

Novinky v silničním osvětlení

(Mike Woof, *World Highways*, listopad/prosinec 2005, str. 43-44 a www.industry.siemens.de)

Výrobci silničního osvětlení udělali velký krok kupředu směrem k vývoji zařízení, která jsou mnohem efektivnější a spolehlivější a přinášejí velké výhody pro bezpečnost na pozemních komunikacích. Použitím moderní osvětlovací technologie lze podle potřeby zvýšit luminiscenci a zároveň snížit spotřebu energie.

Nicméně, podle průzkumu společnosti Royal Philips Electronics, je přijímání nových osvětlovacích technologií jen velmi pomalé. Zpráva odhaduje, že jedna třetina pouličního osvětlení v Evropě je neefektivní a nákladná na provoz, přičemž nové osvětlení nabízí velké úspory, jak spotřeby energie tak i nákladů. Problémem je, že většina evropských dálnic je osvětlena pomocí neefektivní rtuťové technologie ze 60. let. Tato svítidla mají během své životnosti větší spotřebu energie, čímž zvyšují provozní náklady a vytvářejí velké množství CO₂, jako vedlejšího produktu při výrobě elektřiny.

Podle údajů ze zprávy společnosti Philips by bylo možné výměnou přibližně 35 milionů rtuťových lamp a řadičů za nejnovější osvětlovací technologii ročně ušetřit na provozních nákladech 600 – 700 milionů eur. Dále by mohlo v Evropě dojít ke snížení emisí CO₂ o 3,5 milionů tun/rok. To je pro srovnání ekvivalent roční spotřeby 19 milionů barelů ropy nebo roční výkon dvou 1 000 MWE elektráren.

Podle společnosti Philips řešení není složité. Kde je nutné zcela nahradit stará svítidla, mohou nová zařízení snížit provozní náklady, zvýšit rozestupy mezi jednotlivými svítilny, protože nové výbojky a reflektory budou lépe osvětlovat a bude možné použít menší stožáry. Nahrazením zastaralých rtuťových svítidel a řadičů mnohem efektivnějšími vysokotlakými sodíkovými nebo metalhalogenidovými ekvivalenty lze dosáhnout vrácení nákladů během jediného roku.



První britská soukromně financovaná dálnice M6 Toll využívá bílého osvětlení

“Společnost Philips v posledních letech značně investovala do výzkumu, vývoje a nových technologií, aby vytvořila novou generaci vysoce kvalitních, energeticky úsporných systémů

silničního osvětlení“, uvádí Kaj den Daas, výkonný viceprezident divize osvětlení společnosti Philips. Zdůraznil, že provoz moderních systémů silničního osvětlení je více než dvakrát efektivnější, než u zastaralých rtuťových svítidel, poskytují výrazně lepší kvalitu světla a uspoří přibližně 100 kg CO₂/svítidlo za rok. Jelikož i konkurenční výrobci propagují podobné výhody u svých technologií, mají zákazníci velké množství možností.

Nahrazování starých rtuťových svítidel může také znamenat kromě nových svítidel i nutnost nahradit řadiče nebo příruby a společnost Philips věří, že tento fakt často zrazuje od přijetí energeticky efektivnějších technologií. Podle zástupce společnosti spotřeba energie běžně představuje přes 90 % celkových nákladů, nové systémy nabízí návratnost dříve než za rok.

Osvětlení tunelů

Nová technologie slibuje podobné výhody i pro osvětlení tunelů. Společnosti P Ducker Systems, Thorlux Lighting, TSS Lighting Controls a WRTL Exterior Lighting nabízí nové a mnohem efektivnější řídicí technologie pro aplikace osvětlení tunelů. Společnosti WRTL a TSS se spojily a založily expertní divizi i-Tunnel, která nabízí jednorovňový ovladač založený na sériové lince RS485, který je vhodný pro různé provozní podmínky.

Firmy nabízí kompletní servis, od specifikací a návrhu až po instalaci a údržbu, dávající tak zákazníkovi komplexní řešení pro svítidla i ovladače. Pro většinu aplikací jsou nabízeny odolná svítidla s hliníkovými tělesy potaženými polyesterem, tradiční návrhy těles pro konfigurace s více svítilny a zabudovaným asymetrickým lištovým vybavením, vše součástí řady výrobků. Sada i-Tunnel nabízí možnost okamžitého provozu pomocí kabelových rozvodů RS485, s až 1 000 svítidel vedoucím z každé sběrnice a 4 sběrnice ovládané jedním řídicím zařízením. Ovladače mohou být propojeny s fotometry na počátku tunelu, pro poskytnutí automatického nastavení světla uvnitř tunelu, poskytující tak komplexní integrovanou sadu služeb od svítidel až po řízení systému.

Dalším výrobkem společnosti WRTL jsou energeticky efektivní svítidla [Libra](#), která umožňují osvětlení bílým světlem pro obytné ulice. Jsou nabízeny ve dvou velikostech, Libra 65, která může použít zářivky 24W a 36W výbojky a Libra 70 pro zářivky 40W, 55W a 80W výbojky.

Jako součást výstavby nového světového ústředí Royal Bank of Scotland v Gogar na dálnici A8 v blízkosti letiště Edinburgh byly městskou radou města Edinburgh požadovány nové silniční přivaděče a rekonstrukce již existující infrastruktury. Byla požadována instalace obloukových dálničních svítidel od společnosti WRTL Exterior Lighting, kvůli jejich výborným světelným technickým parametrům a řízení distribuce světla. Instalace zahrnovala přibližně 50 obloukových silničních svítidel, využívajících 250W výbojky SON-T, které poskytují téměř plné spektrum světla.

