


nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
nazwa zamierzenia budowlanego	Poprawa efektywności energetycznej poprzez wymianę energochłonnego oświetlenia sodowego na energooszczędne LED – zmniejszenie kosztów bieżących poprzez zwiększenie efektywności energetycznej
adres obiektu budowlanego	Mława ul. Działdowska gm. Mława
kategoria obiektu budowlanego	XXVI
nazwa i adres inwestora	Miasto Mława ul. Stary Rynek 19 06-500 Mława

zakres opracowania	pełniona funkcja	imię i nazwisko	data opracowania	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Wykonawca	mgr inż. Mariusz Nawrocki	marzec 2022r.	

Projekt zawiera

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości	2
3. Opis techniczny	3
4. Zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i z demontażu	6
5. Obliczenia oszczędności w zużyciu energii elektrycznej po modernizacji	7
6. Koszty modernizacji	8

mgr inż. Marcin Nazor
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi i z ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: PE-23901

Opis techniczny

Do opracowania dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Poprawa efektywności energetycznej poprzez wymianę energochłonnego oświetlenia sodowego na energooszczędne LED – zmniejszenie kosztów bieżących poprzez zwiększenie efektywności energetycznej” przy ulicy Działdowskiej w Mławie.

1. Stan istniejący

Obecnie ulica Działdowska w Mławie oświetlona jest za pomocą 102 opraw sodowych typu OUSE150 zamontowanych na słupach betonowych (kablowych) typu WZ-9.

Linia oświetleniowa wykonana jest kablem YAKY 4x35mm² i zasilana jest z szafki oświetleniowej SO (własność UM Mława) zasilanej ze stacji transformatorowej AS6-205 Mława Przemysłowa.

2. Prace projektowe

W celu ograniczenia kosztów przewidzianych na utrzymanie oświetlenia ulicznego (optymalizacji zużycia energii elektrycznej i kosztów z tym związanych), projektuje się przebudowę (modernizację) istniejącej sieci oświetleniowej, zgodnie z poniższym:

2.1. Demontaż istniejącej kablowej sieci oświetleniowej nn-0,4kV

- a) demontaż 100 sodowych opraw oświetleniowych OUSE150;
- b) demontaż 50 stanowisk słupowych WZ-9;

2.2. Budowa kablowej sieci oświetleniowej nn-0,4kV

- a) montaż 51 stalowych słupów oświetleniowych o wysokości 9 m;
- b) Montaż 51 opraw oświetleniowych typu LED o mocy 96W każda;

Projektowane słupy należy posadzić w miejscu słupów wcześniej zdemontowanych. Do projektowanych słupów (złącz słupowych) należy wprowadzić istniejące kable zasilające i tam je podłączyć.

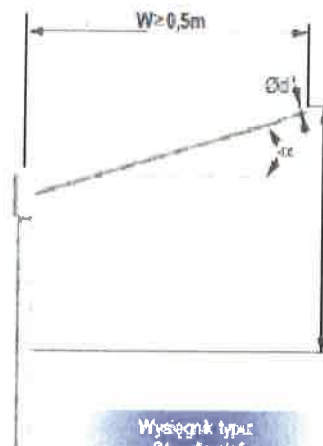
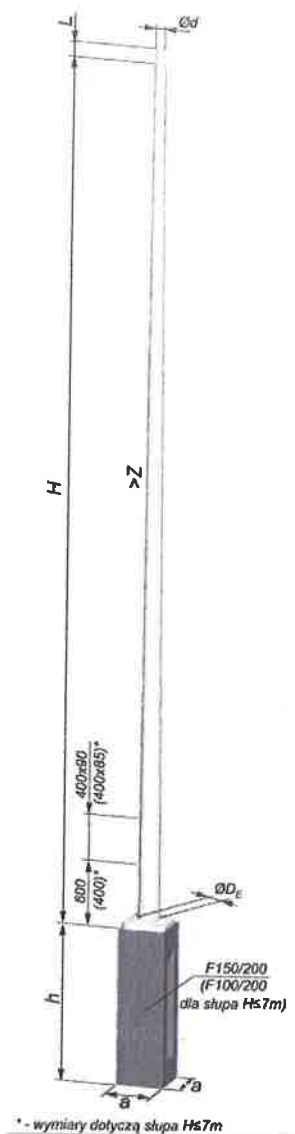
2.3. Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie zaprojektowano na 51 słupach stalowych ocynkowanych, o wysokości 9 m oraz średnicy przy podstawie $\phi 173,5$ mm i średnicy zakończenia 60 mm, z wysięgnikiem jednoramiennym o długość wysięgu 1,0 m i kącie nachylenia 5°.

