

**lediko** PRO

## Oprawa LED CLEVEO 2

---

### Instrukcja obsługi i montażu v2.0



# CLV-2

# CLV-2

## Instrukcja obsługi

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi są własnością "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J. i nie mogą być zmieniane, kopiowane lub rozpowszechniane zarówno w części jak i w całości bez zgody "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

LEDIKO oraz LedikoPRO są znakami zastrzeżonymi przez "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

### "LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.

adres: ul. Klecińska 125,  
54-413 Wrocław, Polska PL  
tel: +48 717 985 785  
fax: +48 717 237 357  
e-mail: [info@lediko.com](mailto:info@lediko.com)

### Postępowanie ze zużytymi oprawami:



Oprawy LED muszą być utylizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska. Zużyte oprawy powinny być zwrócone do odpowiedniego punktu zbiórki, gdzie będą przyjęte bezpłatnie. Prawidłowa utylizacja urządzeń umożliwia zachowanie cennych zasobów środowiska naturalnego oraz na uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami.

### Zastrzeżenie prawne:

Mimo że dokładamy starań, aby parametry pracy oprawy CLEVEO były obliczane w sposób należyty, to „LEDIKO Walendowski i Wilanowski” Sp.J. nie ponosi odpowiedzialności za ich prawidłowość i rzetelność. Parametry pracy oprawy CLEVEO nie mogą być podstawą jakichkolwiek roszczeń w stosunku do „LEDIKO Walendowski i Wilanowski” Sp.J. i marki LEDIKO PRO. W przypadku wykrycia nieprawidłowości prosimy o kontakt.

## Spis treści

<a href="#">1.Wstęp</a>	4
<a href="#">2.Dostępne akcesoria</a>	5
<a href="#">2.1.Zewnętrzny Interfejs „LED Lights Interface”</a>	5
<a href="#">2.2.Kable oprawy LED CLEVEO</a>	5
<a href="#">3.Konfiguracja i sterowanie pracą oprawy LED CLEVEO</a>	6
<a href="#">3.1.Parametry oprawy konfigurowalne przez użytkownika</a>	6
<a href="#">3.1.1.Strumień świetlny – Luminous Flux</a>	6
<a href="#">3.1.2.Wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia – Internal Dim</a>	6
<a href="#">3.1.3.Zewnętrzny tryb przygaszenia – External Dim</a>	7
<a href="#">3.1.4.Kompensacja starzeniowa – Aging Compensation</a>	7
<a href="#">4.Montaż oprawy LED CLEVEO</a>	8
<a href="#">4.1.Zachowanie bezpieczeństwa</a>	8
<a href="#">4.2.Postępowanie z oprawą LED CLEVEO</a>	8
<a href="#">4.3.Czynności montażowe</a>	9
<a href="#">4.3.1.Montaż kabla zasilającego</a>	9
<a href="#">4.3.2.Ustawienie kąta nachylenia oprawy</a>	10
<a href="#">4.3.3.Montaż oprawy na słupie</a>	11
<a href="#">4.3.4.Montaż złącza EcoMate kabla sygnałowego</a>	11
<a href="#">5.Serwisowanie oprawy</a>	12

# 1. Wstęp

CLEVEO to inteligentne i oszczędne w eksploatacji oprawy uliczne LED cechujące się uniwersalnością zastosowań i bardzo dobrymi parametrami technicznymi. Dzięki połączeniu unikalnego systemu kształtowania bryły fotometrycznej z cyfrowym sterowaniem, uzyskano innowacyjny produkt o wysokiej sprawności i unikalnej funkcjonalności. Oprawy CLEVEO są przyjazne środowisku naturalnemu. Cechują się niskim zapotrzebowaniem na energię elektryczną a przy ich produkcji użyto bezpiecznych materiałów.

