

Załącznik nr 4a
do Specyfikacji Warunków Zamówienia w postępowaniu Nr IR.271.29.2021

WYKONAWCA

.....
(nazwa albo imię i nazwisko, siedziba albo miejsce zamieszkania, jeżeli jest miejscem wykonywania działalności wykonawcy lub nazwy albo imiona i nazwiska, siedziby albo miejsca zamieszkania, jeżeli są miejscami wykonywania działalności wykonawców)

reprezentowany przez:
.....

Potwierdzenie spełniania określonych przez zamawiającego wymagań

wraz z wskazaniem wymaganych przez Zamawiającego przedmiotowych środków dowodowych na potwierdzenie, że oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają określone przez zamawiającego wymagania, cechy lub kryteria zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia.

UWAGA!

- 1. W tabelach od nr 1 do nr 4, należy wypełnić kolumnę nr 5 stosując słowa „spełnia” lub „nie spełnia” lub „równoważne”.**
W przypadku, gdy Wykonawca w którejkolwiek z pozycji wpisze słowa „nie spełnia” lub nie wypełni pola danej pozycji oferta zostanie odrzucona.
- 2. W przypadku, gdy przedmiot zamówienia jest opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy, **zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.****
- 3. W przypadku, gdy w którejkolwiek z pozycji zostanie wpisane słowo „równoważne” i zaoferowania w ofercie rozwiązań równoważnych o których mowa w ust. 1, 2 oraz 3 punkt 2 **Rozdziału I - Opis przedmiotu zamówienia SWZ**, Wykonawca zgodnie z art. 101 ust. 5 ustawy, powinien udowodnić, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w Dokumentacji Projektowo-Technicznej **poprzez dołączenie do oferty wykazu wraz z opisem oferowanych rozwiązań równoważnych oraz dokumentów, o których mowa w kolumnie 4 danej tabeli, której oferowane rozwiązanie równoważne dotyczy.****

Tabela nr 1 - oprawy uliczne.

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Środek przedmiotowy potwierdzający spełnianie wymagań	Spełnia lub Nie spełnia lub Równoważne
1	2	3	4	5
1.	Konstrukcja oprawy	<p>Obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium zabezpieczona w technice proszkowej poliestrem stabilizowanym promieniami UV, na kolor z palety RAL.</p> <p>Rastry wykonane ze szkła akrylowego.</p> <p>Oprawa wyposażona w zawór antykondensacyjny.</p> <p>Wyposażenie w szybkozłączkę IP67 umożliwiającą szybki montaż, bez konieczności otwierania oprawy - niskie koszty utrzymania, konserwacja zewnętrzna.</p>	Karta techniczna,	
2.	Gwarancja	Gwarancja na oprawy minimum 10 lat (120 miesięcy), gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne.	Karta techniczna,	
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika.	Karta techniczna,	
4.	Optyka	<p>Oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych lub równoważną obowiązującą na terenie Unii Europejskiej, W uzupełnieniu do deklaracji CE spełnienie normy należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium certyfikowanym na terenie Unii Europejskiej lub EOG.</p> <p>Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka</p> <p>Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego.</p> <p>Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1 lub równoważną obowiązującą na terenie Unii Europejskiej</p> <p>Układ optyczny kształtujący bryłę fotometryczną oprawy wykonany za pomocą Multi – soczewki.</p>	Karta techniczna, Raport z badań na normę PN-EN 62471:2010	

5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna	
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość.	L80B10 80 000 godzin ciągłej pracy przy prądzie zasilania 350mA	Karta techniczna,	
7.	Stopień szczelności	Min. IP66	Karta techniczna	
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz)	Min. IK07	Karta techniczna	
9.	Pliki fotometryczne	Pliki fotometryczne w obowiązujących formatach zgodnie z OPZ, zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux lub równoważny).	Pliki fotometryczne	
10.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz.	Karta techniczna	
11.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Minimum 6kV	Karta techniczna	
12.	Zakłócenia elektrycznej sieci	THD < 8%	Karta techniczna	
13.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 3000-4000 K +/- 3%.	Karta techniczna	
14.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna	
15.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy sterowany cyfrowo sygnałem DALI lub analogowy 1-10V, zużycie energii w trybie czuwania <1W. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo w otwartym standardzie NEMA kod ANSI C136.41 (minimum 5pin)	Karta techniczna	
16.	Zakres temperatury pracy	Min: -30°C do +40°C	Karta techniczna	