Powyższe słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych betonowych F150/200, mocując je za pomocą śrub.

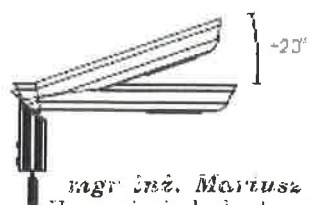
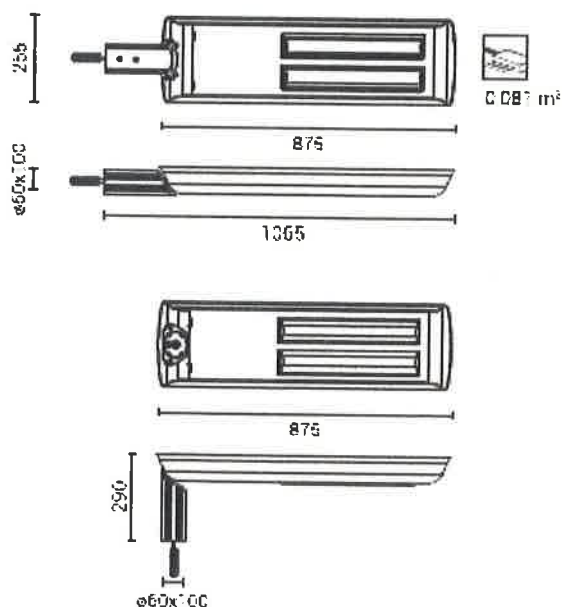
Śruby powinny zostać zabezpieczone (osłonięte) kapturkami z tworzywa.

mgr inż. Mariusz Noworoczek
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: Wz-573/9



Wysięgnik typur
St - dla stali
AL - dla aluminium

Na słupach należy zamontować 51 opraw ulicznych LED regulowane o mocy 96W każda w optyce DW i temperaturze barwowej światła 4000K.

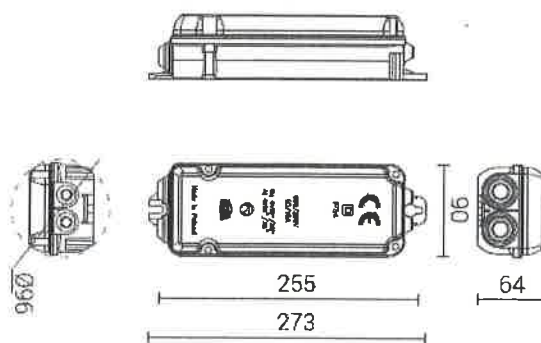


mgr inż. Marusz Janorowicz
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: 75.812.9

Opis Oprawy

- Konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa C-0 (naturalnym);
- Montaż: Na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 100 \text{ mm}$;
- Regulacja oprawy: od +10 do -15, skokowo co 5°;
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego
- Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000h
- CRI: >70 dla 5000 i 4000K;
- Moc całkowita oprawy max 105 W,
- Strumień świetlny oprawy min. 15300 lm
- Efektywność świetlna oprawy 146 lm/W
- Temperatura barwy światła 4000K,
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
- Układ optyczny: soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PC-UV
- Zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciove, rozwarciowe, temperaturowe,
- Moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- Wymaga się zabezpieczenia przepięciowego poza zasilaczem min. 10kV,
- Oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
- Oprawa posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).
- Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat
- Oprawa powinna posiadać certyfikat ENEC

