

**P.T. INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**P.T.**

nr 1 / 12/ 2005

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**Inwestycja:** OŚWIETLENIE ULIC ŚRÓDMIEŚCIA  
MIASTA BRZEG

**Adres:** Brzeg ulica Zakonnic

**Obiekt:** Oświetlenie ulicy Zakonnic

**Inwestor:** GMINA MIASTO BRZEG

**Branża:** Elektryczna

**Projektował: inż. Szczepan Łukawiecki**

inż. Szczepan Łukawiecki  
Upr. bud. i proj. 194/80/Upr. 64/95/Op  
zaśw. P.S.O.Z. Op. nr 19/98  
49-300 BRZEG  
ul. Wileńska 46  
tel. (77) 670-21-71

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy nr IM-2222-49/05 zawartej z Gminą Miasto Brzeg w dniu 04.11.2005 r.

### 1.2 Zakres opracowania.

Projekt obejmuje wykonanie następujących prac :

- demontaż istniejącego oświetlenia
- ustawienie słupów prod. Fampra typu E-1 szt. 6
- wysięgnik stylizowany typu F-1 szt 6
- montaż opraw stylizowanych szt. 12
- ułożenie przepustów z rur AROTA typu SRS ,DVK .
- ułożenie kabla oświetleniowego typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>
- montaż uziemień .

### 1.3 Materiały wyjściowe.

- podkłady geodezyjne w skali 1:500 do celów projektowych;
- prolongata warunków przyłączenia nr 0161/W/97 z dnia 24.03.97 oraz przedłużenie ważności sprawdzenia projektu L.dz. 0105/0113/0118/P/97 z dn. 15.12.97 r. wydane przez Rejon Energetyczny w Brzegu nr RE/5298/w//4194 w dn. 01.09.2005 r.
- inwentaryzacja istniejących sieci elektroenergetycznych i oświetlenia drogowego dostępnych z materiałów Rejonu Energetycznego i z natury; -inwentaryzacja projektowanych sieci uzbrojenia podziemnego sporządzona z materiałów ZUD;
- projekt Budowlano-wykonawczy Modernizacji oświetlenia Śródmieścia w Brzegu część II- Modernizacja oświetlenia ulic przyległych do Rynku 1997 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” cz. V Instalacje elektryczne.

### 1.4 Podstawowe przepisy i normy.

- norma PN-76/E-02032 "oświetlenie dróg publicznych"
- norma PN-76/E-05125 "elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe przepisy budowy i projektowania i N-SEP-0004 zatwierdzone przez Prezesa SEP 2001 r.
- dobór przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym PBUE wyd. 1980r zeszyt 10
- ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV - PBUE zeszyt 6 i N-SEP-0001/2001 r.
- wytyczne projektowania oświetlenia ulic wyd. Min. Admin. Gosp. Przestrzennej

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Stan istniejący

Istniejące oświetlenie drogowe ulicy Zakonnicej objętej projektem jest w bardzo złym stanie technicznym. Latarnie wykonane są na słupach betonowych.

### 2.2 Parametry projektowanego oświetlenia drogowego.

Projektuje się oprawy stylizowane z sodowymi źródłami światła. Zgodnie ze specyfikacją techniczną przyjęto kategorię oświetlenia F2, czyli natężenie średnie  $E_{sr} > 4 \text{ lx}$  i równomierność 0,25.

### 2.3 Zasilanie i sterowanie.

Projektowane oświetlenie ul. Zakonnicej będzie zasilane z projektowanej szafki oświetleniowej typu SOT-POG zlokalizowanej przy stacji S-569 zgodnie z wcześniejszym uzgodnieniem przez RE Brzeg nr 3285/97 z dn. 10.10.97 r. Należy stosować przemienność faz przy zasilaniu kolejnych lamp w obwodzie.

### 2.4 Konstrukcje wsporcze

Modernizowana ul. Zakonnicej ujęta w projekcie, zostanie oświetlona latarniami na słupach żeliwnych ze źródłami światła typu SON-T PLUS 100 W. Słupy będą wykonane z wnekami zamykanymi drzwiczkami.

