

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I . O p i s t e c h n i c z n y - c z . e l e k t r y c z n a .

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis obiektu
 - 3.1. Podłączenie obiektu do sieci energetycznej, układ pomiarowy
 - 3.2. Oświetlenie terenu podwórka
4. Wykonanie robót ziemnych –układanie kabli w ziemi
5. Ochrona przeciwporażeniowa
6. Obliczenia
 - 6.1. Zestawienie mocy
 - 6.2. Obliczenie spadków napięcia
7. Uwagi końcowe
8. Zestawienie materiałów

I I . R y s u n k i

L.p.	Nazwa rysunku	nr rysunku
1	Plan zagospodarowania terenu	E1
2	Schemat topograficzny sieci oświetlenia terenu	E2
3	Schemat zasilania i sieć oświetlenia terenu	E3

I I I . D o k u m e n t y

Patrz: Projekt Budowlany

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot zakres i cel opracowania

Projekt obejmuje projekt wykonawczy zagospodarowania terenu w zakresie sieci elektrycznych, oświetlenia terenu.

Przedmiotem opracowania jest::

- budowa oświetlenia parkowego wzdłuż ciągów pieszych i terenu rekreacyjno - sportowego

Zakres rzeczowy opracowania jest następujący:

- podłączenie obiektu do sieci energetycznej Tauron Dystrybucja S.A.,
- sieć oświetlenia terenu.

2. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- warunki przyłączenia nr WP/011097/2018/O05R01 TD/OWR/OMP1.098.2018/JK/wlz z dnia 19.02.2018 wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA.
- mapy geodezyjnej do celów projektowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- wykonanej inwentaryzacji dla celów projektowych
- projektów branżowych – zagospodarowanie terenu

Podstawą wykonania dokumentacji były również obowiązujące normy i przepisy, w tym:

- a) Poradnik monterów i inżynierów elektryków – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE – wyd. Verlag Dashofer W-wa 2003
- b) N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” – opracowana przez SEP w porozumieniu z PKN

3. Opis obiektu

W zakres budowy oświetlenia terenu wchodzi następujące elementy:

- słupy parkowe aluminiowe SAL-4/B60, do posadowienia na fundamencie, H=4,0m
- fundament prefabrykowany
- tabliczka przyłączeniowa

3.1. Podłączenie obiektu do sieci energetycznej, układ pomiarowy

Przy istniejącym złączu Zk+1P projektuje się dobudowę szafki na rozdzielnię główną dla rozdziału istniejącego wlz i projektowanego oraz posadowienie szafki rozdzielczo-sterowniczej z której zasilana będzie sieć oświetlenia terenu.

Sieć odbiorczą wykonać w układzie TN-S.

3.2. Opis szczegółowy sieci oświetlenia terenu

W obwodzie oświetleniowym przewidziano 10 latarni o wysokości 4,0m.

Zaproponowano oprawy typu Calla Led, firmy Schreder wyposażonej w 28 diody o natężeniu prądu 350mA mocy oprawy 31,2W. Oprawy dostosowane do ściemniania w systemie OWLET. W szafce przy złączu należy przygotować rezerwę (miejsce) na sterownik OWLET. Oświetlenie terenu sterowane poprzez zegar CPA 4.N oraz ręcznie.

Oprawy montować należy na słupach okrągłych, o wysokości 4m o średnicy montażowej F60, malowanych na kolor grafitowy, z zabezpieczeniem antykorozyjnym, z powłoką antygraffiti i elastomerem na dole słupa.

Słupy należy posadzić na typowych, dedykowanych fundamentach betonowych i wyposażyć w tabliczki zaciskowo-zabezpieczeniowe 1xBi-4A, IP 54 typu TBO-35 (LXW-1). Zasilanie obwodów oświetleniowych przewiduje się wykonać kablem typu: - YKY(żo) 3x6mm², 1kV+ bednarka FeZn25x4mm – z szafki oświetleniowo-rozdzielczej..

Kable oświetlenia terenu układać należy na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwą piasku, 25 cm warstwą ziemi i oznaczyć folią koloru niebieskiego (szer. 40 cm).

W miejscu zbliżenia przebiegu kabla do ogrodzenia przepompowni ścieków, urobek z wykopu odkładać w separacji od ogrodzenia i odizolować od zieleni. Grunt po wykopie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $Is=0,8$.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi, kable układać należy w rurach ochronnych typu DVK 75.

Wzdłuż kabla obwodu oświetlenia terenu ułożyć uziom poziomy - taśma FeZn 25x4 mm (w odległości 25 cm od kabla), - do którego należy podłączyć zaciski uziemiające w słupach; rezystancja uziomu winna wynosić $R \leq 10\Omega$.

Należy wykonać odtworzenie nawierzchni w prowadzonym wykopie wraz z odpowiednią wartością zagęszczenia odbudowanych nawierzchni.

4. Wykonanie robót ziemnych –układanie kabli w ziemi

Na planie sytuacyjnym podano długości rowu kablowego /odległości między słupami/ Należy zachować trasy rowu kablowego. W słupach zainstalować złącza słupowe wyposażone w zabezpieczenie typu gL o prądzie znamionowych $I_n=4A$ i charakterystyce szybkiej (maksymalna wielkość zabezpieczenia wynosi 6A).

Przejścia przez, chodniki z kostki, płyty chodnikowe wykonać przez rozkopanie terenu.

Kable na trawnikach i chodnikach należy układać na głębokości 0,7m.