Oprawy należy zabezpieczyć w złączach słupów stosując tabliczki słupowe typu TB-11, za pomocą wkładek topikowych Bi o wartości 6A. Od złącz TB-11 do poszczególnych opraw prowadzić przewody typu YDYp 3x2,5 mm².



mgr inż. Mariusz Nowak
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
dot. energii elektrycznej 72-8790

3. Zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i z demontażu

Lp.	Miejsce/Ulica	STAN ISTNIEJĄCY - do demontażu		
		Słupy typu WZ-9	Wysięgniki dwuramienne	Oprawy OUSe 150
		szt.	szt.	szt.
1	Mława ul. Działdowska	50	50	100

UWAGA: do demontażu przewidziano 50 słupów i 100 opraw, ponieważ jeden słup wraz z oprawami jest już zdemontowany po kolizji drogowej.

Lp.	Miejsce/Ulica	STAN PROJEKTOWANY - budowa		
		Słupy stalowe ocynkowane o wys. 9m	Wysięgniki jednoramienne o dł. wys. 1,0m	Oprawy LED 96W, 4000K, DW w kolorze C-0 (naturalnym)
		szt.	szt.	szt.
1	Mława ul. Działdowska	51	51	51

mgr inż. Mariusz Nawrocki
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami budowlanymi nr 0000000000
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 0000000000

4. Obliczenia oszczędności w zużyciu energii elektrycznej po modernizacji

STAN ISTNIEJĄCY - PRZED MODERNIZACJĄ						
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy	MOC JEDNOSTKOWA		MOC RAZEM	Zużycie energii w skali roku
			źródła światła	oprawy	źródła światła	
		szt.	W	W	W	
1	Mława ul. Działdowska	102	150	169	15300,0	68952,0

STAN PROJEKTOWANY - PO MODERNIZACJI bez redukcji mocy						
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy	MOC JEDNOSTKOWA		MOC RAZEM	Zużycie energii w skali roku
			źródła światła	oprawy	źródła światła	
		szt.	W	W	W	
1	Mława ul. Działdowska	51	96	105	4896,0	21420,0
					47532,0	69%

STAN PROJEKTOWANY - PO MODERNIZACJI z redukcją mocy w godz. 24:00-5:00								
Lp.	Typ oprawy	Oprawy	MOC JEDNOSTKOWA		MOC RAZEM		Zużycie energii w skali roku	
			źródła światła	oprawy	źródła światła	opraw	czas świecenia	zużycie energii
		szt.	W	W	W	h	KW/h	KW/h
				51	96	105	4896,0	5355,0
1	bez redukcji mocy		67,2	73,5	3427,2	3748,5	1825	6841,0
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00							
						50463,9		73%

Przedmiar robót

Lp.	Podstawa ustalenia	Opis robót	Jedn. miary	Obmiar
-----	-----------------------	------------	----------------	--------

1. DEMONTAŻ SIECI OŚWIETLENIOWEJ NN-0,4KV

1	2	3	4	5
1	wg nakładów rzeczowych KNNR 91005-030-090	Demontaż oprawy oświetlenia zewnętrznego zainstalowanej na trzpieniu słupa lub wysięgniku krotność= 1,00	kpl	100,00
2	wg nakładów rzeczowych KNNR 91002-060-020	Demontaż wysięgników rurowych o ciężarze do 30 kg mocowanych na słupie lub ścianie krotność= 1,00	szt	100,00
3	wg nakładów rzeczowych KNNR 91001-080-020	Demontaż słupów oświetleniowych o masie do 300 kg krotność= 1,00	szt	50,00

2. BUDOWA SIECI OŚWIETLENIOWEJ NN-0,4kV

1	2	3	4	5
4	wg nakładów rzeczowych KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych stalowych, jednowysięgnikowych o wysokości 9 m krotność= 1,00	szt	51,00
5	wg nakładów rzeczowych KNNR 51003-030-090	Montaż przewodów 3x2,5mm ² do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy i wysięgniki. Wysokość latarni do 10 m krotność= 1,00	kpl	51,00
6	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 96W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	51,00