

INWESTOR:

GMINA MIASTO KOŁOBRZEG
ul. RATUSZOWA 13; KOŁOBRZEG

INWESTYCJA:

BUDOWA REGIONALNEGO CENTRUM KULTURY W KOŁOBRZEGU
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
-PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KINA „KALMAR”

-PROJEKT UMOŻLIWIAJĄCY REALIZACJĘ INWESTYCJI
W DWÓCH ETAPACH

ADRES INWESTYCJI:

Kołobrzeg, ul Solna 1
Dz. nr 116/2 i 179 przy ul. Solnej w Kołobrzegu w obrębie terenu 6ZP

TEMAT PROJEKTU:

OŚWIETLENIE SCENY LETNIEJ I OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE -
ZAGOSPODAROWANIE TERENU.
ZMIANA FRAGMENTU ZAGOSPODAROWANIA

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY
ETAPOWANIE INWESTYCJI - ETAP II

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

architekci: MIŁOSZ RACZYŃSKI, MAREK SIETNICKI

PROJEKTOWAŁ / UPRAWNIENIA:

inż. Andrzej KISIEL – GT-V-63/57/75

PODPIS:

SPRAWDZIŁ / UPRAWNIENIA:

mgr inż. Andrzej SURMIK - UAN/N/7210/57/89

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

Paweł KOZIEŁ

DATA:

MARZEC 2009

WYSZCZEGÓLNIENIE DOKUMENTÓW

OŚWIETLENIE SCENY LETNIEJ I OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE - ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Lp	NAZWA
I.	Uprawnienia projektowe i zaświadczenia o przynależności do izby.
II.	Oświadczenie o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami.
III.	Opis techniczny.
IV.	Część rysunkowa:
E1	Plan oświetlenia zewnętrznego
E2	Schemat oświetlenia zewnętrznego
E3	Rzut piwnicy-zasilanie oświetlenia oraz nagłośnienia sceny letniej

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie, z art. 20 ust. 4 ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2008r., Nr 206, poz. 1287 z póź. zm.) oświadczam, że projekt wykonawczy: **Oświetlenie sceny letniej i oświetlenie zewnętrzne - zagospodarowanie terenu, w Kołobrzegu przy ul. Solnej 1**, sporządzony został zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Imię i nazwisko	Data	Podpis
PROJEKTANT Instalacje elektryczne	inż. Andrzej KISIEL upr. nr GT-V-63/57/75	Marzec 2009 r.	
SPRAWDZAJĄCY Instalacje elektryczne	mgr inż. Andrzej SURMIK upr. nr UAN/N/7210/57/89	Marzec 2009 r.	

OPIS TECHNICZNY

1. Dane wyjściowe

1.1 Podstawa prawna

Podstawę prawną stanowi zlecenie Inwestora.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest sieć oświetlenia zewnętrznego
Zasilanie Obiektu Małej Architektury-obiekt służący utrzymaniu porządku na terenie inwestycji.

1.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Oświetlenie alejek
- Podświetlenie zieleni

1.4 Podstawa techniczna opracowania

- a)Projekt zagospodarowania terenu
- b)Projekty branży sanitarnej i wentylacyjnej
- c)Uzgodnienia międzybranżowe
- d)Obowiązujące Przepisy i normy

2. Zasilanie

Zasilanie energią elektryczną urządzeń odbywać się będzie z rozdzielni głównej obiektu RG. Sterowanie oświetlenia przewidziano poprzez przełącznik zmierzchowy.

2.1 Sieć kablowa oświetlenia zewnętrznego

Sieć kablową oświetlenia zewnętrznego należy wykonać kablami ziemnymi typu **YKYżo 5x6/1kV, YKYżo 5x4/1kV, YKYżo 5x2,5/1kV, YKYżo 3x2,5/1kV.**

2.2 Zasilanie Obiektu Małej Architektury

Linie zasilająca Obiekt Małej Architektury należy wykonać kablem ziemny typu **YKYżo 5x16/1kV.**

2.3.Układanie kabli.

Kable zasilające prowadzone będą w chodnikach alejek spacerowych w odległości **0,5m** od krawężników i w terenach zielonych. Projektowane kable na całej długości należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości **10cm** i na głębokości min. **0,5m** pod chodnikami, **0,7m** w terenach zielonych i **1,0m** pod jezdniami. Kable przykryć analogiczną warstwą piasku. W wykopie kable należy układać wzdłuż linii falistej w celu skompensowania ewentualnych

przesunięć gruntu. Na całej długości (*poza osłonami*) stosować nakrycie taśmą z folii PCV w **kolorze niebieskim**. Przed wprowadzeniem kabli do rozdzielnic oraz do tabliczek zaciskowych w słupach, należy pozostawić zapasy kabli o długości ok. **1m**. W słupach końce kabli należy zabezpieczyć przy pomocy głowic termokurczliwych typu **SKE 3M**. Promień gięcia kabli nie może przekroczyć jego **15-krotnej średnicy**. Przejścia kabli pod jezdnią należy wykonać w przepustach z rur ciśnieniowych **PCV Ø50**. Przed zasypaniem kabli dokonać obowiązujących pomiarów geodezyjnych. Projektowane kable należy oznaczyć wzdłuż trasy trwałymi **oznacznikami paskowymi** (z podaniem typu kabla, przekroju żył, nazwy użytkownika oraz roku ułożenia) zamocowanymi na kablach **co 10m**. Kable w izolacji polwinitowej należy układać przy temperaturach dodatnich.

