

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.1. Przedmiot opracowania.
- 1.2. Zakres opracowania.
- 1.3 Podstawa opracowania.
- 1.4. Zasilanie.
- 1.5. Układka kabli niskiego napięcia.
- 1.6. Pomiar rozliczeniowy.
- 1.7. Tablica bezpiecznikowa TP.
- 1.8. Instalacja oświetleniowa.
- 1.9. Instalacja gniazd wtyczkowych.
- 1.10. Tężnia.
- 1.11. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

## **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

- 2.1. Bilans mocy. Dobór zabezpieczeń.
- 2.2. Spadki napięcia.

## **III. RYSUNKI:**

- E-01. Schemat strukturalny. Tablica TP.
- E-02. Schemat strukturalny. Sieć kablowa.
- E-03. Plan sytuacyjny. Instalacje elektryczne.

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest

**PROJEKT PRZETARGOWY DLA INWESTYCJI pn.  
"ZIELONY I BEZPIECZNY PARK OSIEDLOWY  
PRZY UL. K. K. BACZYŃSKIEGO W SANDOMIERZU"**

(dz. ew. nr 1572/65, 1572/78, 1572/80 OBRĘB SANDOMIERZ-PRAWOBRZEŻNY)

## **1.2. Zakres opracowania:**

Zakres opracowania obejmuje:

- linię zasilającą z tablicy pomiarowej do tablicy bezpiecznikowej TP
- instalację oświetlenia
- instalację gniazd wtyczkowych
- zasilanie tężni
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową
- tablicę TP

## **1.3. Podstawa opracowania:**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- Projekt budowlany wraz z prawomocnym pozwoleniem na budowę
- warunki przyłączenia nr RE3/RP/1/384/75/2016 z dnia 01.02.2016r. wydane przez PGE Dystrybucja S.A.
- wytyczne głównego projektanta
- projekt architektoniczny
- projekty branżowe
- aktualne normy i przepisy

## **1.4. Zasilanie**

- Zasilanie parku w energię elektryczną projektuje się ze złącza kablowego ZK3 zasilającego budynek przy ulicy Baczyńskiego 2. Na budynku należy zamontować tablicę pomiarową wykonaną wg standardów PGE Dystrybucja.
- Linię z tablicy pomiarowej do tablicy TP zlokalizowanej w parku projektuje się kablem YKY5x10mm<sup>2</sup>.

## **1.5. Układka kabli niskiego napięcia**

- Kable niskiego napięcia należy układać na głębokości 0,7m od powierzchni terenu na 10cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu zasypać taką samą warstwą piasku a następnie warstwą gruntu rodzimego po usunięciu ewentualnego gruzu i kamieni. Nad kablem w odległości

minimum 25cm należy ułożyć folię lub siatkę z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Grubość folii minimum 0,3mm, siatki 1,5 mm oraz szerokość taka aby wystawała nie mniej niż 5cm poza zewnętrzną krawędź kabla.

Przy wprowadzaniu kabla do zestawu pomiarowego, tablicy TP i latarni należy pozostawić zapas 1,52m.

Projektowane linie kablowe w miejscach skrzyżowania z ciepłociągami i fundamentami chronić rurą ochronną SRS75.

Na istniejących kablach w miejscach przebiegających pod fundamentem ogrodzenia należy zastosować dzielone rury osłonowe A110PS.

Końce rur należy uszczelnić przed dostawianiem się zanieczyszczeń i wody. Nie należy stosować pianek poliuretanowych.

Na kablu w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych należy założyć oznaczniki trwale opisujące linię kablową.

Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem 13%.

Prace należy prowadzić stosując odpowiednie zabezpieczenia. Po ułożeniu kabla należy wykonać niezbędne badania linii zgodnie z wymaganiami normy N-SEP-E-004.

Wytyczenie trasy oraz inwentaryzacja powykonawcza winna być wykonana przez uprawnionego geodetę po ułożeniu kabla i przed zasypaniem rowu.

Roboty kablowe należy wykonywać po zniwelowaniu terenu budowy do projektowanej rzędnej.

#### **UWAGA:**

Roboty ziemne w pobliżu istniejących drzew prowadzić ręcznie tak, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego.

### **1.6. Pomiar rozliczeniowy**

Układ pomiarowy zlokalizowany zostanie w szafce pomiarowej. Rozliczenie odbywać się będzie licznikiem 1 strefowym do pomiaru bezpośredniego energii czynnej przy napięciu 400V.

Zabezpieczenie przedlicznikowe:

wyłącznik nadmiarowo prądowy selektywny 25A w obudowie przeznaczonej do plombowania.

### **1.7. Tablica bezpiecznikowa TP**

Tablicę bezpiecznikową TP projektuje się na terenie parku przy ogrodzeniu.

