

pracownia projektowa

**PROJEKT PLUS<sup>⊕</sup>**



mgr inż. arch. Dariusz Jackowski 19-301 Ełk ul. Jana Pawła II 9/52 tel. 601-222-524 NIP: 848-108-03-52 REGON: 790188055

## PROJEKT BUDOWY STAŁEJ SCENY PLENEROWEJ NA PLACU JANA PAWŁA II

### PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

adres inwestycji:

Ełk ul. Kilińskiego  
dz. nr geodezyjny 3055/2

inwestor:

URZĄD MIASTA EŁK  
ul. Marsz.J.Piłsudskiego 4  
19-300 Ełk

---

Opracował:

mgr inż. elektryk Kinga Łukasiewicz

Projektant:

mgr inż. elektryk Piotr Filimoniuk

Ełk kwiecień 2009r

## **WSTĘP**

**1.** Dokumentacja niniejsza zawiera :

- część opisową :
  - wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych;
  - instalacji elektrycznych zasilania rozdzielnic;
  - instalacji piorunochronnej (odgromowej).
  - budowa linii kablowej nN oświetlenia zewnętrznego;
  - budowa instalacji rur przepustowych ze studniami kablowymi.
- część rysunkową :
  - schematy wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetlenia i gniazd;
  - schemat połączeń rozdzielnic;
  - plan prowadzenia instalacji odgromowej;
  - schemat i plan prowadzenia instalacji oświetlenia zewnętrznego;

**2.** Dokumentacja zawiera wspólną część opisową oraz część rysunkową.

**3.** Dokumentację opracowano w oparciu o obowiązujące normy, zarządzenia, przepisy.

**4.** Bilans mocy, dobór zabezpieczenia głównego podano na schematach instalacji elektrycznych oraz w obliczeniach technicznych.

**5.** System ochrony od porażeń prądem elektrycznym dla projektowanego układu stanowić będzie szybkie wyłączenie w układzie TN-S.

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. Zasilanie energią elektryczną.**

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z istniejącego układu pomiarowego który należy zainstalować w nowym złączu kablowym ZK-L wykonanym wg rysunku. Wszystkie elementy przedlicznikowe osłonić, przystosować do oplombowania. Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-1 pomijający układ pomiarowy do rozliczania energii "ryczałem" opisać, przystosować do oplombowania.

Prowadzić cztery linie kablowe YKY 5 x 16mm<sup>2</sup> do RG i gniazd 3f IP67. Ze względu na niską wysokość gazonu szafkę ZS wybudować z dwóch złącz estrodurowych OPS54. Gniazda instalować w pozycji ok.10 pod poziomem. Długość linii zasilających sprawdzić i ostatecznie ustalić po wyznaczeniu trasy prowadzenia kabla.

Zastosować na RG rozdzielnicę o IP44. Gniazda instalacyjne oraz RG wybudować w złączu estrodurowym, złącze przystosować do zamknięcia.

Schemat oraz wartości i parametry linii zasilających przedstawiono na rysunkach. Wszystkie zastosowane rozdzielnice muszą posiadać atest badawczy. Dokumenty producentów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Podział przewodu PEN wykonać w złączu pomiarowym ZK-L. W RG pod zacisk PE podłączyć przewody ochronne, uziemienie oraz wyprowadzenia metalowej konstrukcji ogrodzenia.

## **2. Układanie przewodów, osprzęt instalacyjny**

Rozprowadzenie przewodów instalacji elektrycznej pokazano na rysunkach rozdzielnic i rzutach. Instalację należy wykonać przewodami kabelkowymi YKY o ilości żył i przekrojach przedstawionych w opisach obwodów. Wszystkie obwody powinny być prowadzone z żyłą ochronną PE.

## **3. Obwód gniazd wtykowych**

Instalacje obwodów gniazd w złączach i rozdzielnicach wykonać przewodem DY lub YDY. W pomieszczeniu pod sceną gniazda instalować na tablicy montażowej w złączu estrodurowym.

## **4. Obwód oświetlenia wewnętrznego**

Obwody instalacji oświetlenia w pomieszczeniu przyziemia oraz zasilanie opraw na scenie wykonać przewodem YDYp3x1,5mm<sup>2</sup> lub YDY3x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić na tynku w rurkach instalacyjnych twardych, pod tynkiem w rurach "peszel". Łącznik instalacyjny bryzgoszczelny IP44 zainstalować przy wejściu na wysokości 0,8m od dolnej krawędzi drzwi.