17.	Współczynnik mocy PF/Cos ϕ	> 0,9 dla mocy znamionowej	Karta techniczna	
18.	Serwis	Oprawy muszą być spójne z systemem serwisowym Gminy, który opiera się na założeniu, że źródło światła powinno być w pełni wymiennym zintegrowanym panelem LED. Wymiana panelu LED ma być dokonywana za pomocą odkręcenia śrub lub zwolnienia zatrzasków, dokonywana za pomocą standardowych narzędzi. Oprawy muszą też posiadać zasilacze możliwe do wymiany bez narzędzi lub za pomocą standardowych narzędzi. Wszystkie czynności serwisowe muszą być możliwe do wykonania poprzez monter instalacji elektrycznych.	Karta techniczna (instrukcja montażu o ile karta nie zawiera wymaganych informacji)	
19.	Deklaracje	Wymagana deklaracja CE	Deklaracja CE	

Tabela nr 2 - oprawy uliczne wzór C

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Środek przedmiotowy potwierdzający spełnianie wymagań	Spełnia lub Nie spełnia lub Równoważne
1	2	3	4	5
1.	Konstrukcja oprawy	Część górna i podstawa: odlew aluminium przynajmniej LM24, EN AC-46000 lub jego odpowiednik, kolor zbliżony lub RAL 9005 Klosz lub dyfuzor: szkło przezroczyste o grubości od 4 mm do 6 mm, szkło pryzmatyczne o grubości min. 6mm. Nowoczesny kształt architektoniczny w połączeniu ze złożoną sygnaturą światła. Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii o konstrukcji samoczyszczącej (umożliwiającej samooczyszczenie podczas opadów deszczu). Otwieranie/zamykanie oprawy za pomocą np. zawiasu. Wymaga się, aby oprawy oświetlenia były wykonane w kolorze zgodnym z paletą RAL słupów	Karta techniczna,	
2.	Gwarancja	Gwarancja na oprawy minimum 10 lat (120 miesięcy), gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne	Karta techniczna,	

3.	Montaż oprawy	Niska waga i okablowanie fabryczne umożliwiają łatwy montaż i konserwację bez wykorzystania specjalistycznych narzędzi Przeznaczona do montażu nasadowego, zwieszanego na łańcuchach, na zawieszach i naściennego. Montaż nasadowy Ø60mm Konserwacja i dostęp do wnętrza oprawy od góry. Wersje okablowane fabrycznie min. 6m w komplecie, gotowe do montażu.	Karta techniczna,	
4.	Optyka	Należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych, W uzupełnieniu do deklaracji CE spełnienie normy należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium certyfikowanym na terenie Unii Europejskiej lub EOG lub deklaracją producenta. Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1. Bezpieczeństwo fotobiologiczne – wolna od ryzyka. Niezbędne minimum rozsyłów światła określanych dla poszczególnego zakresu stosowania tj. rotosymetryczny, asymetryczny, dedykowany dla dróg rowerowych i ulicznych.	Karta techniczna, Raport z badań na normę PN-EN 62471:2010 lub deklaracja producenta	
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna	
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość.	L90B10 minimum 50 000 h. L80B20 minimum 100 000 h	Karta techniczna,	
7.	Stopień szczelności	Min. IP66	Karta techniczna	
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz)	Min. IK08	Karta techniczna	
9.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz.	Karta techniczna	
10.	Ochrona przeciwprzebieciowa	Minimum 6Kv	Karta techniczna	
11.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 3000 – 4000 K +/- 3%.	Karta techniczna	
12.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna	

13.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy sterowany cyfrowo sygnałem DALI lub analogowy 1-10V, zużycie energii w trybie czuwania <1W. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo w otwartym standardzie NEMA kod ANSI C136.41 (minimum 5pin) lub możliwość integracji zasilacza z przekaźnikiem dwudrogowym (sterownikiem systemu sterowania) montowanym w oprawie lub wewnątrz oprawy z możliwością wyprowadzenia zewnętrznej anteny z zachowaniem hermetyczności komór technicznych oprawy.	Karta techniczna	
14.	Serwis	Oprawy muszą być spójne z systemem serwisowym Gminy, który opiera się na założeniu, że źródło światła powinno być w pełni wymiennalnym zintegrowanym panelem LED. Wymiana panelu LED ma być dokonywana za pomocą odkręcenia śrub lub zwolnienia zatrzasków, dokonywana za pomocą standardowych narzędzi. Oprawy muszą też posiadać zasilacze możliwe do wymiany bez narzędzi lub za pomocą standardowych narzędzi. Wszystkie czynności serwisowe muszą być możliwe do wykonania poprzez monter instalacji elektrycznych.	Karta techniczna (instrukcja montażu o ile karta nie zawiera wymaganych informacji)	
15.	Pliki fotometryczne	Pliki fotometryczne w obowiązujących formatach zgodnie z OPZ, zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux lub równoważny).	Pliki fotometryczne	
16.	Deklaracje	Wymagana deklaracja CE	Deklaracja CE	

Tabela nr 3 - oprawy ozdobne wzór A.

