

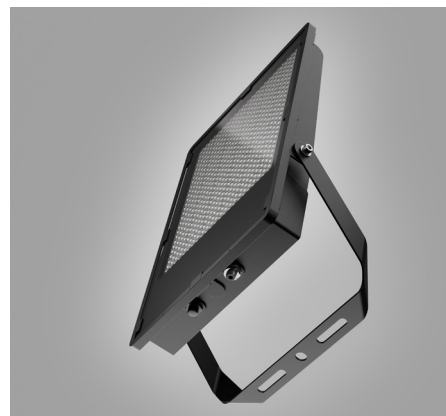
LINTER



FENDA

KARTA PRODUKTU

FENDA



FENDA, to nowoczesne rozwiązanie oświetleniowe zaprojektowane z myślą o różnorodnych zastosowaniach zewnętrznych i przemysłowych. Dzięki zaawansowanej technologii LED oraz aluminiowej obudowie o wysokiej odporności na czynniki atmosferyczne, urządzenie zapewnia nie tylko długą żywotność, ale również doskonałą efektywność świetlną i minimalne koszty eksploatacyjne.

Model dostępny w szerokim zakresie mocy – od 15 W do 300 W – co pozwala na precyzyjne dopasowanie wariantu do potrzeb konkretnego projektu: od subtelnego oświetlenia dekoracyjnego po intensywne doświetlanie terenów przemysłowych, infrastruktury drogowej czy obiektów sportowych.



Kluczowe Przewagi Konkurencyjne

LINTER CONTROL

Dzięki modularnej konstrukcji i wielopozomowemu podejściu do sterowania, system może być skalowany i dostosowany do lokalnych uwarunkowań infrastrukturalnych oraz preferencji technologicznych operatora.

LUXOR 3.0

Szeroki zakres mocy od 15 do 300 W, co pozwala na precyzyjne dobranie wariantu do konkretnych potrzeb. Wysoka efektywność świetlna - nawet do 160 lm/W - zapewnia znaczne oszczędności energii w porównaniu z tradycyjnymi źródłami światła.



ENDURO

Obudowa wykonana jest z odlewu aluminium pokrytego powłoką PVDF, co zapewnia wysoką odporność na korozję, promieniowanie UV oraz niekorzystne warunki atmosferyczne. Konstrukcja jest dwukomorowa - oddzielna komora optyczna i zasilająca - co gwarantuje skuteczną ochronę elementów wewnętrznych oraz łatwiejszą konserwację.

Korpus Enduro



WYTRZYMAŁOŚĆ

ESTETYKA

ELASTYCZNOŚĆ MONTAŻU

Obudowa została wykonana z aluminiowego odlewu, na który naniesiono powłokę PVDF. Takie rozwiązanie zapewnia podwyższoną odporność na korozję, promieniowanie UV oraz działanie czynników atmosferycznych. Konstrukcja ma układ dwukomorowy – z wydzieloną komorą optyczną i komorą zasilającą – co zwiększa trwałość podzespołów i upraszcza proces serwisowania.

System Fix Hold to solidne i niezawodne rozwiązanie do mocowania lamp. Zastosowany 3-punktowy docisk gwarantuje stabilność oraz równomierne rozłożenie siły, co chroni element przed luzowaniem się czy przesunięciem.

Dodatkowo śruba kontrująca pełni funkcję zabezpieczenia – blokuje całość przed samoczynnym odkręceniem, zapewniając pewny montaż nawet w przypadku intensywnej eksploatacji lub wibracji.

Takie mocowanie sprawdza się w oświetleniu technicznym, warsztatowym i przemysłowym, gdzie liczy się bezpieczeństwo, trwałość i łatwość serwisowania.

| Sterowanie

WYTRZYMAŁOŚĆ**ESTETYKA****ELASTYCZNOŚĆ MONTAŻU**

Oprawy FENDA są w pełni przystosowane do nowoczesnych systemów zarządzania oświetleniem i odpowiadają na potrzeby inwestorów zarówno w zakresie prostych instalacji autonomicznych, jak i w pełni zintegrowanych sieci Smart City. Dzięki modularnej konstrukcji i wielopoziomowemu podejściu do sterowania, system może być skalowany i dostosowany do lokalnych uwarunkowań infrastrukturalnych oraz preferencji technologicznych operatora. Dostępne są trzy niezależne modele sterowania.



