

# USŁUGI PROJEKTOWE

*mgr inż. Andrzej Dusiński*

06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok. nr 19  
tel./fax 023 654 44 98 tel. kom. 502 282 840  
e-mail: andrzej\_dusinski@wp.pl

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**PRZEBUDOWA ULICY KONOPNICKIEJ**

**i odcinka ulicy HALLERA (od skrzyżowania z ul. Męczenników  
do skrzyżowania z ul. Norwida)**

**w DZIAŁDOWIE Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ**

NA TERENIE OZNACZONYM NUMERAMI EWIDENYJNYMI: 214, 167/1, 197, w obrębie nr 1 Miasto  
Działdowo

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.14.00-9

ZESZYT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

INWESTOR:

GMINA MIASTO DZIAŁDOWO

WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO - MAZURSKIE

13-200 DZIAŁDOWO, UL. ZAMKOWA 12

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński

06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

**AUTOR PROJEKTU:**

- INŻ. ANDRZEJ BARTWICKI upr. proj. nr WAM/0135/PW0E/05 BRANŻA ELEKTRYCZNA  
PIIB WAM/IE/0102/01

MŁAWA, SIERPIEŃ 2009 R

## Spis treści

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Uprawnienia projektanta	str. nr 4
5.	Opinia ZUD	str. nr 8
6.	Oświadczenie projektanta	str. nr 9
7.	Opis techniczny	str. nr 10
8.	Obliczenia techniczne	str. nr 15
9.	Zestawienie montażowe linii nn kablowej	str. nr 17
10.	Zestawienie materiałów z demontażu	str. nr 18
11.	Rysunki	
11.1.	Plan zagospodarowania ul Konopnicka	rys. nr 1-1
12.2.	Plan zagospodarowania ul. Hallera	rys. nr 1-2
12.3.	Profile skrzyżowania kabli n.n.	rys. nr 1-3
12.4.	Karta katalogowa oprawy	











## **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 drogowe w ul. Konopnickiej i Hallera w Działdowie działka Nr 214, 167/1, 197 (branża elektryczna) został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....



## **8. Opis techniczny**

-----

### **8.1. 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). Wizji w terenie

### **8.2. Stan istniejący.**

Na ul. Konopnickiej i Hallera istniejące oświetlenie wykonane jest linią kablową na słupach parkowych nietypowych z nietypowymi oprawami sodowymi o mocy 250 W. Oświetlenie jest przestarzałe, energochłonne o małej skuteczności. Obecnie planowana jest przebudowa ulicy poprzez jej rozbudowę o miejsca postojowe. Istniejące latarnie oświetleniowe należy zdemontować, materiał przekazać Inwestorowi w wskazane miejsce. Źródła światła i elementy wyposażenia oprawy należy zutylizować. Kable pozostają w ziemi jak nieczynne. Ulica jest uzbrojone w sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć teletechniczną, sieci energetyczne i gazową.

W pobliżu ulicy Konopnickiej na ul. Słonecznej znajduje się stacja transformatorowa S-1147 (Słoneczna) z której są wyprowadzone obwody oświetlenia ulicznego, które przewiduje się do wykorzystania. W stacji znajduje się istniejący układ pomiarowy i sterowania oświetleniem ulicznym. Przebudowa oświetlenia w ramach istniejącej mocy.

### **8.3. Zakres opracowania.**

1. Budowa linii zalicznikowej kablowej oświetlenia drogowego kablem typu YAKY 4 x 25 mm<sup>2</sup> + płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25 x 4 mm, na słupach aluminiowych typu SAL-70 standard + wysięgnik 1m łukowy typu WR 14/1, montowanych na fundamentach betonowych ( wysokość zawieszenia oprawy 8 m od poziomu terenu. Na słupach zostaną zabudowane oprawy firmy THORN typu JET2 KL. II 150W HPS-T ze źródłem OSRAM 150W NAVTVIALOXNAV SUPER 4 Y.  
Istniejące słupy i oprawy należy zdemontować i utylizować. W słupach należy zabudować tabliczki słupowe ELEKTROMONTAŻ LZ 35 4p z wyłącznikiem S-191/B-6A. Projektowane słupy należy uziemić, wartość uziemienia nie może przekroczyć wartości 10 Ω.
2. Budowa rozdzielnic oświetlenia ulicznego.
3. Podłączenia opraw należy wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5mm

#### **8.4. Opis trasy.**

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

#### **8.5. Dane ogólne.**

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 winidurowe z napisami - rok budowy, typ kabla i jego przekrój, kierunek zasilania w odległości co 10 m.

Na powierzchni ziemi ustawić oznaczniki betonowe trasy kablowej a wejście do budynku należy oznaczyć oznacznikami ściennymi, umieszczonymi na wysokości 1.5 m nad ziemią. 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. Wykopy pod kabel należy wykonać ręcznie, teren po wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **8.6. Uziemienie.**

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.

