

Inovatívne osvetlenie logistickej haly

Jeden z najväčších dodávateľov automobilových komponentov rozšíril na Slovensku svoju výrobu. Predmetom činnosti bolo vybudovanie objektu haly logistiky slúžiacej na skladovanie zvaraných komponentov osobných áut, ktorá časom bude plniť funkciu zvarovne. Stavba rozvíja existujúci výrobný komplex so zámerom zjednodušiť logistiku - manipuláciu s komponentami pre osobné automobily. Hala obdĺžnikového pôdorysu 108 x 30 x 9 m je vybavená rôznymi technológiami.

Dôležitou súčasťou vybavenia je aj osvetlenie, na ktoré mal investor striktné požiadavky, keďže prevádzka je nepretržitá počas celého roka. Priemyselné budovy sú energeticky náročné objekty, v ktorých musí osvetlenie pracovať úsporne a flexibilne. Intenzita osvetlenia a jeho farebné podanie sú dva najdôležitejšie parametre ktoré nás ovplyvňujú. Zraková pohoda umožňuje očiam plniť ich funkciu a priamo ovplyvňovať produktivitu práce a tak pri projektovaní osvetlenia treba mať na mysli potreby budúcich užívateľov.

Firma DNA Slovakia navrhla a zrealizovala komplexný projekt s cieľom zníženia prevádzkových nákladov na osvetlenie haly. Použitím progresívnych technológií súčasnej doby sa dosiahli požadované nároky investora. Bol aplikovaný inteligentný riadiaci systém DALI od fínskej spoločnosti Helvar.



Inteligentné osvetlenie logistickej haly

Hlavné osvetlenie pracovných priestorov logistiky bolo riešené osvetľovacou sústavou s digitálnymi elektronickými predradníkmi komunikujúcimi s automatizovaným systémom riadenia osvetlenia v DALI štandarde. Osadených je 220 ks žiarivkových svietidiel T5 v krytí IP65 v montážnej výške 6,5 m.

Svetový štandard digitálneho ovládania osvetlenia DALI ukrýva akronym anglického pomenovania Digital Addressable Lighting Interface, čo v preklade znamená digitálne adresné rozhranie svietidiel. Digitálny protokol poskytuje komunikáciu medzi svietidlami a ovládacími prvkami osvetľovacej sústavy prostredníctvom dátovej zbernice. Možnosť konfigurácie každého jedného svietidla je dôležitá pre variabilitu osvetlenia priestorov. Podstatný rozdiel medzi progresívnou DALI a konvenčnou svetelnou elektroinštaláciou spočíva v rozdielnom spôsobe vzájomnej komunikácie výkonových a ovládacích prvkov sústavy. Vydaný povel na zmenu pracovného stavu svietidla má digitálnu podobu a k samotnému svietidlu sa dostáva adresne pomocou zbernice cez záťažové rozhranie (digitálny predradník). Výhodou systému je, že osvetľovacia sústava dokáže pružne reagovať na aktuálne svetelné požiadavky v zónach pohybovej aktivity a vie byť energeticky veľmi efektívny.

Intenzita osvetľovacej sústavy bola počítaná na 300 luxov (lx). Norma STN EN 12464 – 1 predpisuje na osvetlenie miestností podľa druhu vykonávanej činnosti v priestoroch nasledovné hodnoty:

- 300 lx – Výroba a spracovanie kovov – zváranie
- 150 lx – Regálové sklady



Riadenie osvetlenia

Automatizovaný riadiaci systém DALI spĺňa požiadavky modernej elektroinštalácie. Návrh osvetlenia bol riešený nielen podľa aktuálnych požiadaviek, ale je pripravený aj na možné zmeny vykonateľné vo využívaných priestoroch, rozširovanie a modernizácia výrobných technológií. Po zmene účelu využívania vnútorného priestoru objektu logistickej haly bude osvetľovacia sústava upravená na vyššiu hladinu osvetlenia 500 lx. V súčasnosti sa hala prevádzkuje v zníženej režime na 300 lx.



