


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. Targowa gm. Mława (odcinek od ul. Padlewskiego do ul. Narutowicza)
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	9

mgr inż. *Mieczysław Noworucki*
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji, urządzeń
ciepłotecznych, ciepła technologicznego
i wentylacji mechanicznej

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 Targowej w Mławie.

1. Stan istniejący

Obecnie ulica Targowa w Mławie (odcinek od ul. Padlewskiego do ul. Narutowicza) oświetlona jest za pomocą opraw sodowych typu OUSb150 oraz sodowych opraw parkowych o mocy 70W, przy czym oprawy uliczne zamontowane są na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 8m, natomiast oprawy parkowe na słupach ozdobnych o wysokości 4,5m.

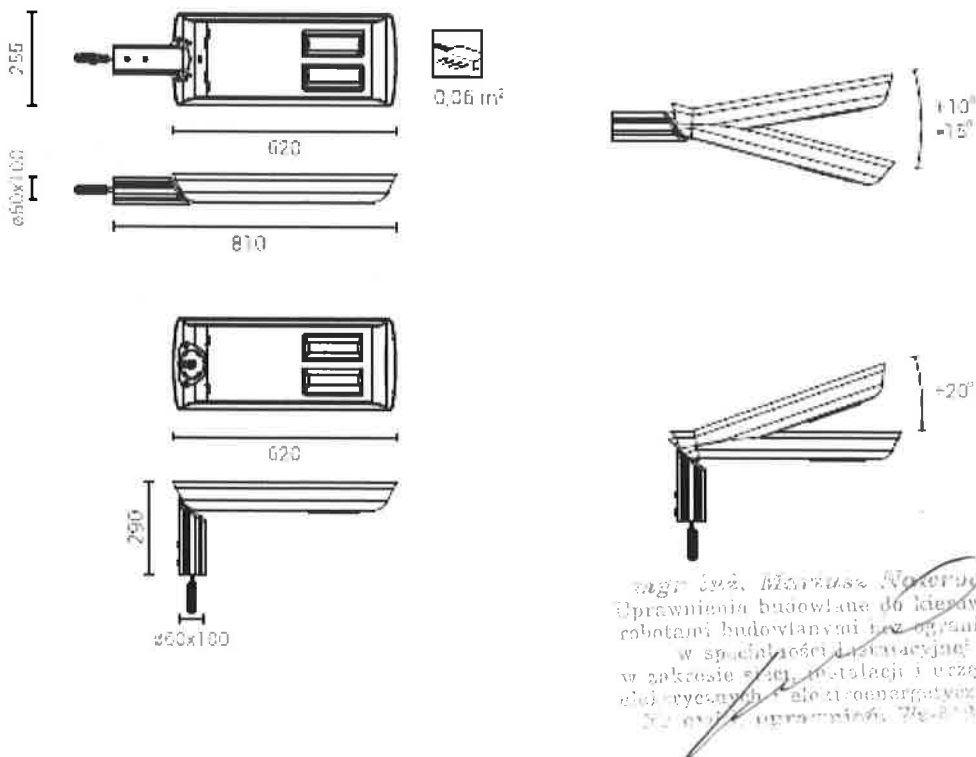
Linia oświetleniowa wykonana jest kablem YAKY 4x25mm² i zasilana jest z szafki oświetleniowej SO (własność UM Mława) zasilanej ze stacji transformatorowej S6-1662 Targowa.

2. Prace projektowe

W celu ograniczenia kosztów przewidzianych na utrzymanie oświetlenia ulicznego (optymalizacji zużycia energii elektrycznej i kosztów z tym związanych), projektuje się modernizację (wymianę) istniejących opraw sodowych na oprawy LED.

2.1. Oprawy oświetleniowe (oświetlenie ulicy)

Projektuje się wymianę 10 opraw oświetleniowych o mocy 150W na oprawy LED o mocy 60W każda w optyce DW i temperaturze barwowej światła 4000K. Oprawy powinny mieć możliwość regulacji.

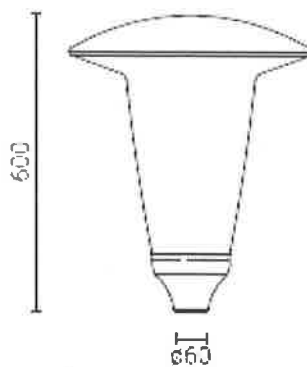
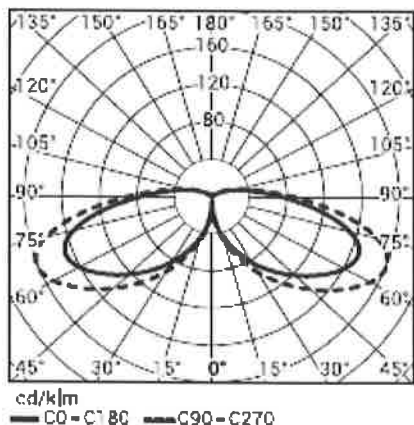