Do projektowanych słupów oświetleniowych należy ułożyć kable 1 kV, YKY3x6 mm² +bednarka FeZn25x4mm. Kabel układać linią falistą z zapasem kabla 1-3% długości wykopu, w wykonanych rowach kablowych na 10 cm. warstwie piasku na głębokości 0,7 m. po przysypaniu 10 cm. warstwą piasku i 20 cm. warstwą gruntu, ułożyć folię koloru niebieskiego /o trwałym kolorze/ minimalnej szerokości 20 cm.

Całość wykopu zasypać ubijając grunt warstwami .

Pod jezdniami, wjazdami i chodnikami kable osłonic w rurach Arot 50 koloru niebieskiego.

Rury ochronne powinny zostać szczelnie połączona w taki sposób, aby zapobiegać przedostawaniu się wilgoci oraz powinny być zabezpieczone przed zamulaniem.

Długość rur należy tak dobrać, aby odcinek na końcu i na początku wychodził poza granice skrzyżowanego obiektu na długość 0,5m.

Przy wprowadzaniu kabla do słupów oraz przy dłuższych przepustach należy pozostawić zapas kabla. Kable ułożone w ziemi należy oznaczyć, co 10 m trwałymi oznacznikami zawierającymi symbol i numer kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika i rok ułożenia /np.

Trasy ułożenia kabli pokazano na planie pzt rys. nr E1

UWAGA !

Napotkane podziemne urządzenia traktować jako czynne i niebezpieczne, mogące grozić porażeniem a nawet śmiercią. W obrębie drzew wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem wszelkiej ostrożności, by nie uszkodzić korzeni drzew /nie przecinać korzeni drzew o średnicy ponad 2 centymetry. W pozostałych miejscach wykopy można wykonywać mechanicznie. Należy pamiętać o etapowym odbiorze kabla przed jego zasypaniem.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano w oparciu o normę N SEP-E-001 "Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa oraz PN-IEC-60364-4-41/2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa”.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych a także przegród izolacyjnych.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym, stanowi szybkie wyłączenie zasilania. Sieć kablowa oświetlenia terenu rekreacyjno-sportowego, wykonana będzie w układzie TN-S.

W ramach ochrony dodatkowej przewiduje się następujące środki ochronne:

- dostateczne szybkie samoczynne wyłączanie zasilania
- przewody ochronne „PE”
- uziemienie słupów

6. Obliczenia

6.1. Zestawienie mocy

Oświetlenie terenu

10x31,2W=312W

Zabezpieczenie kablowej linii zasilającej – S301C 16A

6.2. Obliczenie spadków napięcia

Moc oświetlenia terenu: P=343,2W

Pi = 312W , I = 1,36 A,

$$\Delta U = \frac{2 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{2 \times 0,312 \times 286}{57 \times 6 \times 230^2} \times 10^5 = 1,0\%$$

7. Uwagi końcowe

1. Wszelkie prace należy wykonać pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia i zgodnie z zasadami BHP.
2. Prace ziemne w rejonie urządzeń i instalacji podziemnych należy bezwzględnie zgłosić właścicielom tych urządzeń i wykonywać pod nadzorem delegowanych przez nich pracowników.
3. Wszelkie roboty związane z realizacją tego projektu należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymogami

sztuki budowlanej oraz zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony zdrowia.

4. Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary wymagane normami, a protokoły tych pomiarów załączyć należy do dokumentacji eksploatacyjnej.

5. Zastosowane w projekcie materiały, na podstawie uzyskanych informacji producentów tych materiałów, posiadają aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodnie z wymaganiami:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55 poz. 250 i z 1994r. poz. 96) i Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP Nr 39 poz. 335);
- rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 679)

3. Zobowiązuje się Wykonawcę robót o sprawdzanie przed zakupem materiałów posiadania odpowiednich certyfikatów i aprobat technicznych.

Po zrealizowaniu robót wykonać pomiary sprawdzające:

- ciągłości żył oraz zgodności faz.
- pomiar rezystancji izolacji.
- ochrony przeciwporażeniowej.
- rezystancji uziemienia.

Po zakończeniu prac dostarczyć zleceniodawcy:

- dokumentację powykonawczą z ewentualnymi naniesionymi zmianami.
- protokoły z badań sprawdzających.
- powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną.

Przystąpienie do prac na czynnych urządzeniach energetycznych może nastąpić dopiero po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do robót przez elektroenergetyka.

W przypadku trafienia na kable nie zinwentaryzowane lub ułożone w inny sposób niż na planie sytuacyjnym należy w porozumieniu z inwestorem, dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi /w sytuacji skrzyżowań z innymi obiektami podziemnymi czy też wjazdami lub przełożenia/ - zgodnie z PN-E/76 05125 i N-SEP-004.

Wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych

Po zakończeniu prac należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Po realizacji zadania teren doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z ustaleniami zawartymi w projekcie.

8. Zestawienie materiałów

- Kabel elektroenergetyczny 1 kV YKYżo 3x6mm² - wg obmiaru
- Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm wg obmiaru
- Latarnie parkowe Al. h=4,0m z oprawami parkowymi - szt.10
- fundament prefabrykowany kpl. szt. 10

- Tabliczka przyłączeniowa szt. 10
 - Szafka pomiarowo-rozdzielcza obok istniejącego złącza kablowego .
 - Rura ochronna wg obmiaru
- .