Sterowanie przez sieć

komunikacja LoRaWAN / GSM / LTE / NB-IoT

Dla samorządów i operatorów zarządzających większymi obszarami, FENDA może zostać zintegrowany z rozproszonymi sieciami sterowania oświetleniem w oparciu o:

- LoRaWAN – niskoenergetyczna, dalekozasięgowa sieć bezprzewodowa (np. jeden gateway na kilka-set opraw),
- GSM / LTE / NB-IoT – wykorzystanie ogólnodostępnych sieci komórkowych (pełna niezależność od lokalnej infrastruktury).

Kontrolery Linter Control mogą być fabrycznie wyposażone w odpowiednie interfejsy komunikacyjne, a wszystkie dane z opraw przesyłane są do centralnej platformy zarządzania, która umożliwia:

- mapowanie lokalizacji opraw (GPS),
- analizę zużycia energii,
- kontrolę awarii i stanów alarmowych,
- zdalne zmiany konfiguracji (np. aktualizacja profili mocy lub progów czujników).

Dzięki zgodności z otwartymi protokołami, system może być integrowany z istniejącymi platformami miejskimi lub rozbudowywany w sposób modułowy.

Sterowanie z poziomu szaf oświetleniowych

centralne sterowniki grupowe

W klasycznych instalacjach FENDA może być sterowany z poziomu szaf oświetleniowych, przy użyciu:

- sterowników zegarowych (np. astronomicznych),
- styczników czasowych z przekaźnikami,
- systemów zdalnej telemetry opartych na GPRS/ GSM/Modbus.

Oprawy wyposażone w zasilacze obsługujące autonomiczne profile pracy (5–8 punktów redukcji mocy) mogą działać w trybie stand-alone, bez aktywnego systemu zdalnego. Wystarczy zainicjować działanie przez podanie napięcia – profil świecenia jest realizowany automatycznie na podstawie wewnętrznego harmonogramu lub pomiaru długości nocy (auto-adaptacja cyklu).

Dla inwestorów modernizujących istniejącą infrastrukturę, ten model zapewnia wysoki poziom oszczędności bez konieczności budowy pełnej sieci komunikacyjnej.



