

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.</b>	<b>Część ogólna .....</b>	<b>3</b>
1.1.1.	Wykaz kopii pism i uzgodnień .....	3
1.1.2.	Podstawa opracowania .....	3
1.1.3.	Zakres i przedmiot opracowania .....	3
1.1.4.	Lokalizacja inwestycji .....	3
1.1.5.	Harmonogram prac .....	3
1.1.6.	Rozwiązania techniczne .....	3
<b>1.2.</b>	<b>Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia .....</b>	<b>4</b>
1.2.1.	Projekt przebudowy oraz zabezpieczenia istniejącej sieci energetycznej .....	4
<b>1.3.</b>	<b>Budowa linii kablowej niskiego napięcia .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.</b>	<b>Ochrona przeciwporażeniowa .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5.</b>	<b>Ochrona przepięciowa .....</b>	<b>6</b>
<b>1.6.</b>	<b>Uwagi końcowe.....</b>	<b>6</b>
<b>1.7.</b>	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....</b>	<b>7</b>
1.7.1.	Instruktaż pracowników .....	7
1.7.2.	Środki bezpieczeństwa na placu budowy .....	7
<b>2.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>9</b>

# 1. Część opisowa

## 1.1. Część ogólna

### 1.1.1. Wykaz kopii pism i uzgodnień

- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OGL/OME/K/WT/JC/305/2022 z dnia 15.06.2022.
- Porozumienie kolizyjne

### 1.1.2. Podstawa opracowania

- Pisma i uzgodnienia z pkt. 1.1.1
- Dane zebrane przez projektanta w terenie
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące katalogi standardów wykonania sieci i stosowania urządzeń w Tauron Dystrybucja S.A.
- Założeń i wytycznych przekazanych przez inwestora
- Obowiązujących PN i przepisów

### 1.1.3. Zakres i przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy przyłącza napowietrznego nN wykonanego przewodem typu AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup>, relacji słup nN nr 137454 – budynek na działce nr 1146/45.

Zakres:

- Opracowanie projektu usunięcia kolizji
- Dobór i konfiguracja urządzeń
- Dobór tras i przekrojów kabli

### 1.1.4. Lokalizacja inwestycji

Wszystkie inwestycyjne prace elektroenergetyczne wykonane będą na działkach 1146/45.

### 1.1.5. Harmonogram prac

Przebudowa sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia:

Rodzaj prac	Czas	Ilość brygad/osób	Dźwig
Budowa skrzynki pomiarowej ZK1e-1P-S na słupie nr 137454	4 h	1 brygada / 2 osoby	NIE
Budowa nowej linii kablowej nN relacji słup 137454 skrzynka pomiarowa ZK1e-1P-S – rozdzielnica główna budynku	8 h	1 brygada / 2 osoby	TAK

**Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest przedstawić planowany harmonogram prac, sposób wykonania prac oraz dokładne daty wyłączeń w czasie realizacji zadania do akceptacji przez Tauron Dystrybucja S.A..**

### 1.1.6. Rozwiązania techniczne

Projektuje się ogólnie znane rozwiązania techniczne stosowane w energetyce zgodnie z:

- PN-IEC 60364-4-41 - ochrona przeciwporażeniowa

- PN-IEC 60364-4-443 - ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-54 - uziemienia i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6:2007 - sprawdzanie odbiorcze
- N SEP-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych - wydanie IV zaktualizowane, Warszawa 1997
- PN – E-05115:2002 – Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
- PN – IEC 60364-6-61 – sprawdzanie odbiorcze

Przy opracowaniu dokumentacji technicznej korzystano z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachowano wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach Tauron Dystrybucja S.A..

## **1.2. Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia**

### **1.2.1. Projekt przebudowy oraz zabezpieczenia istniejącej sieci energetycznej**

W celu realizacji warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznych wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. należy:

