

MODERNIZACE OSVĚTLENÍ V PRŮMYSLU

Současná světelná technika se doslova každým dnem mění díky bouřlivému rozvoji LED osvětlení. Průmysl tento trend nemínil. Je proto vhodné znát specifika průmyslového osvětlení a nových LED svítidel.

Průmyslové objekty, např. výrobní haly, sklady, venkovní prostranství, mají z hlediska osvětlení několik významných specifik. Jde obvykle o prostory s vysokými stropy, ev. stoly (obvykle 6–12 m i více). Pro osvětlení je tedy třeba velké množství světla. Jsou to pracovní prostory, na něž se vztahují technické normy a požadavky na bezpečnost práce. Průmyslové prostory mají často i vysokou roční dobu využití (většinou dvousměnné provozu s asi 4 000 hodin ročně, nezřídka i nepřetržité provozu). V neposlední řadě se v těchto prostorech často můžeme setkat se zvýšenou prašností a vlhkostí. Tato zmíněná specifika kladou na osvětlení vysoké požadavky z hlediska funkčnosti, životnosti a odolnosti.

SVÍTIDLA PODLE TYPU PROVOZU

Nejčastěji se v průmyslových a skladových halách používají zavěšená výbojková svítidla s optikou schopnou v požadované míře osvětlit daný prostor (v praxi označované jako „hrnce“). Obvyklá jsou také přisazená výbojková svítidla, zářivková svítidla s hlubokozářivými reflektory či použití venkovních výbojkových svítidel. Charakter prostoru určuje také případné krytí svítidel proti vniknutí vlhkosti a prachu. Ve starších prostorech bývají nicméně svítidla nekrytá proti vlhkosti, pouze s mechanickou zábranou proti rozbití světelného zdroje. Po letech provozu např. v těžkém strojírenství není překvapivý výrazný úbytek světla v důsledku zašpiněných optických částí svítidel.

V průmyslových provozech se používají v současnosti výbojky (rtuťové, sodíkové nebo halogenidové) nebo lineární zářivky. Výbojky jsou nejčastěji ve variantách 250 W, 400 W a méně často i 1 000 W. Technologicky nejstarší a nejméně efektivní jsou rtuťové výbojky a lineární zářivky T12. Na tyto typy se již vztahuje evropské omezení prodeje kvůli jejich vysoké energetické náročnosti. Z ekonomického hlediska je proto žádoucí takové osvětlení modernizovat. U dalších typů



osvětlení je třeba při rozhodování o modernizaci zvážit technický stav a stáří osvětlení, požadavky současného provozu, ekonomiku apod. V některých prostorech se např. užívají sodíkové výbojky, které mají velmi nízký index podání barev a jež podle současné platné normy nelze pro většinu průmyslových prostor využít.

MODERNIZACI MUSÍ PŘEDCHÁZET ANALÝZA

Modernizace zastaralého osvětlení není pouhá výměna starého svítidla za nové. Naopak je to proces, který by měl zahrnovat analýzu současné situace, odborný návrh nové osvětlovací soustavy a poté teprve instalaci nových svítidel. Analýza současného stavu by měla v ideálním případě být součástí celkového energetického posouzení (např. energetický audit či nezávislá analýza). Odborný návrh nové osvětlovací soustavy by měl zahrnovat výpočet osvětlení pro předem stanovené požadavky vycházející z normy. Mezi tyto požadavky patří nejen úroveň osvětlenosti, ale

také požadavky na rovnoměrnost, mezní hodnoty oslnění, minimální index podání barev, podceňovaný výpočet udržovacího činitele a plán údržby (nereálně optimistické udržovací činitele mohou způsobit významné snížení intenzity osvětlení po několika letech provozu). Je rovněž třeba najít vhodná svítidla z hlediska typu prostoru (úroveň zašpinění, vlhkost). Zvýšené krytí zvyšuje ve špinavých prostorech životnost osvětlovací soustavy (minimem by pro takové prostory mělo být krytí IP65). Rovněž je vhodné zvážit možnost využití regulačních prvků.

VÝBĚR SVÍTEL NECHTE NA ODBORNÍCÍCH

Součástí odborného návrhu nové osvětlovací soustavy je i výběr konkrétních svítidel. Stejně jako v jiných oborech i v průmyslu se začínají prosazovat řešení využívající světelné diody (LED). Nicméně ne pro všechny prostory je využití LED svítidel vhodné či doporučované. Zvláště specifické podmínky či značné světelné toky nabídku LED svítidel omezují,

např. náhrady za 1000W výbojková svítidla nejsou v LED osvětlení běžná. Rozdílný je i přístup v označování doby životnosti. V případě tradičního osvětlení (výbojky či zářivky) se uvažuje s dobou životnosti světelných zdrojů, která se vyjadřuje jako průměrná (50 % vzorků je při dosažení doby životnosti funkčních). Nefunkční světelné zdroje jsou vyměňovány individuálně, nebo plán údržby určuje skupinovou výměnu světelných zdrojů po určitém čase (např. 2–4 roky). U LED svítidel se udává obdobně nefunkční vzorek po uplynutí určité doby. Mimo to se také udává pokles světelného toku. Např. L70B50 =

50 000 hodin znamená, že po dosažení této doby bude 50 % vzorků nefunkčních a dojde k poklesu světelného toku o 30 %. Nejlepší výrobky na trhu garantují L90B10 = 50 000 hodin (10% úbytek světelné toku a pouze 10 % nefunkčních svítidel po uplynutí uvedené doby). Není-li označeno procento nefunkčních vzorků, předpokládá se 50 %. Zvláště pro dvousměnné či nepřetržité provozy je doba životnosti klíčová – 50 000 hodin znamená v nepřetržitém provozu necelých 6 let. Vedle technických parametrů je vhodné i ekonomické zhodnocení. V případě moderních LED systémů ušetříme na pravidelných výmě-

nách světelného zdroje a jejich nákupu, ne- ušetříme ale na pravidelném čištění, bez ně- hož se žádné osvětlení v průmyslu neobejde. Trh LED svítidel je stále v počátcích a při vý- běru LED osvětlení je vhodné žádat vedle od- borného návrhu také dostatečné garance a záruky. Trh je zaplaven produkty mnoha malých výrobců a dovozců s nedostatečnými zkušenostmi. Při modernizaci osvětlení je třeba stanovit nejen cenová, ale také kvalita- tivní kritéria.

MICHAL STAŠA, MICHAL.STASA@SVN.CZ