

Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- 1) Realizacja inteligentnego zarządzania oświetleniem miejskim w wybranych rejonach Miasta Nowa Ruda (ulice Świdnicka, Piłsudskiego, Rolna, Jana Pawła II, Jawornik, Andersa, Leśna, Brzozowa) .
- 2) Ograniczenie zużycia energii poprzez redukcję poboru energii opraw ulicznych w rejonie opisanym w punkcie 1). Redukcja zużycia energii poprzez zaprogramowanie programów świecenia opraw LED odpowiednio do pory nocy i natężenia ruchu ulicznego. Zadaniem Wykonawcy będzie zaprogramowanie wskazanych przez Zamawiającego programów świecenia z wykorzystaniem istniejących i nowo zabudowanych opraw LED oraz systemu sterowania oświetleniem ulicznym.
- 3) Zapewnienie ciągłego zasilania poprzez modyfikację 7 rozdzielni oświetleniowych zasilających oprawy znajdujące się na w/w ulicach. Ciągłe zasilanie będzie wykorzystywane do zapewnienia zasilania monitoringu stacji zanieczyszczenia powietrza oraz innych sensorów smart city zabudowanych w późniejszym okresie oraz do zasilania opraw LED sterowanych z systemu sterowania oświetleniem. System sterowania będzie załączał/wyłączał świecenie opraw LED.
- 4) Przygotowanie 5 obwodów zasilających stacje monitoringu zanieczyszczenia powietrza. Obwody te będą wykorzystane za zasilania stacji monitoringu zanieczyszczenia powietrza. Stacje zostaną zamontowane w późniejszym okresie. Lokalizacja obwodów zasilania zostanie wskazana przez Zamawiającego na etapie realizacji robót. Obwody zasilające mają zapewnić zasilanie odbiorów o mocy 500W. Obwody zasilające mają wykorzystywać istniejącą sieć oświetlenia ulicznego. Obwody zasilające mają zapewnić zasilanie stacji monitoringu zanieczyszczenia powietrza zabudowanej na wysokości 4/5 wysokości słupa. Obwody mają być zakończone złączem gniazdo-wtyk o stopniu szczelności minimum IP65. Gniazdo ma być zabezpieczone do wymaganego stopnia szczelności, właściwy wtyk dostarczony Zamawiającemu.
- 5) Zabudowanie 10 sterowników systemu sterowania w istniejących oprawach LED (lokalizacja Tabela nr 2) oraz 53 sterowników w nowo zamontowanych oprawa LED (lokalizacja Tabela nr 1). Wymogi systemu zgodne z Tabelą nr 5.
- 6) Demontaż i utylizacja istniejących opraw sodowych – lokalizacja opraw Tabela nr 1.
- 7) Zabudowanie 53 nowych opraw LED w miejsce zdemontowanych opraw sodowych. Oprawy LED mają zapewnić oświetlenie ulic zgodne z normą PN-EN 13201-2:2016 przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia energii. Dodatkowe ograniczenie zużycia energii ma być zrealizowane za pomocą systemu sterowania opisane w punkcie 1. Lokalizacja opraw i podstawowe wymogi opisane w Tabeli nr 1. Szczegółowe wymagania opisane w Tabeli nr 3 oraz Tabeli nr 4

Tabela nr 1 Oprawy LED wraz ze sterownikami.

Nazwa	Od słupa	Ilość opraw	Rodzaj opraw	Minimalny strumień [lm]	Maksymalna moc [W]
Rolna	P37	7	uliczne	3800	27
Jana Pawła II	P67	5	parkowe	2500	20
Sokola	P.1.1	8	uliczne	3800	27
Jawornik		13	uliczne	3800	27
Andersa	P72	12	uliczne	3800	27
Budynek 36-40	P81	3	uliczne	3800	27
Leśna	P83	5	uliczne	3800	27
RAZEM		53			

Tabela nr 2 Lokalizacja sterowników systemu sterowania do zabudowania w istniejących oprawach.

