

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach**

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres: Plac Wolności w Stawiskach  
działka nr 597

Obiekt: Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka  
nr 597

Inwestor: Gmina Stawiski, 18-520 Stawiski, Plac Wolności 13/15

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski  
Upr. Bł/05/01

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Skalimowski  
PDL/0079/POOE/10

Białystok 27.08.2012r.

---

**SPIS ZAWARTOŚCI**

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. DANE OGÓLNE .....</b>   | <b>3</b> |
| 1.1. PODSTAWY OPRACOWANIA .....   | 3        |
| 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....   | 3        |
| 1.3. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU .....   | 3        |
| 1.4. ZASILANIE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIA PARKU .....  | 3        |
| 1.5. UKŁAD PROJEKTOWANY .....   | 4        |
| 1.6. UKŁADANIE KABLI .....  | 4        |
| 1.7. SKRZYŻOWANIA KABLA Z ISTN. URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI .....  | 4        |
| 1.8. ZBLIŻENIA KABLA DO ISTN. URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI .....  | 5        |
| 1.9. OŚWIETLENIE OGÓLNE .....   | 5        |
| 1.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....  | 5        |
| 1.11. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA .....  | 5        |
| <b>2. OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>   | <b>6</b> |
| 2.1. BILANS MOCY .....  | 6        |
| 2.2. OBLICZENIA INSTALACJI .....  | 6        |
| <b>3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ..</b>  | <b>7</b> |
| 3.1. ZAKRES ROBÓT: .....  | 8        |
| 3.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE<br>BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI: .....                     | 8        |
| 3.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT<br>BUDOWLANYCH: .....                                       | 8        |
| 3.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKCJI PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO<br>REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH: ..... | 8        |
| 3.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM<br>WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: ..... | 8        |
| <b>4. UWAGI KOŃCOWE .....</b>   | <b>9</b> |
| <b>5. ZAŁĄCZNIKI .....</b>  | <b>9</b> |
| <b>6. RYSUNKI TECHNICZNE SZT. 3 .....</b>   | <b>9</b> |

**SPIS RYSUNKÓW**

|      |      |   |
|------|------|---|
| Rys. | IE01 | PLAN SYTUACYJNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, SKALA 1:500 |
| Rys. | IE02 | SCHEMAT ZASILANIA                                     |
| Rys. | IE03 | WIDOK ZŁĄCZA KABLOWYCH I SZAFKI POMIAROWEJ            |

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki przyłączeniowe RE2-2/637/2012 z dnia 27.07.2012
- Projekt zagospodarowania terenu
- Projekt Technologii Fontanny - P.H.U. GARDEN z 08.2012, autor mgr inż. Marek Ignatowicz

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa oświetlenia zewnętrznego Placu Wolności w Stawiskach wraz z iluminacją.

Projektuje się zamontowanie 27 opraw parkowych służących do oświetlenia placu oraz 25 opraw gruntowych. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys. IE01.

### 1.3. Charakterystyka układu

Zasilanie z sieci PGE Dystrybucja.

- moc zainstalowana  $P_i = 9,0 \text{ kW}$
- moc szczytowa  $P_s = 9,0 \text{ kW}$
- moc przyłączeniowa  $P_u = 15 \text{ kW}$
- układ sieciowy TN-C-S

### 1.4. Zasilanie elektryczne oświetlenia parku

Zasilanie odbywać się będzie z sieci PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z warunkami przyłączeniowymi RE2-2/637/2012 z dnia 27.07.2012.

Planuje się wykonanie przyłącza kablowego. Zasilanie odbywać się będzie za pomocą kabla YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> z sieci PGE Dystrybucja ze słupa nr 4. Na słupie zostaną zamontowane ograniczniki przepięć typu ASA 500-5. Wyprowadzony kabel YAKXs 4x35 będzie zakończony głowicą kablową. Kabel należy osłonić na słupie ceownikiem FeZn do wysokości 2m i 0,5m w ziemi. Przyłącze kablowe wraz z tablicą licznikową ustawić zgodnie z rys. IE01.

Przyłącze elektroenergetyczne od słupa do złącza kablowego na terenie parku projektuje i wykonuje PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z umową przyłączeniową.

## 1.5. Układ projektowany

Obok złącza ZK+TL ustawiona zostanie rozdzielnica oświetlenia parku ROP. W ww. rozdzielnicy zamontować rozłącznik główny, ochronę przeciwprzepięciową, zabezpieczenia obwodów i programator astronomiczny do sterowania oświetleniem.

Projektowane lampy oświetleniowe zasilić kablem YKY 3x4mm<sup>2</sup> prowadzonym doziemnie. Do projektowanego pomieszczenia technicznego fontanny przewidziano kabel YKY5x10mm<sup>2</sup> prowadzony doziemnie. Pod nawierzchniami utwardzonymi kable należy prowadzić w osłonie rurowej DVK50 koloru niebieskiego.

## 1.6. Układanie kabli

Kable oświetleniowe układać w rowie na minimalnej głębokości 80cm na podsypce piaskowej grubość 10cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla oznakować folią PCV koloru niebieskiego (szerokość 30cm i grubość 0,5mm). Miejsce zmiany kierunku ułożenia kabla oznaczyć słupkami betonowymi.