- Wyłączyć, odłączyć i zlikwidować istniejącą linię napowietrzną przebiegającą przez teren inwestycji: AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup> zasilany z M1145, relacji słup 137454 – budynek na działce nr 1146/45,
- Wysięgnik na budynku - do likwidacji
- Na słupie nN nr 137454 zabudować skrzynkę pomiarową ZK1e-1P-S wraz z włączeniem do sieci nN za pomocą AsXSn 4x25 mm<sup>2</sup> ułożonego w rurze na słupie. Z ZK1e-1P-S wyprowadzić kabel elektroenergetyczny typu NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup> w kierunku rozdzielnic głównej budynku. Kabel na całym odcinku układać w rurze osłonowej DVK110 koloru niebieskiego. Na słupie zabudować zaciski jednostronnie przebijające izolację oraz ograniczniki przepięć SE 30.166 - 0,66/5.
- Słup nN wraz z odgromnikami należy uziemić, a wartość uziemienia nie może przekraczać 10Ω.
- Do ochrony linii kablowej w miejscach jej połączenia z linią napowietrzną izolowaną należy zastosować komplet ograniczników przepięć.
- Jako osłony otaczające w miejscach wyprowadzania kabla z ziemi na konstrukcje wsporcze (słupy linii napowietrznej), należy stosować rury z twardego polietylenu PEH (HDPE) uodpornionego na działania promieniowania słonecznego, o barwie czarnej np. typu BE o średnicach dostosowanych do średnicy zewnętrznej kabla, osłony należy wyprowadzić na wysokość min. 2,5 m nad powierzchnią gruntu, górny otwór osłony należy uszczelnić „koszulką” termokurczliwą
- Kable na skrzyżowaniach z istniejącą i projektowaną infrastrukturą należy zabezpieczyć rurami osłonowymi minimum 110 mm koloru niebieskiego zgodnie z rysunkiem oraz na kablu po zamontowaniu rur osłonowych należy założyć opaski z w/w opisem. Rury dodatkowo zabezpieczyć przed przedostaniem się osadów za pomocą dławicy czopowej
- Szczegółowe położenie naniesionego kabla ziemnego nN w miejscach skrzyżowań i zbliżeń w projektowanymi obiektami/sieciami podziemnymi należy ustalić przed rozpoczęcie robót budowlanych za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego. Zabrania się lokalizowania elementów trwale związanych z gruntem bezpośrednio na kablu nN.

Sposób zagospodarowania materiałów z demontażu należy uzgodnić z przedstawicielem

Tauron Dystrybucja S.A.

Trasę przebudowanych i zabezpieczonych linii kablowych przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Szczegóły połączeń elektrycznych, typy przewodów oraz ich długości przedstawiono na rysunku ideowym.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem zainteresowanych służb.

Zastosowane materiały muszą być zgodne z aktualnymi standardami TD S.A.

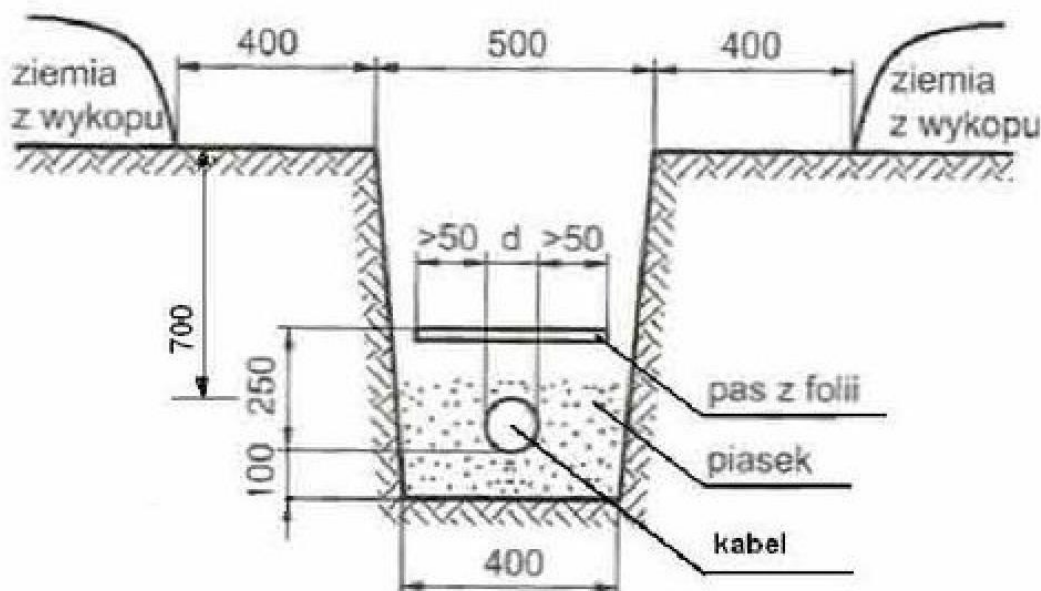
Wykonać pomiary powykonawcze.

### 1.3. Budowa linii kablowej niskiego napięcia

Szczegóły połączeń elektrycznych pokazano na schemacie ideowym przebudowy w projekcie wykonawczym.

Linie kablowe nN należy prowadzić w ziemi według następujących zasad:

- Kable elektroenergetyczne układać w rowie kablowym (w 20 cm warstwie piasku) na głębokości zgodnie z rysunkiem mierzonej prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli
- W rowach nad kablami elektroenergetycznymi należy układać folię ostrzegawczą z napisem „UWAGA KABEL” (o grubości 0,5 mm i szerokości 200 mm w kolorze niebieskim); krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź kabli
- Kable elektroenergetyczne zabezpieczyć rurą ochronną w miejscu skrzyżowań z innymi sieciami
- Kable elektroenergetyczne należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki zlokalizowane w miejscach charakterystycznych, to znaczy skrzyżowaniach z innymi, podziemnymi sieciami zagospodarowania terenu oraz w miejscu wejścia do budynku.



