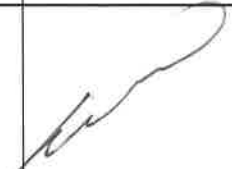


nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
nazwa zamierzenia budowlanego	Poprawa efektywności energetycznej poprzez wymianę energooszczędne oświetlenia sodowego na energooszczędne LED – zmniejszenie kosztów bieżących poprzez zwiększenie efektywności energetycznej
adres obiektu budowlanego	Mława ul. Żwirki 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	9

mgr inż. *Bogusław Makor*
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi i nadzoru
w specjalności "Instalacyjnej"
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Krajowa uprawnienia: 72-6100

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 Żwirki w Mławie.

1. Stan istniejący

Obecnie ulica Żwirki w Mławie (na odcinku od ul. Lelewela do ul. Padlewskiego) oświetlona jest za pomocą opraw sodowych typu OUSb250 oraz OW S-70 zamontowanych na słupach aluminiowych o wysokości 11m w kolorze C-0 (naturalnym).

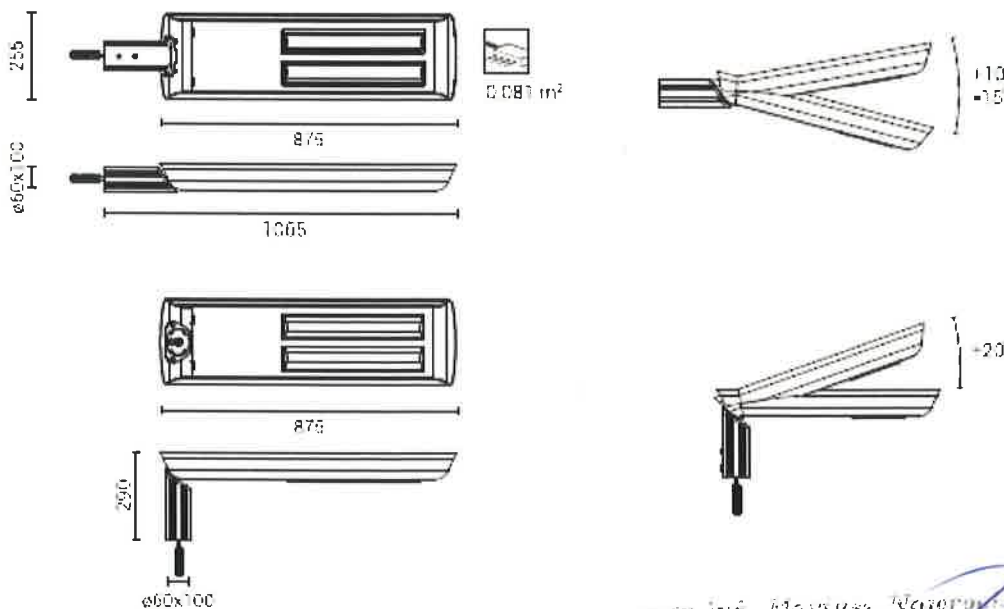
Linia oświetleniowa wykonana jest kablem YAKY 4x35mm² i zasilana jest z istniejącej szafki oświetleniowej będącej własnością ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o..

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 23 sodowych opraw oświetleniowych o mocy 250W na oprawy LED o mocy 96W każda w optyce T2 i temperaturze barwowej światła 4000K. Oprawa powinna mieć możliwość regulacji.



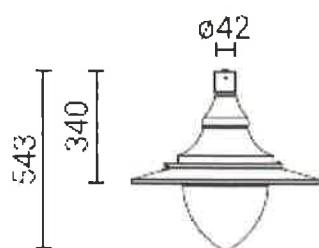
mgr inż. Marcin Kaczmarski
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych, elektroenergetycznych
i urządzeń automatyki. Wz. 518/0.

Opis Oprawy

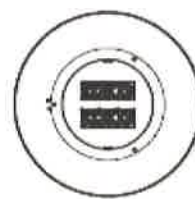
- Konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa C-0 (naturalnym);
- Montaż: Na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 100 \text{ mm}$;
- Regulacja oprawy: od +10 do -15, skokowo co 5°;
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu 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

2.2. Oprawy oświetleniowe (oświetlenie chodnika)

Projektuje się wymianę 22 sodowych opraw oświetleniowych o mocy 70W na oprawy LED o mocy 48W każda w optyce DW i temperaturze barwowej światła 4000K.



48W, 60W, 72W



0,1m²

Magr. Inż. Mariusz Nakoneczny
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
na obiektach użyteczności publicznej

Opis Oprawy

- Konstrukcja oprawy z ukształtowanych blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa C-0 (naturalnym);
- Montaż: Na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 42 \times 40 \text{ mm}$;
- 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 55 W;
- Strumień świetlny oprawy min. 7500 lm;
- Efektywność świetlna oprawy 136 lm/W;
- Temperatura barwy światła 4000K;
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$;
- Układ optyczny: soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PMMA przezroczysty lub mrożony (*do decyzji UM Mława*)
- 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

mgr inż. Marcin Andrzej
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi i do ogólnego
w specjalności Instalacyjnej
w zakresie sił, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr 5111 uprawnień, Wz-5111/0

3. Zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i z demontażu

		STAN ISTNIEJĄCY - do demontażu	
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy LUNA OUSb 250	Oprawy OW S-70
		szt.	szt.
1	Mława ul. Żwirki	23	22

		STAN PROJEKTOWANY - budowa	
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy LED 96W, 4000K, T2 w kolorze C-0 (naturalnym)	Oprawy LED 48W, 4000K, DW
		szt.	szt.
1	Mława ul. Żwirki	23	22

mgr inż. Marcin Nowak
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień: 7458/2010

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	oprawy	czas świecenia	zużycie energii	h
		szt.	W	W	W	W	h		
1	Mława ul. Żwirki	23	250	276	5750,0	6348,0	4000	25392,0	
		22	70	79	1540,0	1738,0		6952,0	
	SUMA	45			7290,0	8086,0		32344,0	

STAN PROJEKTOWANY - PO MODERNIZACJI bez redukcji mocy											
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy	MOC JEDNOSTKOWA		MOC RAZEM		Zużycie energii w skali roku			Oszczędności	
			źródła światła	oprawy	źródła światła	oprawy	czas świecenia	zużycie energii	KWh	%	
		szt.	W	W	W	W	h	KWh			
1	Mława ul. Żwirki	23	96	105	2208,0	2415,0	4000	9660,0	15732,0	62%	
		22	48	55	1056,0	1210,0		4840,0	2112,0	30%	
	SUMA	45			3264,0	3625,0		14500,0	17844,0	55%	

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		Oszczędności	
			źródła światła	oprawy	źródła światła	oprawy	czas świecenia	zużycie energii	KWh	%
		szt.	W	W	W	W	h	KWh	KWh	%
1	bez redukcji mocy	23	96	105	2208,0	2415,0	2175	5252,6	17054,2	67%
	z_redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00		67,2	73,5	1545,6	1690,5	1825	3085,2		
2	bez redukcji mocy	22	48	55	1056,0	1210,0	2175	2631,8	2774,5	40%
	z_redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00		33,6	38,5	739,2	847,0	1825	1545,8		
	SUMA	45			5548,8	6162,5		12515,3	19828,7	61%

mgr inż. Marcin Nawrocki
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 8

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	45,00
2	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 96W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	23,00
3	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 48W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	22,00