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Środek przedmiotowy potwierdzający spełnianie wymagań	Spełnia lub Nie spełnia lub Równoważne
1	2	3	4	5
1.	Konstrukcja oprawy	Kształt i wymiary oprawy zgodne z załączona do dokumentacji decyzją DWKZ nr 405/2021 Materiał: obudowa ze stali nierdzewnej zabezpieczonej przed korozją w kolorze palety RAL słupów lub z formowanego wysokociśnieniowo aluminium anodowanego lub polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL 9005. Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Wymaga się, aby oprawy drogowe o różnych mocach posiadały jednakowy kształt. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii o konstrukcji samoczyszczącej (umożliwiającej samooczyszczenie podczas opadów deszczu). Łatwy dostęp do komory elektrycznej. Otwieranie/zamykanie oprawy za pomocą np. zawiasu. Wymaga się, aby oprawy oświetlenia były wykonane w kolorze zgodnym z paletą RAL słupów.	Karta techniczna	
2.	Gwarancja	Gwarancja na oprawy minimum 10 lat (120 miesięcy), gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne	Karta techniczna,	
3.	Montaż oprawy	Oprawa przygotowana do montażu zwieszanego na wysięgniku.	Karta techniczna,	
4.	Optyka	Należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych, Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1.	Karta techniczna, Deklaracja CE	
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna	
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość.	L90B10 minimum 50 000 h. L80B20 minimum 100 000 h	Karta techniczna,	
7.	Stopień szczelności	Min. IP66	Karta techniczna	

8.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz.	Karta techniczna	
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Minimum 6kV	Karta techniczna	
10.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 2700 - 4000 K +/- 3%.	Karta techniczna	
11.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna	
12.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy sterowany cyfrowo sygnałem DALI lub analogowy 1-10V, zużycie energii w trybie czuwania <1W. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo w otwartym standardzie NEMA kod ANSI C136.41 (minimum 5pin) lub możliwość integracji zasilacza z przekaźnikiem dwudrogowym (sterownikiem systemu sterowania) montowanym w oprawie lub wewnątrz oprawy z możliwością wyprowadzenia zewnętrznej anteny z zachowaniem hermetyczności komór technicznych oprawy.	Karta techniczna	
13.	Serwis	Oprawy muszą być spójne z systemem serwisowym Gminy, który opiera się na założeniu, że źródło światła powinno być w pełni wymiernym zintegrowanym panelem LED. Wymiana panelu LED ma być dokonywana za pomocą odkręcenia śrub lub zwolnienia zatrzasków, dokonywana za pomocą standardowych narzędzi. Oprawy muszą też posiadać zasilacze możliwe do wymiany bez narzędzi lub za pomocą standardowych narzędzi. Wszystkie czynności serwisowe muszą być możliwe do wykonania poprzez montera instalacji elektrycznych.	Karta techniczna (instrukcja montażu o ile karta nie zawiera wymaganych informacji)	
14.	Pliki fotometryczne	Pliki fotometryczne w obowiązujących formatach zgodnie z OPZ, zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux lub równoważny).	Pliki fotometryczne	
15.	Deklaracje	Wymagana deklaracja CE	Deklaracja CE	

Słupy oświetleniowe i wysięgniki

Słupy oświetleniowe i wysięgniki mają mieć parametry nie gorsze niż opisane w **Załączniku nr 1 – Opis przedmiotu zamówienia**. Weryfikacja parametrów oferowanych urządzeń nastąpi poprzez porównanie wymagań z parametrami urządzeń znajdującymi się w dostarczonej przez Wykonawcę ofercie. Słup musi co najmniej spełniać wymagania normy EN 40, potwierdzone deklaracją lub certyfikatem właściwości użytkowych słupa. Dostarczona karta techniczna słupa musi zawierać co najmniej rysunek wraz z wymiarami. Słupy do opraw ozdobnych muszą mieć kształt i wymiary oprawy zgodne z załączoną do dokumentacji decyzją DWKZ nr 405/2021.

