



LED asymetrická svítidla, po obvodu haly, aby se zabránilo oslnění sportovců při smečování. Doplněno o regulaci pomocí nastavení scén, vedoucí k úspoře a optimální hladině osvětlení dle potřeby / konané akce. Prostor slouží jako místo pro kulturní události a jako sportovní hala.

Původní zadání s 400W svítidly s halogenidovou výbojkou: "Provést energeticky úsporné osvětlení" s důrazem na

- nízké pořizovací náklady
- minimální nároky na instalaci
- minimální nároky na údržbu
- minimální provozní náklady
- požadované úrovně osvětlenosti - školní sporty, tréninkové účely
- osvětlení musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 12 193 na osvětlování sportovišť
- osvětlení musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 12 464 - 1 na osvětlování vnitřních pracovních prostorů

Vstupní data z technické zprávy projektanta

- rozměry tělocvičny: 43m x 22m x 7,3m
- umístění svítidel: z důvodu údržby - ve dvou řadách pod stropem tělocvičny, z důvodu zrakové pohody - podél delších stran
- osvětlení dle ČSN EN 12 193
- požadavky normy ČSN EN 12 193:

Filozofie osvětlení tělocvičny:

- použití 28 ks 400 wattových halogenidových svítidel s možností uchycení na konzoly a
- použít svítidla s asymetrickou vyzařovací charakteristikou
- z důvodu možnosti trvalého pobytu učitelů je nutné použít halogenidové výbojky s indexem podání barev vyšším než 80.

Variantní řešení s LED svítidly o příkonu 172W

Nová, variantní soustava, splňující všechny parametry zadání, byla navržena s 20 kusy svítidel s LED světelnými zdroji o příkonu 172 W, s asymetrickou optikou, 6 kusů těchto svítidel je s vestavěným nouzovým modulem.



Celá soustava je dále vybavena regulací umožňující jednoduchým způsobem přepínat různé přednastavené hladiny osvětlení pro různou činnost odehrávající se v hale. Současně je možné plynulé manuální stmívání v celém rozsahu od 100% do 1% svítivosti – tím lze dosáhnout specifické požadované hladiny osvětlení i mimo rozsah přednastavených hladin osvětlení. Regulace dále významným způsobem snižuje spotřebu elektrické energie, protože regulací nastavené úrovně osvětlení odpovídá skutečná spotřeba elektrické energie, například 50% úroveň osvětlení – 150 luxů - odpovídá 50%



spotřeba elektrické energie celé soustavy. Životnost LED je 100 000 hodin (u halogenidových výbojek je max. 10 000 hodin), svítidla jsou vybavena funkcí automatického udržování nastavené úrovně světelného toku během celé doby životnosti – je tedy odstraněn efekt nižší úrovně osvětlenosti projevující se u jiných světelných zdrojů. U výbojek je např. pokles svítivosti po 10 000 hodinách až 30% původních hodnot.

Závěr

Navržením nové soustavy s LED svítidly se jen na instalovaném příkonu dosáhlo více než 70% úspory elektrické energie. Celková spotřeba pak bude ještě v průběhu užívání snižována režimem využívání regulace s různými přednastavenými úrovněmi osvětlení.

Tabulka energetických úspor

Tělocvična Dolní Bojanovice			Současná soustava	Navrhovaná soustava
1.	Počet svítidel	[ks]	28	20
2.	Typ světelného zdroje	[W]	Metal. v. 400W	LED
3.	Příkon světelného bodu	[W]	400	172
4.	Ztráta na předřadníku	[%]	20	4
5.	Celkový příkon osvětlovací soustavy	[kW]	13,44	3,58
6.	Provozní hodiny za rok	[h]	2 500	2 500
7.	Celková spotřebovaná ee za rok	[kWh]	33 600,00	8 944,00
8.	Úspora na příkonu	[kW]		9,86
9.		[%]		73,38
10.	Úspora z regulace	[kW]		1,86
11.		[%]		52
12.	Úspora celkem	[kW]		11,72
13.		[%]		87,22
14.	Cena ee za 1kWh	[Kč/kWh]	4,50	4,50
15.	Celková spotřeba elektrické energie	[Kč/rok]	151 200,00	19 319,04
16.	Úspora	[Kč/rok]		131 880,96

Poznámka: V úsporách nejsou zohledněny náklady na údržbu, které budou v případě realizované soustavy s LED svítidly výrazně nižší než v soustavě s výbojkovými svítidly. Např. jen výměna výbojek během uvažovaných 100 000 hodin životnosti LED znamená 10 ks výbojek na jedno svítidlo, tedy celkem výměna 280 ks výbojek. To znamená, že mimo vysokého snížení nákladů na elektrickou energii, dochází také k velkému snížení provozních nákladů na údržbu.