## Zalety oprawy CLEVEO:

- oszczędzające energię źródło światła
- wydajny układ optyczny
- równomierny rozkład światła na podłożu
- najwyższej jakości diody LED mocy X-Lamp firmy CREE
- regulowany pobór mocy oprawy LED
- możliwość regulacji jasności
- wbudowany inteligentny sterownik
- wysoki współczynnik oddawania barw (CRI): Ra 75-80

## Zastosowanie:

- oświetlenie uliczne i drogowe
- oświetlenie parkingów, placów, parków
- oświetlenie ciągów pieszych
- oświetlenie stref przemysłowych i mieszkalnych

## 2. Dostępne akcesoria

Akcesoria stanowią opcjonalne wyposażenie oprawy CLEVEO.

### 2.1. Zewnętrzny Interfejs „LED Lights Interface”

Zewnętrzny interfejs „LED Lights Interface” (oferowany jako opcja) pozwala na samodzielną kontrolę nad parametrami pracy oprawy LED CLEVEO.



Rys. 1. Zewnętrzny interfejs użytkownika.

Interfejs „LED Lights Interface” jest dostępny jako oddzielne urządzenie podłączane do oprawy LED CLEVEO od zewnątrz. Do podłączenia interfejsu wymagane jest, aby oprawa LED była wyposażona w kabel sygnałowy (opcja).

Użytkowanie Interfejsu „LED Lights Interface” jest dokładnie opisane w odrębnej instrukcji obsługi dołączanej do Interfejsu.

### 2.2. Kable oprawy LED CLEVEO

Oprawa uliczna CLEVEO może być fabrycznie wyposażona w kabel zasilający oraz kabel sygnałowy o długości podanej przez odbiorcę.

Kabel sygnałowy umożliwia podłączenie do oprawy CLEVEO interfejsu „LED Lights Interface”. Dodatkowo umożliwia podłączenie Sygnału Sterującego do oprawy.

Podłączenie Sygnału Sterującego może odbyć się poprzez kabel sygnałowy, lub kabel zasilający pod warunkiem, że kabel zasilający oprócz 3 przewodów zasilających, posiada dodatkowe 2 przewody (w sumie 5 przewodów).

Szczegóły podłączenia kabli znajdują się w punkcie 4.3.1 (Montaż kabla zasilającego).

## 3. Konfiguracja i sterowanie pracą oprawy LED CLEVEO

Oprawa LED CLEVEO wyposażona jest w inteligentny sterownik mikroprocesorowy, dzięki czemu możliwa jest precyzyjna kontrola parametrów pracy oprawy.

Konfiguracja oprawy może odbyć się na dwóch etapach:

- Etap pierwszy: Konfiguracja fabryczna – wstępna konfiguracja, podczas której parametry pracy oprawy CLEVEO są ustawiane fabrycznie na podstawie formularza wypełnionego przez zamawiającego oprawę,
- Etap drugi: Konfiguracja przy użyciu opcjonalnego zewnętrznego interfejsu „LED Lights Interface” - zmiana konfiguracji fabrycznej.

Po skonfigurowaniu oprawa CLEVEO jest urządzeniem uzależnionym tylko od źródła energii, lub także od Sygnału Sterującego - możliwe jest sterowanie mocą oprawy w trakcie jej pracy przy użyciu zewnętrznego Sygnału Sterującego 0-10V, jeśli włączony jest jeden z trybów opcji External Dim (zewnętrzne przygaszenie).

### 3.1. Parametry oprawy konfigurowalne przez użytkownika

#### 3.1.1. Strumień świetlny – Luminous Flux

Parametr Luminous Flux dotyczy strumienia świetlnego oraz mocy oprawy CLEVEO. Wbudowany inteligentny sterownik będzie tak sterował pracą oprawy, aby niezależnie od warunków zewnętrznych utrzymać zadany strumień świetlny. Maksymalny możliwy do ustawienia strumień świetlny jest zależny od typu oprawy. Moc pobierana przez oprawę podczas jej pracy może ulegać zmianie, z uwagi na silną zależność wyjściowego strumienia świetlnego diod, od temperatury oprawy (im niższa temperatura, tym większe korzyści). Utrzymanie zadanego strumienia świetlnego jest dla oprawy zadaniem priorytetowym.

Maksymalny strumień świetlny zależy od ilości i typu zastosowanych diod, oraz od zastosowanego zasilacza. Minimalny strumień świetlny jaki można ustawić, wynosi zwykle około 10% maksymalnego strumienia świetlnego. Dane techniczne danej oprawy zawarte są w Karcie Katalogowej CLEVEO.