3. Oświetlenie

3.1. Słupy oświetleniowe

Do oświetlenia zastosowane będą słupy stalowe o wysokości nadziemnej **5m**. Słupy należy ustawiać w odległości **0,5m** od krawężników chodników. Słupy przystosowane są do bezpośredniego posadowienia w gruncie.

3.2. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia podstawowego zastosowane będą oprawy np. firmy HEPER o mocy **150W** lub innej firmy o zbliżonych parametrach.

Oprawy oświetleniowe należy przyłączyć do złącz izolacyjnych bezpiecznikowych za pomocą przewodów **YDY 3x 1,5mm²/750V** ułożonych **luźno wewnątrz słupów**.

3.3. Oświetlenie dekoracyjne

Oświetlenie architektoniczne zieleni zasilane z sieci oświetleniowej, kablami **YKYżo 3x2,5** wyprowadzonymi z najbliższej tabliczki bezpiecznikowej słupa oświetleniowego.

Podświetlenie zieleni oprawami do wbudowania w podłoże, z źródłem światła metalohalogenowym.

Oświetlenie słupów zadaszenia widowni zasilić kablem typu **YKY 5x 2,5mm²/750V**. Sterowanie oświetleniem słupów zadaszenia widowni za pomocą wyłącznika **FR 304 40A** umieszczonego w skrzynce **RN 1x8**.

3.4. Uziemienia

Przy ostatnim słupie, na końcu każdego odgałęzienia, należy wykonać uziom pionowy z pręta **Fe/Zn Ø 20mm** długości **3m** przyłączony płaskownikiem **Fe/Zn 20x3**.

4. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

W projektowanej sieci oświetleniowej 0,4kV w układzie **TN-S** jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, należy zastosować system **samoczynnego wyłączenia** przy zwarciach jednofazowych przez wkładki bezpiecznikowe o działaniu szybkim. W projekcie

sprawdzono obliczeniowo, na podstawie firmowych charakterystyk prądowo-czasowych zastosowanych bezpieczników topikowych, skuteczność wyłączenia zasilania w wymaganym czasie tj. nie większym niż **0,4 sek.** Żyły ochronne przewodów przyłączowych powinny wyróżniać się **żółto-zielonym** kolorem (*nałożone koszulki*), a neutralne **niebieskim** (*w kablu*).

5.Skrzyżowania i zbliżenia kabla z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanych linii kablowych wystąpią kolizje z projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Przy zbliżeniu projektowanych kabli z projektowanym gazociągiem, kanalizacją i wodociągiem należy zachować odległość izolacyjną nie mniejszą niż **50cm**. W przypadkach zbliżeń z innymi instalacjami podziemnymi należy zachować normatywne odległości izolacyjne wg **PN-76/E-05125**. Przy wystąpieniu skrzyżowań odległości te powinny wynosić przy kablach energetycznych 1kV – **25cm**, przy gazociągu oraz przy wodociągu – **80cm**. W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości izolacyjnych zaleca się stosować na istniejących kablach lub uzbrojeniu osłony otaczające np. z rur dwudzielnych firmy AROT lub ciśnieniowych PCV.

6.Ochrona przed korozją.

Słupy oświetleniowe będą fabrycznie zabezpieczone przez powłoki ocynkowania ogniowego na zewnątrz i od środka słupów. Dodatkowymi ich zabezpieczeniami będą powłoki malarskie z farb antykorozyjnych. Do wykonania instalacji uziemiającej i ochronnej zastosowane będą druty stalowe, ocynkowane lub miedziowane. Miejsca spawów instalacji uziemiającej należy oczyścić, pomalować farbą rdzochronną oraz dwukrotnie pokryć asfaltem.

7. Uwagi końcowe

Roboty ziemne wykonać ręcznie.

- Przed i po wykonaniu robót dokonać protokolarnego przekazania i odbioru robót przy udziale zainteresowanych instytucji.
- Przed zasypaniem linii kablowych zasilających należy:
 - zgłosić do Inwestora wstępny odbiór robót
 - zlecić wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych uprawnionej jednostce geodezyjnej
- Po wybudowaniu linii należy wykonać następujące badania:
 - sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz
 - pomiary rezystancji izolacji
 - próby napięciowe izolacji
 - próby napięciowe powłoki

Do odbioru końcowego należy dostarczyć w/w protokoły, oraz wykonaną i zatwierdzoną przez Geodezję inwentaryzację powykonawczą.

8. Ochrona przeciwporażeniowa

8.1 Ochrona przed dotykiem pośrednim

W przypadku zwarcia o pomijalnej impedancji między przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną w jakimkolwiek miejscu instalacji, charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów powinny zapewnić samoczynne

wyłączenie zasilania w określonym czasie. Dla obwodów rozdzielczych czas ten wynosi 5s, dla obwodów odbiorczych 0,4s. Powyższe jest zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \times I_a = U_o$$

gdzie

Z_s jest impedancją pętli zwarciowej

I_a jest prądem powodującym samoczynne przepalenie wkładki bezpiecznikowej w czasie 5s; prąd ten odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wkładek bezpiecznikowych.

U_o jest wartością skuteczną napięcia znamionowego prądu przemiennego = 230V

Ponieważ impedancja rzeczywista pętli zwarciowej $Z_{rzs} = 1,25 Z_s$, to wartość **maksymalna** impedancji obwodu zwarcia

$$Z_s = \frac{0,8 \times U_o}{I_a}$$

9. Natężenie oświetlenia

Zgodnie z PN-76/E-02032 oświetlenie ciągów pieszych, pieszo jezdni wymaga natężenia 2-8 lx, przy równomierności 0,25 (kategoria F, ruch mieszany o małej prędkości i natężeniu).

Projektowane oświetlenie spełnia te wymagania.