Rys. Sposób układania kabli

Rów kablowy do głębokości 0,6 m poniżej powierzchni ziemi należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie do poziomu gruntu może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu, przy czym nie powinien on zawierać więcej niż 10% materiału frakcji 100-150 mm.

W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości oraz zapewnienie prawidłowej współpracy

między rurą a gruntem, należy kontrolować zagęszczenie gruntu wg próby Proctor'a.

Uwaga:

- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne
- Na terenie budowy należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną
- Teren budowy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Teren po wykonaniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego
- Miejsca zmiany kierunku kabli elektroenergetycznych należy oznaczyć za pomocą słupków oznaczeniowych
- Zabrania się używania sprzętu mechanicznego przy zbliżeniu i skrzyżowaniu kabli nN z innymi sieciami uzbrojenia terenu;

W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych niezainwentaryzowanych geodezyjnie urządzeń, wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem normatywnych odległości od istniejącej infrastruktury podziemnej.

Trasa linii kablowej nN ułożonej w ziemi na całej długości powinna być oznaczona znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS), działającymi w częstotliwości 134 kHz, układanymi nad taśmą ochronną na prostych odcinkach w odstępach nie większych niż 100 m. Ponadto znaczniki należy umieszczać w miejscach skrzyżowań, zbliżeń oraz zmian kierunku układania kabla (na załomach).

## **1.4. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez bezpieczniki topikowe w rozdzielni nN stacji transformatorowej.

## **1.5. Ochrona przepięciowa**

Na projektowanym stanowisku słupowym „A” z którego wprowadzona będzie projektowana linia kablowa należy zainstalować odgromniki. Słup i odgromniki należy uziemić, a wartość uziemienia nie może przekraczać 10 Ohm.

## **1.6. Uwagi końcowe**

- Wszystkie prace elektroenergetyczne należy wykonać zgodnie z PBUE i przy zachowaniu zasad BHP.
- Dla obiektów budowlanych ulegających zakryciu wykonać inwentaryzację powykonawczą przed ich zakryciem.
- Wszelkie zmiany projektowe winny być uzgodnione z autorem projektu i Tauron Dystrybucja S.A..
- Wszelkie prace na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. wykonać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja S.A. Region Gliwice, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
- Zapewnić całodobowo dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych
- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
- Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.

## **1.7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1.7.1. Instruktaż pracowników**

Pracownicy przed przystąpieniem do robót winni odbyć szkolenie BHP przeprowadzone przez uprawnioną osobę.

Kierownik robót ma obowiązek poprzez podległe mu służby instruować pracowników o zagrożeniach związanych z prowadzonymi robotami jak również zobowiązany jest do prowadzenia stałej kontroli nad prawidłowością prowadzenia robót pod kątem bezpieczeństwa.

### **1.7.2. Środki bezpieczeństwa na placu budowy**

Na placu budowy należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny i zobowiązani do używania go w trakcie prowadzenia robót;
- Obsługę ciężkiego sprzętu mogą prowadzić tylko osoby do tego upoważnione posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe;
- Materiały budowlane składowane na placu oraz sprzęt, który nie pracuje powinny być składowane tak, aby nie utrudniać ewakuacji w razie zagrożenia;
- Plac budowy musi być odpowiednio zaopatrzony w sprzęt gaśniczy oraz wymagane przepisami materiały opatrunkowe i lecznicze;
- Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są do przestrzegania przepisów BHP;
- Wszystkie nieprawidłowości winny być niezwłocznie zgłaszane kierownikowi robót, który w razie konieczności zobowiązany jest je zgłosić odpowiednim służbom;
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, dokumentacją fabryczną zastosowanych urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji, wytycznych oraz przepisów w zakresie BHP i PPOŻ;
- Prace w zakresie instalacji elektrycznych szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na polecenie wydane przez uprawnionego pracownika Zakładu Energetycznego. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje;
- Kierownik robót ma obowiązek do kontrolowania przestrzegania przez pracowników obowiązku używania sprzętu ochronnego;
- Do obowiązków kierownika należy kontrola nad utrzymaniem porządku na placu budowy;
- Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

## **2. Załączniki**

- Zestawienie materiałów
- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A.

### 3. Część rysunkowa

	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	E-01	Projekt zagospodarowania terenu. Usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej	1:500
2.	E-02	Schemat ideowy. Usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej	-
3.	E-03	Zestaw złączowo-pomiarowy. Schemat strukturalny. Widok	-