

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

PROJEKT BUDOWLANY
Oświetlenia drogowe w ul. Pileckiego w Działdowie

Usytuowanego Działdowo
Ul. Pileckiego

INWESTOR:
Urząd Miasta Działdowo
ul. Zamkowa 12
13-200 Działdowo
woj. warmińsko-mazurskie

ROZDZIAŁ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Funkcja	Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Andrzej Bartwicki	WAM/0135/PWO E/05	2007r	

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Spis treści

1.	Strona tytułowa	str. nr
1		
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	str. nr 3
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. nr 4
5.	Warunki przyłączenia	str. nr
5		
6.	Opinia ZUD	str. nr 8
7.	Pismo uzgodnienie znak IZNR(KS)-416/8-169/07	str. nr
9		
8.	Oświadczenie projektanta	str. nr 10
9.	Opis techniczny	str. nr
11		
10.	Obliczenia techniczne	str. nr
14		
11.	Zestawienia materiałów podstawowych	str. nr
17		
12.	Zestawienie montażowe linii nn kablowej	str. nr 18
13.	Rysunki	
13.1.	Plan trasy linii nN kablowej 0,4 kV w skali 1:500	rys. nr
1		
13.2.	Profile skrzyżowania kabli n.n.	rys. nr 2

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. oraz Nr 93 poz. 888 z 2004 r.) jako Projektant oświadczam że: Projekt budowlany „Oświetlenia ulicy Pileckiego w Działdowie” (branża elektryczna) został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

9. Opis techniczny

9.1. Podstaw opracowania.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- a). Zlecenie inwestora
- b). Map zasadniczych w skali 1 :500
- c). Własnej inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych
- d). Uzgodnienia ZUD
- e). Warunków przyłączenia
- f). umowy przyłączeniowej
- d). Zaświadczenia (informacji o terenie)

9.2. Zakres opracowania.

Budowa linii zalicznikowej kablowej oświetlenia drogowego kablem typu YAKY 4 x 25 mm² + płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25 x 4 mm, na słupach aluminiowych 6m montowanych na fundamentach betonowych. Na słupach należy zabudować oprawy firmy THORN typu JET1 CL 75W, 230V HST/HIT-CE DD CWL na za pomocą uchwytyń nastawnych JET 50mm. Podłączenia opraw należy wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5mm. Podłączenie projektowanej linii oświetlenia należy wykonać od projektowanego słupa do przestawienia przy ul. Polnej. Przestawienie słupa zostanie wykonane przez właściciela linii na koszt Urzędu Miasta Działdowo na podstawie odrębnego zlecenia.

9.3. Opis trasy.

Trasę projektowanych linii n.n. kablowych 0,4 kV przedstawia załączony rysunek zagospodarowania terenu na mapie zasadniczej w skali 1 : 500. Z uwagi na bardzo bogato uzbrojony teren w urządzenia podziemne całość prac związanych z wykopami należy wykonać ręcznie.

9.4. Dane ogólne.

Przy wytyczeniu tras projektowego kabla nn 0,4 kV oświetlenia ulic należy uwzględnić również projekt techniczny budowy ulicy Pileckiego. Lokalizacja kabla w projektowanym chodniku w odległości 0,5 mb od krawężnika. Kabel powinien być ułożony w ziemi na głębokości 0.6 m i na 10 cm warstwie piasku oraz winien być przykryty taką samą warstwą piasku. Promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 15-krotna średnica kabla.

Na całej długości kabla należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego grubości 0.5 mm i szerokości 40 cm i 25 cm nad kablem. Na kabel nałożyć opaski winidurkowe z napisami - rok budowy, typ kabla i jego przekrój, kierunek zasilania w odległości co 10 m.

Na powierzchni ziemi ustawić oznaczniki betonowe trasy kablowej. Oznaczniki te powinny znajdować się na wszystkich zmianach kierunku trasy, przy mufach i zbliżeniach. Na początku kabla pozostawić 4 metrowy zapas kabla natomiast przy każdym słupie pozostawić zapasy na kablach nie mniejsze jak 1 mb. Odległość przy krzyżowaniu kabla z kablem 0.4 KV powinna wynosić 25 cm, natomiast odległość pozioma co najmniej 10 cm. Odległość przy skrzyżowaniu między kablem, wodociągiem i kanalizacją powinna wynosić co najmniej 80 cm, oraz przy zbliżeniu 50 cm. Odległość od podziemnej linii n.n. i linii telefonicznej winna być większa od 80 cm. Odległość przy skrzyżowaniu kabla nn z kanałem co powinna wynosić co najmniej 50 cm. Kabel w miejscu skrzyżowania z kanałem co i drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną AROT-BV ϕ 50. Wykopy pod kabel należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.

9.5. Uziemienie.

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

Uziemienie ochronne należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn o przekroju 25 x 4 mm i podłączyć w słupie do jego obudowy, do zacisku uziemienia słupa należy podłączyć metalicznie obudowę oprawy.

9.6. System ochrony od porażeń.

Uziemienie ochronne.

9.7. Obciążalność zwarciorowa i wytrzymałość.

Obciążalność długotrwała kabla YAKY 4 x 25 mm² wynosi 110A.

9.8. Sprawdzenie kabla.

Po ułożeniu kabla winien on być sprawdzony w zakresie:

- a/. Sprawdzenia ciągłości żył i stanu izolacji.
- b/. Sprawdzenia przed zasypaniem kabla czy sposób ułożenia odpowiada normie i jest zgodny z projektem.
- c/. Sprawdzenia zgodności faz i kolejności faz.
- d/. Pomiar oporności izolacji.
- e/. Sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej.

