

LINTER



AURA

KARTA PRODUKTU

AURA



AURA, to nowoczesna oprawa oświetleniowa stworzona z myślą o przestrzeniach rekreacyjnych i miejskich, takich jak parki, aleje spacerowe, skwery czy ogródki miejskie. Zapewnia komfortowe, równomierne oświetlenie, które sprzyja bezpiecznym spacerom i aktywnościom na świeżym powietrzu po zmroku, jednocześnie podkreślając walory estetyczne otoczenia. Dzięki precyzyjnie dobranej technologii LED, charakteryzuje się wysoką efektywnością świetlną i niezawodnością, a jej światło jest przyjazne dla oczu, eliminując efekt oślnienia i poprawiając widoczność w przestrzeni publicznej. Elegancka i minimalistyczna forma sprawia, że lampa harmonijnie wkomponowuje się w różnorodne otoczenie – od nowoczesnych parków miejskich po historyczne skwery i ogródki miejskie. AURA jest nie tylko funkcjonalna, ale też trwała i energooszczędna, co czyni ją rozwiązaniem przyjaznym dla środowiska i ekonomicznie opłacalnym w długim okresie eksploatacji. Jej design oraz parametry świetlne pozwalają na stworzenie bezpiecznej, komfortowej i estetycznej przestrzeni publicznej, w której mieszkańcy i odwiedzający mogą cieszyć się zielenią i rekreacją zarówno w ciągu dnia, jak i po zmroku.



Kluczowe Przewagi Konkurencyjne

LINTER CONTROL

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

OPTIFLAT

Panel oświetleniowy wykorzystuje nowoczesne diody LED o programowalnej mocy znamionowej w zakresie 15–80 W, z regulacją co 1 W przy użyciu technologii NFC, co pozwala na precyzyjne dopasowanie wydajności do potrzeb konkretnej instalacji. Zapewnia strumień świetlny w przedziale 2 400–12 800 lm przy wysokiej skuteczności świetlnej 160 lm/W, co gwarantuje efektywne wykorzystanie energii i minimalizację kosztów eksploatacyjnych.

KORPUS SLIM LINE

Obudowa wykonana jest z odlewu aluminium pokrytego powłoką PVDF, co zapewnia wysoką odporność na korozję, promieniowanie UV oraz niekorzystne warunki atmosferyczne.

Konstrukcja jest dwukomorowa, z wyraźnym podziałem na komorę optyczną i komorę zasilającą, co ułatwia montaż, konserwację i serwisowanie urządzenia. Dostęp serwisowy realizowany jest narzędziowo, co zwiększa bezpieczeństwo i chroni przed nieuprawnionym dostępem.

Obudowa została zaprojektowana jako samoczyszcząca, z gładką powierzchnią, bez żeber i załamań, co minimalizuje osadzanie się kurzu i brudu oraz ułatwia utrzymanie urządzenia w czystości.





Korpus Slim Line

WYTRZYMAŁOŚĆ

Oprawa AURA została zaprojektowana z myślą o maksymalnej trwałości, odporności środowiskowej oraz bezpieczeństwie eksploatacyjnym. Jej korpus wykonano z wytrzymałego odlewu aluminiowego klasy ADC12, lakierowanego powłoką fluoropolimerową PVDF, która zapewnia wyjątkową odporność na promieniowanie UV, kwaśne deszcze, zanieczyszczenia miejskie i mgłę solną. Powłoka PVDF cechuje się również doskonałą przyczepnością, niską ścieralnością i wysoką stabilnością koloru w czasie – dzięki czemu oprawy AURA mogą być bezpiecznie stosowane nawet w wymagających warunkach przemysłowych lub nadmorskich.

Konstrukcja AURA uwzględnia modularne podejście do montażu i serwisu. Komora zasilająca może być otwierana w dwóch wariantach – beznarzędziowo lub narzędziowo – w zależności od preferencji inwestora lub polityki serwisowej operatora. Wersja beznarzędziowa wykorzystuje klamry zatraskowe (klipsy), które umożliwiają szybkie otwarcie obudowy w terenie bez potrzeby demontażu oprawy. Alternatywnie, wersja z blokadą narzędziową gwarantuje kontrolowany dostęp – szczególnie zalecany w przestrzeniach publicznych narażonych na ingerencję osób nieupoważnionych.