Opis Oprawy

- 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 67 W;
- Strumień świetlny oprawy min. 8400 lm;
- Efektywność świetlna oprawy 125 lm/W;
- Temperatura barwy światła 4000K;
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do $+40^\circ\text{C}$,
- 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

2.2. Oprawy oświetleniowe (oświetlenie na słupach parkowych)

Projektuje się wymianę 10 opraw oświetleniowych o mocy 70W na oprawy LED o mocy 38W każda o temperaturze barwowej światła 4000K.



5500 mm. Moc: 38W. Wysokość: 600 mm. Szerokość: 60 mm. Oprawienia budowlane do montażu przez robotników budowlanych lub innych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Miejsce: oprawienia. 2024

Opis Oprawy

- Konstrukcja oprawy z ukształtowanych blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa C-0 (naturalnym);
- Montaż: Na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 50 \text{ mm}$;
- 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 43 W;
- Strumień świetlny oprawy min. 3700 lm;
- Efektywność świetlna oprawy 86 lm/W;
- Temperatura barwy światła 4000K;
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$;
- Układ optyczny: soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PMMA mrożony;
- 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

2.3. Wymiana uszkodzonego słupa parkowego

Dodatkowo projektuje się odbudowę (montaż/wymianę) jednego uszkodzonego słupa parkowego wraz z oprawą oświetleniową.

mgr inż. Marzena Kowalska
Pracownia budowlana do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
NIP: 141-100-1000, adres: 76-6 000

3. Zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i z demontażu

		STAN ISTNIEJĄCY - do demontażu		
Lp.	Miejsce/Ulica	Słup parkowy o wys. 4,5m	Oprawy LUNA OUSb 150	Oprawy parkowe 70W
		szt.	szt.	szt.
1	Mława ul. Targowa	1	10	10

		STAN PROJEKTOWANY - budowa		
Lp.	Miejsce/Ulica	Słup parkowy o wys. 4,5m	Oprawy LED 60W, 4000K, DW w kolorze C-0 (naturalnym)	Oprawy LED 38W, 4000K
		szt.	szt.	szt.
1	Mława ul. Targowa	1	10	10

mgr inż. Marcin Natoraj
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień: 123456789

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	
		szt.	źródła światła	oprawy	źródła światła	oprawy	czas świecenia	zużycie energii	KWh
1	Mława ul. Targowa	10	150	169	1500,0	1690,0	4000	6760,0	
		10	70	79	700,0	790,0		3160,0	
	SUMA	20			2200,0	2480,0		9920,0	

STAN PROJEKTOWANY - PO MODERNIZACJI bez redukcji mocy											
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy		MOC JEDNOSTKOWA		MOC RAZEM		Zużycie energii w skali roku		Oszczędności	
		szt.	źródła światła	oprawy	źródła światła	oprawy	czas świecenia	zużycie energii	KWh	KWh	%
1	Mława ul. Targowa	10	60	67	600,0	670,0	4000	2680,0	4080,0	60%	
		10	38	43	380,0	430,0		1720,0	1440,0	46%	
	SUMA	20			980,0	1100,0		4400,0	5520,0	56%	



Lp.	Typ oprawy	STAN PROJEKTOWANY - PO MODERNIZACJI z redukcją mocy w godz. 24:00-5:00										
		Oprawy szt.	MOC JEDNOSTKOWA		MOC RAZEM		Zużycie energii w skali roku			Oszczędności		
			źródła światła	oprawy	źródła światła	opraw	czas świecenia	zużycie energii	KWh	%		
			W	W	W	W	h	KWh				
1	bez redukcji mocy											
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00	10	60	67	600,0	670,0	2175	1457,3	4446,8	66%		
2	bez redukcji mocy											
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00	10	42	46,9	420,0	469,0	1825	855,9	1675,4	53%		
SUMA		20	26,6	30,1	266,0	301,0	1825	549,3	6122,3	62%		

mgr inż. Mariusz Nowak
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień: 12345678

Przedmiar robót

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

1. MODERNIZACJA 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	19,00
2	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 60W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	10,00
3	wg nakładów rzeczowych KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg krotność= 1,00	szt	1,00
4	wg nakładów rzeczowych KNNR 51003-020-090	Montaż przewodów jednożyłowych izolowanych do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy, rury osłonowe i wysięgniki. Wysokość latarni do 7 m krotność= 1,00	kpl	1,00
5	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 38W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	10,00