Lokalizacja	Rodzaj opraw	Ilość sterowników
Jana Pawła II	uliczne	4
Brzozowa	parkowe	6
	RAZEM	10

Tabela nr 3

Opis wymagań dotyczących opraw ulicznych opisanych w Tabeli nr 1

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego, z bez narzędziowym dostępem do	Karta katalogowa,

		komory zasilacza. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku otwarcia jej obudowy. Oprawa musi zapewniać możliwość wymiany zasilacza bez konieczności zdejmowania jej ze słupa. Panel LED powinien stanowić integralną całość (nie dopuszcza się pojedynczych modułów połączonych ze sobą np. poprzez lutowie). W przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest, aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się w na oprawie. Konstrukcja oprawy odporna na korozję (minimum C5 według PN-EN ISO 9223:2012 lub jej europejski odpowiednik)	
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta katalogowa,
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: Na wysięgniku o średnicach w zakresie 48 - 60 mm - regulacja w zakresie -15 do + 15 ze stopniem 5°.	Karta katalogowa,
4.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę PN-EN 62471:2010 o bezpieczeństwie fotobiologicznym lub jej europejski odpowiednik.	Karta katalogowa,
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodnie z normą PN-EN 60529:2003 lub jej europejskiego odpowiednika.	Karta katalogowa,
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła	L95B10 dla 100 000 godzin przy 25°C	Karta katalogowa.
7.	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta katalogowa
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus	Min. IK09	Karta katalogowa

	i klosz)		
9.	Pobór mocy	Maksymalny pobór mocy określony w SIWZ i projekcie.	Karta katalogowa
10.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V/50Hz	Karta katalogowa
11.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Ochrona przepięć 10kV	Karta katalogowa
12.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K	Karta katalogowa
13.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta katalogowa
14.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo NEMA. Zasilacz z funkcją DALI lub 1-10 V lub 0-10 V.	Karta katalogowa
15.	Zakres temperatury pracy	Min: -30°C do +35°C	Karta katalogowa
16.	Współczynnik mocy PF/	> 0,9 dla mocy znamionowej	Karta katalogowa
17.	Parametry oświetleniowe	Minimalny strumień [lm] i maksymalna moc [W] zgodnie z lokalizacją oprawy i wymaganiami opisanymi w Tabeli nr 1	Karta katalogowa
18.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE oraz certyfikat ENEC	Deklaracja CE, Certyfikat ENEC

Wraz z ofertą należy dostarczyć kartę katalogową oprawy, Deklarację CE i certyfikat ENEC

Tabela nr 4

Opis wymagań dotyczących opraw parkowych opisanych w Tabeli nr 1

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia parkowego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego. Konstrukcja oprawy odporna na korozję (minimum C5 według normy PN-EN ISO 9223:2012 lub jej europejski odpowiednik). Oprawa dostarczana wraz z przewodem zasilającym.	Karta katalogowa,
2.	Klosz oprawy	Odporny na uderzenia i UV, wykonany z poliwęglanu.	Karta katalogowa,
3.	Montaż oprawy	Oprawa do montażu bezpośrednio na słupie	Karta katalogowa,
4.	Optyka	System optyczny zapewniający ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę PN-EN 62471:2010 o bezpieczeństwie fotobiologicznym lub jej europejski odpowiednik.	Karta katalogowa,
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529:2003 lub jej europejski odpowiednik],	Karta katalogowa,
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła	L90B10 do min.100 000 godzin przy 25°C	Karta katalogowa. LM80-08 oraz TM 21
7.	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta katalogowa
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz)	Min. IK10	Karta katalogowa
9.	Pobór mocy	Maksymalny pobór mocy określony w SIWZ i projekcie.	Karta katalogowa
10.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V/50Hz	Karta katalogowa
11.	Ochrona przeciw	Ochrona przepięć 10kV	Karta

