

Světlomet Champion a osvětlování sportovišť

Ing. Pavel Holub, Thorn Lighting CS, spol. s r. o.

Světlomet Champion je unikátní řešení pro osvětlování menších sportovních stadionů a míst, kde má zásadní význam maximální omezení rušivého světla.

Proč Champion?

V poslední době se vývoj osvětlovací techniky pro sportoviště, s ohledem na omezení rušivého světla, ubíral cestou asymetrických světlometů. Takovéto typy světlometů jsou obvykle nazývány světlometry s plochým sklem, protože jsou konstruovány tak, aby přední sklo zůstávalo rovnoběžně se zemí; tak se zabrání uměle vyvolanému zvýšení jasů oblohy, jež je způsobeno světlem směřujícím vzhůru. Čtenáři možná z vlastní zkušenosti potvrdí, že reflektory s „plochým sklem“ je někdy třeba naklonit, aby byly splněny požadavky na rovnoměrnost osvětlení.

Champion je nový asymetrický světlomet pro výbojky 1 a 2 kW. Nová koncepce jeho konstrukce posouvá vývoj asymetrického osvětlení na vyšší úroveň.

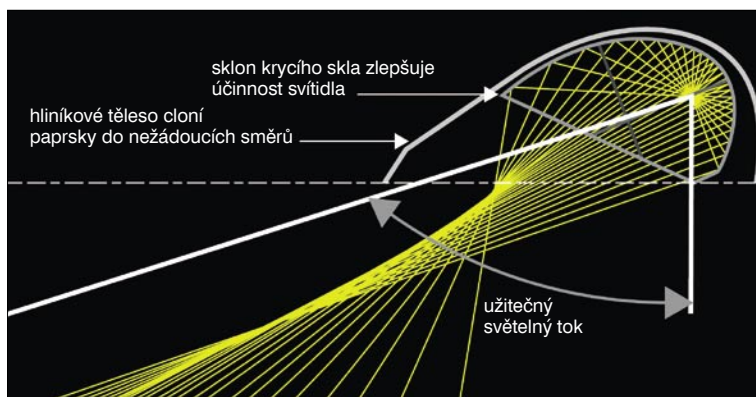
Na rozdíl od konstrukce s plochým sklem, kde klesá účinnost svítidla z důvodu fyzikálních vlastností průchodu světla sklem pod vysokým úhlem dopadu, je přední sklo Championu umístěno šikmo uvnitř světlometu (obr. 2). Sklo je natočeno tak, aby jím paprsky světla procházely pod úhly, které nevedou ke vzniku znatelných vnitřních odrazů a světelným ztrátám. Tak jsou sloučeny výhody klasického symetrického reflektoru s vlastnostmi reflektoru asymetrického.

Světlometry se osazují spodní hranou vodorovně (jako na obr. 3). Tělo zastíní přímou složku světelného toku směřující výše než 80° od vertikály. Tak se uměle nezvyšuje jas noční oblohy vyvolaný přímou složkou vyzařování ani nevzniká rušivé osvětlení, které by obtěžovalo občany žijící v okolí stadionu. Světelné zdroje z jejich obydlí totiž nejsou vidět.

Reflektor je vysoce účinný. Je konstruován tak, aby co největší podíl světelného toku výbojky byl vyzařován do požadovaného směru. Změny vyzařovacích charakteristik je dosaženo bez nutnosti světlomet naklápět, tedy pouhou změnou polohy světelného zdroje. Pro každý typ zdroje je možné, zvolením jedné ze čtyř poloh, měnit úhel maximální svítivosti v rozsahu od 54 do 68°.



Obr. 1. Světlomet Champion



Obr. 2. Vyzařovací charakteristika



Obr. 3. Světlomet se osazuje vodorovně pomocí vodováhy

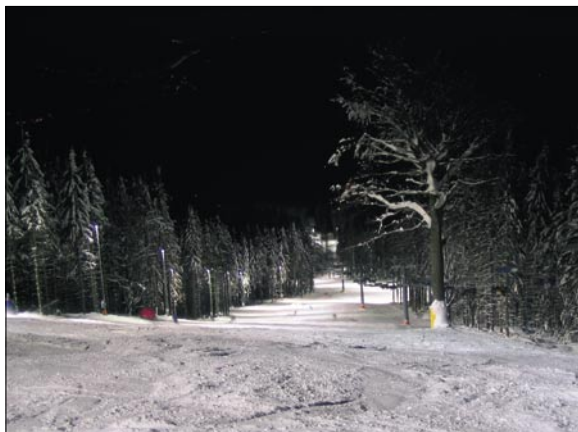


Obr. 4. Schéma vnitřního uspořádání

Rušivé světlo

Termín „rušivé světlo“ označuje množství nežádoucích vedlejších účinků venkovních osvětlovacích soustav:

1. **Zvýšení uměle vyvolaného jasů oblohy.** Jev, při kterém je vyzařované světlo odraženo částicemi prachu, vlhkostí a oblaky na noční obloze. Nad městy a dalšími rozsáhlými osvětlenými plo-