#### **8.7. System ochrony od porażień.**

Samoczynne wyłączanie zasilania.

#### **8.8. Obciążalność zwarciova i wytrzymałość.**

Obciążalność długotrwała kabla YAKY 4 x 25 mm<sup>2</sup> wynosi 110A.

#### **8.9. 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.

#### **8.10. 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/. Obciążenia rozłożyć symetrycznie na wszystkie fazy.
- 6/. Nawierzchnie po wykopach doprowadzić do stanu pierwotnego

## 9. Obliczenia techniczne.

### 9. 1. Dobór wielkości zabezpieczenia oprawy.

$$P_{\text{szcz}} = 100 \text{ W}$$

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

$$I_{\text{szcz}} = 100 : 207 = 0,48 \text{ A}$$

$$I_{\text{roz}} = 0,48 \times 1,4 = 0,676 \text{ A}$$

Dobrano S-191/B-6A

$$P_{\text{szcz}} = 150 \text{ W}$$

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

$$I_{\text{szcz}} = 150 : 207 = 0,72 \text{ A}$$

$$I_{\text{roz}} = 0,72 \times 1,4 = 1,008 \text{ A}$$

Dobrano S-191/B-6A

### 9.2. Dobór zabezpieczenia obwodowego Nr 1 kierunek ul. Hallera.

20 opraw po 150 W i 3 oprawy po 100W

$$P_{\text{szcz}} = 3300 \text{ W}$$

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

$$I_{\text{szcz}} = 3300 : 207 = 15,94 \text{ A}$$

$$I_{\text{roz}} = 15,94 \times 1,5 = 23,9 \text{ A}$$

Dobrano S-191/B-25A

### 9.3. Sprawdzenie linii nn kablowej na dopuszczalny spadek napięcia

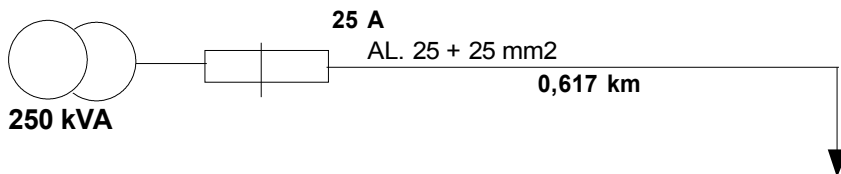
Przekrój	P [kW]	dł [m]	kj	kWm
kabel				
YAKY 25+25mm2	0,25	29	1	7,25
	0,5	29,5	1	14,75
	0,75	28	1	21,00
	0,9	27	1	24,30
	1,05	26	1	27,30
	1,2	27,5	1	33,00
	1,35	27,5	1	37,13
	1,5	22,5	1	33,75
	1,65	22	1	36,30
	1,8	22	1	39,60
	1,95	23	1	44,85
	2,1	23	1	48,30
	2,25	30,5	1	68,63
	2,4	29	1	69,60
	2,55	27	1	68,85
	2,7	26	1	70,20
	2,85	26	1	74,10
	3	26	1	78,00
	3,15	26	1	81,90
	3,3	120	1	396,00
		<b>617,5</b>		<b>1274,80</b>

$\gamma$  - 35  
 $S$  - 25 [mm<sup>2</sup>]  
 $U$  - 230 [V]

$$\Delta U\% = \frac{\Sigma PL * 1000}{\gamma * s * U^2} * 100\%$$

$$\Delta U\% = 2,754091 \%$$

#### 9.4. 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 -  $R_p$

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

$$R_p = 0,41902 \quad \Omega$$

Reaktancja (opór bierny) pętli zwarcia -  $X_p$

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

$$X_p = 0,43342 \quad \Omega$$

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

$$Z_p = 0,602852 \quad \Omega$$

Obliczenie prądu zwarcia w pętli zwarcia  $I_{zw}$

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

$$I_{zw} = 381,5198 \quad \text{A}$$

Prąd szybkiego wyłączenia

$$I_w = k \cdot I_b$$

$$I_w = 100 \quad \text{A}$$

Rzeczywisty prąd zwarcia  $I_{zw}$

$$I_{zw} \cdot 0,8 = 305,2158$$

$$I_{zw} > I_w$$

## 9.2. Dobór zabezpieczenia obwodowego Nr 2 kierunek ul. Sportowa.

18 opraw po 150 W

$$P_{szcz} = 2700 \text{ W}$$

$$I_{szcz} = P_{szcz} : (230 \cdot \cos \phi)$$

$$I_{szcz} = 2700 : 207 = 13,04 \text{ A}$$

$$I_{roz} = 13,04 \cdot 1,5 = 19,56 \text{ A}$$

Dobrano S-191/B-25A