


nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
nazwa zamierzenia budowlanego	Poprawa efektywności energetycznej poprzez wymianę energooszczędnego oświetlenia sodowego na energooszczędne LED – zmniejszenie kosztów bieżących poprzez zwiększenie efektywności energetycznej
adres obiektu budowlanego	Mława ul. Marszałkowska 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	7
5. Obliczenia oszczędności w zużyciu energii elektrycznej po modernizacji	8
6. Koszty modernizacji	10

mgr inż. Marcin Narowski
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: 26.00.00

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 Marszałkowskiej w Mławie.

1. Stan istniejący

Obecnie ulica Marszałkowska w Mławie oświetlona jest za pomocą opraw sodowych typu OUSb250, OUSb150, OUSb70 oraz OW S-70 zamontowanych na słupach aluminiowych o wysokości 11m oraz dwóch masztach oświetleniowych o wysokości 12,5m (oświetlenie rond). Wszystkie powyższe słupy i maszty są w kolorze C-0 (naturalnym).

Linia oświetleniowa wykonana jest kablem YAKY 4x35mm² i zasilana jest z dwóch istniejących szafek oświetleniowych będących własnością UM Mława.

Pierwsza szafka SO1 zasilana jest ze stacji S6-222 Studzieniec I, natomiast druga szafka SO2 zasilana jest ze stacji AS6-30 Kopernika Ujęcie Wody.

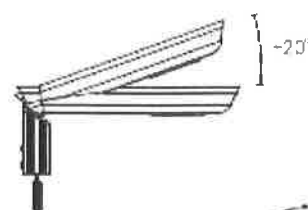
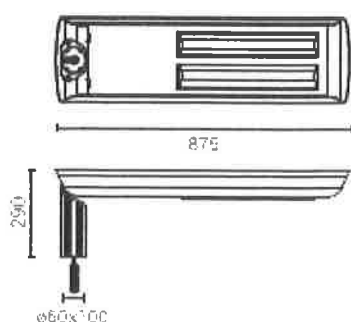
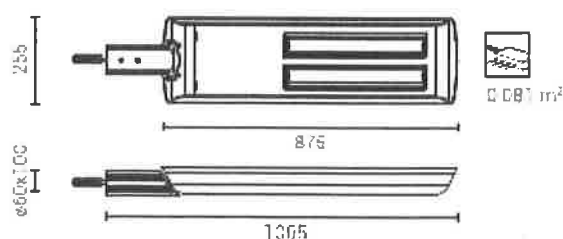
2. Prace projektowe

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 2 opraw oświetleniowych o mocy 250W oraz 104 opraw oświetleniowych o mocy 150W na 106 opraw LED o mocy 96W każda w optyce T2 i temperaturze barwowej światła 4000K.

Oprawy powinny mieć możliwość regulacji.



mgr inż. Mariusz Kozłowski
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr 0135, uprawnień: 24.5.2019

Opis Oprawy

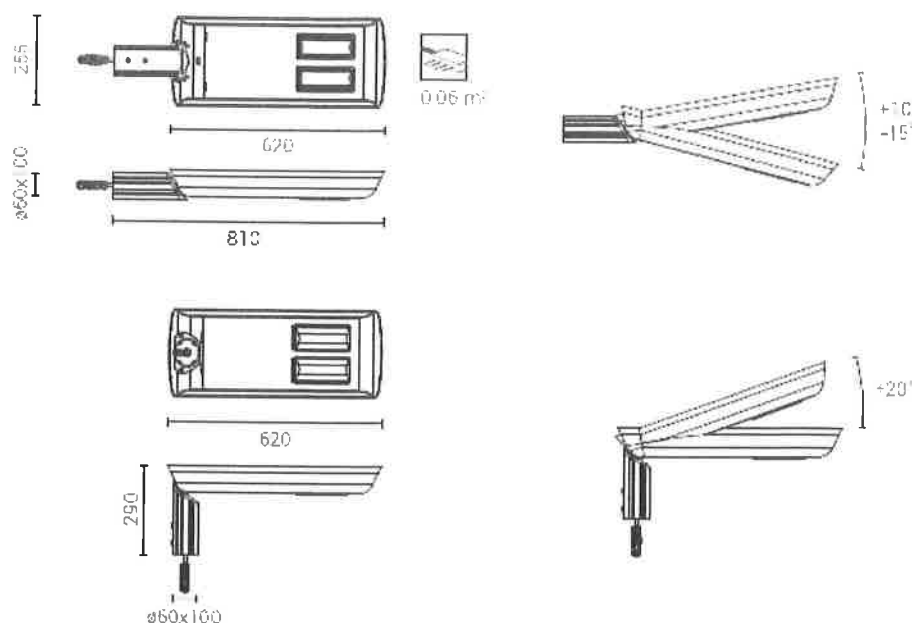
- Konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa C-0 (naturalnym);
- Montaż: Na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 100 \text{ mm}$;
- Regulacja oprawy: od +10 do -15, skokowo co 5°;
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu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

Projektuje się wymianę 17 opraw oświetleniowych o mocy 70W (8 szt. – oświetlenie parkingu przy ul. Kopernika oraz 9 szt. oświetlenie chodnika wzdłuż ulicy Marszałkowskiej) na oprawy LED o mocy 48W każda w optyce DW i temperaturze barwowej światła 4000K.