	przebiegiowa		katalogowa
12.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K	Karta katalogowa
13.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta katalogowa
14.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy. Konstrukcja oprawy musi zapewnić możliwość zabudowanie wewnątrz oprawy sterownika systemu sterowania wraz z wszystkimi koniecznymi elementami. Oprawa wyposażona w zasilacz z funkcją DALI lub 1-10 v lub 0-10V. Oprawa powinna posiadać uniwersalne gniazdo NEMA do podłączenia sterownika będącego elementem systemu sterowania oświetleniem.	Karta katalogowa
15.	Zakres temperatury pracy	Min: -30°C do +35°C	Karta katalogowa
16.	Współczynnik mocy PF/	> 0,9 dla mocy znamionowej	Karta katalogowa
17.	Parametry oświetleniowe	Minimalny strumień [lm] i maksymalna moc [W] zgodnie z lokalizacją oprawy i wymaganiami opisanymi w Tabeli nr 1	Karta katalogowa
18.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE oraz certyfikat ENEC	Deklaracja CE,

Wraz z ofertą należy dostarczyć kartę katalogową oprawy i Deklarację CE

Tabela nr 5

Opis wymagań dotyczących sterowników systemu sterowania opisanych w Tabeli nr 1 i Tabeli nr 2

Dostarczone sterowniki systemu sterowania muszą być zintegrowane z istniejącym systemem sterowania PLANet i spełniać wymagania opisane w tabeli.

L. p.	Dane techniczne, funkcjonalność	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia
-------	---------------------------------	----------------------------	------------------

			wymagania
1.	Komunikacja,	Dopuszczalna jest wyłącznie dwukierunkowa, bezprzewodowa komunikacja. Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stacje bazową, punkt zbiorczy w układzie Komunikacja pomiędzy sterownikami opraw a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą PN-ETSI EN 300 220-2 V3.2.1:2018-12 lub jej europejskim odpowiednikiem potwierdzona raportem z badań sterownika systemu. System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G/3G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G/3G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się komunikacji za pomocą sieci WiFi.	Karta techniczna, Deklaracja CE,
2.	Zakres temperatur pracy wszystkich zamontowanych elementów systemu	Min: -40°C do +60°C	Karta techniczna
3.	Pobór mocy przez sterownik oprawy	Max 1W	Karta techniczna
4.	Napięcia zasilania	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz. Wymagane zasilanie ciągłe 24h/7 dni	Karta techniczna
5.	Prąd załączania i obciążenia sterownika	Min 5A	Karta techniczna
6.	Materiały	Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik musi być odporny na promieniowanie UV.	Karta techniczna
7.	Sterowanie poziomem świecenia opraw	Sterowniki opraw uniwersalne sterujące zarówno sygnałem analogowym 0-10V jak i cyfrowym DALI. Zakres sterowania 20%-100% z	Karta techniczna,

		krokiem 1%.	
8.	Sposób montażu sterowników	W ramach standardowej oferty muszą być dostępne sterowniki opraw montowane do gniazd NEMA kod ANSI C136. W ramach standardowej oferty muszą być dostępne sterowniki opraw do zabudowy wewnątrz oprawy z zewnętrzną anteną.	Karta techniczna
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Min. 320VAC/10kA	Karta techniczna
10.	Pomiary	System sterowania musi mierzyć oświetlenie zewnętrzne (naturalne) z dokładnością nie gorszą niż 10% i wykorzystywać pomiar do sterowania poziomem świecenia opraw. System sterowania musi mierzyć następujące parametry w każdej oprawie indywidualnie z dokładnością nie gorszą niż 1%: elektryczne: moc, prąd, współczynnik mocy; zasilania: bieżące napięcie, przeciętne napięcie, za niskie napięcie, zaniki napięcia; mocy: moc czynną, pobór mocy; czasu: czas załączenia opraw, czas świecenia	Karta techniczna,
11.	Uniwersalność	System musi dopuszczać w praktyce stosowanie opraw innych producentów	Karta techniczna,
12.	Oprogramowanie	Oprogramowanie SYSTEMU – interface – musi komunikować się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do interface/oprogramowania musi być dostępny z komputera, smartfonu, tabletu lub innego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. Dostęp do oprogramowania szyfrowanym połączeniem musi być zabezpieczony podwójnym logowaniem i hasłem lub w inny sposób zapewniający bezpieczeństwo. System musi zapewniać za pomocą interface: graficzną lokalizację opraw na ogólnie dostępnych mapach typu GoogleMaps. System musi zapewniać graficzną wizualizację parametrów pracy opraw.	Karta techniczna,
13.	Cyberbezpieczeństwo	Dostęp do oprogramowania w chmurze. Serwery systemu muszą być zainstalowane w	Karta techniczna, certyfikat