Słupy posadzić na typowych fundamentach do słupów FAMRA zgodnie z planem sytuacyjnym. Wszystkie latarnie mają być w jednakowym kolorze grafitowym. Typy słupów i opraw zostały uzgodnione z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Opolu i Towarzystwem opieki nad Zabytkami Oddział w Brzegu.

Sylwetki latarni pokazano na rys nr 5

Rozmieszczenie latarni pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 1 i 2.

Typ słupów i opraw podano w tabeli montażowej nr 4.

Drzwiczki słupów wyposażać w tabliczki ostrzegawcze. Słupy oznaczyć paskiem koloru zielonego o szerokości 10 cm i zanumerować dla prowadzenia prawidłowej eksploatacji i ewidencji. Przyjąć numerację słupów jak na planach sytuacyjnych nr 1 i 2

## 2.5 Kable i przewody.

Wszystkie obwody wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> .

Oprawy oświetleniowe od tabliczek zaciskowo-bezpiecznikowych zasilić przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym wewnątrz słupa w przypadku latarni naściennych ,w rurkach ułożonych pod tynkiem.

## 2.6 Tabliczki przyłączowo-bezpiecznikowe

W słupach oświetleniowych stosować typowe przystosowane do zasilania kablowego Tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe TBO 35/1b wyposażone w bezpieczniki.

Każdą oprawę zabezpieczyć oddzielnym bezpiecznikiem Bi-Wts 6 A.

## 2.7 Układanie kabli

Kable układać zgodnie z przepisami budowy linii kablowych - PN-76/E-O5125 i

N-SEP-0004/2001 r. Rowy kablowe wykonywać głównie ręcznie.

Szczególność ostrożności zachować w zbliżeniu do czynnego uzbrojenia podziemnego. rozbieżności w stosunku do zinwentaryzowanego uzbrojenia, jak i objekty niezainwentaryzowane .

Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,5m na podsypce piaskowej. Trasę linii kablowej oznaczyć folią koloru niebieskiego. Na kablach pozostawiać zapas: -przy latarniach na każdym kablu - 1,0m -przy szafce zasilającej - 4,0m -przy przepustach pod torami - 2,0m -przy przepustach pod ulicami - 1,0m

W miejscach kolizyjnych - przy skrzyżowaniach i zbliżeniach chronić kabel przez układanie w rurach osłonowych typu Arota o średnicy 75mm. Skrzyżowania z ulicami i podjazdami wykonać w rurach SRN - A 75 na głębokości 1m. Zakłada się wykonanie wykopów tradycyjnie przez rozbiórkę nawierzchni.

Przy zbliżeniu z innym uzbrojeniem podziemnym stosować osłony na głębokości układania kabli. Kable wyposażać w trwałe oznaczniki rozmieszczone co 10 m i w miejscach charakterystycznych. Oznaczniki winny zawierać w szczególności. nazwę właściciela, nr linii - obwodu, typ kabla rok ułożenia.

Roboty budowlano-montażowe przedmiotowego oświetlenia nie wymagają sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Art. 20 ust.1 pkt. 1a .

## 2.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym) w sieci NN zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie napięcia zasilającego. Ochronie podlegają metalowe elementy latarni. Przewidziano doziemienie przewodu zerowego w latarniach oświetleniowych przy pomocy uziomów prętowych typu PA-8,5 wg. albumu LNN. Rezystancja uziomów nie może przekroczyć 10 omów. Zaprojektowano dodatkowe uziemienia przewodu PEN w szafce zasilającej, w latarniach końcowych nr 9, oraz w latarniach przelotowych. Sieć oświetleniowa będzie wykonana w układzie TN-C.