ESTETYKA

ELASTYCZNOŚĆ MONTAŻU

W obu wariantach mechanizm zamknięcia oprawy wyposażony jest w możliwość założenia plomby gwarancyjnej lub inspekcyjnej, co zabezpiecza wnętrze oprawy przed nieautoryzowaną ingerencją i pozwala jednoznacznie stwierdzić, czy urządzenie było otwierane od momentu instalacji.

Niezwykle istotnym elementem konstrukcji AURA jest również pięciopunktowy system mocowania, który zapewnia stabilne i bezpieczne zamocowanie oprawy do słupa lub wysięgnika. Dodatkowo, regulowany uchwyt montażowy pozwala na precyzyjne ustawienie oprawy w dwóch płaszczyznach:

- przegub obrotowy umożliwia rotację w osi poziomej w zakresie -90° do $+90^\circ$
- podstawa uchwytu, montowana bezpośrednio do oprawy, pozwala na regulację nachylenia w zakresie -15° do $+15^\circ$.

Takie rozwiązanie eliminuje potrzebę stosowania dodatkowych adapterów kątowych i znacząco przyspiesza proces montażu – niezależnie od warunków terenowych, rodzaju wysięgnika czy kąta nachylenia jezdni. Elastyczność ustawienia optyki względem oświetlanej powierzchni przekłada się na wyższą skuteczność projektów i niższe ryzyko błędów wykonawczych.

| Sterowanie

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

Oprawy AURA 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, AURA może zostać zintegrowany z rozproszonymi sieciami sterowania oświetleniem w oparciu o:

- LoRaWAN – niskoenergetyczna, dalekozasięgowa sieć bezprzewodowa (np. jeden gateway na kilkaset 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 AURA może być sterowany z poziomu szaf oświetleniowych, przy użyciu:

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

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 AURA 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

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).



I Wydajność

Oprawa LED charakteryzuje się wysoką efektywnością i elastycznością pracy. Zakres mocy od 15 do 80 W (programowalny co 1 W) pozwala na precyzyjne dostosowanie parametrów do potrzeb projektu. Generuje strumień świetlny na poziomie 2 400–12 800 lm, osiągając skuteczność 160 lm/W. Dzięki funkcji CLO utrzymuje stały strumień świetlny przez cały okres użytkowania, którego trwałość szacowana jest na ponad 100 000 godzin (L95B10).





Oprawa obsługuje zaawansowane systemy sterowania (1-10 V, DALI, DALI-2, D4i, NFC), a wbudowane profile autonomicznego ściemniania umożliwiają dalszą optymalizację zużycia energii. Dodatkowe zabezpieczenia elektroniczne oraz aktywna kontrola temperatury LED gwarantują stabilną i bezawaryjną pracę nawet w trudnych warunkach.

PARAMETRY ELEKTRYCZNO-ŚWIETLNE

Moc znamionowa	15–80 W, programowalna co 1 W (NFC)
Strumień świetlny	2 400–12 800 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)	≥ 0,99
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
Rozłącznik zasilania	nożycowy, 3-polowy

INFORMACJE OGÓLNE

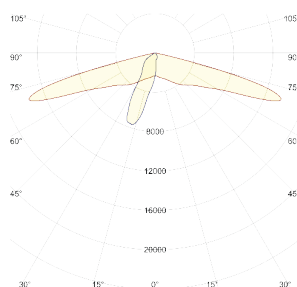
Montaż	na słupie lub wysięgniku, Ø 32–76 mm
Wymiary oprawy	500 x 300 mm
Masa	4,7 KG
Obudowa	odlewno aluminium z powłoką PVDF
Komora	dwukomorowa – optyczna i zasilająca

Dostęp serwisowy	narzędziowy
Samoczyszcząca obudowa	gładka, bez żeber
Typ optyki	wielosoczewkowa
Emisja w górę	0% (zgodność z KE 245/2009 / Dark Sky)
Materiał soczewek	UV resistant, transmisja $\geq 86\%$
Wymiana LED	bezlutowa
Charakterystyki rozsyłu światła	23
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
Certyfikaty	CE

Standardowe opcje kolorystyczne dostępne do wyboru.