Więcej informacji o parametrze Luminous Flux znajduje się w osobnej instrukcji, dotyczącej funkcjonalności oprawy.

#### 3.1.2. Wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia – Internal Dim

Internal Dim:	Disable / Enable
Internal Dim Period:	5 – 100%, w krokach co 5%
Internal Dim Rate:	10 – 95%, w krokach co 5%
Morning Light Up:	Disable / Enable

Wewnętrzny, czasowy tryb przygaszenia polega na automatycznym zmniejszeniu mocy w późnych godzinach nocnych. Redukcja mocy powoduje obniżenie strumienia świetlnego. Po zmniejszeniu mocy oprawa działa w trybie wewnętrznego, czasowego przygaszenia. Minimalny poziom strumienia świetlnego, jaki można zadać, wynosi około 10% maksymalnego strumienia świetlnego.

Parametr "Internal Dim" umożliwia włączenie (Enable) lub wyłączenie (Disable) wewnętrznego, czasowego trybu przygaszenia. Light Up Mode może być włączony tylko jeśli uprzednio włączony został tryb Internal Dim.

Parametr "Internal Dim Period" określa okres wewnętrznego uśpienia, który jest oparty o średnią z czasu trwania 10 poprzednich cykli pracy. Przykładowe ustawienie **Internal Dim Period = 40%** oznacza, że oprawa przejdzie do trybu Internal Dim **po 6 godzinach pracy** ( $60\% * 10h$ ), i będzie w nim pracowała przez 4 godziny ( $40\% * 10h$ ), **jeśli średni czas pracy oprawy z ostatnich 10 cykli wynosi 10 godzin.**

Parametr "Internal Dim Rate" określa procentowo obowiązujący poziom przygaszenia strumienia świetlnego, w odniesieniu do wcześniej ustawionego parametru Luminous Flux (jego domyślnej wartości, która nie musi być wartością maksymalną osiągalną przez oprawę).

Funkcja Light Up Mode służy do powrotu z wewnętrznego przygaszenia do domyślnego strumienia świetlnego, we wczesnych godzinach porannych. Czas, **po którym** następuje rozjaśnienie, domyślnie **określony jest na 90%** średniego czasu pracy oprawy z ostatnich 10 cykli pracy.

Więcej informacji o wewnętrznym, czasowym trybie przygaszenia oraz o trybie rozjaśnienia, znajduje się w osobnej instrukcji, dotyczącej funkcjonalności oprawy.

### 3.1.3. Zewnętrzny tryb przygaszenia – External Dim

External Dim: Disable / Switched / Linear  
External Dim Rate: 10 – 95%, w krokach co 5%

Zewnętrzny tryb przygaszenia polega na kontrolowaniu strumienia świetlnego oprawy CLEVEO za pomocą zewnętrznego sygnału elektrycznego 0-10V. Funkcja ta wymaga aby do oprawy CLEVEO był doprowadzony Sygnał Sterujący. W typowym rozwiązaniu sygnał ten może być generowany przez dowolny sterownik z wyjściem w standardzie 1-10V lub 0-10V. Sygnał sterujący powinien być podany na przewody sygnałowe oprawy. Zalecana jest konsultacja z firmą LEDIKO w celu ustalenia sposobu podłączenia, lub skorzystanie ze złącza dostarczonego przez LEDIKO.

Parametr "External Dim" pozwala na wybór trybu pracy:

- Disable - Wyłącza funkcję zewnętrznego przygaszenia.
- Switched - Funkcja zewnętrznego przygaszenia ma charakter skokowy (działa dwustanowo). Przy napięciu na linii sterującej z zakresu 5...10V oprawa pracuje ze 100% ustawionej mocy, przy napięciu 0...4V moc oprawy jest obniżana do poziomu ustawionego parametrem "External Sleep Rate"
- Linear - Funkcja zewnętrznego przygaszenia ma charakter płynny, co pozwala na płynną regulację mocy oprawy od 100% ustawionej wartości przy napięciu 10V na linii sterującej do minimalnej wartości, możliwej do osiągnięcia przez oprawę CLEVEO (zwykle około 10%).