Tabela nr 4 - system sterowania

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Środek przedmiotowy potwierdzający spełnianie wymagań	Spełnia lub Nie spełnia lub Równoważne
1	2	3	4	5
1.	Komunikacja,	Dopuszczalna jest wyłącznie dwukierunkowa, bezprzewodowa komunikacja. Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stacje bazową, punkt zbiorczy w układzie gwiazdowym lub w układzie kratowym zwanym także mesh lub komunikacja typu oprawa do oprawy. Stacje bazowe, punkty zbiorcze muszą zapewniać redundancje systemu poprzez nakładanie się zasięgów komunikacji. Komunikacja pomiędzy sterownikami opraw a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami potwierdzona raportem z badań sterownika systemu. System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się komunikacji za pomocą sieci WiFi. Ilość punktów dostępu do Internetu nie więcej niż 3 punkty na terenie miejscowości Kudowa Zdrój. Poprzez punkt dostępu do Internetu rozumie się stację bazową, punkt zbiorczy wyposażoną w co najmniej jedną aktywną kartę SIM.	Karta techniczna, Deklaracja CE, Raport z badań sterownika.	
2.	Zakres temperatur pracy wszystkich zamontowanych elementów systemu	Minimalny zakres: -21°C +/- 2C do 51°C +/- 5C	Karta techniczna	
3.	Pobór mocy przez sterownik oprawy	Max 1W	Karta techniczna	
4.	Napięcia zasilania	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz. Wymagane zasilanie ciągle 24h/7 dni	Karta techniczna	
5.	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	

6.	Sterowanie poziomem świecenia opraw	Sterowniki opraw uniwersalne sterujące zarówno sygnałem analogowym 0-10V jak i cyfrowym DALI. Zakres sterowania 0%-100% z krokiem 1%	Karta techniczna	
7.	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	
8.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Min. 320VAC/10kA	Karta techniczna	
9.	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	
10.	Uniwersalność	System musi dopuszczać w praktyce stosowanie opraw innych producentów	Karta techniczna	
11.	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 Open Source. System musi zapewniać graficzną wizualizację parametrów pracy opraw.	Karta techniczna	
12.	Cyberbezpieczeństwo	Dostęp do oprogramowania w chmurze. Serwery systemu muszą być zainstalowane w serwerowni spełniającej co najmniej wymagania ISO27001. SYSTEM musi rejestrować dane z opraw z całej historii pracy systemu.	Karta techniczna, certyfikat ISO27001 producenta systemu	
13.	Niezawodność pracy.	IP66 minimum, IK06 minimum dla sterowników zabudowanych na zewnątrz oprawy.	Karta techniczna,	

14.	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 umożliwiającą 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,	
15.	Interoperacyjność,	System musi odpowiadać wymaganiom Zamawiającego w zakresie interoperacyjności oraz obniżenia kosztów eksploatacji poprzez: - Umożliwienie integracji i interoperacyjności z innymi systemami sterowania, - Umożliwienie kontroli nad kontrolerami oświetlenia ulicznego innego dostawcy.	Karta techniczna. Certyfikat TALQ	
16.	Radary	System musi mieć w standardzie możliwość regulacji strumienia świetlnego oprav na podstawie informacji uzyskanych z radarów opisujących wielkość przepływu pojazdów. Parametry radaru nie gorsze niż opisane w Załączniku nr 1 – Opis przedmiotu zamówienia.	Karta techniczna	
17.	Sensory	Możliwości rozbudowy systemu o inne systemy smart city nie związane z oświetleniem (w standardzie a nie w opcjonalnym rozwiązaniu musi być dostępna co najmniej jedna z podanych możliwości: monitoring przepływu pojazdów, koszy na śmieci, miejsc parkingowych, zanieczyszczenia powietrza)	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 ustawienia trybu przekazania sygnału (np. tryb przekaźnika) od jednego sterownika do innych w miejscach, gdzie propagacja fal radiowych jest utrudniona. System musi mieć możliwość zmiany parametrów pracy sterowników oraz możliwość uzyskania danych ze sterownika na żądanie.	Karta techniczna	
19.	Wsparcie serwisu oprav	Z systemu można uzyskać podane poniżej informacje: - Rozpoznanie zwiększenia prawdopodobieństwa możliwości uszkodzenia się oprawy przed faktem uszkodzenia - Rozpoznanie uszkodzenia diod LED oraz rozpoznanie, że czas działania diod LED zbliża się do wartości granicznej, tworzenie procedur planowanej wymiany komponentów oprav.	Karta techniczna	

20.	Funkcjonalność	<p>SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączanie i wyłączanie opraw na podstawie: czasu, kalendarza, natężenia oświetlenia dziennego - redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw - załączanie i wyłączanie 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 - utrzymanie stałego strumienia w czasie CLO, wymagane jest co najmniej 8 kroków zwiększenia poziomu świecenia w ramach tej opcji - dostęp do historycznych parametrów pracy systemu z całego okresu pracy systemu - 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 	Karta techniczna	
-----	----------------	--	------------------	--