

Osvetlenie novej tréningovej haly pre US Steel Arénu Košice

dipl. Ing. Dušan Hořínek, FAGERHULT SK+CZ

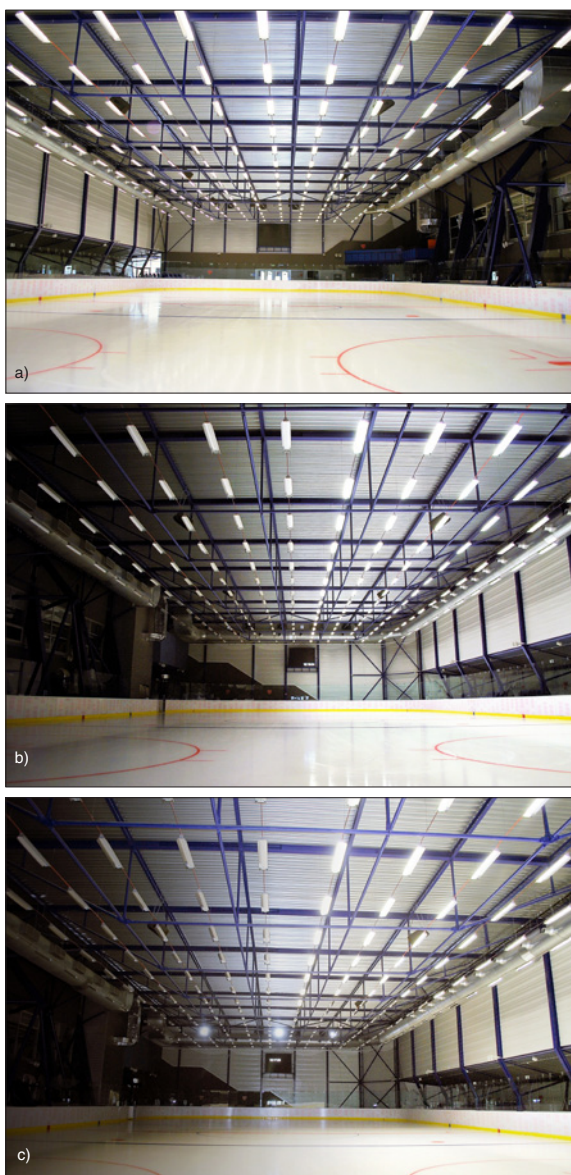
Majstrovstvá sveta v hokeji na Slovensku 2011 sa síce už skončili, ale zážitky, hlavne tie pozitívne, v nás stále zostávajú. Toto významné športové podujatie sa uskutočnilo na Slovensku po prvý raz. Slovensko sa patrične pripravovalo, aby dôstojne reprezentovalo svojimi výkonmi v jednom z najpopulárnejších športov v tejto krajine. Aby prezentovalo svoju krajinu v čo najlepšom svetle.

A to sa myslím podarilo. Napriek tomu, že našim hokejistom šťastie príliš neprišlo, športoviská a mestá boli pripravené výborne. Hralo sa v Bratislave a v Košiciach. V Bratislave bol zrekonštruovaný, resp. novo vybudovaný, do detailu prepracovaný Zimný štadión Ondreja Nepelu. Náklady na v podstate novú arénu s dvoma tréningovými halami sa vyšplhali na takmer neuveriteľných 100 miliónov eur! Paradoxne, nový štadión nie je vybavený regulovateľným osvetlením ani možnosťou „black out“.

V Košiciach prebiehali kvalifikačné boje v US Steel aréne. Tento moderný štadión patrí tiež medzi najnovšie zimné štadióny v strednej Európe. Jeho nedlhá existencia je ale dramatická. Po vybudovaní ocelového skeletu modernej stavby dlho nebolo jasné, či sa nájde sponzor a peniaze na jeho dokončenie. Nakoniec sa to podarilo a štadión už niekoľko rokov slúži svojmu účelu a aj na množstvo iných športových a kultúrnych podujatí. Je vybavený modernou technikou a v hlavnej hale je možné regulovať osvetlenie, bohužiaľ iba mechanickým začlenením výbojkových svietidiel.