Sterowanie z poziomu oprawy

kontrolery Zhaga / NEMA + GSM/NB-IoT

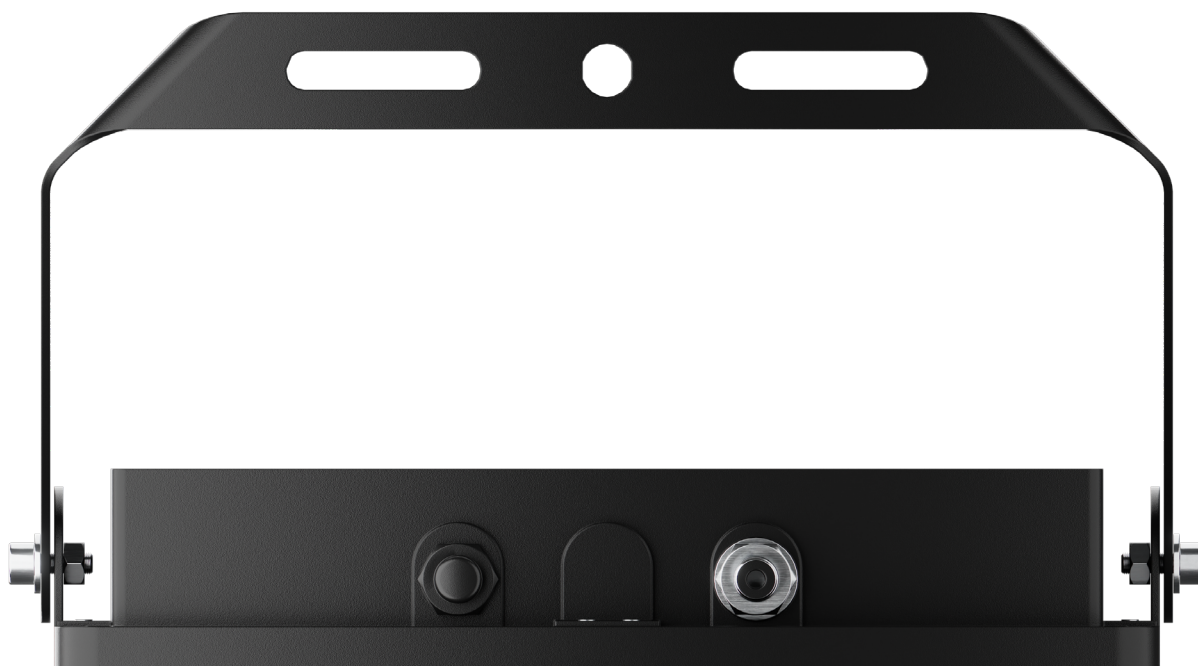
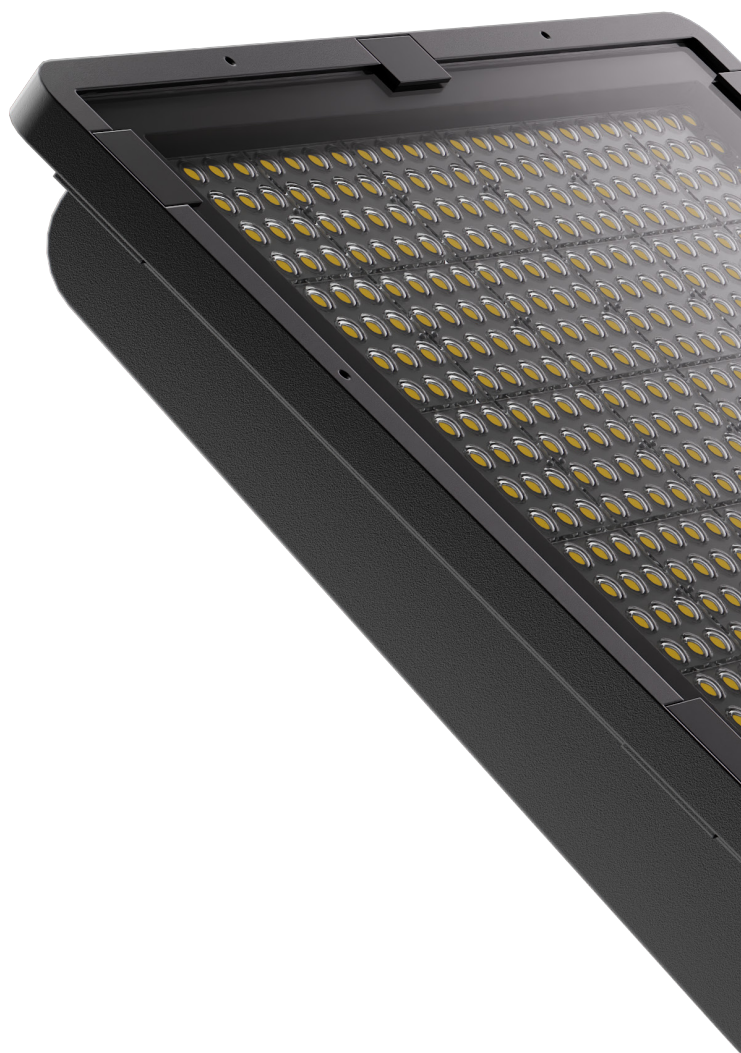
Każda oprawa FENDA może być wyposażona w jedno lub dwa standardowe gniazda sterujące:

- Zhaga Book 18 – wersja zminiaturyzowana, idealna do zastosowań estetycznych (góra lub dół oprawy),
- NEMA ANSI C136.41 (7-pin) – wersja klasyczna, wykorzystywana w systemach zasilanych w pełni zewnętrznie.

Gniazda montażowe mogą być konfigurowane góra/dół, co pozwala na równoczesną instalację czujnika (np. zmierzch, ruch PIR) oraz kontrolera komunikacyjnego (np. GSM, NB-IoT). Dzięki temu oprawa działa w pełni autonomicznie i jest gotowa do zdalnej integracji bez potrzeby modyfikacji fizycznej.

