

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Zestawienie podstawowych materiałów
6. Informacja BIOZ
7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
8. Załączniki
 - Warunki techniczne przyłączenia do sieci nr TDO11/OME/AL./029353/2016 z dnia 21.03.2016 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. wraz z uzgodnieniem z dnia 27.04.2016
 - Uzgodnienie nr GK.4341.64.KG.2016-3335 z dnia 05.04.2016 z Miejskim Zarzadem Ulic i Mostów
 - Uzgodnienie nr TODDKA/AM.211-25509/2016 z dnia 19.04.2016
 - Uzgodnienie nr TDO11/OMD/RS/1676/S16/029665/2016 z dnia 26.04.2016 wydane przez Tauron Dystrybucja S.A.
 - Uzgodnienie nr WUB/141/2016/RS/AS z dnia 20.04.2016 Wydane przez Katowickie Wodociągi S.A.
 - Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
 - Zaświadczenie ŚOIIB w Katowicach

CZĘŚĆ OPISOWA

3. Opis techniczny

3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zabezpieczenie istniejącej sieci energetycznej oraz budowa oświetlenia zewnętrznego dla projektowanego skweru „Zielony Zakątek” w Katowicach przy ul. Tysiąclecia 86B, 90.

3.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęto:

- linię kablową YAKY 4x35mm²
- rury osłonowe DVK75 (dla kabli YAKXSzo 4x35mm²)
- rury osłonowe dwudzielne 160 (dla kabli SN)
- słup oświetleniowy metalowy
- oprawa oświetleniowa ze źródłem LED np typu Schreder Teceo 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW 38W
- ochrona przepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa

3.3. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- ◆ Umowy zawartej z Inwestorem;
- ◆ Warunki techniczne przyłączenia do sieci nr TDO11/OME/AL./029353/2016 z dnia 21.03.2016 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
- ◆ Oględzin obiektu na miejscu;
- ◆ Uzgodnienia z przedstawicielem obiektu przyłączanego;
- ◆ Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej wydana przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A.
- ◆ Obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wydanie IV aktualizowane, Warszawa 1997
- 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 – IEC 60364-6-61 – sprawdzanie odbiorcze;
- N SEP – E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwprzepięciowa;
- N SEP – E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

3.4. Koncepcja zabezpieczenia sieci SN

Obecnie po terenie przewidzianym pod budowę placu rekreacyjnego pn. „Zielony Zakątek” w Katowicach przy ul. Tysiąclecia 86B, 90 przebiegają istniejące kablowe linie SN. W związku z projektowanymi alejkami pieszymi projektuje się zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi Ø 160, np typu Arot Ø 160.

W tym celu należy wyłączyć, odłączyć i uziemić obustronnie istniejące linie kablowe SN przewidziane do zabezpieczenia. Odkopać kable na całej szerokości projektowanego chodnika. Miejsce zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych SN pokazano na planie zagospodarowania terenu tj. rys. nr 2. Odcinki kabli w miejscach projektowanego chodnika zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Ø 160, np typu Arot Ø 160.

Kable SN w rurze ochronnej należy zasypać 10 cm warstwą piasku, następnie rów zasypać 15 cm warstwą przesianego gruntu rodzimego i ułożyć folię PVC koloru czerwonego, a następnie zasypać gruntem rodzimym. Poszczególne warstwy piasku i ziemi w rowie kablowym należy zagęszczać.

Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej. Kabel nie zinwentaryzowany geodezyjnie nie może być odebrany i nie może być przekazany do eksploatacji.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy prowadzi pod nadzorem TAURON DYSTRYBUCJA S.A..

Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.

3.5. Budowa oświetlenia ulicznego

W celu realizacji warunków wytycznych inwestora projektuje się budowę oświetlenia ulicznego przy projektowanych alejkach spacerowych. Zgodnie z ustaleniami z inwestorem projektuje się słup oświetleniowy metalowy koloru czarnego. Lokalizację słupa wskazano na planie zagospodarowania terenu rys. nr 2.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci nr TDO11/OME/AL./029353/2016 z dnia 21.03.2016 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. należy wyłączyć, odłączyć i uziemić istniejącą linię kablową zasilającą istniejący słup oświetleniowym zlokalizowany na działce nr 17. Ze słupa oświetleniowego wyprowadzić projektowaną linię kablową typu YAKY 4x35mm² w kierunku projektowanego słupa oświetleniowego. Przebieg projektowanej linii kablowej pokazano na załączonym planie zagospodarowania terenu tj., rys. nr 2. Linię kablową przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem terenu tj. z wodociągiem i kanalizacją teletechniczną należy zabezpieczyć rurą ochronną typu DVK Ø 75.

Kabel należy układać w rowie kablowym o głębokości 80cm na 10cm podsypce z piasku, z przykryciem 10cm warstwą piasku, następnie rów zasypać 15cm warstwą przesianego gruntu rodzimego i ułożyć folię PVC

koloru niebieskiego, a następnie zasypać gruntem rodzimym. Poszczególne warstwy piasku i ziemi w rowie kablowym należy zagęszczać.

Zagęszczanie wykonać następująco: po nasypaniu warstwy piasku na dnie rowu zagęścić go do grubości 10cm, ułożyć kabel, nasypać warstwę piasku i zagęścić ją do 10cm, nasypać warstwę przesianego rodzimego gruntu i zagęścić ją do grubości 15cm, ułożyć folię nasypać kolejne 10cm, 15cm warstwy gruntu rodzimego i zagęszczać.

Przy układaniu kabli należy stosować normę N-SEP-E-004. W miejscach skrzyżowania kabli z terenami trwale utwardzonymi należy stosować rury ochronne.