Oprawy powinny mieć możliwość regulacji.

mgr inż. Mariusz Kąkol
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr 1234, uprawnień, Wzrost



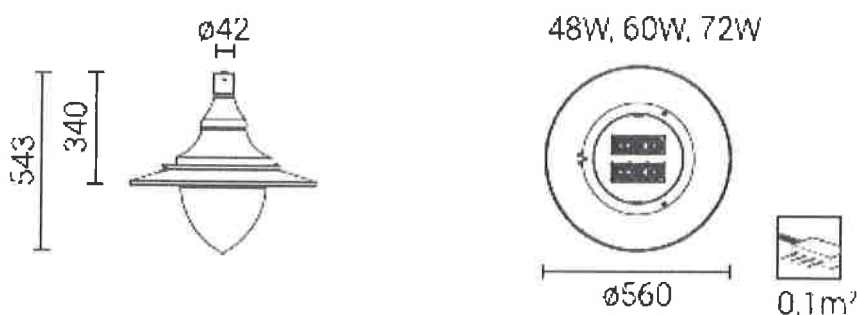
Opis Oprawy

- 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 – 100 000 h
- CRI: >70 dla 5000 i 4000K;
- Moc całkowita oprawy max 55 W,
- Strumień świetlny oprawy min. 7100 lm
- Efektywność świetlna oprawy 129 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

mgr inż. Marcin Napiórkowski
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjna
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr 0013, uprawnień: 74.24.00.00

2.3. Oprawy oświetleniowe (oświetlenie chodnika i ścieżki rowerowej)

Projektuje się wymianę 128 opraw oświetleniowych o mocy 70W na oprawy LED o mocy 36W każda w optyce DW i temperaturze barwowej światła 4000K.



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 – 100 000 h
- CRI: >70 dla 5000 i 4000K;
- Moc całkowita oprawy max 40 W;
- Strumień świetlny oprawy min. 5350 lm;
- Efektywność świetlna oprawy 134 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 mroźny (*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. Mariusz Nowak
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
elektrycznych i elektroenergetycznych
instalacji w obiektach budowlanych

3. Zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i z demontażu

STAN ISTNIEJĄCY - do demontażu					
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy LUNA OUSb 250	Oprawy LUNA OUSb 150	Oprawy LUNA OUSb 70	Oprawy OW S-70
		szt.	szt.	szt.	szt.
1	Mława ul. Marszałkowska	2	104	17	128

STAN PROJEKTOWANY - budowa				
Lp.	Miejsce/Ulica	Oprawy LED 96W, 4000K, T2 w kolorze C-0 (naturalnym) szt.	Oprawy LED 48W, 4000K, DW w kolorze C-0 (naturalnym) szt.	Oprawy LED 36W, 4000K, DW szt.
1	Mława ul. Marszałkowska	106	17	128

mgr inż. Mariusz Nator
 Uprawnienia budowlane do kierowa-
 nia robotami budowlanymi bez ogranicze-
 nia w specjalności Instalacyjnej
 w zakresie sił, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr 2005, uprawnień: Wz-R-000

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	opraw	czas świecenia	zużycie energii	KWh	%	
			W	W	W	W	h	KWh			
			W	W	W	W	h	KWh			
1	bez redukcji mocy	128	36	40	4608,0	5120,0	2175	11136,0	22771,2	56%	
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00		25,2	28,0	3225,6	3584,0	1825	6540,8			
2	bez redukcji mocy	17	48	55	816,0	935,0	2175	2033,6	2347,9	42%	
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00		33,6	38,5	571,2	654,5	1825	1194,5			
3	bez redukcji mocy	104	96	105	9984,0	10920,0	2175	23751,0	32602,7	46%	
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00		67,2	73,5	6988,8	7644,0	1825	13950,3			
4	bez redukcji mocy	2	96	105	192,0	210,0	2175	456,8	1483,0	67%	
	z redukcja mocy - 30% w godz. 24:00-5:00		67,2	73,5	134,4	147,0	1825	268,3			
	SUMA	251			26520,0	29214,5		59331,2	59204,8	50%	

mgr inż. Mariusz Walec
 Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i układów elektrycznych i elektroenergetycznych

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	251,00
2	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 96W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	106,00
3	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 48W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	17,00
4	wg nakładów rzeczowych KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 36W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	128,00