Oprawy oświetlenia przyziemia instalować na suficie.

Przy wykonaniu instalacji oświetlenia należy pamiętać o rozmieszczeniu i typach źródeł światła wyznaczonych w projekcie a opisanych w legendach na rysunkach.

## **5. Oświetlenie zewnętrzne, zasilanie fontanny .**

Istniejącą linię oświetlenia placu i linie zasilającą pompę fontanny wprowadzić i zasilić z rozdzielnic RG. Nowe linie kablowe 2 x YKY3x2,5mm<sup>2</sup> do zasilania oświetlenia drzew, placu oraz zasilenia złącza fontanny (ZF) wyprowadzić do granicy budowy pierwszego etapu, pozostawić zapas ok.5m, zabezpieczyć i zakończyć puszkami hermetycznymi IP67. Oświetlenie drzew i zasilanie fontanny wykonane będzie w drugim etapie budowy placu.

Trasa prowadzenia linii kablowych nN została zaznaczona i opisana na rysunku. Przygotować zgodnie z rysunkiem trasę ułożenia linii kablowych. Przygotować wykopy o głębokości 0,7m. Przy układaniu kabla w ziemi należy wykonać z piasku podsypkę i nadsypkę grubości 0,1m - następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu 0,15m i ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2m i grubości 0,5mm.

## **6. Instalacja prowadzenia rur przepustowych.**

Na terenie placu, zgodnie z rysunkiem, zainstalować studnie kablowe SK-2. Pomiędzy studniami prowadzić dwie rury ochronne DVK160. Pozostawić w rurach linki do wciągania instalacji multimedialnej. Przy prowadzeniu rur wykonać odchylenie ok.3° od poziomu wykonując spadek w kierunku studni zainstalowanej w podłodze pomieszczenia przyziemia. Wykonać odwodnienie studni łącząc dno z instalacją kanalizacji deszczowej.

## **7. Instalacja piorunochronna.**

Wykonać wyprowadzenia metalowych konstrukcji dachu do podłączenia uziomu otokowego. Instalację piorunochronną wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami: osprzęt instalacji zastosować zgodnie z PN-78/E-02560; całość instalacji piorunochronnej wykonać zgodnie z PN-86/E-05003; PN-IEC 61024-1/2001. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn śr.8mm. Uziom otokowy oraz wyprowadzenia uziomu wykonać z bednarki FeZn4x25.

Wymagana wartość rezystancji uziomu otokowego nie większa niż 30 Ω.

Uwaga: Wszystkie elementy metalowe konstrukcji, fundamentów i uziomy powinny być połączone w sposób zapewniający trwały, swobodny przepływ ładunków elektrycznych (łączyć przez spawanie).

## **8. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.**

Instalacje ochrony od porażen prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normy PN-IEC 60364-4-41/2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona przeciwporażeniowa”.

Styki ochronne gniazd wtykowych i opraw należy połączyć z przewodem ochronnym PE. Wykonać w miejscu wprowadzenia uziomu do pomieszczenia przyziemia główne połączenie wyrównawcze wszystkich części metalowych oraz listwy PE tablicy RG.

Po wykonaniu połączeń dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym.

## **9. Obliczenia.**

Zestawienie mocy zainstalowanej wynosi:

$$P_{ZK-L} = 25\,000\text{ W}$$

Moc szczytowa wynosi:

$$k_j = 0,8$$

$$P_o = 20\,000\text{ W}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = 20\,000 : (1,73 \times 400 \times 0,93) = 31\text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe zwłoczne o wartości 32A.

Dobieram do zasilania rozdzielnic RG kabel YKY 5 x 16 mm<sup>2</sup> o I<sub>dd</sub> = 66A.

**UWAGA:** W czasie wykonywania instalacji należy zwrócić uwagę na symetryczny podział obwodów odbiorczych na poszczególne fazy.

## **10. Uwagi końcowe**

Po wykonaniu linii kablowych i instalacji wewnętrznych należy wykonać próby skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych oraz pomiaru rezystancji uziemienia.

Część opisowa i rysunkowa stanowią całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych. Ewentualne zmiany w czasie montażu mogą być wykonane tylko przez osobę uprawnioną i należy nanieść je na dokumentację. Dokumentację powykonawczą z protokołami pomiarowymi przekazać Inwestorowi.