone w ziemi, na całej długości trasy, oznakować w sposób trwały oznacznikami wykonanymi z tworzywa sztucznego, rozmieszczonymi w odległości nie większej niż co 10m oraz dodatkowo przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego. Na oznacznikach należy podać: napięcie nominalne sieci, typ i przekrój kabla, rok budowy linii, nazwę operatora sieci.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by

promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,8m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m. Pod drogami przykrycie górnej powierzchni osłony otaczającej powinno być nie mniejsze niż 1m. Kable przykryć warstwą piasku o grubości 10÷15cm. Kable na całej trasie należy prowadzić linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu. Trasę linii kablowej oznaczyć na całej długości taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego (perforowaną) o szerokości minimum 300mm i grubości minimum 0,5mm umieszczonej w odległości 30÷35cm od ułożonego kabla. Kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami/wjazdami kable układać w rurach osłonowych dwuwarstwowych HDPE Ø110 koloru niebieskiego o sztywność obwodowej rur 9kN/m², w innych miejscach (min. ścieżki rowerowe, skrzyżowania i zbliżenia z innymi sieciami) zastosować rury HDPE Ø110 o sztywność obwodowej rur 6kN/m². Przepusty zabezpieczyć przed zamuleniem za pomocą zaślepek mułoszczelnych lub termokurczliwych kapturków.

Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami co 0,2m. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika $Is \geq 0,97$. Zasypkę wykopu kablowego wykonać zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. w/w normy.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od:

- 15-krotnej średnicy dla kabli typu YAKXS.

Kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5° C. Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocnych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym.

Kable krzyżujące się z innymi kablami oraz z występującym uzbrojeniem podziemnym (rurociągi) lub drogami, torami itp. należy chronić i zabezpieczać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy N SEP-E-004 wydanie II 2014.

Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004 wydanie II 2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

3.2. Złącza kablowe nN-0,4kV

Kolidujące z projektowanym układem drogowym istniejące złącza kablowe Z3513214 zostanie posadowione w miejscu nie kolidującym z projektowanym układem drogowym i wymienione na nowe złącza kablowe.

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w urządzeniach elektrycznych do 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez izolowanie części czynnych będących pod napięciem. Ochronę przed dotykiem pośrednim realizuje się przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C.

Zgodnie z normą PN-E-05115 w urządzeniach elektrycznych o napięciu wyższym niż 1kV ochronę przed dotykiem bezpośrednim realizuje się poprzez zachowanie normatywnych odległości. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przewidziano uziemienie ochronne.

5. Uwagi końcowe

Występujące kable traktować jako czynne. Przed przystąpieniem do prac powiadomić na piśmie zainteresowane instytucje celem wyznaczenia nadzoru technicznego i uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.

Do budowy należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym, posiadające atesty, deklaracje zgodności itp.

Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie budowy nanieść na dokumentację przed odbiorem inwestycji. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz standardami i wymaganiami ENERGA Operator Sp. z o.o.

Opracował

mgr inż. Krzysztof Kucner

II ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Materiał z demontażu

Wykaz podstawowych materiałów z demontażu – sieć elektroenergetyczna ENERGA Operator S.A.			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x240	m	17
2	Złącze kablowe	kpl.	1

Materiały z demontażu, których właścicielem jest ENERGA Operator S.A. należy zutylizować, a dowód przeprowadzenia utylizacji dostarczyć do jednostki, z którą dokonano uzgodnienia.

2. Materiał wykorzystany przy odtworzeniu połączeń elektroenergetycznych

Wykaz podstawowych materiałów – sieć elektroenergetyczna ENERGA Operator S.A.			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x240mm ² 0,6kV/1kV	m	24
2	Mufa nN-0,4kV typu SMH4 95-300/185	kpl.	1
3	Płaskownik FeZn 25x4 (bednarka)	m	24
4	Rura ochronna HDPE Ø110 niebieska (o sztywności obwodowej 9kN/m ²)	m	11
5	Rura ochronna HDPE Ø110 niebieska dwudzielna (o sztywności obwodowej 9kN/m ²)	m	54
6	Złącze kablowe typu P1-Rs/LZV/LZR/F	kpl.	1
7	Uziom pionowy kompletny typu A; FeZn; 6m	kpl.	1

III OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Przebudowa elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV

Zaprojektowana przebudowa sieci elektroenergetycznej nie powoduje pogorszenia jej parametrów, które należałoby uwzględnić przy obliczeniach technicznych. Linie kablowe zarówno nN-0,4kV i SN-15kV zostały wykonane kablami o przekrojach jak istniejące linie lub większych. Długość zaprojektowanej przebudowy w/w linii również nie uległa znaczącemu zwiększeniu, a w niektórych przypadkach uległa zmniejszeniu. Uwzględniając powyższe fakty przeprowadzenie obliczeń technicznych jest zbędne.

Dla wszystkich linii kablowych nN-0,4kV po wykonaniu przebudowy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń, protokoły pomiarowe dostarczyć do ENERGA Operator S.A.

IV WYKAZ DZIAŁEK

Działki objęte montażem sieci					
L.p.	Obręb	Numer działki	L.p.	Obręb	Numer działki
1	0008	221/72	3	0008	221/71
2	0008	221/73			

Działki objęte demontażem sieci					
L.p.	Obręb	Numer działki	L.p.	Obręb	Numer działki
1	0008	221/72	3	0008	221/71
2	0008	221/73			

V CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E.1 Plan sytuacyjnySkala 1:500

Rys. E.2 Schemat usunięcia kolizji urządzeń nN-0,4kV