

OPIS SYSTEMU COLUMBUS

System Columbus umożliwia:

1. sterowanie mocą lamp za pomocą profili dobowych z możliwością zaplanowania nawet na wiele lat
2. sterowanie mocą lamp doraźnie
3. monitoring pracy lamp z identyfikacją awarii oświetlenia
4. zarządzanie wszelkimi pracami konserwacyjno naprawczymi
5. statystyczne analizowanie danych zbieranych w czasie eksploatacji.

Elementy systemu Columbus:

1. **elektroniczny statecznik Elball** zasilający źródło światła – Elball instalowany jest w każdym słupie powyżej wnęki
2. **obwody logiczne** – obwody zapewniające transmisję danych między poszczególnymi Elballami ze skrzynką oświetleniową. Przewidziano 6 obwodów. Obwód tworzy kabel telekomunikacyjny kładziony w wykopach instalacji elektrycznej oświetlenia. W każdej latarni należy wykonać pętlę umożliwiającą dokonanie połączeń w słupie. Do kabla podłącza się wszystkie Elballe za pośrednictwem LUKa. Na końcu kabla telekomunikacyjnego instaluje się opornik. Obwody w szafce oświetleniowej podłącza się do LUNY
3. **LUK** – Lokalny Układ Komunikacyjny służący do połączenia Elballa z obwodem logicznym
4. **LUNA** – Lokalny Układ Nadzoru – komputer sterujący oświetleniem, przesyłające dane do Systemu Centralnego za pomocą transmisji GPRS. LUNA instalowana jest w szafce oświetleniowej. Wymiary pola montażu wynoszą 300x300x100 (głębokość). LUNA wyposażona jest w modem GPRS.



System Inteligentnego Oświetlenia COLUMBUS – podstawowe informacje.

System Columbus jest nowoczesnym rozwiązaniem w dziedzinie oświetlenia drogowego wykorzystującym najnowsze osiągnięcia techniczne. Obejmuje on całość spraw związanych z eksploatacją oświetlenia drogowego. Columbus ukierunkowany jest na jakość oświetlenia oraz obniżenie kosztów eksploatacji.

Uwarunkowania formalne.

Obowiązująca w Polsce Europejska Norma EN 13201-1 warunkuje natężenie oświetlenia dróg i ulic sytuacją oświetleniową dla których przypisuje się klasy oświetleniowe. Zakres luminancji dla 9 klas oświetleniowych ME wynosi od 2 cd/m² do 0,3 cd/m².

Dobór klas oświetleniowych zależy między innymi od prędkości jazdy, typów użytkowników, charakterystyki drogi. Oznacza to, że natężenie oświetlenia powinno się zmieniać wraz ze zmianą ruchu drogowego.

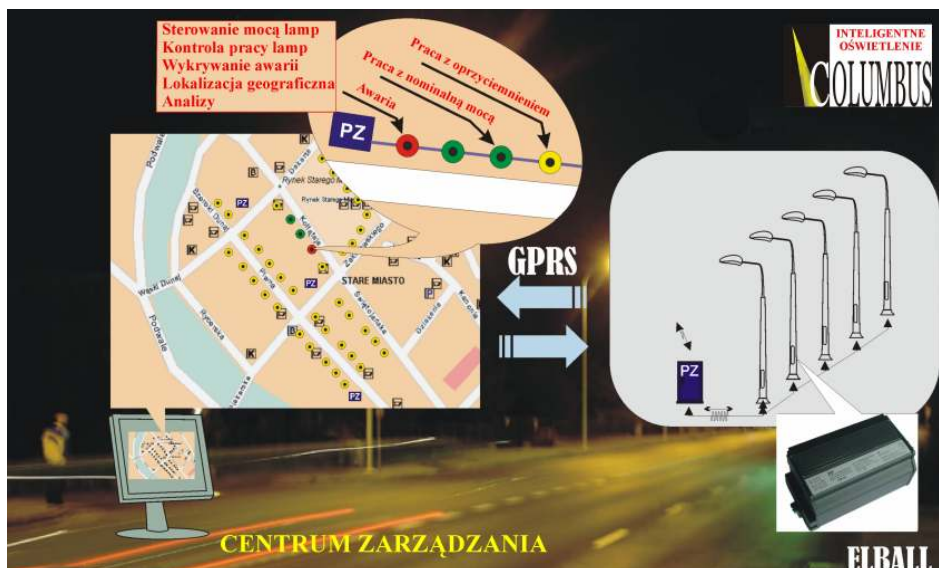
System Columbus umożliwia spełnienie zaleceń normy.

