

Moderní osvětlení hokejových stadionů ve Švédsku

Všechno to začalo před deseti lety v Jonkopingu. Tedy vlastně ve Fagerhultu. Tehdy největší výrobce svítidel ve Skandinávii, dnes třetí největší výrobce svítidel a osvětlovací techniky v Evropě, získal zakázku na osvětlení hokejového stadionu klubu HV 71 (obr. 1).

Hokejový stadion klubu HV 71

Fagerhult se rozhodl navrhnout něco nového, moderního. Požadavkem klubu byla i možnost využít zatemnění, popř. stmívání pro vytvoření speciálních efektů při exhibičních utkáních, pro krasobruslení nebo pro reklamu. Reklamní loga a spoty měly být promítány na ledovou plochu. Činovníci klubu rovněž požadovali možnost redukovat osvětlení při tréninku a při méně významných utkáních na 1 000, 600 a 200 lx. Plné osvětlení bylo navrženo na 1 200 lx.

Klasickým způsobem by bylo nutné použít svítidla s halogenidovými výbojkami 1 000 nebo 2 000 W se zatemňujícími žaluziemi. Avšak takovéto osvětlení technikům Fagerhultu připadalo neefektivní a složité.

Proto zvolili zářivková svítidla s vysoce účinným leštěným reflektorem (Miro 3). Závěsná výška svítidel byla 15,8 m nad ledovou plochou. Typ svítidla byl navržen z řady **Indulux** – pro osvětlení průmyslových hal. Svítidla řady Indulux byla navržena ještě pro zářivky T8 (FD). Bylo tedy vybráno nejsilnější svítidlo 3× 58 W s reflektorem s úzkým rozložením svítivosti a s elektronickým předřadníkem s plynulým stmíváním 1 až 10 V.

Po dlouhých jednáních a diskusích se návrh podařilo realizovat. Výsledky byly vynikající a překračovaly předpokládané hodnoty. Nyní, po více než osmiletém provozu, je klub s osvětlením maximálně spokojen. Tedy nejen klub, hráči a obsluha, ale zejména údržba. Zatím ani po osmi letech nebylo třeba měnit žádnou zářivku. To není způsobem

no pouze větší délkou života zářivek ve srovnání s výbojkami, ale i způsobem provozu s elektronickým předřadníkem se stmíváním.



Obr. 1. Kinnarps arena Jonkoping klubu HV71

Správce stadionu uvádí, že i při extraligových utkáních není zapotřebí plný výkon soustavy, a tak je provozována maximálně na 80 %. Při tréninku je to ještě méně, asi 30 %! To všechno jsou skutečnosti, které prodlužují život zářivek a v nemalé míře šetří elektrickou energii. Uvedených výsledků by nebylo možné dosáhnout osvětlením s výbojkami. O spokojenosti s popsáním řešením svědčí i skutečnost, že před třemi roky prošel stadion komplexní rekonstrukcí s rozšířením hlediště, ale světelná soustava zůstala původní.

Do dnešní doby Fagerhult realizoval osvětlení již několika stadionů ve Švédsku. Vývoj v technice ale pokročil a nyní se používají zářivky T5 49 W nebo 80 W. Tyto nové osvětlovací soustavy s použitím svítidel nové řady **Induline** jsou ještě účinnější a úspornější.

Osvětlení Swedbank areny

Jednou z nejnovějších realizací je stadion ve švédském městě Ornskoldsvik, asi 600 km severně od Stockholmu. Swedbank arena (obr. 2) patří známému klubu MODO, který byl několikrát mistrem švédské ligy. Tato moderní budova byla dokončena v roce 2007 a je zde osazeno více než 2 600 svítidel od firmy Fagerhult.