Oprawy z zamontowanym kontrolerem Linter Control mogą:

- realizować profile redukcji mocy w oparciu o zegar astronomiczny lub harmonogram,
- reagować na czujniki obecności i warunki środowiskowe,
- być zdalnie monitorowane i konfigurowane przez system nadrzędny (np. poprzez GSM/NB-IoT),
- raportować dane energetyczne (m.in. zużycie, napięcie, status oprawy, temperatura pracy).



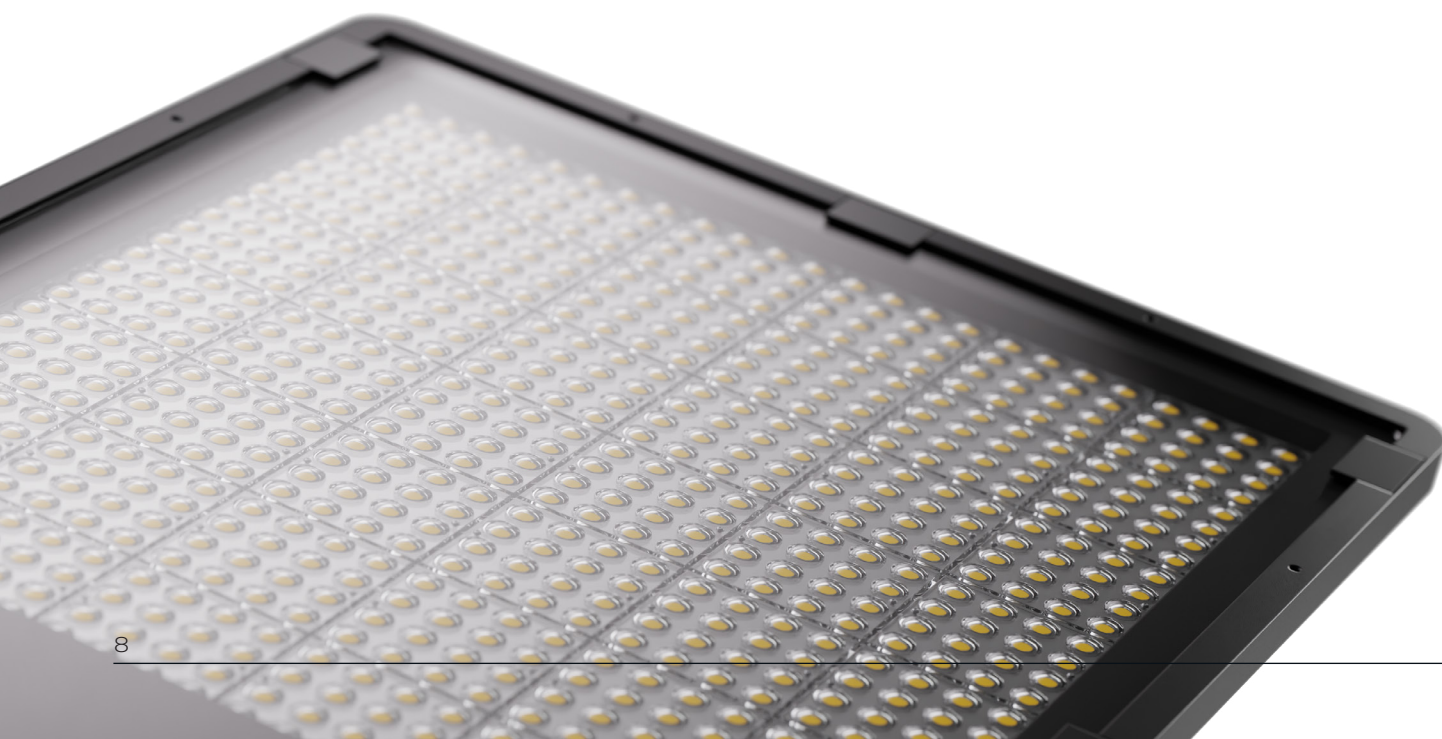
Obszary wykorzystania

Małe moce 15-50 W

ZASTOSOWANIE

- Oświetlenie posesji prywatnych, tarasów, ogrodów oraz ciągów pieszych i dojazdów do garaży
- Dekoracyjne i akcentowe oświetlenie architektury – podświetlenie elewacji, detali budynków, rzeźb i pomników
- Oświetlenie wejść do budynków, bram wjazdowych, małych szyldów oraz reklam
- Pomocnicze oświetlenie wewnętrzne w strefach technicznych hal magazynowych, warsztatów i zapleczy

To idealne rozwiązanie dla zastosowań wymagających niskiego poboru mocy i estetycznego efektu świetlnego.



