

## MODERNIZUJEMY

Nowoczesne oprawy oświetlenia awaryjnego LED  
źródłem oszczędności – argument dla modernizacji

Szybki rozwój źródeł światła LED spowodował rewolucję w branży oświetlenia awaryjnego. Obecnie prawie wszystkie nowe obiekty posiadają oświetlenie awaryjne oparte na oprawach LED. Powodem tego stanu rzeczy są niezaprzeczalne walory opraw oświetlenia awaryjnego ze źródłem światła LED.

**ZALETY OPRAW LED** w stosunku do dotychczas stosowanych opraw ze świetlówkowym źródłem światła to:

### ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ

– źródła światła LED posiadają dużo większą sprawność energetyczną od świetlówek, jest to szczególnie widoczne w przypadku opraw kierunkowych w których do podświetlenia znaku ewakuacyjnego świetlówek o mocy 8W zostały zastąpione przez diody LED o mocy 1-2W.

### DUŻO WIĘKSZA ŻYWOTNOŚĆ ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA LED W STOSUNKU DO ŚWIETŁÓWEK

- źródła światła LED posiadają żywotność do 50 tys. godzin, a świetlówek zaledwie do 8 tys. godzin, co ma szczególne znaczenie w tzw. oprawach „jasnych”, tzn. w oprawach, które świecą ciągle. Dotyczy to głównie opraw kierunkowych, które zgodnie z normą PN-EN 50172 powinny świecić przez całą dobę, co w przypadku opraw świetlówkowych powoduje konieczność jej wymiany co najmniej raz w roku, a w przypadku opraw LED raz na 7 lat.

### EFEKTYWNOŚĆ

– oprawy awaryjne LED dzięki wykorzystaniu odpowiednich soczewek potrafią rozproszyć światło w pożądanym kierunku, co umożliwia rozmieszczenie opraw w odstępach 10 – 20 m w zależności od wysokości ich montażu, natomiast oprawy świetlówkowe muszą być rozmieszczane średnio co 6 m ze względu na kształt bryły fotometrycznej. Wynika z tego, że oprawy świetlówkowych trzeba zastosować 2-3 razy więcej niż opraw LED, co znacznie podwyższa koszt nie tylko samej inwestycji, ale także koszt eksploatacji systemu oświetlenia awaryjnego.

## KORZYŚCI FINANSOWE

Wielu użytkowników, konserwatorów czy nawet właścicieli obiektów coraz częściej zaczyna się zastanawiać nad słusznością zmodernizowania dotychczasowego oświetlenia świetlówkowego na oświetlenie LED. Dzieje się tak, ponieważ nieustannie dąży się do najkorzystniejszych rozwiązań, a korzyści płynące z oświetlenia LED jest wiele. Każda z w/w zalet da się przełożyć na korzyści finansowe, które są najczęściej podstawą do podjęcia decyzji o modernizacji oświetlenia awaryjnego:

### KORZYŚCI FINANSOWE WYNIKAJĄCE Z ENERGOOSZCZĘDNOŚCI

– można je obliczyć porównując projekt oświetlenia awaryjnego obecnie istniejącego w obiekcie z wykorzystaniem opraw świetlówkowych z projektem jego modernizacji z wykorzystaniem opraw awaryjnych LED. Znając ilość opraw kierunkowych zamontowanych w obiekcie oszczędność finansową łatwo obliczyć mnożąc ilość opraw przez oszczędność uzyskaną z jednej oprawy obliczoną następująco:

$$O_s = 365 \text{ dni} \times 24 \text{ h} \times 6 \text{ W} \times 0,3 \text{ zł/kWh} \times 0,001 = 15,77 \text{ zł}$$

Z powyższych obliczeń wynika, że zastąpienie jednej świetlówkowej oprawy kierunkowej oprawą kierunkową LED tylko z tytułu kosztów oszczędzonej energii uzyskuje się **w jednym roku 52,65 zł.**

Oprócz opraw kierunkowych w systemach oświetlenia awaryjnego znajdują się oprawy doświetlające, z których pewna ilość spełnia często funkcję oświetlenia nocnego. W obiektach biurowych są to często oprawy downlight o mocy co najmniej 18W. Tego typu oprawy z powodzeniem można zastąpić oprawami LED o mocy 3W. Stosując analogiczny wzór, jak dla opraw kierunkowych, przy założeniu 12h pracy w trybie nocnym można obliczyć oszczędność finansową, z takiej jednej zamiany:

$$O_s = 365 \text{ dni} \times 12 \text{ h} \times 15 \text{ W} \times 0,3 \text{ zł/kWh} \times 0,001 = 19,71 \text{ zł}$$

## KORZYŚCI FINANSOWE NA SKUTEK DUŻO WIĘKSZEJ ŻYWOTNOŚCI ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA LED W STOSUNKU DO ŚWIELTÓWEK

– można je obliczyć wiedząc, że w oprawach kierunkowych średnio raz w roku trzeba wymienić świetlówkę. Koszt takiej wymiany można oszacować na 10,- zł. W oprawach doświetlających koszt takiej wymiany można oszacować na 20,- zł.

## KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z EFEKTYWNOŚCI I NIEZAWODNOŚCI OPRAW AWARYJNYCH

– dzięki odpowiednim soczewkom oprawy LED, mimo małych mocy w stosunku do opraw świetlówkowych, odległości pomiędzy nimi w przypadku opraw doświetlających mogą być 2-3 razy większe niż w przypadku opraw świetlówkowych. Z tego faktu można obliczyć korzyści finansowe wynikające z modernizacji oświetlenia awaryjnego, poprzez wymianę opraw świetlówkowych na oprawy LED, porównując roczny koszt eksploatacji związanej z niezawodnością świetlówkowej oprawy awaryjnej z oprawą LED:

1) Roczny koszt eksploatacji związanej z naprawami oprawy świetlówkowej to:

- wymiana akumulatorów średnio co **2 lata**:

$$K = 80,-\text{zł}/2\text{lata} = 40,-\text{zł}$$

- wymiana modułu awaryjnego średnio co **5 lat**:

$$K = 150,-\text{zł}/5\text{lat} = 30,-\text{zł}$$

---

łącznie **70,- zł rocznie**

2) Roczny koszt eksploatacji związanej z naprawą oprawy LED to:

- wymiana akumulatorów średnio co **4 lata**:

$$K = 80,-\text{zł}/4\text{lata} = 20,-\text{zł}$$

- wymiana modułu awaryjnego średnio co **8 lat**:

$$K = 160,-\text{zł}/8\text{lat} = 20,-\text{zł}$$

---

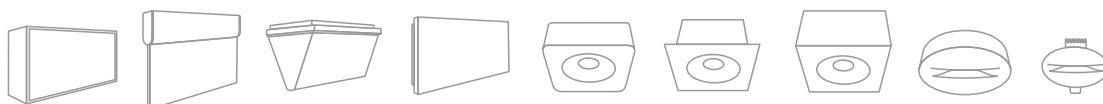
łącznie **40,- zł rocznie**

Dzięki powyższym obliczeniom łatwo zauważyć, że roczny koszt eksploatacji opraw awaryjnych LED jest o 30,- zł niższy od awaryjnych opraw świetlówkowych. Uwzględniając fakt, że opraw świetlówkowych jest 2-3 razy więcej niż opraw LED, oszczędności na eksploatacji związane z naprawami opraw awaryjnych LED są niższe niż w przypadku opraw świetlówkowych:

$$Os = n \times 100,-\text{zł} \quad \text{gdzie } n \text{ to ilość opraw LED w obiekcie}$$