Opis systemu Columbus.

System jest połączeniem oprogramowania zarządzającego, elektronicznych stateczników ELBALL zasilających źródła światła i kanałów transmisji danych między poszczególnymi latarniami a centrum zarządzającym.

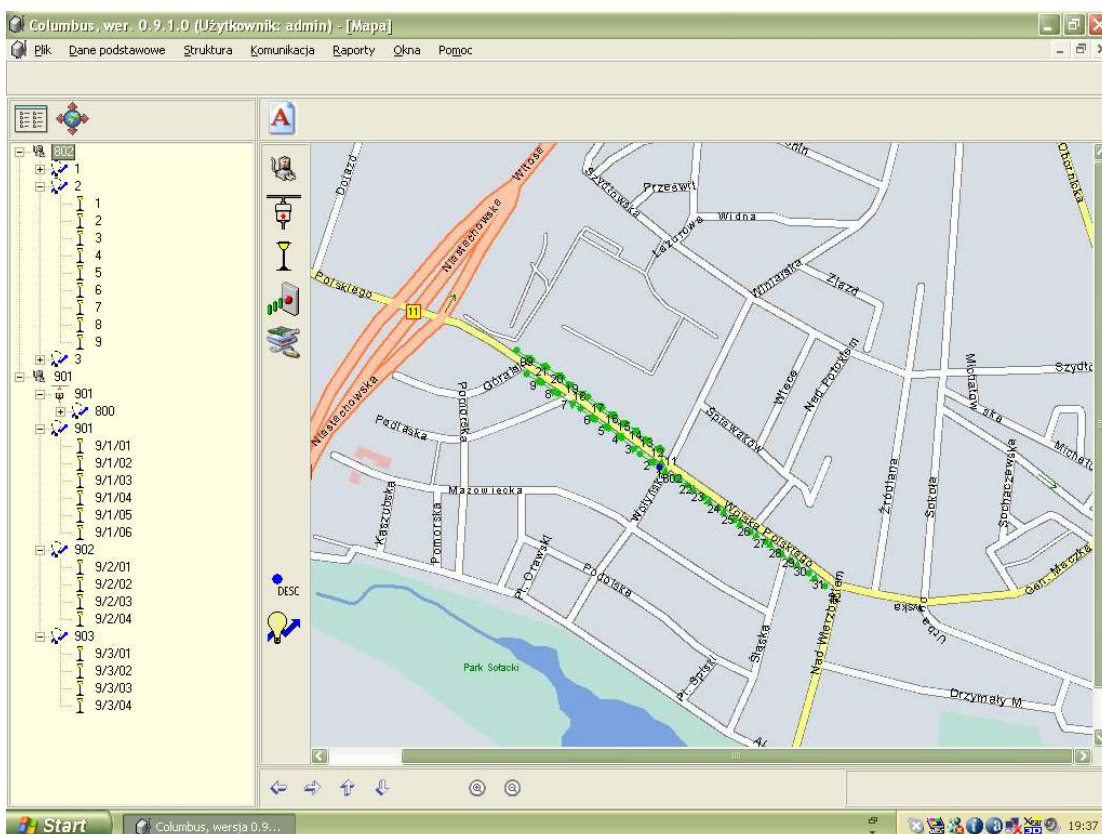
Funkcjonalnie dzieli się na:

- ✓ moduł ewidencji
- ✓ moduł sterowania i nadzoru
- ✓ moduł zarządzania eksploatacją.



Moduł ewidencji.