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

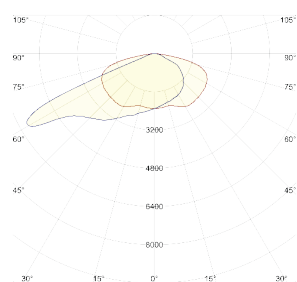
ROZSYŁ ŚWIATŁOŚCI

**1. Optyka typu L – rozsył drogowy (asymetryczny wzdłużny, wąski)**

Dedykowana do montażu jednostronnego wzdłuż jezdni i dróg lokalnych. Zapewnia efektywne oświetlenie jezdni przy dużych rozstawach słupów, minimalizując emisję boczną.

ZASTOSOWANIE

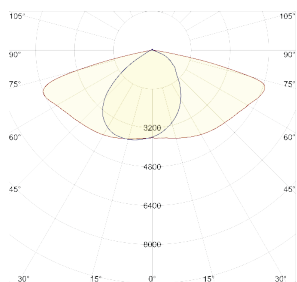
Drogi jednojezdniowe, strefy osiedlowe, ścieżki pieszo-rowerowe.

**2. Optyka typu S – rozsył typu średniego (asymetryczny o szerokim kącie)**

Szeroki rozsył wzdłużny z rozszerzoną emisją boczną. Umożliwia optymalne doświetlenie jezdni i chodników po obu stronach drogi.

ZASTOSOWANIE

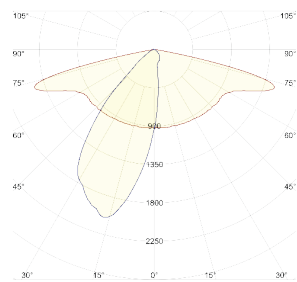
Ulice miejskie, drogi klasy Z i L, ciągi komunikacyjne z poboczałami.

**3. Optyka typu ME3 – symetryczny rozsył drogowy, średnio wąski**

Dostosowana do montażu centralnego, zapewnia równomierne oświetlenie obu pasów ruchu i osi jezdni.

ZASTOSOWANIE

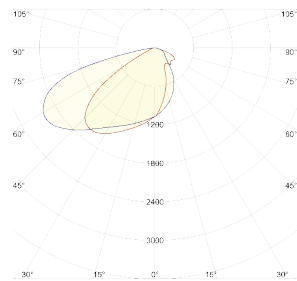
Główne drogi miejskie i podmiejskie, układy słupów pośrodku drogi.

**4. Optyka typu T – rozsył tunelowy / poprzeczny szeroki**

Optyka o skupionej emisji w płaszczyźnie poprzecznej. Szczególnie efektywna przy oświetleniu stref z ograniczoną wysokością montażu.

ZASTOSOWANIE

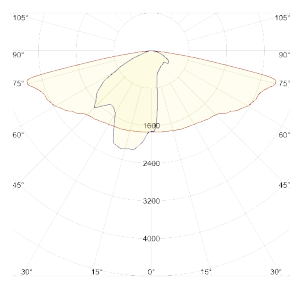
Tunele, przejazdy pod wiaduktami, obiekty infrastrukturalne.

**5. Optyka typu P6 – symetryczny, szeroki rozsył**

Uniwersalna optyka symetryczna do oświetlania placów, parkingów i stref otwartych.

ZASTOSOWANIE

Parkingi, zatoki autobusowe, place manewrowe.

**6. Optyka typu C2 – asymetryczna z emisją w tył (cut-off)**

Zapewnia wysoką kontrolę ośnienia i ograniczoną emisję światła poza obszar oświetlany.

ZASTOSOWANIE

Tereny przemysłowe, drogi z zabudową po jednej stronie, minimalizacja zanieczyszczenia światłem.

LINTER

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

tel. 535 941 169
biuro@linterenergia.pl