Parametr "External Dim Rate" określa procentowo do jakiego poziomu może obniżyć się wyjściowy strumień świetlny oprawy podczas zewnętrznego, skokowego trybu uśpienia (External Sleep Switched) względem wcześniej ustawionego poziomu jasności oprawy.

Przy braku sygnału sterującego (linia sterująca rozwarta) moc oprawy wynosi 100% wstępnie ustawionej wartości strumienia świetlnego.

Więcej informacji o zewnętrznym trybie przygaszenia znajduje się w osobnej instrukcji, dotyczącej funkcjonalności oprawy.

### 3.1.4. Kompensacja starzeniowa – Aging Compensation

Aging compensation: Disable / Enable

Gdy opcja ta jest włączona, sterownik oprawy CLEVEO zachowuje stały strumień świetlny w czasie, uwzględniając efekt starzenia diod LED (zużycie). Kompensacja starzeniowa powoduje podwyższanie po pewnym czasie mocy oprawy, w celu utrzymania stałego strumienia świetlnego. Opcja ta pozwala na znaczne wydłużenie czasu życia oprawy oraz ogranicza ogólne zużycie energii w stosunku do tradycyjnych opraw sodowych i metalohalogenkowych.

Efektywność kompensacji starzeniowej jest odwrotnie proporcjonalna do średniej temperatury otoczenia oprawy, oraz do domyślnej wartości strumienia świetlnego. Oznacza to, że im niższa temperatura otoczenia oprawy, oraz im niższy ustawiony strumień świetlny, tym kompensacja starzeniowa jest skuteczniejsza. Kompensacja starzeniowa jest ograniczona przez prąd maksymalny oprawy, oraz przez zabezpieczenie termiczne.

## 4. Montaż oprawy LED CLEVEO

### 4.1. Zachowanie bezpieczeństwa

1. Montaż oprawy może być przeprowadzany tylko przez osoby wykwalifikowane i posiadające odpowiednie dla danego kraju uprawnienia.
2. W trakcie montażu oprawy należy zachować wszelkie środki ostrożności adekwatnie do sposobu i miejsca montażu.
3. W trakcie montażu oprawy zasilanie sieciowe powinno być odłączone. Montaż oprawy przy włączonym zasilaniu niesie ze sobą ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenia oprawy.
4. Oprawę CLEVEO należy podłączyć do źródła zasilania z zachowaniem wszystkich wytycznych dot. zachowania bezpieczeństwa.
5. Przed podłączeniem zasilania zawsze należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych i ich zgodność z odpowiednimi normami oraz upewnić się, że źródło zasilania ma odpowiednie parametry elektryczne.

### 4.2. Postępowanie z oprawą LED CLEVEO







Oprawa LED CLEVEO jest wykonana w sposób zapewniający dużą trwałość i odporność na warunki zewnętrzne. Oprawa LED CLEVEO posiada stopień ochrony przed warunkami zewnętrznymi IP 66. Oznacza to, że szczelnie zamknięta oprawa może pracować w prawie każdych warunkach atmosferycznych oraz przy dużym zapyleniu. Aby zapewnić długą i bezawaryjną pracę oprawy należy przestrzegać opisanych w dalszej części instrukcji zasad postępowania z opraw oraz montażu i serwisu opraw LED.