V súvislosti s usporiadaním majstrovstiev sveta v hokeji 2011 na Sloven-

sku bolo rozhodnuté rozšíriť tento štadión o tréningovú halu. Starý košický štadión už dožíva a o možnosti trénovať bola núdza.



Obr. 1. Osvetlenie novej haly a) celkové osvetlenie, b) pozdĺžne čiastočné osvetlenie polovice plochy, c) čiastočné osvetlenie zvoleného segmentu plochy haly

Nová tréningová hala vznikla ako organická súčasť modernej architektúry hlavnej haly. Architekti Koban a Pacák, tiež pôvodní autori dizajnu celej arény, vynikajúco pričlenili malú halu k hlavnej. Malá hala má aj minitribúnu pre 200 divákov.

Lahká ocelová konštrukcia jednoduchého geometrického tvaru v sebe ukrýva i parkovisko pre asi 150 osobných áut. Parkovacie priestory sú situované pod ladovou plochou, preto celková konštrukcia haly nedovoľovala príliš veľkú výšku uchytenia svietidiel nad hracou plochou. Táto výška bola dlho diskutovaná počas projektovanej prípravy. Nakoniec bolo rozhodnuté montovať svietidlá vo výške 8,5 m.

Svietidlá pre túto arénu boli navrhnuté žiarivkové, so svetelnými zdrojmi T5 a regulovateľným elektronickým predradníkom DALI s protokolom pre kontrolu a riadenie osvetlenia. Pre celý systém regulácie sú



Obr. 2. Ovládanie osvetlenia s panelom predvolieb a schém segmentov osvetlenia

navrhnuté komponenty Helvar. Regulačný systém umožňuje nielen plynulú reguláciu intenzity osvetlenia v hale, ale i okamžité vypnutie a zapnutie svietidiel s minimálnym oneskorením. Toto oneskorenie je len 2,3 ms, čo je voľným okom v podstate nepozorovateľné. Teda systém umožňuje okamžitý „black out“ a ďalšie efekty používané po strelení gólu, pri rôznych exhibíciách alebo iných podujatiach. Svetidlá je možné plynule stmievať od plného osvetlenia až po 1 lx intenzity nad plochou. Toto všetko je umožnené elektronickým ovládaním z réžie alebo z navoleného počítača či notebooku. Systém dovoľuje aj nastaviť niekoľko scén a nespočetné variácie, pretože každé jedno svietidlo je adresovateľné, a teda regulovateľné samostatne. Pre obsluhu je navolených iba niekoľko najpoužívanejších scén, ktoré stanovuje užívateľ spolu so svetelným technikom.

Tento systém regulácie poskytuje okrem iného možnosť rôzne nastavovať teplotu chromatickosti svetla distribuovaného na plochu. Táto flexibilita umožňuje aj počas jedného podujatia zmeniť nielen intenzi-

tu, ale aj teplotu svetelného spektra, a tým meniť pohodu a atmosféru prostredia. Je to dosahované pridaním svietidiel so zdrojmi s rôznou teplotou chromatickosti, respektive osadením niekoľkých svetiel so žiarivkami s inou farbou svetla a ich plynulou reguláciou. Systém s adresnou reguláciou DALI umožňuje individuálne nastaviť každé svietidlo alebo skupinu svietidiel. Ovládať takýto systém prostredníctvom softvéru z PC môže aj prevádzkový technik štadiónu. Stačí prvé oživenie a nastavenie predvoľieb. Po krátkom zaškolení obsluha zvláda aj náročnejšie zmeny osvetlenia, napr. zmenu intenzity v nastavenej časti haly, teda nie je nutné objednávať špeciálneho technika.

Okrem týchto nesporne unikátnych a praktických vlastností takého systému vzniká nemalá úspora elektrickej energie. Samotné svietidlá, ktoré boli vybrané od švédskeho výrobcu Fagerhult, plne spĺňajú požadované parametre. Svietidlá INDULINE medium beam od tohto výrobcu poskytujú brilantné osvetlenie v rozsahu 1 až 1 500 lx, čo prekračuje požadované hodnoty na túto halu a spĺňa aj kritériá na televízne HDTV prenosy.