## 2.9 Ochrona przed korozją.

Dla realizacji sieci oświetleniowej dobrano urządzenia i osprzęt skutecznie zabezpieczony przed korozją. Zastosowano podwójne malowanie farbą miniową i podwójne malowanie farbą nawierzchniową koloru grafitowego. Fundamenty betonowe latarni pomalować dwukrotnie lakierem asfaltowym.

## 3.0 Demontaż.

Na trasie projektowanej sieci kablowej oświetlenia ulicznego w obszarze objętym modernizacją podlega całe istniejące oświetlenie. Należy je zdemontować, a materiały z demontażu przekazać właścicielowi. Istniejące kable w ziemi pozostawić w ziemi i unieczynnić.

## 4.0 Uwagi końcowe.

Wszystkie roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy czynnych urządzeniach podziemnych.

O rozpoczęciu prac powiadomić z wyprzedzeniem wszystkich użytkowników, prace prowadzić pod stałym ich nadzorem z zachowaniem wszelkich przepisów i uwag z opinii kordynacyjnej PZDUP w Brzegu. Nad prowadzonymi pracami powinien być sprawowany nadzór autorski projektanta.

Do współpracy należy zaprosić Towarzystwo Opieki nad Zabytkami, Oddział Brzeg. Zabezpieczyć istniejący drzewostan przed uszkodzeniem.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru

Robót Budowlano-Montażowych pod fachowym nadzorem osób upoważnionych.

Prace ziemne prowadzić pod nadzorem służb geodezyjnych - sporządzić stosowne namiary i dokumentację robót zanikających.

inż. Szczepan Łukasiewicz  
Upr. bud. i proj. 194 80/0p; 14/95/0p  
zaśw. P.S.O.Z. Op. nr 19/98  
49-300 BRZEG  
ul. Wileńska 46  
tel. (77) 416-21-71

## 5.0 OBLICZENIA I ZESTAWIENIA TECHNICZNE

### 5.1 Obwód nr 2 z projektowanej szafki „POG”

Łączna długość odcinka 327m

Moc zainstalowana

$P_z = 12 \times 0,12 = 1440$  W Prąd obciążenia

$J_s = 1440 / (1,73 \times 400 \times 0,85) = 2,8$  A Maksymalny prąd zapłonu jednej fazy

$J_z = 1,7 \times 9 = 15,3$  A Dobrano dla obwodu zabezpieczenie Bi Wts 16 A

Parametry obwodu (przy zał. w S-569 trafo 630kVA)