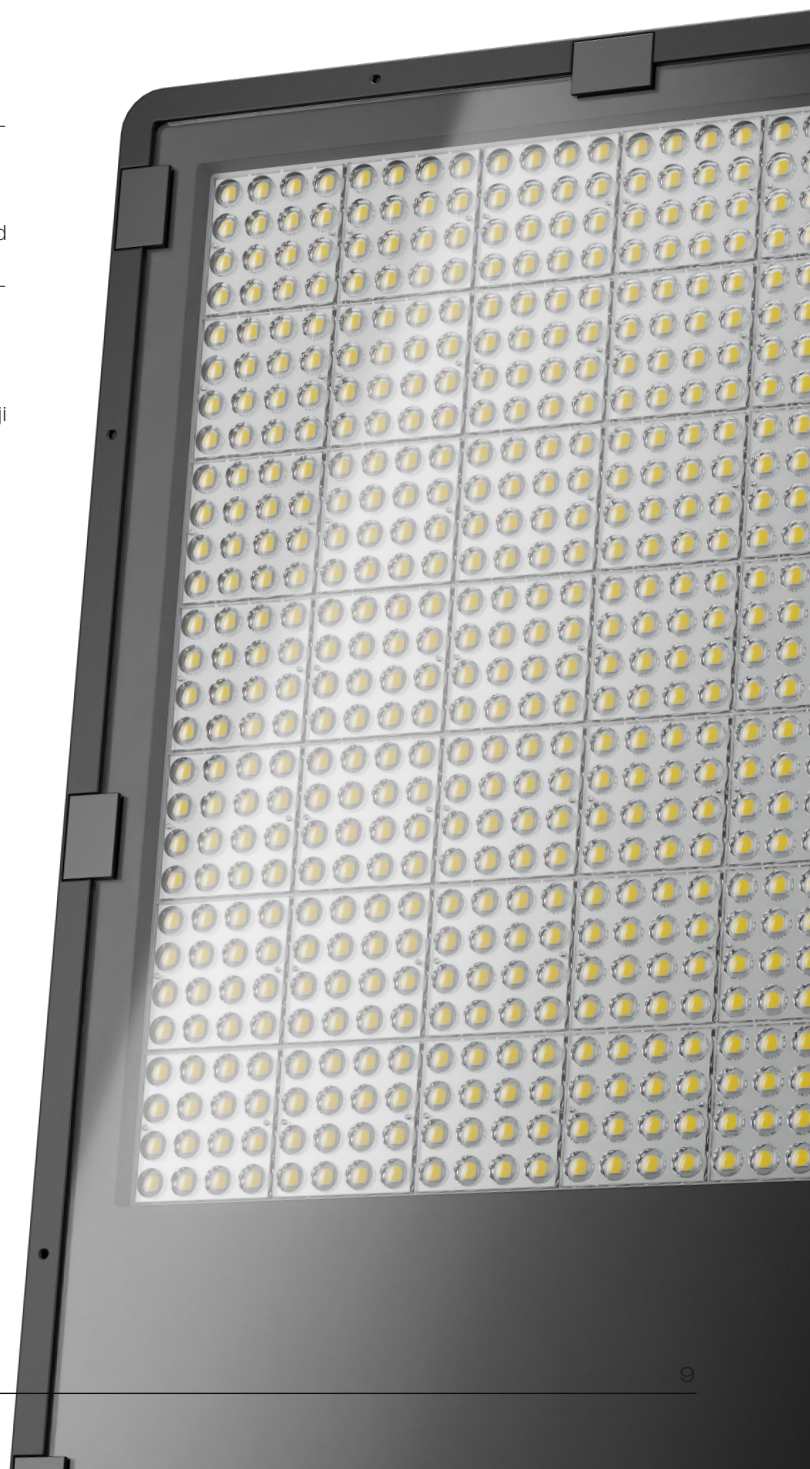
Średnie moce 50-150 W

Zakres ten znajduje zastosowanie w obszarach, gdzie wymagana jest większa intensywność światła i szerszy obszar pokrycia. To optymalny kompromis pomiędzy wydajnością a kosztem inwestycyjnym.