Sumując oszczędności finansowe w skali roku uzyskane z zastąpienia jednej świetlówkowej oprawy awaryjnej oprawą LED, a wynikające z energooszczędności (ok. **20,-zł**), żywotności źródeł światła (ok. **20,-zł**), efektywności i niezawodności (ok. **100,-zł**) uzyskuje się kwotę około **140,-zł**. Jest to kwota szacowana z pewnym uśrednieniem, a więc można się spodziewać oszczędności nieco większych lub mniejszych w zależności od typu oprawy świetlówkowej i LED. Ważna jest skala oszczędności w stosunku do kosztów zastąpienia oprawy świetlówkowej oprawą awaryjną LED. Na podstawie posiadanego doświadczenia z realizacji tego typu modernizacji można stwierdzić, że całkowity koszt zastąpienia awaryjnej oprawy świetlówkowej oprawą awaryjną LED nie przekracza **400,-zł** z czego łatwo obliczyć, że koszty modernizacji zwracają się w najgorszym przypadku w ciągu trzech lat. Dodatkowa oszczędność finansowa wynika z faktu, że na nowe oprawy LED udzielana jest gwarancja, a więc odpadają koszty ewentualnych napraw przez okres gwarancji, a zainstalowane na obiektach oprawy świetlówkowe utraciły już gwarancję.

Korzyści finansowe nie są jedynymi, bo równie ważne jest zwiększone bezpieczeństwo użytkowników obiektu, a to o wiele bardziej zabezpiecza system oparty na nowych oprawach awaryjnych LED. Kolejną korzyścią jest pewność właściciela lub użytkownika obiektu, że jeden z najważniejszych systemów p.poż. jakim jest awaryjne oświetlenie ewakuacyjne spełnia wszystkie wymagania przepisów i norm obowiązujących w Polsce.



Często modernizację oświetlenia awaryjnego łączy się z modernizacją oświetlenia podstawowego. Powstaje więc pytanie jak najsprawniej przeprowadzić wymianę opraw oświetleniowych, zwłaszcza gdy część z nich posiada funkcję opraw ewakuacyjnych. Oznacza, to że podczas modernizacji oświetlenia musimy zwrócić szczególną uwagę na oświetlenie ewakuacyjne, tak aby się go nie pozbawić. W przypadku gdy na obiekcie są już zainstalowane oprawy oświetlenia ewakuacyjnego niezależne od oświetlenia podstawowego to problemu właściwie nie ma, a problem zaczyna się pojawiać gdy oprawy oświetleniowe, które chcemy zmienić spełniają również funkcję oświetlenia ewakuacyjnego

## SPRAWNA MODERNIZACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I EWAKUACYJNEGO

Aby sprawnie przeprowadzić modernizację oświetlenia powinniśmy zastanowić się przede wszystkim **jakie środki finansowe jesteśmy w stanie przeznaczyć na wymianę opraw oświetleniowych**. Takie pytanie musimy sobie zadać już na samym początku, ponieważ w zależności od funduszy jakimi dysponujemy możemy cały proces przeprowadzić na dwa sposoby:

1. Zmodernizowanie w pierwszej kolejności oświetlenia ewakuacyjnego, rozdzielając je od oświetlenia podstawowego, tak aby świetlówkowe oprawy podstawowe uwolnić z modułów awaryjnych, a awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zrealizować na niezależnych oprawach awaryjnych LED. Po takim przedsięwzięciu dotychczasowe oprawy oświetleniowe możemy swobodnie wymieniać, niekoniecznie wszystkie razem, a cały proces można wówczas przeprowadzić wymieniając oświetlenie sukcesywnie na tyle, na ile pozwalają środki finansowe. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z montażem opraw ewakuacyjnych warto się skonsultować ze specjalistą w tym zakresie, ponieważ w ciągu ostatnich lat przepisy dotyczące awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego uległy zmianie, a ponadto oprawy ewakuacyjne w wersji LED przy zastosowaniu odpowiednich soczewek można rozmieszczać do czterech razy rzadziej od opraw świetlówkowych dla uzyskania tego samego natężenia oświetlenia.
2. Modernizacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego w jednym etapie, co wymaga jednorazowo większych nakładów finansowych, ale ze względu na to, że projekt obu instalacji wykonany jest wspólnie zyskujemy gwarancję spójności zarówno pod względem instalacji elektrycznej, jak i estetyki opraw, a ponadto prace modernizacyjne nie będą ze sobą kolidowały. W tym, oraz w poprzednim przypadku, korzystne jest zaczerpnienie opinii fachowców, a jeszcze lepiej wykonanie projektu modernizacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

oprawa awaryjna  
OWA NEW



## DOTYCHCZASOWY SYSTEM MONITORINGU AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO, A WYMIANA AWARYJNYCH OPRAW ŚWIETŁÓWKOWYCH NA OPRAWY LED