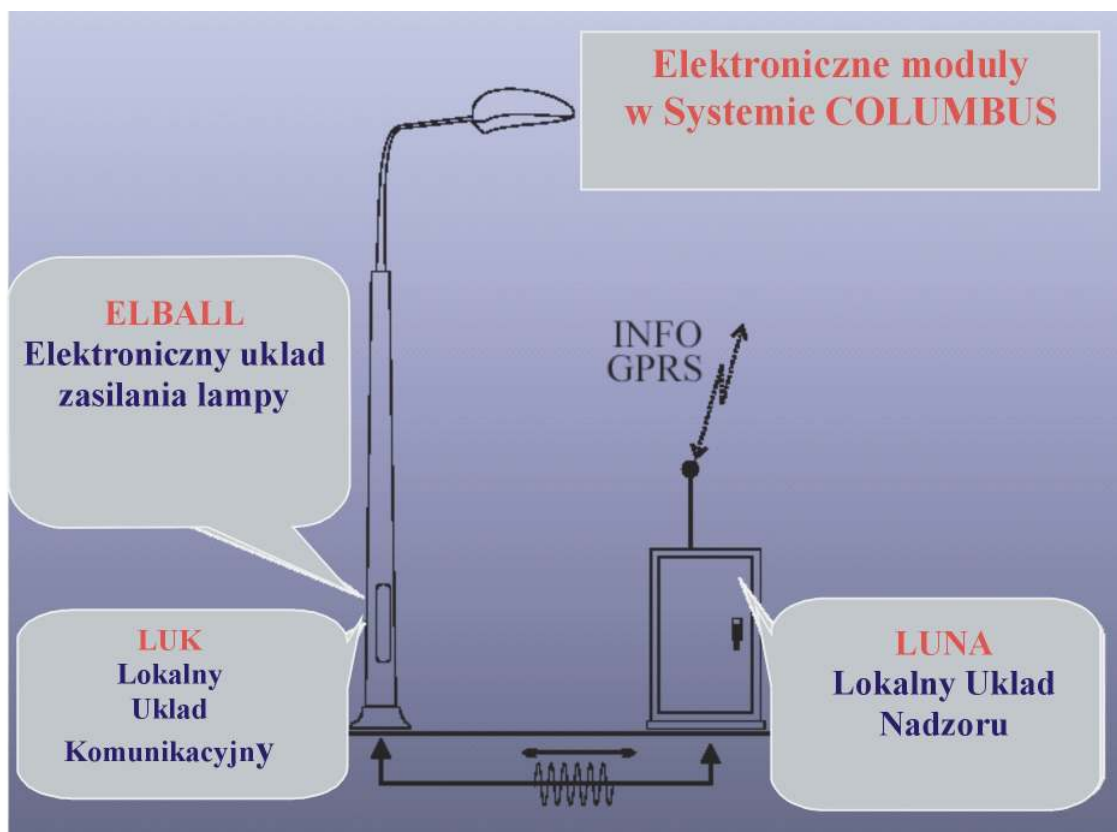
Jest to oprogramowanie pozwalające na zgromadzenie informacji o oświetleniu poczynając od źródła światła przez oprawy, słup po punkty zasilania wraz z obwodami i wyposażeniem. Elementy oświetlenia mogą być lokalizowane we współrzędnych geograficznych i przedstawione na mapie cyfrowej.



Moduł sterowania i nadzoru.

Na moduł ten składają się: część oprogramowania centralnego, globalny kanał transmisji danych, lokalne układy nadzoru LUNA, lokalne kanały transmisji danych, lokalne układy komunikacyjne LUK, elektroniczne stateczniki.

Realizuje on zmianę parametrów oświetlenia, z dokładnością do poszczególniej latarni, w zależności od sytuacji drogowej oraz monitoruje pracę oświetlenia – stany pracy, i awarie.