ZASTOSOWANIE

- Oświetlenie średnich placów, boisk szkolnych, parkingów osiedlowych i terenów wspólnych
- Doświetlenie wnętrz hal produkcyjnych, warsztatów i magazynów o średnim natężeniu pracy
- Podświetlanie dużych reklam, billboardów oraz fasad budynków komercyjnych i instytucjonalnych
- Oświetlenie placów budowy, stref załadunku/rozładunku, ramp, przeładowni

Wersje 50-150 W to najczęstszy wybór dla administracji publicznej, deweloperów mieszkaniowych oraz zakładów produkcyjnych.



Duże moce 150-300 W

Najwyższy zakres mocy przeznaczony jest do zadań wymagających bardzo wysokiej intensywności świetlnej i niezawodności działania w trudnych warunkach środowiskowych.

ZASTOSOWANIE

- Oświetlenie dużych parkingów, placów przemysłowych, centrów logistycznych i terminali kontenerowych
- Boiska sportowe, hale sportowe, treningowe, korty – w zastosowaniach amatorskich i półprofesjonalnych
- Oświetlenie infrastruktury inżynierskiej: mosty, wiadukty, tunele, estakady i inne obiekty drogowe
- Tymczasowe oświetlenie terenów imprez masowych, koncertów plenerowych, stref eventowych
- Intensywne oświetlenie suwnic, żurawi, maszyn oraz hal przemysłowych o dużej kubaturze

Najwyższa skuteczność świetlna przy maksymalnej trwałości i odporności – rekomendowane dla przemysłu i służb technicznych.



I Wydajność

Oprawa FENDA charakteryzuje się wysoką efektywnością świetlną, zapewniając optymalne wykorzystanie energii przy minimalnych kosztach eksploatacyjnych. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii LED oferuje stabilne parametry pracy i długą żywotność do 100 000 godzin pracy, niezależnie od zakresu mocy, minimalizując koszty konserwacji i wymian.

Zoptymalizowana konstrukcja obudowy i dwukomorowy układ sprzyjają efektywnemu odprowadzaniu ciepła, co przekłada się na utrzymanie pełnej sprawności świetlnej nawet podczas długotrwałej eksploatacji w wymagających warunkach środowiskowych.



PARAMETRY ELEKTRYCZNO-ŚWIETLNE

Moc znamionowa	15–300 W, programowalna co 1 W (NFC)
Strumień świetlny	2 400–48 000 lm
Skuteczność świetlna	160 lm/W
Temperatura barwowa (CCT)	2200 K / 2700 K / 3000 K / 3500 K / 4000 K / 5000 K / 5700 K /
Wskaźnik oddawania barw (CRI)	≥ 70
Trwałość	≥ 100 000 h L95B10 testowane zgodnie z LM-80 i projekcją TM-21
Źródła LED	MST / TCI / BMTC
Napięcie zasilania	200–260 V AC, 50/60 Hz
Współczynnik mocy (PF)	≥ 0,98
THD	< 10 %
Tętnienie	< 6 %
Sterowanie	1–10 V, DALI, DALI-2, D4i, NFC
Autonomiczne profile ściemniania	5 programów, regulacja co 1 min
CLO (utrzymanie strumienia)	Tak
Soft-start	Tak
Zabezpieczenia	termiczne, przepięciowe, zwarciovowe, ESD
Czujnik temperatury LED	aktywne ograniczenie prądu przy przegrzaniu

INFORMACJE OGÓLNE

Montaż	na słupie lub wysięgniku Ø 32–76 mm, belka montażowa, pionowo
Regulacja pochylenia	–180° do +180°, skok co 5°
Wymiary oprawy	261 x 193 x 126 mm
Masa	1,7–6,1 kg (w zależności od wersji; do pomiaru)
Obudowa	odlew aluminium z powłoką PVDF
Komora	dwukomorowa – optyczna i zasilająca