Společnou prací firmy PDS a Thorlux vyvinuly systém, který lépe vyhovuje lidskému oku při přizpůsobování se rozdílným světelným podmínkám. Tento systém je schopen vyrovnat hladiny světla uvnitř silničních tunelů s hladinami světla na vozovce vedoucí k tunelu. Systém snižuje intenzitu hladin světla při vjezdu vozidla do tunelu, přizpůsobuje se tomu, jak se oči řidiče adaptují na nižší hladinu světla. Paradoxně to znamená, že požadavky na osvětlení tunelů jsou nejvyšší za jasného slunečního dne a nejmenší v noci.

Systém poskytuje individuální tlumení osvětlení, aby byly splněny požadavky pro silniční tunely (nebo jiné aplikace infrastruktury). Nová technologie je všestranná a cenově výhodná, s podstatnými přínosy oproti běžným systémům. Firmy se domnívají, že nový výrobek nazvaný Scanlight může přinést úspory na kapitálových výdajích 10 – 40 % ve srovnání s běžnými systémy, přičemž dojde i ke snížení provozních nákladů až o 30 %.

Systém využívá osvědčené protokoly digitálního rozhraní pro adresovatelné osvětlení (DALI – digital addressable lighting interface) a přidruženého zařízení pro řízení osvětlení vyvinutého v posledním desetiletí. Použití technologie DALI s nejnovějšími HID lampami (high intensity discharge lamps – vysokotlaké výbojky) v dopravních aplikacích umožní individuální řízení a monitorování každého svítidla. Tyto systémy také poskytují rozsáhlá data o provozu svítidel a podmínkách osvětlení, což umožňuje centralizované řízení a monitorování. K úsporám energie dochází použitím tlumení světla, aby vyhovovalo požadavkům a takovéto sítě nabízí také výhody z hlediska bezpečnosti, jelikož „chytré“ systémy umožňují i manuální řízení určitých sekcí osvětlení ve stavu nouze.

System Scanlight může být konfigurován podle požadavků uživatele, s funkcemi zaměřenými na zlepšení provozu i údržby. Hlavní rysy zahrnují zprávy o nastavení řízení svítidel, o poruchách svítidel a předpovídaných poruchách, harmonogram výměny výbojek a statistiky provozu. Rozmístění běžných svítidel je všeobecně přehušťeno až o 40%, aby byly kompenzovány ztráty ve výkonu způsobené nahromaděním špíny a poruchami osvětlení mezi inspekce. Systémy Scanlight umožňují postupné zvyšování výkonu, aby vyrovnal jakékoliv snížení funkčních vlastností. Lze dosáhnout vysoké úrovně bezpečnosti, jelikož systém udržuje příslušnou hladinu světla, i když jednotlivá svítidla přestanou fungovat, tím, že zvýší výkon okolních svítidel.

Na rozdíl od jiných systémů lze Scanlight velice rychle instalovat. Jednotky DALI mají vlastní individuální kódy adresy a autoskenovací systém Scanlightu může identifikovat každé instalované zařízení. Technologie snižuje dobu instalace pro svítidla a příslušné kabelové rozvody, jelikož jednotlivé složky nemusí být sestaveny na předem stanovených místech.

Celkové provozní náklady se sníží, jelikož Scanlight umožňuje plánovaný rozpis údržby, přičemž nabízí prodlouženou životnost všech složek. Většinu řídicích a monitorovacích funkcí lze konfigurovat v úrovni návrhu a neměly by se měnit, jakmile je systém prověřen. Nicméně systém Scanlight je víceúčelový a jeho autorizovaní uživatelé mohou on-line nastavit žádané řídicí hodnoty, volby algoritmů a různá jiná nastavení.

Řízení dopravy

Technologické výhody lze získat pomocí systémů světelných signalizačních zařízení. Efektivní a trvanlivé světelné signalizační zařízení s technologií LED zlepšuje bezpečnost a spolehlivost v německém městě Freiburg. Společnost [Siemens](#) Industrial Solutions dodala 53 signalizačních zařízení s jednotkami LED a nainstalovala nový řídicí systém podle smlouvy v hodnotě 1,7 milionů eur. Systém má zaplatit sám sebe, když zajistí úspory ve spotřebě energie a v požadavcích na údržbu v hodnotě 155 000 eur ročně. Kombinace 40V návěstidel a řadičů C840V, speciálně vyvinutých pro tuto aplikaci, umožní snížení spotřeby elektrické energie o 350 kWh. Dlouhá životnost jednotek LED také snižuje náklady na údržbu.

Ve městě New Orleans, USA, dochází v současné době k nové instalaci světelných signalizačních zařízení, díky dovozu těchto zařízení z Kalifornie od firmy McCain. Ministerstvo pro dopravu a rozvoj státu Louisiana nařídilo nahrazení zařízení zničeného během hurikánu Katrina a následných rozsáhlých záplav. Původní dodávka činila 1 500 svítidel a poté následovaly další tři dodávky stejné velikosti. Nový systém signalizačních zařízení v New Orleansu byl programován křížovatkou po křížovatce podle toho, jak docházelo k poklesu záplavové vody a odstranění odpadu. Instalace nového signalizačního zařízení byla naprosto klíčová pro zajištění bezpečné a efektivní pozemní dopravy pro program rekonstrukce města.