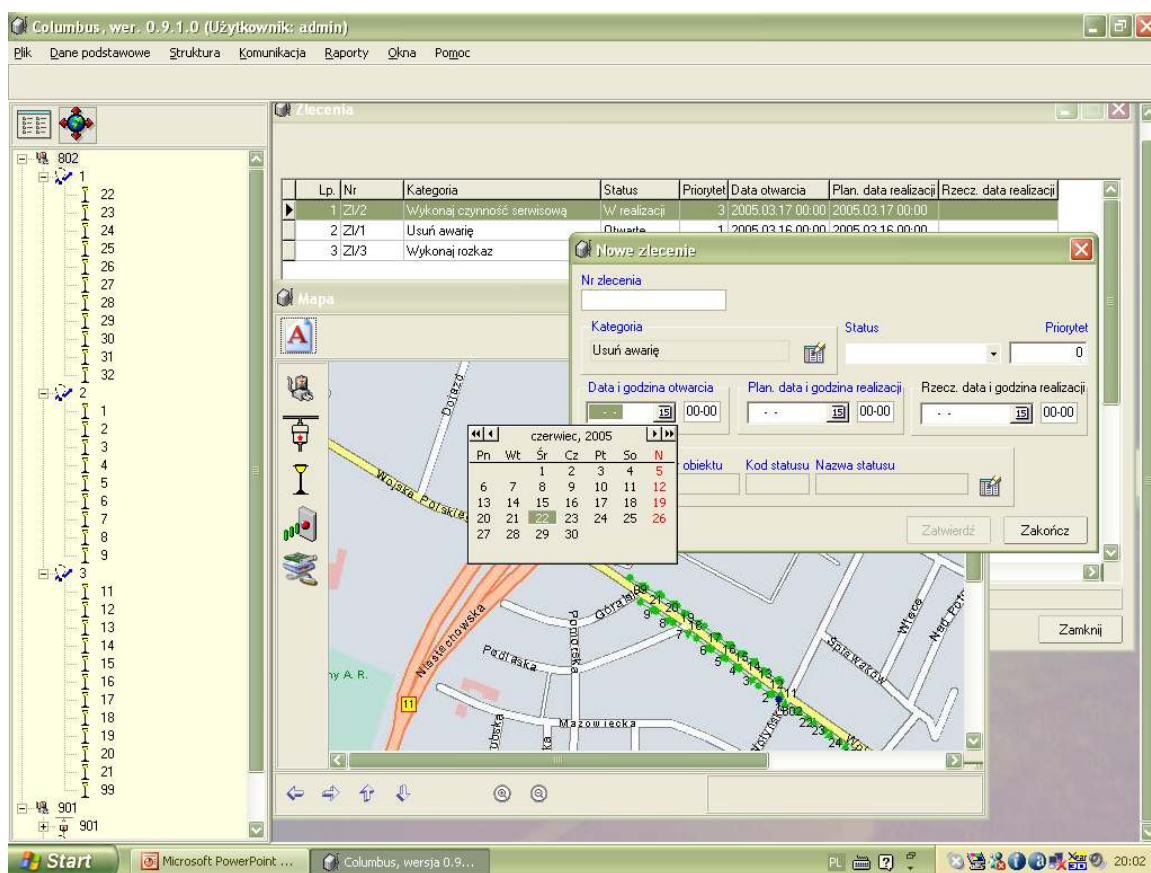


Globalny kanał komunikacji – przysyłanie danych między LUNĄ a centralnym komputerem. Informacje przekazywane są za pomocą transmisji GPRS do operatora sieci komórkowej następnie udostępniane są Użytkownikowi przez Internet.

Lokalny układ komunikacyjny – przesył danych między ELBALLami a LUNĄ. Może być realizowany przez transmisję kablem informatycznym, przez kable zasilające (PLC) lub drogą radiową.

Moduł zarządzania eksploatacją

Moduł ten stanowi część oprogramowania centralnego.



W module tym zarządza się eksploatacją – wszelkimi pracami związanymi z utrzymaniem w sprawności oświetlenia. Tu również tworzy się parametry świecenia dla latarni - profile dobowe świecenia. Gromadzone są też dane o naprawach, zabiegach konserwacjach, częstotliwości i rodzajach napraw. Bazy kontrahentów, pracowników, dostawców wykorzystywane są do tworzenia dokumentów zleceń, rozliczeń wykonanych czynności.

Analizy pozwalają kontrolować jakość procesu eksploatacji.

Korzyści.

System COLUMBUS – INTELIGENTNE OŚWIETLENIE pozwala podnieść jakość oświetlenia w stosunku do klasycznych rozwiązań oraz znacząco zmniejszyć koszty.

Podniesienie jakości oświetlenia.

Na jakość oświetlenia drogowego składa się jakość świecenia poszczególnych latarni oraz jakość całego układu oświetlenia drogowego.

Podniesienie jakości światła latarni

Zastosowanie elektronicznego statecznika w miejsce dławika magnetycznego zapewnia stały poziom świecenia niezależnie od wahań napięcia w sieci. Dlatego np.: wszystkie lampy świecą jednakowo niezależnie od odległości od punktu zasilania. Nie występuje również zjawisko tętnienia

strumienia świetlnego. Wyeliminowany jest również efekt stroboskopowy dzięki wysokiej częstotliwości napięcia zasilającego źródło światła.

Podniesienie jakości w ramach systemu oświetlenia.