Na kablu należy co 10m umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającymi następujące dane:

- Właściciel –
- Nr ewidencyjny –
- Napięcie –
- Typ kabla –
- Trasę kabla –
- Rok budowy –

Kable pojedyncze ułożone w ziemi uformować w wiązkę 3-żyłową przy pomocy opasek zaciskowych.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem wymogów BHP.

W miejscach zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami osłonić rurą DVK50 „AROT” z dodatkiem po 50cm na stronę.

Należy dokonać odbioru przyłącza kablowego przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela energetyki zawodowej oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

## 1.7. Skrzyżowania kabla z istn. urządzeniami podziemnymi

Wszystkie skrzyżowania kabla z urządzeniami podziemnymi osłonić rurą DVK50 i po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Zachować odległości pionowe:

|  |                      |
|--|----------------------|
| – skrzyżowanie z kablem 15kV                 | 15cm                 |
| – skrzyżowanie z kablem 0,4kV                | 15cm                 |
| – skrzyżowanie z kablami telekomunikacyjnymi | 50cm                 |
| – rurociągi wodociągowe, ściekowe itp.       | 25cm + śr. rurociągu |

## 1.8. Zbliżenia kabla do istn. urządzeń podziemnymi

Wszystkie zbliżenia kabla z urządzeniami podziemnymi osłonić rurą DVK50 „AROT” i po 50cm w obie strony od miejsca zbliżenia.

Zachować odległości poziome:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| – zbliżenie do kabla 15kV                | 10cm                 |
| – zbliżenie do kabla 0,4kV               | 25cm                 |
| – zbliżenie do kabli telekomunikacyjnych | 50cm                 |
| – rurociągi wodociągowe, ściekowe, itp.  | 25cm + śr. rurociągu |

## 1.9. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji. Instalacje prowadzić przewodem YKY 3x4mm<sup>2</sup>. Sterowanie w tablicy RG.

Do oświetlenia parku przewidziano:

- 27 opraw ART-METAL 04(04MH-70W) ARIES(70MH) na słupach oświetleniowych ART-METAL F1A/04 (fundament F100),
- 2 oprawy gruntowe PHILIPS DBP523 1XCDM-TD150W A GC+ZBP523 MK,
- 9 opraw gruntowych PHILIPS DBP522 1XCDM-T70W MB GC+ZBP523 LBSP,
- 14 opraw gruntowych PHILIPS EFIX STEP MARKER HWP101 PL-C/2P18W IN GR.

## 1.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować drugą klasę izolacji i samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym i wyłączniki różnicowoprądowe.

## 1.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano ochronę przeciwprzepięciową klasy B+C. W tablicy ZK+TL umieścić ochronniki zintegrowane B+C np. prod. LEUTRON.

## 2. Obliczenia techniczne

### 2.1. Bilans mocy

| L.p. | Nazwa obwodu    | Moc zainstalowana [kW] | wsp. jednoczesności | Moc zapotrzebowana [kW] |
|------|-----------------|------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1.0  | <b>ZK+TL</b>    | <b>9,0</b>             | <b>1,0</b>          | <b>9,0</b>              |
| 1.1  | Oświetlenie     | 4,0                    | 1,0                 | 4,0                     |
| 1.2  | rozdzielnica RF | 5,0                    | 1,0                 | 5,0                     |

### 2.2. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu,
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń,
- prąd zwarcia 1-fazowego i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączenie),
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia.

Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór kabli.

#### 2.2.1. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów.  
Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia  $Z_s$ .

Największy procentowy spadek napięcia wynosi 1,7%.

**3.     Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

Adres:                   Plac Wolności w Stawiskach  
działka nr 597

Obiekt:                 Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka  
nr 597

Inwestor:              Gmina Stawiski, Plac Wolności 13/15; 18-520

Projektant:           mgr inż. Janusz Topolski  
Upr. Bł/05/01

Sprawdzający:       mgr inż. Tomasz Skolimowski  
PDL/0079/POOE/10

## 3.1. Zakres Robót:

- rozproszanie zasilania,
- instalacje oświetlenia ogólnego.

## 3.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Instalacje elektryczne.

## 3.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Ryzyko upadku z wysokości ponad  $h=3m$  podczas prac montażowych przy budowie instalacji na zewnątrz budynku,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy uruchamianiu nowych urządzeń.

## 3.4. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w punktach 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika bud.

## 3.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- Zaleca się prace na wysokości wykonywać przy pomocy drabin bądź rusztowań,
- Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski  
nr uprawnień proj. BŁ/05/01



## 4. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60 364, PN-E 05125 oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
  - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół badań rezystancji izolacji,
  - protokół sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
  - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
  - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.
3. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań innych producentów o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

## 5. Załączniki

Zał. nr 1. Warunki przyłączeniowe RE2-2/637/2012 z dnia 27.07.2012

## 6. Rysunki techniczne szt. 3

|      |      |   |
|------|------|---|
| Rys. | IE01 | PLAN SYTUACYJNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, SKALA 1:500 |
| Rys. | IE02 | SCHEMAT ZASILANIA                                     |
| Rys. | IE03 | WIDOK ZŁĄCZA KABLOWYCH I SZAFKI POMIAROWEJ            |