Dostęp serwisowy	narzędziowy
Mechanizm mocowania	fix hold 3-punktowy docisk ze śrubą kontruującą
Złącze przyłączeniowe	IP68 z dławicą uszczelniającą
Typ optyki	wielosoczewkowa
Emisja w górę	0% (zgodność z KE 245/2009 / Dark Sky)
Optyka typu cut-off	ograniczenie ośnienia i emisji wstecz
Materiał soczewek	UV resistant, transmisja $\geq 86\%$
Optyka typu cut-off	wsteczne ograniczenie ośnienia i emisji
Charakterystyki rozsyłu światła	5
Systemy sterowania / IoT / CMS	kompatybilność z GSM, NB-IoT, LoRaWAN, Mesh 2.4 GHz / obsługa TALQ / gotowość Plug & Play
Gniazda komunikacyjne	Zhaga Book 18 i/lub NEMA ANSI C136.41 konfiguracja: góra / dół / podwójna (ustalana przed prefabrykacją)
Identyfikacja	QR kod z numerem seryjnym, optyką, datą, konfiguracją / etykieta do wnęki słupa / integracja z aplikacją mobilną (jeśli dostępna)
Stopień ochrony	IP66 / IP67
Odporność mechaniczna	IK09 / IK10
Temperatura pracy	-40 °C do +50 °C
Odporność środowiskowa	powłoka PVDF, mgła solna, UV
Kategoria korozyjności	C3-H wg ISO 9227
Odporność na drgania	IEC 60068-2-6
Bezpieczeństwo fotobiologiczne	RG0
Deklaracja środowiskowa	PEP – ISO 14040, EN 15804

Standardowe opcje kolorystyczne dostępne do wyboru.

						
RAL 9011	RAL 7021	RAL 7016	RAL 7024	RAL 7043	RAL 7012	RAL 7005

OPISY OPTYK

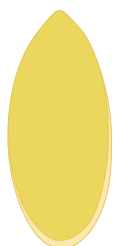
25°



25° – WĄSKI STRUMIEŃ

Skoncentrowany rozsył światła, idealny do precyzyjnego oświetlenia punktowego oraz akcentowania wybranych obiektów. Doskonale sprawdza się w sytuacjach, gdzie wymagane jest silne skupienie wiązki.

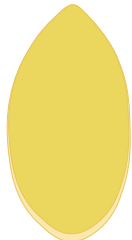
45°



45° – ROZSYŁ ŚREDNIOWĄSKI

Zbalansowany kąt świecenia, łączący efekt skupienia z szerszym doświetleniem. Stosowany w oświetleniu akcentowym oraz tam, gdzie wymagane jest podkreślenie elementów przestrzeni przy jednoczesnym ograniczeniu strat światła.

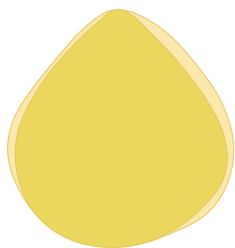
60°



60° – ROZSYŁ ŚREDNI

Uniwersalny kąt świecenia, zapewniający równomierne oświetlenie większej powierzchni. Polecany do ogólnych zastosowań, takich jak oświetlenie pomieszczeń, ulic czy placów, gdzie istotna jest równowaga pomiędzy intensywnością a zasięgiem światła.

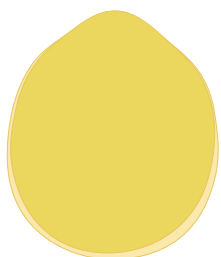
90°



90° – ROZSYŁ SZEROKI

Szeroka wiązka światła, umożliwiająca efektywne oświetlenie dużych powierzchni. Szczególnie przydatna w zastosowaniach wymagających równomiernego doświetlenia obszarów o dużym rozproszeniu, np. parkingów, placów czy przestrzeni otwartych.

120°



120° – BARDZO SZEROKI STRUMIEŃ

Szeroka wiązka światła, umożliwiająca efektywne oświetlenie dużych powierzchni. Szczególnie przydatna w zastosowaniach wymagających równomiernego doświetlenia obszarów o dużym rozproszeniu, np. parkingów, placów czy przestrzeni otwartych.

LINTER

Linter Energia sp. z o.o.
ul. Tadeusza Boya - Żeleńskiego 23
35 - 105 Rzeszów

tel. 535 941 169
biuro@linterenergia.pl