Możliwość sterowania mocą pozwala dostosować oświetlenie do lokalnych warunków drogowych. Pozwala to np.: wyeksponować niebezpieczne miejsca jak skrzyżowania, miejsca robót drogowych itp.

O jakości oświetlenia stanowi również niezawodność. I tu System COLUMBUS zapewnia, dzięki centralnemu śledzeniu pracy lamp, najwyższy poziom niezawodności.

Zmniejszenie kosztów

Zmniejszenie kosztów dokonuje się w dwóch dziedzinach:

- ✓ koszt energii elektrycznej
- ✓ koszt konserwacji i napraw.

Zmniejszenie kosztów energii.

Zmniejszenie kosztów energii realizuje się przez zmniejszenie poboru mocy przez lampy. Zmniejszenie to, w zależności od warunków drogowych, może przekraczać 50 – 60% i to w stosunku do nowoczesnego oświetlenia klasycznego, wykorzystującego lampy sodowe. Przy modernizacji z wymianą rtęciowych źródeł światła oszczędności są jeszcze większe.

Elektroniczne stateczniki obniżają poziom mocy szczytowej, występujący przy zapalaniu oświetlenia, co pozwala obniżyć stałe elementy opłat za energię.

Zmniejszenie kosztów eksploatacji.

Zmniejszenie kosztów konserwacji powstaje na skutek:

- ✓ mniejszej liczby zabiegów konserwacyjnych – lampy zasilane EBLALLami świecą dłużej od zasilanych dławikami. Powoduje to zmniejszenie wydatków na nowe źródła światła, mniejsze koszty robocizny i sprzętu
- ✓ elektroniczny statecznik montuje się u podstawy słupa co przy możliwości diagnozy przyczyny awarii, pozwala dokonywać napraw bez konieczności stosowania koszy.
- ✓ centralne odnotowywanie wszelkich czynności naprawczo – konserwacyjnych pozwala dokładnie je rozliczać, analizować jakość zastosowanych elementów co prowadzi do zmniejszenia nakładów na utrzymanie oświetlenia w sprawności.

Szkolenia i doradztwo w zakresie stosowania systemu COLUMBUS – przedstawiciel producenta firma NOVA LIGHT Sp. z o.o., 90-644 Łódź, ul. Żeligowskiego 46, tel. (0-42) 636 63 11, fax. (0-42) 636 78 59

**Elektroniczny
wysokoczęstotliwościowy
statecznik
dla wysokoprężnych lamp
sodowych i
metalohalogenowych.**

ELBALL



Modele:

JBP 01-400-230-VXXX

JBP 01-250-230-VXXX

JBP 01-150-230-VXXX

**OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE
BEZPIECZEŃSTWA**

UWAGA:

Tylko wykwalifikowany personel

może instalować ELBALL-e.

**Nieodpowiednie ich użycie grozi
porażeniem ciała i uszkodzeniem urządzenia.**

Proszę przeczytać uważnie przed użyciem:

1. Używaj ELBALL-a wyłącznie z odpowiednimi mocami wysokoprężnych lamp sodowych i metalohalogenowych.
2. Kondensatory wysokiej pojemności użyte w ELBALL-u nie wyładowują się zaraz po wyłączeniu zasilania. Poczekaj przynajmniej 3 minuty zanim wyjmiesz jakąś część składową. Jeśli tego nie zrobisz ryzykujesz porażenie prądem.
3. Przed demontażem ELBALL-a w słupie lub oprawie zapewnij izolację głównego zasilania, kabla pod napięciem (brązowego) i zerowego (niebieskiego).

4. Nigdy nie dotykaj ELBALL-a, gdy jest pod prądem.
 5. Używaj tylko dla określonych w specyfikacji zakresach temperatur i napięć.
 6. ELBALL powinien być montowany do metalowej, ceglastej, betonowej albo innej nie palącej się powierzchni.
 7. Jeżeli temperatura otoczenia przekracza 35°C, zastosuj przewody o odporności, na co najmniej 90°C (194°F)
 8. ELBALL powinien być instalowany w środku słupa, armatury albo w innym krytym miejscu. Nie powinien być instalowany na zewnątrz i wystawiany na działanie czynników atmosferycznych.
9. Odłącz zasilanie ELBALL-a przed przeprowadzeniem konserwacji, gdy sprawdzasz szczelność.
 10. Użyj bezpiecznika **C10A** na kablu zasilającym ELBALL (brązowy).
 11. Zachowaj szczególną ostrożność.
 12. Wszystkich urządzeń używaj według dyrektyw CE.