Zawierać będzie:

- wyłącznik główny
- ochronnik przeciwprzepięciowy
- wskaźnik obecności napięcia
- zabezpieczenia obwodów oświetleniowych
- zabezpieczenia obwodu gniazd wtyczkowych
- zabezpieczenia tężni
- wyłączniki poszczególnych obwodów z sygnalizacją stanu załączenia

Tablicę należy wykonać stosując typową obudowę termoutwardzalną na fundamencie pozostawiając rezerwę na ewentualną rozbudowę. Wysokość tablicy minimum 30cm ponad terenem.

W celu łatwej identyfikacji zabezpieczenia i wyłączniki winny być czytelnie opisane.

### **1.8. Instalacja oświetleniowa**

Instalacja została zaprojektowana kablami YKY5x6mm<sup>2</sup>.

Z uwagi funkcjonalność zaprojektowano oddzielne dwa obwody w instalacji oświetleniowej:

- zasilanie latarni

- zasilanie opraw doziemnych

Sterowanie odbywać się będzie dwukanałowym zegarem astronomicznym. Załączanie stycznikiem z manipulatorem serwisowym.

Każdy obwód dodatkowo posiadać będzie wyłącznik z lampką sygnalizującą obecność napięcia. Oświetlenie podstawowe alejek spacerowych projektuje się oprawami parkowymi z ledowym źródłem światła. Dodatkowo jako oświetlenie akcentujące zastosowano oprawy doziemne wykonane w drugiej klasie ochronności z markerem zapobiegającym olśnieniu.

Pomiędzy latarniami należy ułożyć płaskownik FeZn30x4 i połączyć go z korpusami słupów oświetleniowych.

### **1.9. Instalacja gniazd wtyczkowych**

W kilku miejscach na terenie parku projektuje się gniazda wtyczkowe umożliwiające podłączenie przenośnego sprzętu elektrycznego.

Gniazda w wykonaniu IP55 montowane będą w specjalnych słupkach i zabezpieczone zostaną dodatkowo wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie 30mA umieszczonym w korpusie słupka. Zasilanie gniazd odbywać się będzie z tablicy TP. Obwód załączany wyłącznikiem przez upoważnionego pracownika na czas prowadzonych prac remontowych. Stan załączenia sygnalizowany lampką kontrolną.

Zaprojektowane słupki dla gniazd wtyczkowych posiadają budowę segmentową i można je rozbudować o moduły monitoringu, oświetlenia dekoracyjnego, czujników ruchu oraz Wi-Fi.

### **1.10. Tężnia**

Dla zasilania tężni wydzielono obwód w tablicy TP. Podłączenie wykonać zgodnie z DTR zakupionego urządzenia uwzględniając wartości zabezpieczenia linii zasilającej oraz przekroju przewodów. Załączanie obwodu w tablicy TP wyłącznikiem z lampką sygnalizacyjną.

### **1.11. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa**

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Instalację odbiorczą należy wykonać w układzie TN-S (oddzielny przewód ochronny i neutralny).

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-41:2009 stosuje się następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

#### **ochrona podstawowa:**

- realizowana przez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych chroniących przed dotykiem bezpośrednim

#### **ochrona dodatkowa:**

- realizowana będzie przez samoczynne wyłączenie obwodu w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego przez bezpieczniki i wyłączniki nadmiarowoprądowe zamontowane w tablicy bezpiecznikowej.

Wszystkie gniazda wtyczkowe zabezpieczone zostaną miejscowo wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o prądzie 30mA.

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w tablicy TP projektuje się ochronnik typu 1+2 (klasa B+C).

## **UWAGI OGÓLNE**

1. W trakcie wykonawstwa należy zachować koordynację z innymi instalacjami.
2. Przed odbiorem instalacji elektrycznych należy wykonać niezbędne pomiary kontrolne rezystancji izolacji, uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
3. Użyte materiały, urządzenia i rozwiązania techniczne mają odpowiadać normą bezpieczeństwa p.poż i bhp, oraz posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
4. Prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby, zgodnie ze sztuką budowlaną, wymogami bhp i obowiązującymi normami i prawem.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Bilans mocy. Dobór zabezpieczeń.

Moc przyłączeniowa 10,0kW

$$I_B = \frac{10000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 15,5A$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe 25A

### 2.2. Spadki napięcia.

Linia:

tablica pomiarowa – tablica TP,

kabel YKY5x10mm<sup>2</sup>

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 10000 \cdot 20}{54 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,23\%$$

Spadek napięcia w projektowanej linii zasilającej nie przekroczy wartości 0,3%

opracował: mgr. inż. Tomasz Warzycki