

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przebudowa dróg w ciągu ulic Warmińskiej, Szpitalnej, Syreny w Biskupcu

PROJEKT OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Spis treści

1. Opis techniczny

2. Rysunki

E – 1 Plan zagospodarowania terenu w skali 1:250

E - 2 Szkic sytuacyjny planu zagospodarowania

E – 3 Schemat sieci oświetleniowej

E – 4 Schemat szafy oświetleniowej

OPIS

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora P/3810/S
- 1.2. Projekty i uzgodnienia branżowe
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy
- 1.5. Wizja lokalna w terenie i ustalenia z Inwestorem
- 1.6. Warunki techniczne budowy oświetlenia dróg w ciągu ulic Szpitalna, Syreny, Warmińska w Biskupcu wydane przez Urząd Miejski w Biskupcu dnia 04.09.2013r.

2. Uwagi ogólne – stan istniejący

Ulica Szpitalna

Ulica posiada niewystarczające oświetlenie. Istniejąca oprawa – szt. 1 – uliczna - na słupie betonowym zlokalizowanym w poziomie istniejącego parkingu.

Ulica Warmińska

– oświetlenie niewystarczające. Istniejąca oprawa – szt. 1 – uliczna – na słupie betonowym zlokalizowanym w poziomie parkingu. Druga oprawa – szt. 1 – uliczna zamontowana na wysięgniku na ścianie budynku Nr 8

Ulica Syreny

- brak istniejącego oświetlenia.

Zasilenie

Istniejące oświetlenie zasilone jest obecnie z szafy oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej przy ul. Szpitalnej. Szafę. Jeden z obwodów wyprowadzony jest jako oświetlenie ulic j.w.

Istniejące oświetlenie – wg informacji Inwestora – przewidziane będzie do likwidacji.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- oświetlenie ulic Szpitalnej, Warmińskiej i Syreny

4. Oświetlenie - projekt

Zasilenie obwodu oświetleniowego

Projektowane oświetlenie zasilone będzie z szafy oświetlenia parkingu publicznego na 110 miejsc postojowych zaprojektowanego przez BPBW w 2010 r. Zgodnie z Warunkami technicznymi budowy oświetlenia w ciągu ulic Szpitalna, Syreny, Warmińska projektowane oświetlenie w/w/ ulic włączone będzie w obwód oświetleniowy parkingu – włączenie do słupa zlokalizowanego na działce Nr 102, obręb 4 w Biskupcu.

W szafie oświetlenia zewnętrznego jako zabezpieczenia obwodów oświetleniowych zastosować wyłączniki instalacyjne S303 C 10A.

Słupy

Do oświetlenia projektowanych ulic – zgodnie z ustaleniem z Inwestorem, w nawiązaniu do istniejącego oświetlenia w mieście, zastosować latarnie typu A1A / 016 prod. Łapino Górne – z metalohalogenowym źródłem światła 70W. Dla słupów należy zamówić odpowiednie fundamenty – tego samego producenta.

Sterowanie - jak oświetlenie parkingu – sterowanie zegarem astronomicznym zlokalizowanym w szafie oświetlenia parkingu.

Przewody i kable

Projektowany obwód oświetleniowy wykonać kablem ziemnym YAKY 5 x 25 mm².

Wykonanie linii kablowej opisano w p.5.

Zasilenie opraw w słupach wykonać przewodem miedzianym 3x2,5mm².

Zabezpieczenie obwodów w słupach wykonać rozłącznik – bezpiecznikiem zainstalowanym w słupie. Wielkość wkładki bezpiecznikowej – 4A.

Pomiar energii

Projektowane oświetlenie odbywać się będzie z pomiaru energii elektrycznej parkingu.

5. Wykonanie linii kablowych

Kable w ziemi ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku (głębokość rowu kablowego – 0,8 m). Kabel zasypać taką samą warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego. Rów zasypać ziemią z wykopu. Kable w rowie układać linią falistą z zapasem $1 \div 3 \%$ długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym należy zastosować osłony z rur ochronnych o średnicy 75mm a pod drogami jezdnyimi 100mm.

Pod ciągami jezdnyimi stosować rury wzmocnione jak np. DVK. Przy słupach i przy szafie oświetleniowej pozostawić zapasy kabla. Przy słupach – po obu stronach słupa.

Uwaga: Kable układać po makroniwelacji terenu.

6. Instalacja ochrony od porażeń

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) spełniona jest przez zastosowanie izolowanych części czynnych (obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych) oraz izolację przewodów – nap. izolacji 750V.