SPECYFIKACJA

Model:	JBP 01-400-220-VXXX	JBP 01-400-220-VXXX	JBP 01-400-220-VXXX
Typ lampy	wysokoprężna lampa sodowa lub metalohalogenkowa 400W	wysokoprężna lampa sodowa lub metalohalogenkowa 250W	wysokoprężna lampa sodowa lub metalohalogenkowa 150W
Nominalna moc pobierana	420 W - 440 W	265 W - 275 W	160 W - 170 W
Napięcie na wejściu	185 V - 250 V	185 V - 250 V	185 V - 250 V
Max wartość prądu na wejściu	2.7 A	1.6 A	1.0 A
Temperatura otoczenia	-45°C - +60 °C	-45°C - +60 °C	-45°C - +60 °C
THD przy nominalnej mocy	<10%	<10%	<10%
Cos φ przy nominalnej mocy	>0.96	>0.96	>0.96
Wymiary	22x12x9 cm	19x11x8 cm	19x10x7 cm

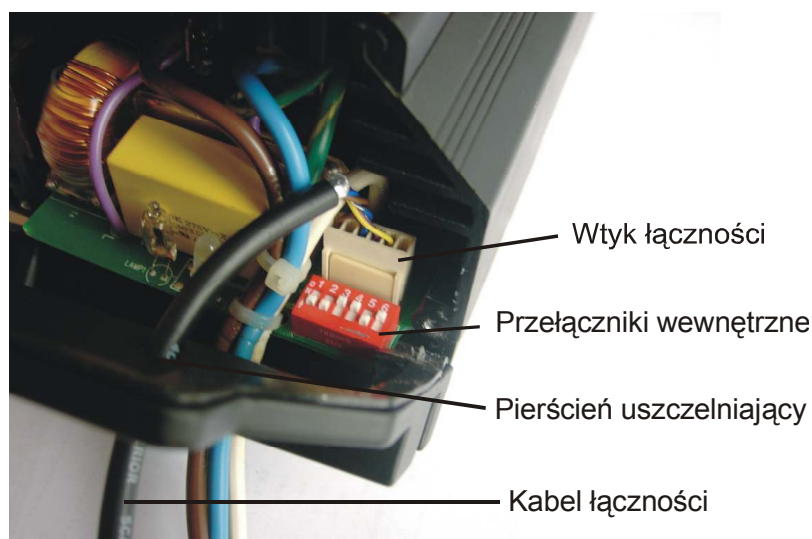
USTAWIENIA PRZEŁĄCZNIKÓW WEWNĘTRZNYCH I PRZYŁĄCZANIE PRZEWODU STERUJĄCEGO

Uwagi:

1. W przypadku, gdy przełączniki wewnętrzne są już ustawione i/lub komputerowy przewód sterujący przyłączony można pominąć sekcję

*„USTAWIENIA PRZEŁĄCZNIKÓW WEWNĘTRZNYCH I PRZYŁĄCZANIE KABLA
STERUJĄCEGO„.*

2. Komputerowy sygnał sterujący centrum kontroli kasuje ustawione przełącznikami wewnętrznymi parametry.
3. Jednakże, gdy kabel sterujący jest podłączany, zalecamy ustawić za pomocą przełączników wewnętrznych wymagane parametry tak, aby w wyniku przzerwania łączności oświetlenie działało właściwie.



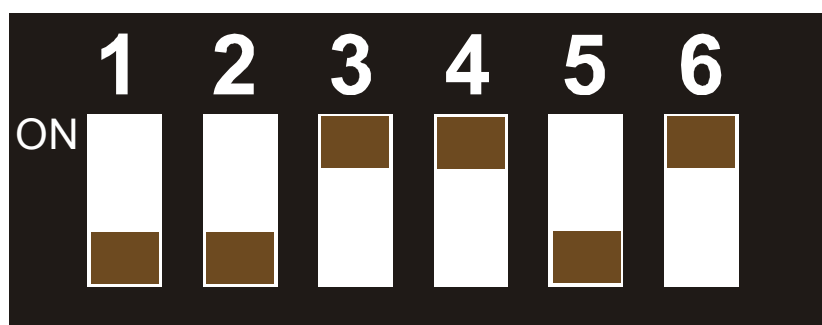
KROK PIERWSZY – USUNIĘCIE POKRYWY

UWAGA

1. Odkręć wkręty mocujące pokrywę na której znajdują się kontrolki diagnostyczne.
2. Uchyl delikatnie pokrywę tylko na tyle by dostać się do przełączników,
3. Uważaj aby nie uszkodzić przewodów ELBALL-a
4. Dokonaj odpowiednich nastaw przełączników sterujących

