

**Spis zawartości:**

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 1
Opis techniczny	stron – 5

**Rysunki:**

Zagospodarowanie terenu - oświetlenie terenu	E-1
Schemat ideowy zasilania oświetlenia	E-2
Schemat ideowy tablicy TSO	E-3

## WSTĘP

1. Dokumentacja niniejsza zawiera :

- część opisową :
  - instalacji elektrycznych zasilania rozdzielnic;
  - budowa linii kablowej nN oświetlenia zewnętrznego;
  - budowa, posadowienie słupów oświetlenia.
- 
- część rysunkową :
  - schemat i plan prowadzenia instalacji oświetlenia zewnętrznego;
  - schemat połączeń rozdzielnic;

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 tablicy głównej budynku [TG]. Tablicę główną budynku należy rozbudować o rozłącznik bezpiecznikowy 3-faz z obudową i wkładkami bezpiecznikowymi 3x gG 35A. Z tablicy TG należy wyprowadzić obwód kablem YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach kable układać w ryrkach RB63 natynkowo. Dokładną trasę w budynku należy uzgodnić w Użytkownikiem budynku. Poza budynkiem kabel należy prowadzić w wykopach do rozdzielnic TSO dodatkowo z bednarką 30x4mm.

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

Rozdzielnicę TSO należy wykonać jako 3x24 moduły w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego o wym 80x25x60cm na fundamencie prefabrykowanym.

Zastosować na rozdzielnicę o IP44 z drzwiczkami TRANSPARENTNYMI wyposażonymi w zamek patentowy. Podział przewodu PEN wykonać w złączu pomiarowym. W RG pod zacisk PE podłączyć przewody ochronne, uziemienie oraz wyprowadzenia metalowej konstrukcji ogrodzenia.

Wszystkie elementy do wybudowania instalacji przedstawione w projekcie i kosztorysie mogą być zamienione na podobne pod warunkiem zachowania parametrów. Dopuszcza się każdego producenta urządzeń (elementów) spełniającego wymagania rynku oraz posiadającego znak bezpieczeństwa wyrobu.

## 6. Oświetlenie zewnętrzne.

UWAGA: TRASA PROJEKTOWANYCH KABLI POKRYWA SIĘ Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ PODZIEMNĄ. ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ PRZY PRACACH ZIEMNYCH, LOKALIZACJĘ I PRACĘ PRZY ZBLIŻENIU DO KABLA PROWADZIĆ POD NADZOREM A.

Wykonanie oświetlenia zewnętrznego pokazane zostało na planie prowadzenia linii kablowych niskiego napięcia. szczególną uwagę na

Obwody oświetlenia kontenera gospodarczego zaprojektowano kablem YKXS 5x10 mm<sup>2</sup>. Kabel zakończyć zapasem kabla wprowadzonego do kontenera

Na terenach boisk przewidziano zainstalowanie opraw oświetlenia zewnętrznego obiektów sportowych na słupach metalowych 12m dwunastokątnych z konstrukcjami wsporczymi i fundamentami prefabrykowanymi.

Projektuje się oprawy asymetryczne szerokostrumieniowe naświetlacze IP66 do lamp wyładowczych metalohalogenkowych, w którym precyzyjna optyka łączy wysoką skuteczność świetlną z doskonałymi parametrami fotometrycznymi, oprawa przeznaczona jest dla lampy metalohalogenkowej HPI-T 1000W.

Asymetryczny odbłyśnik młoteczkowany wykonany ma być z wysoce czystego, oksydowanego i polerowanego aluminium zapewnia szeroki kąt rozsyłu światła - 50 stopni do oświetlania dużych powierzchni; obudowa, ramka i skrzynka statecznikowa z aluminium wysokociśnieniowo wtryskiwanego, malowane proszkowo farbą poliestrową na kolor szary.

Uchwyt ma być galwanizowany, stalowy uchwyt montażowy wyposażony w skalę do pionowej orientacji oprawy; szyba hartowana odporna na wysokie temperatury oraz jej gwałtowne zmiany; antykorozyjne uszczelki wykonane z gumy silikonowej, klipsy ramki ze stali nierdzewnej, wentyl antypróżniowy wyrównujący ciśnienie wewnątrz oprawy IP65, I klasa ochrony, powierzchnia ekspozycji na wiatr = 0,275m<sup>2</sup>, optyka

w kolorze srebrnym. Układ zapłonowy (statecznik z zabezpieczeniem termicznym) zabudowany w oddzielnej skrzynce IP65 malowanej na kolor czarny

Trasa prowadzenia linii kablowych nN została zaznaczona i opisana na rysunkach. Obwody oświetlenia zaprojektowano kablem YAKXS Y 4x25 mm<sup>2</sup>+FeZn 30x4. W masztach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe z wkładkami na bezpieczniki gG 10A. Z tabliczek należy wyprowadzić zasilanie przewodami YKY 3x4mm<sup>2</sup> do układów zapłonowych lamp. Układy zapłonowe należy montować na masztach. Wysokość montażu uzgodnić z Użytkownikiem.

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.

W wykopie prowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn30x4 uziemiając słupy oświetleniowe. Połączenie uziomu ze słupem wykonać w sposób widoczny na zewnątrz.

## **8. Instalacja piorunochronna.**

Ze względu na charakter obiektu należy wykonać ochronę odgromową łącząc słupy oświetleniowe do uziomu otokowego. Obliczenie rezystancji uziomu otokowego przedstawiono w tabeli. 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.

Instalację odgromową, przewody odprowadzające wykonać drutem 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, ogrodzenia, fundamentów i uziomy powinny być połączone w sposób zapewniający trwałą, swobodny przepływ ładunków elektrycznych (łączyć przez spawanie). Wymagania dotyczące spawania elementów wykorzystywanych jako uziom przedstawia norma.

## **9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

Instalacje ochrony od porażeń 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 przyłącza wodnego główne połączenie wyrównawcze wszystkich części metalowych wprowadzanych do budynku instalacji (rury metalowe inst. wodnej, ściekowej, c.o.), uziomu fundamentowego oraz listwy PE tablicy RG.

W pomieszczeniach łazienek, wc i kabin natryskowych połączyć metalowe części wanny, brodzika natryskowego oraz metalowych rur i armatury tworząc lokalnie połączenie wyrównawcze z najbliższym punktem żyły ochronnej PE puszek instalacyjnej lub listwą zaciskową tablicy RG. Rysunek w załączeniu. Po wykonaniu połączeń dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

## **10. Obliczenia.**

Zestawienie mocy zainstalowanej (patrz tabela) wynosi:

$$P_{RG} = 20000 \text{ W}$$

Moc szczytowa wynosi:

$$k_j = 1 \quad P_o = 20000 \text{ W}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_o = 28 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu linii zasilającej o wartości 35A.

Dobieram do zasilania rozdzielnicy TSO kabel YAKXS 4 x 50 mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 157\text{A}$ .

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

### **11. Uwagi**

Po wykonaniu przyłącza i instalacji wewnętrznej należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych oraz pomiarów 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.