Projektowaną sieć oświetlenia zewnętrznego wykonać w układzie sieci TN - C, instalacje wewnątrz słupów w układzie TN – S, w którym przewody neutralne N i ochronne PE są rozdzielone. Z przewodem ochronnym połączyć metalowe obudowy słupów i opraw oświetleniowych.

Wszystkie punkty podziału muszą być uziemione. Jako uziom stosować bednarkę FeZn 50 x 4 mm układaną w wykopie razem z kablem zasilającym. Oporność uziomu nie może być większa niż 10 omów. W przypadku nieuzyskania takiej oporności należy stosować dodatkowo uziomy np. szpilkowe.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Dobór zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

Moc obwodu:

Oświetlenie parkingu – $19 \times 70 = 1330 \text{ W}$

Oświetlenie ulic - $15 \times 70 = 1050 \text{ W}$

Razem - $P_i = P_s = 2380 \text{ W}$

Prąd szczytowy - $I_s = 3,6 \text{ A}$

Prąd rozruchu - $I_r = 3,6 \times 1,6 = 5,8 \text{ A}$

Prąd zabezpieczenia - $I_b = 10 \text{ A} - \text{S303 C 10A}$

Moc w szafie oświetleniowej:

Oświetlenie parkingu – $19 \times 70 = 1330 \text{ W}$

Oświetlenie ulic - $15 \times 70 = 1050 \text{ W}$

Oświetlenie parkingu (obw. 2) - $4 \times 70 = 280 \text{ W}$

Oświetlenie istniejące - 280 W

Razem - $P_i = P_s = 2940 \text{ W}$

Prąd szczytowy - $I_s = 4,5 \text{ A}$

Prąd rozruchowy - $I_r = 4,5 \times 1,6 = 7,2 \text{ A}$

Prąd zabezpieczenia - $I_b = 10 \text{ A} - \text{S303 C 10 A}$

7.2. Spadek napięcia

Spadek napięcia do słupa najbardziej oddalonego od punktu zasilania – słup Nr 10:

$\sum P \times l = 589 \text{ kWm}$

$dU = 0,5\%$

7.3. Obliczenie skuteczności wyłączenia zwarć

Obliczenie dla zwarcia w obwodzie oprawy zasilanej ze słupa Nr 10

- obwód wykonany przewodem $3 \times \text{DY}2,5\text{mm}^2$ i zabezpieczony bezpiecznikiem R301 B4A

Element obwodu zwarcia:

- transformator 160 kVA	$R = 0,0067 \Omega$	$X = 0,0135 \Omega$
- kabel YAKY $4 \times 120\text{mm}^2$		
$l = 155,0\text{m}$	$R = 0,0791 \Omega$	$X = 0,0255 \Omega$
kabel YAKY $4 \times 50\text{mm}^2$		
$l = 54,0\text{m}$	$R = 0,0405 \Omega$	$X = 0,0091 \Omega$
- Kabel YAKY $5 \times 25,0\text{mm}^2$		
$l = 527,0\text{m}$	$R = 1,2648 \Omega$	$X = 0,0949 \Omega$
- przewód $3 \times \text{DY}2,5\text{mm}^2$		
$l = 10,0\text{m}$	$R = 0,1430 \Omega$	
Razem	$R = 1.5341 \Omega$	$X = 0,1430 \Omega$

$$Z_s = 1,5408 \, \Omega$$

$$I_{zw} = 230 \times 0,8 / 1,5408 = 119,5 \text{ A}$$

$$I_w = 10 \times 4 = 40 \text{ A}$$

$$Z_s \times I_w < 230$$

$$1,5408 \times 40 = 61,6 < 230$$

Warunek wyłączalności zwarć jest spełniony

8. Uwagi końcowe

- Roboty prowadzić i odbierać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych „
- Stosować materiały posiadające atesty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania
- Podczas wykonywania robót bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP
- Przy wykonywaniu prac budowlanych należy korzystać z projektów branżowych
- Wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie
- Po wykonaniu ułożeniu kabla – roboty zgłosić do odbioru geodezyjnego
- Po wykonaniu instalacji wykonać niezbędne pomiary.

„Zastrzegam, że wszelkie zmiany niniejszej dokumentacji mogą być dokonywane wyłącznie za zgodą Biura Projektów „BPBW” Spółka z o.o. ul. Głowackiego 28, 10-448 Olsztyn. Dotyczy to w szczególności rozwiązań materiałowych.

W przypadku wykonywania robót budowlanych niezgodnie z niniejszą dokumentacją a także stwierdzenia istotnych odstępstw od tej dokumentacji Biuro zgłosi żądanie wstrzymania tych robót o czym powiadomi władze budowlane.

Podstawa prawna: art. 36a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (j.t. Dz. U. z 5.12.2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Opracował: mgr inż. M. Pawłowska