KROK DRUGI - USTAWIENIA PRZEŁĄCZNIKA STERUJĄCEGO

Diagram przełączników sterujących



Powyższy przykład obrazuje ELBALL-a ustawionego na uruchamianie przyciemnienia z zewnątrz - biały kabel musi być podłączony (przełącznik 2,); nominalna moc wynosi 100% (przełącznik 3) a przyciemnianie jest ustawione na 60% (przełączniki 5 i 6).

Ustawiania przełączników sterujących

Nastaw dokonujemy według poniższej tabeli (np.za pomocą długopisu)

Przełącznik	Pozycja	Funkcja
1	OFF	Zawsze w pozycji OFF
2	OFF	Sterowanie uruchamianiem przyciemnienia z zewnątrz - biały kabel musi być podłączony do urządzenia sterującego
2	ON	Sterowanie uruchamianiem przyciemnienia przez wbudowany program. Działanie programu regulujemy przełącznikiem nr 4.
3	OFF	Tryb ekonomiczny – lampa będzie pracować na poziomie 87.5% mocy
3	ON	Pełna moc – lampa będzie pracować z 100% mocy
Przełącznik 4 jest tylko aktywny, jeśli przełącznik 2 jest w pozycji ON		
4	OFF	Program letni – przyciemnianie rozpoczyna się po 3 godzinach od włączenia lampy.
4	ON	Program zimowy – przyciemnianie zaczyna się po 6 godzinach od włączenia lampy.

Nastawianie poziomu przyciemnienia

Poziom przyciemniania jest kontrolowany przez przełączniki sterujące niezależnie czy biały kabel jest podłączony czy nie.

	Przełącznik 5	Przełącznik 6
Poziom przyciemnienia		
80%	ON	ON
60%	OFF	ON
50%	ON	OFF
40%	OFF	OFF

KROK TRZECI - przyłączanie przewodu sterowania komputerowego

UWAGA:

Jeśli nie stosujesz sterowania komputerowego przejdź do KROKU CZWARTEGO.

Sygnał sterowania z centrum kontroli kasuje nastawione parametry przełączników.

Aby podłączyć kabel łączności należy:

1. Usunąć osłonę przewodu.
2. Przyłączyć przewód łączności używając wtyku Molex 2695 seria sześć pin (PN 22-01-3067) albo inny kompatybilny.
3. Przeprowadzić przewód przez pierścień uszczelniający w otworze pokrywy Elball-a (średnica otworu = 6.4mm) wykonując wcześniej otwór o odpowiedniej średnicy.

KROK CZWARTY - zamknięcie pokrywy

1. Upewnij się, że uszczelka obudowy i pierścienie uszczelniające przewody pozostaną na właściwym miejscu
2. Powoli nasuń pokrywę z powrotem na miejsce.
3. Przykręć wkręty mocujące tak aby zachować szczelność obudowy.

MONTOWANIE ELBALL-a

ELBALL może być zamontowany na podstawie albo bezpośrednio na słupie lub armaturze.

UWAGI:

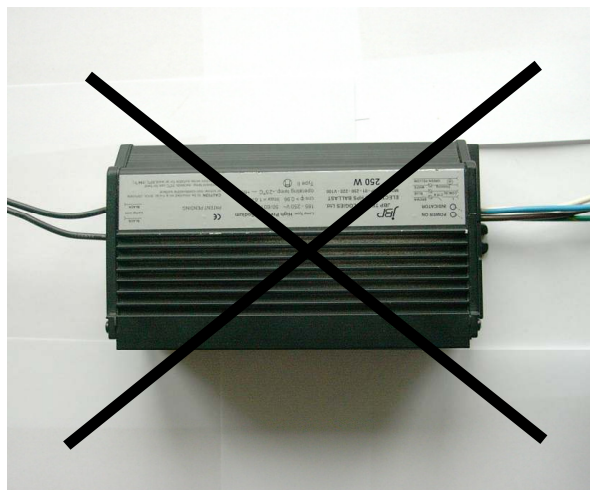
- | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Długość kabli do lampy może wynosić 20 metrów (100 stóp) |
| 2. | Kiedy instalujesz lub wymieniasz ELBALL-a upewnij się że przełączniki sterujące są ustawione prawidłowo a przewód sterujący jest podłączony lub zaizolowany (w zależności od sposobu sterowania). |

Duże chłodzące radiatory muszą być ustawione pionowo albo wskazywać do góry. Poniższe fotografie pokazują prawidłowe oraz nieprawidłowe pozycje położenia.

PRAWDŁOWE POZYCJE



NIEPRAWDŁOWE POZYCJE



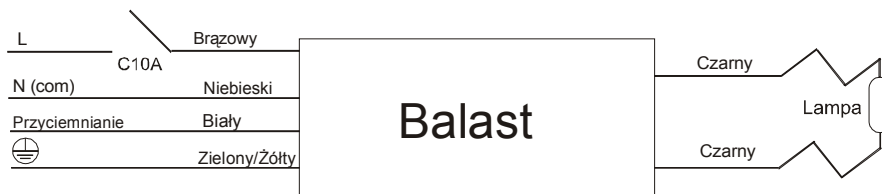
Schemat podłączenia.

Podłącz kable używając poniższego diagramu

UWAGA:

Dla brązowego przewodu użyj

bezpiecznika **C10A**.



UWAGA:

Biały przewód jest używany do zewnętrznego uruchamiania programu przyciemniania i jest aktywny, kiedy przełącznik 2 jest ustawiony w pozycji OFF. Gdy przełącznik 2 ustawiony jest w pozycji ON ELBALL nie będzie reagował sterowanie napięciem poprzez biały przewód.

Sterowanie następuje przez załączanie napięcia 230V na biały przewód. Przy załączonym napięciu lampa będzie pracować w nominalnej mocy. Odłączenie napięcia spowoduje przejście w tryb przyciemnienia do poziomu ustawionego za pomocą przełączników 5 i 6.

Przewody zasilające lampę z ELBALL-a nie mogą być połączone uziemieniem. Gdy biały przewód jest nie wykorzystany to jego końcówka powinna być zaizolowana.

DIAGNOSTYKA

Dwie lampki wskazują status pracy ELBALL-a i lampy.

Lewa lampka jest pomarańczowa i sygnalizuje włączenie zasilania.

Działanie prawej lampki tłumaczy poniższa tabela:

<i>Lampka</i>	<i>Funkcja</i>	<i>Włączone stale</i>	<i>Wolno migające</i>	<i>Szybko migające</i>
zielona	praca w mocy nominalnej	lampa działa w nominalnej mocy	lampa jest zapalana (1)	lampa się nagrzewa (2)
żółta	przyciemnianie	lampa pracuje w trybie przyciemnienia	ELBALL się przegrzał, lampa nie pracuje (3)	lampa przechodzi w tryb przyciemniania
czerwona	błąd	wystąpiło zwarcie w przewodach lampy lub awaria ELBALL-a (4)	ELBALL nie ma połączenia z lampą. Dokręć lampę lub sprawdź połączenia.	Lampa jest zużyta i nie może działać z normalną mocą. ELBALL odciął zasilanie prądu. Wymień lampę.
brak	ELBALL jest wadliwy. Jeśli zasilanie jest połączone i pali się lewa dioda, wymień ELBALL.			

UWAGI:

- (1) ten proces powinien trwać kilka sekund
- (2) ten proces powinien trwać od 2 do 5 minut
- (3) ELBALL wyłącza się, kiedy temperatura przekroczy 95°C i zacznie ponownie działać, kiedy temperatura spadnie do 70°C.
- (4) Rozłączyć kable lampy a zasilić ELBALL. Jeśli ELBALL próbuje zapalić (zielona dioda miga), problemem jest zwarcie w przewodach lampy. Należy wtedy sprawdzić stan izolacji obwodu między ELBALL-em a lampą. **W innym wypadku wymienić ELBALL.**

Szkolenia i doradztwo w zakresie stosowania systemu COLUMBUS – przedstawiciel producenta firma NOVA LIGHT Sp. z o.o., 90-644 Łódź, ul. Żeligowskiego 46, tel. (0-42) 636 63 11, fax. (0-42) 636 78 59