9.9. Uwagi.

- 1/. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, zarządzeniami i katalogami.
- 2/. Inwestor zobowiązany jest do zlecenia służbie geodezyjnej wykonania tyczenia i inwentaryzacji urządzeń liniowych - kabla ułożonego w rowie przed jego zasypaniem.
- 3/. Przewód zerowy oznaczyć trwale kolorem niebieskim.
- 4/. Wykonać pomiary skuteczności zerwania i oporności uziomów.
- 5/. Nawierzchnie po wykopach doprowadzić do stanu pierwotnego

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

10. Obliczenia techniczne.

10. 1. Dobór wielkości zabezpieczenia oprawy.

$$P_{\text{SZCZ}} = 70 \text{ W}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = P_{\text{SZCZ}} : (230 \text{ c } \cos \phi)$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 70 : 207 = 0,34 \text{ A}$$

$$I_{\text{ROZ}} = 0,34 \times 1,4 = 0,48 \text{ A}$$

Dobrano S-191/B-6A

10.2. Dobór zabezpieczenia obwodowego.

15 opraw po 250 W istniejących i 15 opraw po 70W nowych

$$P_{\text{SZCZ}} = 4800 \text{ W}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = P_{\text{SZCZ}} : (230 \text{ c } \cos \phi)$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 4800 : 207 = 23,2 \text{ A}$$

$$I_{\text{ROZ}} = 23,2 \times 1,3 = 30 \text{ A}$$

Dobrano S-191/B-30A

moc [W]	długość [m]	PI	
70	35	2450	
140	33	4620	
210	35	7350	
280	30	8400	
350	32	11200	
420	35	14700	
490	31	15190	
560	31	17360	
630	23	14490	
700	30	21000	
770	32	24640	
840	30	25200	
910	30	27300	
980	30	29400	
1050	20	21000	
		244300	kWm

10.3. Sprawdzenie linii nn kablowej na dopuszczalny spadek napięcia dla dobudowywanego odcinka linii nN 0,4 kV kablowej

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

 γ - 35
S - 25 [mm²
U - 230 [V

$$\Delta U\% = \frac{\Sigma PL}{\gamma * S * U^2} * 100\%$$

$$\Delta U1\% = 0,52779 \%$$

10.4. Sprawdzenie istniejącej linii n 0,4 kV na dopuszczalny spadek napięcia.

moc [W]	długość [m]	ΣPL	
2700	28	75600	
2950	50	147500	
3200	28	89600	
4800	110	528000	
		840700	kWm

γ - 35
S - 35 [mm²
U - 230 [V

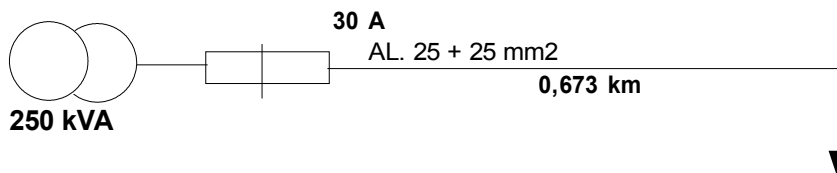
$$\Delta U\% = \frac{\Sigma PL}{\gamma * S * U^2} * 100\%$$

$$\Delta U2\% = 1,297326 \%$$

10.5. Sprawdzenie linii n 0,4 kV na łączny dopuszczalny spadek napięcia.

$$\Delta U\% = \Delta U1\% + \Delta U2\% = 0,52778 + 1,2973 = 1,82508 \%$$

10.6. Sprawdzenie linii na wybiórczość zabezpieczeń.



$$R_{k25} = 0,75 \quad \Omega/\text{km}$$
$$X_{k25} = 0,33 \quad \Omega/\text{km}$$

$$R_{t250} = 0,0118 \quad \Omega/\text{km}$$
$$X_{t250} = 0,0262 \quad \Omega/\text{km}$$

Rezystancja (opór czynny) pętli zwarcia - R_p

$$R_p = R_t + 2 \cdot L \cdot R_l$$

$$R_p = 0,45598 \quad \Omega$$

Reaktancja (opór bierny) pętli zwarcia - X_p

$$X_p = X_t + 2 \cdot L \cdot X_l$$

$$X_p = 0,47038 \quad \Omega$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$Z_p = 0,655115 \quad \Omega$$

Obliczenie prądu zwarcia w pętli zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} = 230 : Z_p$$

$$I_{zw} = 351,0836 \quad \text{A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia

$$I_w = k \cdot I_b$$

$$I_w = 120 \quad \text{A}$$

Rzeczywisty prąd zwarcia I_{zw}

$$I_{zw} \cdot 0,8 = 280,8669$$

$$I_{zw} > I_w$$

Zakład Usług Elektrycznych Andrzej Bartwicki

ul. Podzamcze 6, 13-230 Lidzbark

11. Zestawienie materiałów podstawowych.

1. kabel ziemny YAKY 4 x 25 mm ²	mb	619
2. słup aluminiowy 6m		szt.
15		
3. przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	mb	105
4. zacisk krzyżowy	szt	20
5. wysięgnik nastawny JET 50 mm		szt
15		
6. folia niebieska szer. 40 cm		mb
544		
7. tabliczka słupowa + S-191/B-6A	szt.	15
8. Oprawa JET CL1 70W 230V HST/HIT-CE DD CWL	szt	15
9. Lampa OSRAM 70 W NAV T VIALOX NAV SUPER 4Y	szt	15
10. oznaczniki trasy kabla	szt.	21
11. bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb.	544
12. rura ochronna AROT-BV ϕ 50 mm		mb.
86		
13. Fundament pod słup aluminiowy 6m		
14. inne drobne materiały jak:		
pakuły, nakrętki, śruby, kołki rozporowe, farba itp.		