Dla linii niskiego napięcia należy stosować rury koloru niebieskiego. Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej, Kabel nie zinwentaryzowany geodezyjnie nie może być odebrany i nie może być przekazany do eksploatacji. Przed zasypaniem należy wykonać wszystkie próby wymagane przepisami.

Przy projektowanym słupie oświetleniowym zostawić zapas kabla 1m, przy rurach osłonowych po 0,5m z każdej strony.

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

Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A., a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.

Słup, fundament i wysięgnik

Dla oświetlenia nowej ulicy zaprojektowano oprawy oświetleniową typu oprawa oświetleniowa ze źródłem LED np typu Schreder Teceo 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW 38W zainstalowaną na 1,0m łukowym wysięgniku w miejscu przedstawionym na planie zagospodarowania terenu rys. nr E-02. Sposób połączeń elektrycznych przedstawiono na schemacie ideowy zasilania rys. nr E-03.

Jako słup oświetleniowy należy posadowić słup stalowy, ocynkowany, okrągły, koloru czarnego o wysokości 7m np. Antares P60 z fundamentem 100/43.

3.7. 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 złączu IZK.

3.8. Ochrona przepięciowa.

Nie wchodzi w zakres inwestycji.

3.9. Ochrona środowiska.

W świetle Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska , Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 13.05.1995 (Dz.U. nr.52) - elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe nN nie są zaliczane do szkodliwych.

3.10. Oznakowanie instalacji.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach charakterystycznych na przykład przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

1. Numer ewidencyjny linii
2. Typ kabla
3. Znak użytkownika kabla
4. Rok ułożenia kabla
5. Napięcie znamionowe

3.11. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami;

Wykopy pod linie kablowe wykonać ręcznie i pod nadzorem zainteresowanych instytucji;

Podstawę do realizacji inwestycji stanowi kompletna i uzgodniona dokumentacja projektowa.;

Roboty musi odebrać przedstawiciel Tauron Dystrybucja S.A. oraz przedstawiciel inwestora tj. KZGM;

Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 20, poz. 163) przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonania robót geodezyjnych następujące prace;

- wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń;
pomiarowy powykonawczy, inwentaryzacja w przypadku urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem

Po wykonaniu wszystkich prac należy sporządzić protokoły badań i pomiarów.

Wszystkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać pod nadzorem Tauron Dystrybucja S.A.

Prace mogą wykonać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr. 54, ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”.

Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 1998r.

W instalacji odbiorcy należy stosować postanowienia Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14. 12. 1994r. Dz. U. Nr. 10 & 183 z 1995r. tj.

- oddzielny przewód ochronny i neutralny
- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe
- wyłączniki nadmiarowe w obwodach odbiorczych
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku
- zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów
- żyły przewodów elektrycznych o przekroju 10 mm , wykonane wyłącznie z miedzi
- urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej

Zgodnie z prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Dopuszczalny spadek napięcia

Procentowy spadek napięcia wyznaczono ze wzoru :

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_p^2}$$

gdzie :

P. – moc odbiornika

γ – przewodność właściwa przewodu

S – przekrój przewodów

U_p – napięcie przewodowe

Linia kablowa YAKXSzo 4x35 mm²

Przyjęto moc bez współczynnika.

Długość przyłącza [m]	Moc przyłączeniowa [W]	*/*	$\Delta U_{\%}$ [%]
36	38	200	0,00422206
przewodność właściwa γ	Przekrój [mm ²]	napięcie U^2	
35	35	230	

$$\Delta U_{\% \text{dop}} > \Delta U_{\%}$$

Warunek został spełniony

5 Zestawienie podstawowych materiałów budowy oświetlenia ulicznego i zabezpieczenia sieci energetycznej

	Wyszczególnienie	jedn.miary	ilość	Uwagi
1.	Kabel YAKXSzo 4x35mm ²	mb	36	
2.	Słupy stalowe ocynkowane ANTARES P60 koloru czarnego 7m	szt	1	
3.	Wysięgnik pojedynczy łukowy	szt	1	
4.	Fundament 100/40	szt	1	
5.	Bednarka ocynkowana FeZN 30x4	mb	10	
6.	Sondy Galmar	kpl	2	
7.	Zaciski krzyżowe	szt	2	
8.	Oprawa LED np. Teceo 1 / 5102 / 24 LEDS 500mA NW 38W	szt	1	
9.	Wkładka 6A	szt	1	
10.	Złącze IZK	szt	1	
11.	Rura osłonowa dwudzielna Ø 160 np Arot Ø 160	mb	13	
12.	Taśma ostrzegawcza czerwona	mb	15	
13.	Rura osłonowa DVK 75	mb	4	
14.	Taśma ostrzegawcza niebieska	mb	32	
15.	Piasek	m ³	3,2	
16.	Przywieszki identyfikacyjne	szt	10	

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

2. Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie zewnętrznej instalacji elektrycznej.

3. Kolejność przewidywanych robót

- a) Montaż urządzeń elektrycznych i przewodów instalacji;
- b) Roboty instalatorskie;
- c) Próby i pomiary elektryczne instalacji;
- e) Roboty związane z uruchomieniem instalacji.

4. Przewidywane zagrożenia

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- a) Praca pod i w pobliżu napięcia;
- b) Praca na wysokości przy montażu osprzętu;
- c) Możliwość poślizgnięcia i upadek;
- d) Zaproszenie ognia;

5. Prowadzenie instruktażu

- a) Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni.
- b) Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia.
- c) Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- a) Rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze;
- b) Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty;
- c) Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej;
- d) W pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaprószenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy.
- e) Roboty mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy posiadający ważne zaświadczenie kwalifikacyjne

7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót

- a) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.08.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.

7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu na służyć.

Sprawdzający

Projektant

ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY