



# Oświetlenie warsztatowe

Trudno wyobrazić sobie bezpieczną i efektywną pracę w miejscach, które nie są odpowiednio oświetlone. Zapewnienie optymalnych warunków oświetleniowych ma szczególne znaczenie tam, gdzie duże znaczenie ma precyzja wykonywanych czynności. Przykładem takiego miejsca jest chociażby warsztat.

Marta Gajewska

Zadbanie o właściwe oświetlenie to podstawa bezpiecznego i skutecznego działania pracowników działu Utrzymania Ruchu. Mowa tu o różnego rodzaju rozwiązaniach przeznaczonych do pracy wewnątrz hal, ale także do oświetlania terenu, jeśli awaria wystąpiła poza halą.

## Lampy, naświetlacze i maszty oświetleniowe

Wśród rozwiązań wykorzystywanych na potrzeby przemysłu znajdują się różnego rodzaju lampy, naświetlacze oraz maszty oświetleniowe.

Jeśli chodzi o lampy przemysłowe, dostępne są one w wielu wariantach mocy, strumienia świetlnego, temperatury barwowej, kąta świecenia i zastosowanej elektroniki, dzięki czemu klienci mogą wybrać produkty spełniające ich oczekiwania.

Hale produkcyjne, warsztaty oraz wszelkie pomieszczenia, w których prowadzony jest remont, oznaczają trudne środowisko pracy. Ważna jest wytrzymałość oraz odporność na pył i wstrząsy. Dlatego też lampy wykorzystywane w tych miejscach zaprojektowane zostały do pracy w trudnych, wymagających warunkach. Szczególnie istotna jest szczelna obudowa naświetlacza o klasie szczelności IP 65, która chroni wnętrze urządzenia przed przenikaniem wody oraz ciał stałych. Dzięki temu naświetlacz może być stosowany zarówno wewnątrz, jak i na otwartej przestrzeni, bez obaw o uszkodzenie urządzenia.

Jeśli chodzi o oświetlenie miejsc o dużej wilgotności i zapyleniu, dobrym rozwiązaniem będą oprawy hermetyczne o podwyższonym stopniu szczelności, których obudowa zazwyczaj wykonana jest z tworzywa sztucznego ABS, natomiast klosz – z poliwęglanu.

W doświetleniu punktowym miejsca pracy wykorzystuje się oprawy ręczne, wyposażone w ergonomiczny uchwyt, pozwalające na postawienie ich w dowolnym miejscu, by w odpowiedni sposób doświetlić przestrzeń roboczą.

Osobną grupę produktów służących do oświetlenia stanowią reflektory LED, dzięki którym można usprawnić pracę w warsztacie, a przede wszystkim w terenie. Jak wyjaśnia Adrian Balicki z firmy Berner Polska, urządzenie wyposażone w 84-watową diodę COB potrafi emitować światło o natężeniu nawet 10 000 lm i 16 000 lx. Poza tym tego typu reflektor ma bardzo wysoką klasę ochrony IP 67 zapewniającą pyło- i wodoszczelność. Co istotne, istnieje możliwość sterowania kilkoma lampami za pomocą aplikacji na urządzenie mobilne. Zdaniem eksperta dobry reflektor ledowy wyposażony w silny akumulator zdecydowanie ułatwia pracę w terenie, natomiast funkcja power banku umożliwiającą naładowanie telefonu wydaje się również bardzo interesująca.

Warto wspomnieć też o mobilnych masztach oświetleniowych, które są przeznaczone do oświetlania dużych powierzchni, np. obszarów przemysłowych, miejsc pracy na budowach czy innych otwartych przestrzeni, które oznaczają wyjątkowo trudne środowisko pracy. Również w tym wypadku istotnymi kwestiami są wytrzymałość oraz odporność na pył i wstrząsy. Stąd też duże znaczenie mają szczelne obudowy naświetlaczy oraz podstawy masztu, które chronią wnętrze urządzenia przed przenikaniem wody oraz ciał stałych. Tego typu maszty wyposażone są w agregat prądotwórczy z wydajnym silnikiem, natomiast zbiornik paliwa pozwala na używanie oświetlenia nawet przez wiele godzin. Dzięki regulowanym podporom maszty oświetleniowe są urządzeniami stabilnymi, gwarantującymi bezpieczną pracę nawet na nierównym podłożu.

Jeśli chodzi o maszty oświetleniowe, wśród rozwiązań dostępnych na polskim rynku znajdują się m.in. innowacyjne, w pełni kierunkowe lampy LED, które zwiększają zasięg światła i obniżają efekt jego marnowania. Przykładowy tego typu maszt może oświetlić obszar 5000 m<sup>2</sup> przy średnim natężeniu światła 20 lx.



Źródło: Berner

## W stronę technologii LED

Technologia doświetlania miejsca pracy na przestrzeni ostatnich lat uległa prawdziwej rewolucji. Miejsce wysłużonych żarówek wolframowych z powodzeniem zajęły urządzenia wyposażone w diody LED. Jak tłumaczy ekspert z firmy Berner Polska, prawdopodobnie każdy mechanik korzystający z ze źródeł światła w postaci zwykłej żarówki z trwogą wspomina manewrowanie przewodem elektrycznym, szukanie przedłużacza, a także mrok spowodowany zwykłym upadkiem lampy. Wielu producentów wzięło sobie za cel dostarczenie produktu, który diametralnie zmieni komfort użytkowania lamp w tak wymagających miejscach, jakimi są warsztaty czy hale produkcyjne.