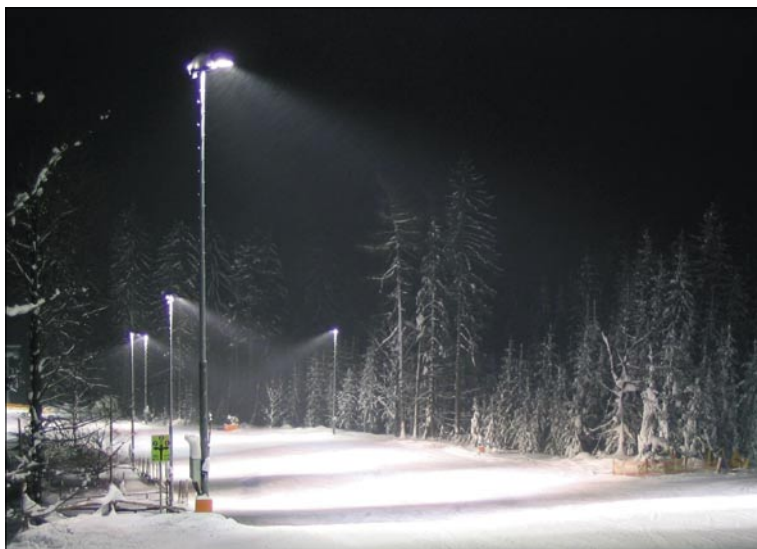


Obr. 5. Sjezdovka Protěž

chami se tak vytváří světelná záře, která brání pozorování noční oblohy. Uměle vyvolaný jas oblohy je způsoben kombinací přímých a nepřímých příspěvků světelného toku. Zatímco nepřímým příspěvkům, odraženým od země směrem nahoru, se nelze vyhnout, přímá složka světelného toku do horního poloprostoru je u světlometu Champion zcela zastíněna tělesem světlometu.

2. Přesah osvětlení mimo hranice osvětlované plochy. Světlo dopadající mimo osvětlovanou plochu je přinejmenším plýtvání energií. Jestliže pronikne do lidských příbytků, stane se světlem rušivým. Díky nastavitelným polohám světelného zdroje světlometu Champion lze minimalizovat světelný tok směřující mimo osvětlovanou hrací plochu. Vlivem úhlu clonění 10° a montáži bez nutnosti naklonění zabraňuje světlomet vyzařování přímé složky světelného toku směrem k lidským obydlím, přestože jsou v těsné blízkosti osvětlovaného hřiště.

3. Oslnění při přímém pohledu na světelný zdroj na tmavém pozadí noční oblohy. Champion omezuje možnost oslnění účastníků sportovních akcí, obyvatel žijících v okolí i řidičů projíždějících motorových vozidel.



Obr. 6. Sjezdovka Protěž – při drobném sněžení

Champion pro sportoviště

Světlomet Champion je vhodný zvláště pro menší venkovní sportoviště, tréninková fotbalová hřiště nebo tenisové kurty a především pro lokality, kde je důležité minimalizovat množství rušivého světla (lyžařské sjezdovky).

Příkladem je umělé osvětlení sjezdovky Protěž v Janských Lázních, jedné z nejdelších osvětlovaných sjezdovek v ČR (obr. 5 a obr. 6). Na obr. 6, pořízeném při drobném sněžení, je vidět, že přední kryt světlometu plně odcloní paprsky v úhlu větším než 80° . Omezení rušivého světla je zde velmi důležité, jelikož sjezdovka je v Krkonošském národním parku. Byly zde použity světlometry Champion pro halogenidovou výbojku 1 000 W. Generálním dodavatelem byla firma D&D Elektromont s. r. o. z Vrchlabí.

Jako ukázkou realizace umělého osvětlení fotbalového hřiště lze uvést stadion SK Benešov (obr. 7). V létě zde bylo vybudováno nové tréninkové hřiště s umělým povrchem. Umělé osvětlení splňuje požadavky normy ČSN EN 12193 pro fotbal, třídu osvětlení II (udržovanou osvětlenost $E_m = 200 \text{ lx}$ a rovnoměrnost $E_{\min}/E_{\text{av}} = 0,6$). Osvětlovací soustavu tvoří osmnáct světlometů Champion s výbojkami Osram HQI-TS 2000 W/N/L, umístěných na šesti stžárech výšky 15 m. ☒



Obr. 7. Stadion SK Benešov

THORN

Lighting people and places

Thorn Lighting CS, spol. s r. o.
Na Březince 6/930
150 00 Praha 5
tel.: 224 315 252
fax: 233 326 313
thorn@thornlight.cz

Thorn Lighting CS, spol. s r. o.
Pellicova 33
602 00 Brno
tel.: 543 212 660
fax: 543 212 661
thorn.brno@thornlight.cz

Thorn Lighting CS, spol. s r. o.
Sokola Tůmy 5
709 00 Ostrava
tel.: 595 627 155
fax: 595 627 206
thorn.ostrava@thornlight.cz

Zastoupení pro Slovensko
Lukáš Kropáček
tel.: +420 543 212 660
mobil: +420 602 371 688
l.kropacek@thornlight.cz