#### Zasady postępowania z oprawą LED

1. W trakcie montażu, transportu oraz innych prac związanych z oprawą LED należy unikać silnych wstrząsów, uderzeń oraz wszelkich innych udarów mechanicznych.
2. Oprawy LED nie należy zanurzać w wodzie jak i w innych cieczach.
3. Należy unikać kontaktu oprawy LED ze smarami, rozpuszczalnikami, substancjami penetrującymi oraz wszelkimi innymi substancjami mogącymi trwale zabrudzić lub uszkodzić powłokę zewnętrzną oprawy lub wnikać do jej środka.
4. Należy unikać otwierania oprawy LED. Oprawę LED można otwierać tylko i wyłącznie podczas montażu (o ile jest to niezbędne do podłączenia kabli) oraz w trakcie prac serwisowych. Otwarcie oprawy LED oraz wszelkie prace w jej wnętrzu mogą być wykonywane jedynie przez osoby odpowiednio przeszkolone, przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.
5. Zaleca się, aby otwarcie oprawy odbywało się w pomieszczeniu zamkniętym. W przypadku pracy na zewnątrz otwarcie oprawy możliwe jest tylko i wyłącznie w dni, w których nie występują opady atmosferyczne. Wilgoć, która dostanie się do oprawy może mieć wpływ na skrócenie czasu życia diod LED lub ich uszkodzenie. Zalecane jest wykonywanie instalacji oprawy LED w dniach słonecznych, przy niskiej wilgotności powietrza.
6. Podłączanie oprawy LED do sieci elektrycznej może odbywać się tylko przy odłączonym zasilaniu.





## 4.3. Czynności montażowe

### 4.3.1. Montaż kabla zasilającego

<ul style="list-style-type: none"><li>• Przygotować oprawę LED oraz izolowany wkrętak krzyżowy z ostrzem PH1 i klucz płaski 22 mm.</li><li>• Przygotować odcinek kabla zasilającego o odpowiedniej długości i parametrach:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kabel okrągły 3 x 1.5~2.5 mm<sup>2</sup> (3 x AWG 13~16),</li><li>◦ Średnica zewnętrzna kabla 10~14 mm,</li></ul></li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Położyć oprawę na stole warsztatowym lub innej płaskiej i stabilnej powierzchni.</li><li>• Otworzyć oprawę LED odblokowując zatrzask.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabel przełożyć przez przepust oraz tuleję mocującą pozostawiając wewnątrz oprawy około 10 cm kabla.</li><li>• Pozostające wewnątrz oprawy końcówki kabla zasilającego zamocować do gniazda sprężynowego zgodnie z oznaczeniami: brązowy - faza (L), zielono-żółty - PE, niebieski - zero (N).</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Przepust na kablu zakręcić przy użyciu klucza płaskiego 22 mm. Przepust powinien być zakręcony na tyle mocno, aby nie było możliwości wyciągnięcia kabla.</li><li>• Sprawdzić poprawność wykonanego połączenia.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zamknąć szczelnie obudowę. Zablokowanie zatrzasku powinno wymagać użycia średniej siły i powinno zakończyć się charakterystycznym, dosyć głośnym trzaśnięciem. Jeżeli zamknięcie obudowy wymaga zbyt dużej siły to należy sprawdzić poprawność ułożenia uszczelki umieszczonej wzdłuż krawędzi łączącej obie połówki oprawy oraz sprawdzić, czy przypadkiem nie został przytrzaśnięty kabel.</li><li>• Sprawdzić wzrokowo poprawność zamknięcia. Obie połowy oprawy powinny przylegać równo na całym obwodzie łączenia.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podłączyć oprawę LED do zasilania w celu sprawdzenia poprawności działania.</li></ul>	

### 4.3.2. Ustawienie kąta nachylenia oprawy

Oprawa CLEVEO wyposażona jest w element mocujący o regulowanym kącie ustawienia. Dzięki temu oprawa może być montowana zarówno na słupach zakończonych pionowo jak i poziomo. Oprawa CLEVEO standardowo umożliwia regulację kąta w dwóch zakresach od  $-5^{\circ}$  do  $20^{\circ}$  oraz od  $70^{\circ}$  do  $95^{\circ}$  w skokach co  $2,5^{\circ}$ .