		serwerowni spełniającej co najmniej wymagania PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06 lub jej europejski odpowiednik SYSTEM musi rejestrować dane z oprav z całej historii pracy systemu.	ISO27001
14.	Niezawodność pracy.	IP66 minimum, IK06 minimum dla sterowników zabudowanych na zewnątrz oprawy.	Karta techniczna,
15.	Interface API (ang. application programming interface) - interfejs programisty.	System musi zapewniać otwarty interface API. Otwarty interface API musi zapewniać co najmniej dostęp do następujących parametrów systemu sterowania: błędy oprav lub sterowników, parametry sterownika, status załączenie/wyłączenie, program ściemniania. Interface API umożliwiający synchronizację z innym oprogramowaniem umożliwiającą za pomocą tego innego oprogramowania co najmniej zmianę statusu załączenie/wyłączenia i zmianę poziomu świecenia oraz powrót do pracy normalnej.	Karta techniczna,
16.	Interoperacyjność,	Wymagane jest zapewnienie braku uzależnienia Zamawiającego od jednego dostawcy systemu zrealizowane za pomocą możliwości współpracy różnych systemów sterowania oświetleniem oraz zarządzającymi elementami smart city. Potwierdzenia realizacji parametrów innowacyjności w praktyce oznacza, że oferowany system sterowania oświetleniem jest na liście certyfikowanych produktów konsorcjum TALQv2.0	Karta techniczna, certyfikat TALQv2.0
17.	Sensory	Możliwości rozbudowy systemu o inne systemy smart city nie związane z oświetleniem: monitoring przepływu pojazdów, koszy na śmieci, miejsc parkingowych, zanieczyszczenia powietrza itp.)	Karta techniczna,
18.	Stabilność pracy	System musi zapewniać zdalną aktualizację oprogramowania elementów systemu. System musi mieć tryb pracy autonomicznej sterowników, w sytuacji zaniku komunikacji wewnątrz systemu. System musi mieć możliwość zmiany parametrów pracy sterowników oraz możliwość uzyskania danych	Karta techniczna,

		ze sterownika na żądanie. Sterownik przechowuje skumulowane dane dotyczące zużycia energii. System musi być w stanie zaktualizować oprogramowanie układowe na 100% sterowników systemu w ciągu 24 godzin.	
19.	Redundancja	Stacje bazowe, punkty zbiorcze muszą zapewniać redundancję systemu poprzez nakładanie się zasięgów komunikacji.	Karta techniczna,
20.	Funkcjonalność	<p>SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączanie i wyłączenie opraw na podstawie: czasu, kalendarza, natężenia oświetlenia dziennego, - redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw, - załączanie i wyłączenie pojedynczej oprawy, - możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie, - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji, - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy, - możliwość sterowania oprawą w zakresie: włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia oprawy z możliwością ustalenia godzin działania ustalonych poziomów minimum z dokładnością 5 minut , - możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw, - zwiększenia poziomu świecenia w ramach tej opcji - dostęp do historycznych parametrów pracy 	Karta techniczna,

		<p>systemu z całego okresu pracy systemu</p> <ul style="list-style-type: none"> - sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy, - generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów z mierzonych parametrów przez system w okresie całej pracy systemu od uruchomienia, - dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu, - tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie, - możliwość zmiany parametrów świecenia opraw poprzez operatora. 	
--	--	--	--

Wraz z ofertą należy dostarczyć kartę katalogową systemu, Deklarację CE, Certyfikat ISO27001, Certyfikat TALQv2.