Jeżeli nasz obiekt posiada System Centralnego Monitoringu lub jednostkę Centralnego Zasilania, to wcale nie musimy z tego rezygnować lub zastanawiać się nad znacznie większymi kosztami poniesionymi przez wymianę urządzeń sterujących, czy też nowym okablowaniem komunikacyjnym. Dla wyspecjalizowanej firmy nie ma najmniejszego problemu z dostosowaniem nowego rozmieszczenia opraw do okablowania, czy też maksymalnym wykorzystaniem monitorujących/zasilających elementów systemu do nowych opraw LED. Warto mieć na uwadze, że wraz z oprawami ewakuacyjnymi następował rozwój w/w systemów, a ten może nam znacznie ułatwić kontrolę poszczególnych opraw. Tak jest w przypadku np. Systemu H-300 PC produkcji HYBRYD Sp. z o.o, który umożliwia śledzenie stanu opraw na planach obiektu, a nie, jak było do tej pory, w przypadku starszych systemów, gdzie kontrola opraw odbywała się wyłącznie po adresach. Powyższy system H-300 PC umożliwia również monitoring opraw z dowolnego miejsca poprzez przeglądarkę internetową, jest zabezpieczony hasłem, a dla użytkowników można tworzyć konta nadając im odpowiednie uprawnienia Administratora z pełnym dostępem lub Użytkownika ograniczając możliwość wprowadzenia niechcianych zmian.

wizualizacja  
planu obiektu



## OGÓLNE KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTĄPIENIA ŚWIEŁŁÓWKOWEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO OPRAWAMI LED

- Dłuższa żywotność akumulatorów (oprawy świetłówkowe świecące ciągle generują ciepło, które wpływa na skrócenie żywotności akumulatorów, znajdujących się wewnątrz oprawy).
- Dłuższa żywotność elektronicznych modułów oświetlenia ewakuacyjnego (moduły w oprawach świetłówkowych poddawane są większemu obciążeniu, co skutkuje skróceniem ich żywotności).
- Dłuższa żywotność źródeł światła (źródła światła LED wytrzymują ponad 50.000h, dzięki czemu źródła światła praktycznie nie podlegają wymianie).
- Mniejsza ilość opraw (nowoczesne oprawy z soczewkami pozwalają na ukierunkowanie strumienia światła dzięki czemu ilość opraw LED może być kilkukrotnie mniejsza aniżeli opraw świetłówkowych).
- Łatwiejsza i rzadsza konserwacja (wymiana podzespołów takich, jak akumulator w nowoczesnych oprawach ewakuacyjnych jest znacznie prostsza, a wymiana modułu nie wymaga przekablowywania oprawy).

Naszym klientom oferujemy pełne wsparcie, zarówno na etapie projektowania jak i serwisowania, czy też w regularnych przeglądach oświetlenia ewakuacyjnego.

Firma HYBRYD Sp. z o.o. działa od 1986 roku. Zajmujemy się projektowaniem i produkcją opraw i systemów oświetlenia awaryjnego. Opracowując oświetlenie awaryjne, czy oprawy ewakuacyjne stawiamy przede wszystkim na rozwiązania opracowane przez własnych specjalistów. Dzięki temu osiągamy najwyższą sprawność świecenia w trybie awaryjnym przy zachowaniu długiego czasu pracy. Nasze oprawy LED to trwałość i oszczędność dzięki mocy optymalnie rozproszonego światła.

Z poważaniem

ZESPÓŁ  
**HYBRYD**