$R_a = 1,29$  oma

$R_b = 0,96$  oma

$X_a = 0,19$  oma

$X_b = 0,16$  oma

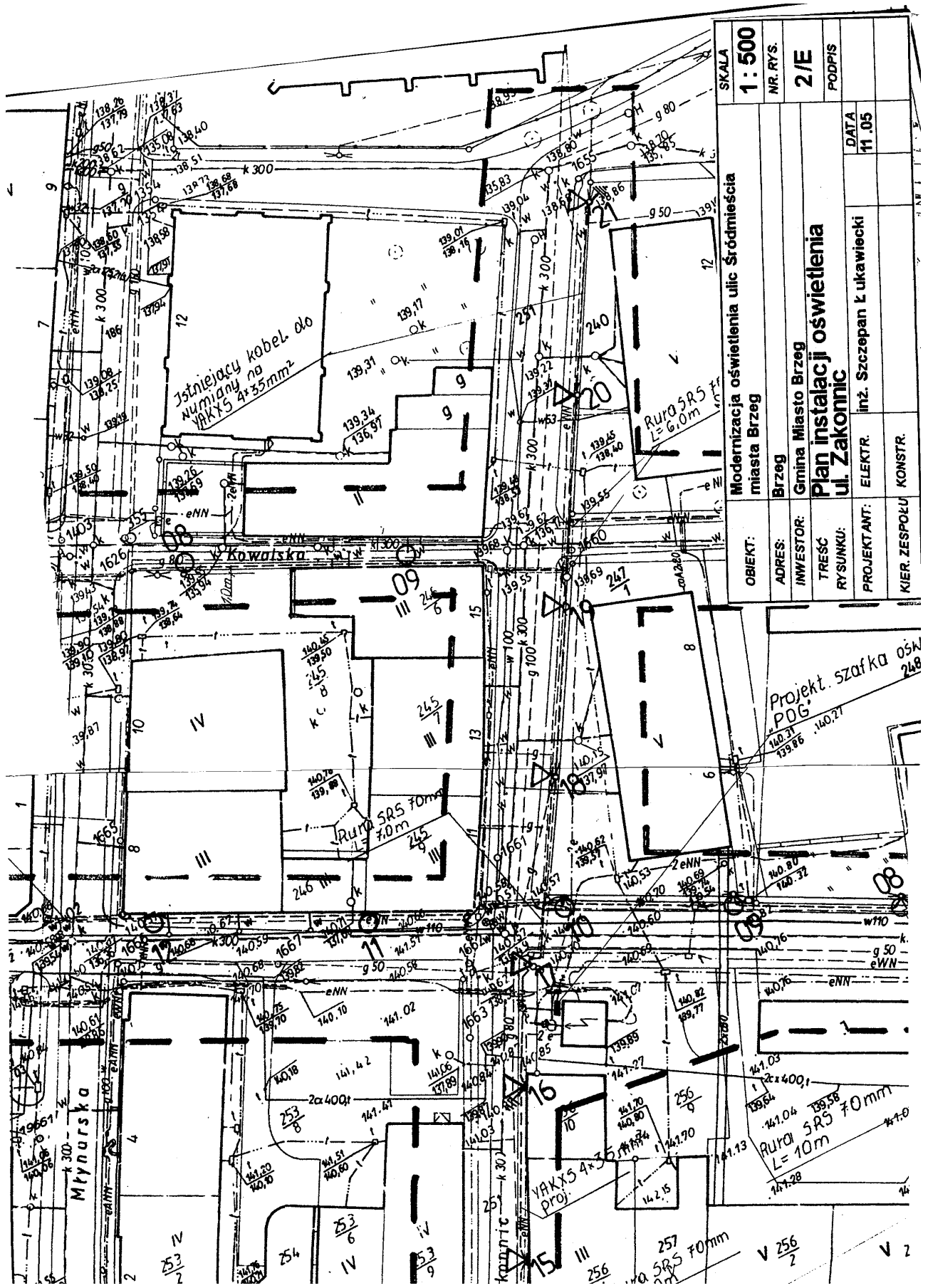
$Z_a = 1,31$  oma

$Z_b = 0,97$  oma

$J_a = 134,5$  A  $J_b = 180,2$  A

Dla dobranej wkładki Wts 16 A wg. charakterystyki PN-87B-93100/05-5 czas wyłączenia  $t_w < 0,02$  sek  $< t_{dop} = 0,4$  sek Obliczeniowy (uproszczony maksymalny) spadek napięcia  $DU\% = (1440 \times 327 \times 100) / (35 \times 35 \times 400 \times 400) = 0,26\% < 2U\%_{dop}$

Inż. Szczepan Łukawiecki  
Upr. bud. i proj. 0000/00; 04/05/00  
zaśw. P.S.O.2/Op. nr 19/98  
49-300 ABZEG  
ul. Wileńska 46  
tel. (77) 416-21/71



SKALA	1:500
NR. RYS.	2/E
PODPIS	
DATA	11.05
OBIEKT:	Modernizacja oświetlenia ulic Śródmieścia miasta Brzeg
ADRES:	Brzeg
INWESTOR:	Gmina Miasto Brzeg
TRESC:	Plan instalacji oświetlenia ul. Zakonnic
RYSunKU:	
PROJEKTANT:	inż. Szczepan Łukawiecki
KIER. ZESPOLU KONSTR.	

Projekt. szafka ośw.  
PDG.  
140.71 140.71  
139.96 140.21

12x400,  
139.64 139.58  
141.04 139.58  
Ruro SRS 70mm  
L=10m  
141.28 141.0