Obr. 2. Swedbank Arena klubu MODO



Obr. 3. Osvětlení ledové plochy svítidly Induline

K osvětlení ledové plochy (obr. 3) byla navržena svítidla z řady Induline. Vybrána byla svítidla se zářivkami T5, 2× 80 W s vysoce účinným reflektorem s úzkým rozložením svítivosti, vyrobeným z materiálu Miro 5. Celkový počet svítidel je 358; jsou zavěšena ve výšce 17 m! Elektronický předřadník typu Helvar je vybaven možností regulace napětím 1 až 10 V DC.

Požadavky na osvětlení ledové plochy byly opět rozděleny: na intenzitu osvětlení při tréninku, při standardním utkání a při mistrovských zápasech a jiných příležitostech, tedy 200, 600 a 1 200 lx. Navržená soustava umožňuje při plném výkonu dosáhnout maximální hodnoty střední průměrné osvětlenosti 1 700 lx! Plynulým nastavením anebo využitím předvolených hodnot je možné volit intenzitu podle okamžitých požadavků od minima po maximální hodnotu. Rovnoměrnost zůstává stejná při libovolně nastavené hodnotě intenzity. To je velká výhoda ve srovnání s osvětlením s halogenidovými výbojkami vyšších výkonů, kdy tohoto stavu v podstatě nelze dosáhnout.

Celá osvětlovací soustava poskytuje nejen mnoho výhod spočívajících v plynulé regulaci, a tudíž i možnost vytvořit okamžité světelné efekty při utkáních a exhibicích, ale také spoří elektrickou energii a další provozní náklady. Život zářivky T5 je ve srovnání s halogenidovými výbojkami mnohem delší a při provozu na maximální potřebný výkon 80 % se ještě úměrně prodlužuje. Důkazem je již zmíněný provoz stadionu v Jonkopin-



Obr. 4. Osvětlení restaurací a barů svítidly Pleiad „downlight“ se stmíváním



Obr. 5. Osvětlení šaten svítidly Allfive T5

gu, kde po osmi letech údržbáři nemuseli vyměnit jedinou zářivku!

Celková úspora elektrické energie popsané soustavy ve srovnání s výbojkovým osvětlením může být i větší než 50%! Tak

lze při současných cenách elektrické energie uspořit více než 500 000 korun ročně! V ideálním případě, kdy by regulace osvětlení pro různé činnosti na ledě byla skutečně správná, následně znamenající i znatelně nižší náklady na výměnu světelných zdrojů, by mohla být úspora ještě mnohem vyšší.

Skutečně světelné podmínky jsou na zmíněném stadionu velmi příjemné jak pro hráče, tak i pro diváky. Pole světél s úzkouúhlymi svítidly nad ledovou plochou neoslňuje téměř v žádném pohledu. Vysokofrekvenční předřadníky poskytují vysoký světelný komfort a pohodu. Možnost plynule a okamžitě svítidla stmívat se využívá při exhibicích i při prezentaci reklamních spotů promítaných na ledovou plochu.

Být na utkaní na takto osvětleném stadionu je skutečně příjemný zážitek. A nejenom z utkání, ale i z krásného prostředí s moderním designem a moderním osvětlením. V prostorách stadionu je použito přibližně 30 typů svítidel firmy Fagerhult. Na chodbách jsou instalována liniová svítidla typu Closs, v kancelářích a konferenčních místnostech jsou svítidla z řady Ten^o a restaurace a bary (obr. 4) osvětlují svítidla Pleiad s kompaktními zářivkami a s možností je stmívat.

Ve svítidlech švédské firmy Fagerhult se snoubí dobrý design s vysokou funkcí a účinností. Nejenom pro tyto vlastnosti získala firma světovou cenu za design dva roky po sobě: Reddot Award 2006 a reddot Award 2007.

Jestliže se vám naše povídání o švédských stadionech líbilo, přijďte se podívat. Jste srdečně zváni. ... anebo si postavte svůj

energeticky úsporný stadion sami! Jsme vám k dispozici!

Ing. Dušan Hořínek, Fagerhult Lighting Systems, Bratislava – Praha