

# Efektivní cesta k úsporám v průmyslu

Bc. Martin Vacek, DiS.,  
ELEKTRO-LUMEN, s. r. o.

Vlastní rozsáhlejší projekt rekonstrukce výbojkového osvětlení realizovaný ve výrobním závodě Hyundai Motor Manufacturing Czech v Nošovicích je důkazem vývojové tendence, která prosazuje dosažení maximálních úspor elektrické energie. Výměna bezmála 900 halogenidových výbojkových svítidel s výkonem 400 W za zářivková svítidla typu DEIMO patří mezi významné realizace nejen v České republice. V kombinaci s regulačním systémem náleží této realizaci prvenství v počtu nainstalovaných směrovačů (router).

ČSN EN 12464-1 začleňuje uvedený prostor jako prostor s referenčním číslem 2.13.11 – Montážní práce střední. Požadavky na intenzitu osvětlení 300 lx, podání barev ( $R_a$ ) min. 80 a index oslnění  $UGR_L$  max. 25 se podařilo se svítidlem Deimo bez potíží splnit a nejen to, tyto parametry byly překonány, a bylo tak realizováno světelné řešení hodné roku 2011. Původní soustava s čirými halogenidovými výbojkami požadovaných parametrů nedosahovala. Číré trubkové výbojky ( $R_a$  65) sice disponují zájímavým měrným výkonem 83 lm/W při provozu na NAV předřadníku, ale výbojky s luminoforem ( $R_a$  90) již takových hodnot nedocilují – pouze 71 lm/W na NAV předřadníku. Se zářivkou ( $R_a > 80$ ) s příkonem 54 W osazenou ve svítidle Deimo s měrným výkonem 85 lm/W se daří měrný výkon výbojek snadno překonat. Nehledě na mírný pokles světelného toku zářivky po dobu života (10 % za 24 000 h). Výrobce udává pokles světelného toku výbojek je přibližně 30 % za 12 000 h. Takto je možné navrhnout osvětlovací soustavu s minimálním „přesvětlením“ na počátku života světelného zdroje. Samozřejmostí je eliminace stroboskopického efektu a zlepšení rovnoměrnosti osvětlení na pracovišti. To s sebou nese větší zrakovou pohodu a pozitivní vliv na produktivitu práce. Delší život zářivky rovněž vede ke snížení nákladů na provoz osvětlovací soustavy. Výrobce udává, že i po 20 000 h bude 80 % zářivek ještě svítit. Po 12 000 h však již každá druhá výbojka nebude fungovat. Tím vznikají nemalé náklady na světelné zdroje a s tím spojené náklady na jejich výměnu.

Přestože byla hladina osvětlení oproti původnímu stavu dvojnásobně navýšena, pouhou výměnou svítidel bylo dosaženo úspory 134 W na jednom světelném



Obr. 1. Svítidla Deimo ve výrobním závodě Hyundai Motor Manufacturing



bodu. Znamená to základní úsporu 28 %. Takzvanou inteligentní regulací jednotlivých svítidel po sběrnici DALI byl zásadně snížen příkon o dalších 40 %. **Celkově tedy jde o 68% úsporu, vyjádřeno v korunách je to (při 2,4 Kč za 1 kW·h) úspora 4 miliony korun ročně pouze na elektrickou energii, přičemž návratnost investice je do jednoho a půl roku!** Navíc investor ušetřil nemalé náklady na realizaci dodatečného přisvětlení míst, která s původními výbojkovými svítidly nevyhovovala provozu i normám.

S náročnými požadavky na osvětlovací soustavu souvisely i stejně náročné požadavky na regulační systém. Takto koncipované řešení nemá v současné době v České republice konkurenci. Jde nejen o regulaci jednotlivých svítidel, signalizaci aktuálního režimu či softwarovou vizualizaci celého komplexu haly, díky níž lze nejen snadno zjistit poruchu svítidla, popř. kde se svítidlo nachází, ale je i možné konkrétnímu svítidlu přiřadit procentuální hodnotu, na kterou má svítit, aby byly splněny požadavky normy. Celý regulační systém funguje ve zcela automatickém režimu, kdy je určen časový harmonogram, jak se má osvětlovací soustava v daný okamžik chovat. Samo-

zřejmostí jsou další scény (přestávka, přesčas, pochůzkové osvětlení) a možnost uvést systém do manuálního režimu, kdy svítidla svítí na 100 %. Denní příspěvek

osvětlení měří jasoměr umístěný ve světlíku, který aktuální hodnotu předává směrovačům, které dále tlumí svítidla až na hodnotu 10 %. Celou osvětlovací soustavu řídí 25 směrovačů a je možné ji ovládat na osmi místech v hale, kde je každý z aktuálních režimů indikován stavovou signálkou. Ve skladových prostorách haly je instalováno čidlo pohybu, které detekuje přítomnost osob v daném prostoru a spíná osvětlení pouze v případě, že je prostor obsazen. To zlepšuje uživatelský komfort a dále spoří finance.

Realizací firma Hyundai získala inteligentní osvětlovací soustavu. Případy, kde se podařilo nejen výrazně ušetřit, ale i nabídnout zákazníkovi řešení hodné roku 2011, najdete na [www.svetelnyaudit.cz](http://www.svetelnyaudit.cz).

ELEKTRO-LUMEN, s. r. o.

Hranická 505

753 61 Hranice IV – Drahotuše

Česká republika

tel.: +420 581 699 411

fax: +420 581 699 419

e-mail: [el-lumen@el-lumen.cz](mailto:el-lumen@el-lumen.cz)



**Světelný audit**  
...snížíme Vám náklady