Elektronický univerzálny stmievateľný predradník poskytuje možnosť použiť vo svietidle rôzne žiarivky T5 HO až do príkonu 2 × 80 W a ešte úspornejšiu verziu T5 HO 73W. Pri návrhu 212 týchto svietidiel má sústava elektrický príkon iba 34,768 kW. A to iba pri plnom výkone, ktorý sa používa zriedka. Pri intenzite osvetlenia 750 lx, požadovaných EN a STN, je príkon len 17,4 kW. Pri bež-



Obr. 3. Pohľad do rozvádzača s radiaciami a istiacimi prvkami osvetlenia

nom tréningovom režime je hala prevádzkovaná s osvetlením intezity 500 lx. Príkon teda klesne až na jednu tretinu, čo je neuveriteľných 11,6 kW. Systém umožňuje nastaviť predvoľby intenzity, ale aj rôzne sektory osvetlenia plochy.

V prípade, že sa svieti iba na požadovanú časť plochy, popr. sa systém zapojí aj na senzor denného svetla, je príkon ešte nižší, a tým úspora elektrickej energie väč-



Obr. 4. Pohľad na vstup do novej haly, v pozadí hlavná hala

šia. Pri inštalácii všetkých ovládacích a regulačných prvkov je systém schopný ušetriť až 80 % elektrickej energie v porovnaní s prežitým systémom s výbojkovými svietidlami. Podstatne nižšie prevádzkové náklady sú aj počas údržby, keďže životnosť žiariviek je 20 000 alebo 50 000 h a viac.

Celkový pocit z takto osvetlenej haly je príjemnejší ako pre hráčov, tak i pre divákov. Pole svietidiel nad osvetľovanou plochou vykazuje výbornú rovnomernosť a nekонтastné osvetlenie. Pri správnom výbere optiky, resp. reflektora svietidla, je vďaka veľmi nízkej hodnote oslnenia zabezpečený nezvyčajný komfort pre divákov. Frekvencie elektronických regulovateľných predradníkov sa pohybujú od 20 000 po 45 000 Hz a tým veľmi skvalitňujú videnie ľudského oka ako aj HDTV kamier na rozdiel od 50Hz prevádzky osvetlenia pri klasických výbojkách.

Pri všetkých týchto výhodách moderného osvetľovacieho systému so žiarivkami T5 je nesporne najväčším prínosom úspora elektrickej energie. Spolu s úsporou vo výmene žiariviek a malej náročnosti na údržbu náklady na prevádzku môžu poklesnúť aj o viac ako 30 000 eur na štadión za rok! Toto číslo potvrdzujú aj skúsenosti z doposiaľ inštalovaného osvetlenia týmto systémom napr. v arénach Karlove Vary,

České Budějovice, Jihlava, Prievidza a v ďalších. Spoločnosť Fagerhult v súčasnosti poskytuje možnosť prefinancovať nové, alebo rekonštruované osvetlenie zimných štadiónov, športových či multifunkčných hál a podobných budov, ale aj telocvičníc a kompletných škôl. Náklady na nové osvetlenie sa splácajú mesačne z ušetrenej elektrickej energie, pričom dobu splácania možno rozložiť na dva až šesť rokov.

Nový systém osvetlenia a novú halu v Košiciach si mali možnosť vyskúšať hráči mnohých hokejových mužstiev rôznych krajín počas majstrovstiev 2011 na Slovensku. A boli spokojní, ako aj všetci funkcionári a inšpektori IIHF.

Majstrovstvá sa na Slovensku skončili. Nie prílišným úspechom domácich hráčov, ale kvalitou prípravy, organizácie a úrovňou štadiónov boli úspešné



Obr. 5. Nová hala, vľavo dolu vjazd na parkovisko pod halou

určite. Svojou kvapkou v mori k tomu prispeli aj pracovníci a partneri spoločnosti Fagerhult a všetci ostatní, ktorí im verili. Fagerhult ďakuje všetkým, ktorí sa spolupodieľali na tomto výnimočnom diele.

Foto: DNA a autor

FAGERHULT Lighting Systems
Praha-Vienna-Bratislava
www.fagerhult.cz, www.fagerhult.sk

FAGERHULT