Rozpowszechnienie technologii LED przyniosło szereg zmian. Do słownika każdego fachowca zaczęły przebijać się nowe terminy: luks (lx) i lumen (lm), oznaczające cechy każdego źródła światła – wyrażające odpowiednio natężenie światła, czyli poziom jasności, a także moc światła, która informuje nas o tym, jak skuteczne jest oświetlenie. Im większe są te wartości, tym lepsze i skuteczniejsze – ale też i droższe – jest źródło światła.

Nie ma światła bez barwy – technologia LED rozpowszechniła również wiedzę na temat zakresów barwy (ciepły czy zimny kolor). Za barwę odpowiada parametr temperatury barwy mierzony w Kelwinach (K) – im mniejsza wartość, tym cieplejsza barwa światła. Oczywiście wybór rozwiązania zależy od warunków oraz indywidualnych preferencji użytkownika.

## Na co warto zwrócić uwagę

Na rynku jest wielu producentów oferujących lampy warsztatowe, również zakres cen jest bardzo zróżnicowany. Co sprawia, że ceny urządzeń aż tak się wahają? Zdaniem Adriana Balickiego oprócz niezawodności i jakości wykonania urządzenia bardzo dużą rolę odgrywają tu źródło światła i zasilania. Lampy mające wytrzymały akumulator (powyżej 1000 mAh) oraz silne diody SMD o niskim poborze mocy są w stanie zapewnić komfort pracy. Baterie litowo-jonowe (Li-Ion), w których usunięto wady wcześniejszych typów baterii manganowych, umożliwiają wielokrotne ładowanie, bez występowania efektu pamięci (pojemność ogniw nie spada). Dodatkowo wzmocniona obudowa chroniąca urządzenie przed upadkiem oraz szybkie ładowanie to kwestie, które warto wziąć pod uwagę przy wyborze urządzenia.

Nie możemy zapominać, że praca w warsztatach oraz innych obszarach przemysłowych często wiąże się z pracą w środowisku zapylnym



Źródło: Berner

oraz zawilgoconym. Dlatego też – jak podkreśla Tomasz Milczarek, menadżer produktu i specjalista ds. oświetlenia w firmie Lange Łukaszk, należy przywrócić się indeksowi wodoodporności (IP). Oprawy o IP65 lub wyższym będą działały bez zarzutu nawet poddane działaniu wilgoci i pyłów.

Kolejną ważną kwestią przy doborze opraw do oświetlania warsztatów jest współczynnik oddawania barw (powinien mieć co najmniej RA 80). Im jest on wyższy, tym lepiej będziemy widzieć kolory, co jest niezbędne np. przy doborze koloru lakieru.

Wybierając oświetlenie LED, warto przywrócić się deklarowanej żywotności wykorzystanych diod – dochodząca nawet do 50 000 godzin, która daje użytkownikowi pogląd na temat użytych źródeł światła.

Nie mniej ważną kwestią jest zabezpieczenie opraw przenośnych przed skutkami uderzeń, dlatego dodatkowa kratka przy halogenach LED-owych pozwala lepiej zabezpieczyć je przed przypadkowym uszkodzeniem.

Jeśli chodzi o lampy przenośne, warto zwrócić uwagę na to, żeby miały one specjalnie profilowane i/lub gumowane rękojeści zapewniające pewny chwyt i zapobiegające wyslizgiwaniu się z ręki, a także umożliwiające precyzyjne manewrowanie wiązką światła.

Szczególną uwagę należy zwrócić, wybierając oświetlenie dedykowane miejscom, w których wykonuje się obróbkę mechaniczną podzespołów (np. tokarki). Ze względów bezpieczeństwa w takim miejscu potrzebujemy wybrać oprawy, które nie dają efektu stroboskopowego.

Zdaniem eksperta z firmy Berner Polska warto szukać lampy o wysokiej klasie szczelności, żeby w przypadku zalania lub konieczności pracy w zapylnym środowisku nie narażać urządzenia na uszkodzenie. Warto dodać, że klasa szczelności, wyrażona stopniem ochrony IP zgodnie z normą PN-EN 60529:2003, informuje o odporności urządzenia na zalanie, zanurzenie oraz dostanie się pyłu do środka obudowy.

Warto też sprawdzić, jakie dodatkowe właściwości mają lampy oferowane na rynku. Ładowanie poprzez kabel micro USB jest już standardem, podobnie jak zmiana poziomów natężenia światła. Ciekawym rozwiązaniem są urządzenia wyposażone w dodatkową diodę świecącą punktowo czy silny magnes umożliwiający zamocowanie lampy np. pod samochodem. Prawdziwym hitem dla osób pracujących

przy naprawie klimatyzacji może okazać się lampa z wbudowaną dodatkową diodą UV umożliwiającą wykrycie nieszczelności układu. ■



Źródło: Atlas Copco