<ul style="list-style-type: none"><li>Przygotować oprawę oraz klucz płaski lub nasadowy 17 mm.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Położyć oprawę LED na stole warsztatowym lub innej płaskiej i stabilnej powierzchni.</li><li>Otworzyć oprawę LED odblokowując zatrzask.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Przy użyciu klucza płaskiego 17mm poluzować śrubę blokującą. Przy dużych zmianach kąta ustawienia oprawy konieczne będzie całkowite wykręcenie śruby.</li><li>Ustawić tuleję mocującą w zadanej pozycji. Na korpusie obudowy, obok śruby blokującej znajduje się podziałka ułatwiająca ustawienie zadanego kąta.</li><li>Wkręcić śrubę blokującą do oporu, tak aby podkładka blokująca znajdująca się pod śrubą weszła równo pomiędzy zęby podziałki.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Zamknąć szczelnie obudowę. Zablokowanie zatrzasku powinno wymagać użycia średniej siły i powinno zakończyć się charakterystycznym, dosyć głośnym trzaśnięciem. Jeżeli zamknięcie obudowy wymaga zbyt dużej siły to należy sprawdzić poprawność ułożenia uszczelki umieszczonej wzdłuż krawędzi łączącej obie połowki oprawy oraz sprawdzić, czy przypadkiem nie został przytrzaśnięty kabel.</li><li>Sprawdzić wzrokowo poprawność zamknięcia. Obie części oprawy powinny przylegać równo na całym obwodzie łączenia.</li></ul>	

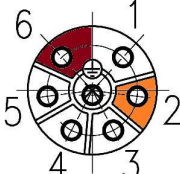


### 4.3.3. Montaż oprawy na słupie

Oprawa przystosowana jest do montażu na słupie lub wysięgniku, których zakończenie ma średnicę 60 mm na długości co najmniej 120 mm.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Przygotować oprawę LED oraz klucz imbusowy 5 mm.</li><li>• Oprawę LED wyposażyć w kabel oraz ustawić kąt nachylenia oprawy zgodnie z instrukcjami zawartymi w punktach 4.3.1. oraz 4.3.2.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Przeprowadzić kabel zasilający wewnątrz słupa.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lekko wykręcić śruby blokujące.</li><li>• Osadzić oprawę LED na zakończeniu słupa lub wysięgnika.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mocno dokręcić obie śruby blokujące.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podłączyć zasilanie.</li><li>• Sprawdzić poprawność parametrów zasilania i poprawność przyłącza.</li><li>• Włączyć zasilanie i sprawdzić poprawność działania oprawy.</li></ul>	

### 4.3.4. Montaż złącza EcoMate kabla sygnałowego

<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozkręcić złącze EcoMate postępując zgodnie z dołączoną instrukcją.</li><li>• Podłączyć kabel sygnałowy do wewnętrznych bolców złącza:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ brązowy lub czarny (6) = minus (GND)</li><li>◦ pomarańczowy lub czerwony (2) = plus (0 ~ +10V)</li></ul></li><li>• Skręcić złącze EcoMate postępując zgodnie z dołączoną instrukcją.</li><li>• Włączyć zasilanie i sprawdzić poprawność działania trybu External Dim.</li></ul>	
---	---

## 5. Serwisowanie oprawy.

Wszystkie oprawy marki LedikoPRO są projektowane i produkowane z zachowaniem najwyższych rygorów jakościowych. Dokładamy wszelkich starań, aby oprawa nie wymagała serwisowania w całym okresie użytkowania. Jednocześnie oprawa jest skonstruowana w taki sposób, aby w razie awarii możliwa była łatwa wymiana elementów eksploatacyjnych takich jak zasilacz, kontroler oraz układ chłodzenia.

W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w funkcjonowaniu oprawy należy fakt ten zgłosić dystrybutorowi opraw LedikoPRO lub bezpośrednio firmie LEDIKO (adres i dane kontaktowe znajdują się na stronie 2 niniejszej instrukcji).

Zgłoszenie powinno zawierać następujące informacje:

- nazwa podmiotu zgłaszającego,
- nazwa dystrybutora, u którego dokonano zakupu,
- lokalizacja, w której użytkowana jest oprawa,
- pełna nazwa oprawy wraz z numerem seryjnym,
- opis działania oprawy i okoliczności wystąpienia nieprawidłowości.

Wszelkie prace serwisowe mogą być wykonywane jedynie przez osoby odpowiednio do tego przeszkolone, będące certyfikowanymi serwisantami oprawy marki LedikoPRO.



**Rys. 3. Oprawy LED CLEVEO**

**"LEDIKO Walendowski i Wilanowski" Sp. J.**

[www.lediko.com](http://www.lediko.com)

[www.ledikopro.com](http://www.ledikopro.com)

e-mail: [info@lediko.com](mailto:info@lediko.com)