Inteligentné riadenie umožňuje osvetlenie flexibilne zapínať, vypínať alebo individuálne a plynule stmievať vo vybraných skupinách podľa preddefinovaných hodnôt. Systém dovoľuje nastavenie svetelných scén, pretože každé jedno svietidlo alebo skupina svietidiel sú adresovateľné, teda regulovateľné samostatne. Pre obsluhu je navolených niekoľko najpoužívanejších scén, ktoré stanovil investor so svetelným technikom. Riadiaci systém tvoria v tomto prípade tri základné komponenty: router 910, multisenzor a ovládací panel. Pri inštalácii ovládacích a regulačných prvkov je systém schopný ušetriť až do 60% elektrickej energie v porovnaní so svietidlami s konvenčnými predradníkmi.



Rozmiestnené multisenzory, ktorými je systém ovládaný, v sebe združujú snímač prítomnosti osôb, senzor denného svetla a prijímač infračerveného signálu. Riadiaci systém má naprogramovaný harmonogram na základe ktorého osvetlenie automaticky ovláda podľa prítomnosti osôb a reguluje podľa intenzity denného svetla. Počas denných pracovných hodín dokáže navyše systém v spolupráci so senzorom denného osvetlenia výrazne šetriť náklady za elektrickú energiu. Senzor detekuje množstvo denného svetla prenikajúceho do haly cez svetlíky a automaticky reguluje svetelný tok svietidiel tak, aby minimálna intenzita osvetlenia (predpísaná hodnota 300 lx) nikdy nebola menšia na rovine pracovnej plochy. Zabezpečuje konštantnú hladinu osvetlenia a týmto významne prispieva k zníženiu energetickej náročnosti.



Senzor pohybu reaguje na prítomnosť osôb a riadi osvetlenie podľa aktivít v monitorovanom priestore.

Ovládacie panely sú kompatibilné s DALI užívateľským rozhraním a sú vybavené s LED podsvietením tlačidiel a infračerveným prijímačom k diaľkovému ovládaču.



Najdôležitejším prvkom je zariadenie router 910, ktorý zhromažďuje a vyhodnocuje prichádzajúce dáta z multisenzorov, ovládacích panelov a prerozdeľuje príkazy ku koncovým zariadeniam (svietidlám). Všetky dáta sú uložené vo vnútri systému. Ku každodennému použitiu osvetľovacieho systému počítač nie je potrebný, používa sa len pri oživovaní, programovaní a diagnostikovaní. K routeru je možné pripojiť maximálne 128 DALI adres. V prípade použitia viacerých DALI adres použijeme požadovaný počet routerov. Všetky routery sú prepojitelné cez ethernet, ktorý je v súčasnosti štandardnou sieťou.

Osvetlenie je navrhnuté s ohľadom na rovnomernosť a nekontrastné pomery s dodržaním svetelnotechnických noriem v celej logistickej hale. Osvetľovacia sústava je nenáročná na ovládanie ako aj pre celkovú údržbu. Optimálne riešenie osvetlenia v priemyselných priestoroch nielen šetrí elektrickú energiu ale aj pozitívne ovplyvňuje náklady na prevádzku a prináša aj ďalšie výhody:

- odstránenie stroboskopického efektu
- okamžitý štart svetelných zdrojov s minimálnym oneskorením
- predĺženie životnosti svetelného zdroja
- zníženie nákladov na údržbu
- šetrenie životného prostredia, zníženie emisií CO₂

V zrealizovanom projekte má užívateľ možnosť voľby plne automatického alebo manuálneho režimu. Aplikáciou riadiaceho systému v automatickom režime sa eliminuje vplyv ľudského faktora. Zamestnanci tak nie sú nútení sa starať o osvetlenie a jeho úroveň. Flexibilita systému umožňuje pri zmene požiadaviek investora vykonať úpravy podľa nových požiadaviek bez zásahov do elektroinštalácie pomocou PC. Po zaškolení obsluha zvláda ovládanie osvetlenia.

Ing. Viktória Kovalíková

Sales manager
DNA Slovakia, spol. s r.o.