

# Osvětlení Distribučního centra Turnov

Ing. Pavel Hink, DNA CENTRAL EUROPE, s. r. o.

## Úvod

V současné době je moderní hovořit o úsporách. Při pohledu na jakékoliv odvětví je všude snaha spořit. Někde se to týká omezení pracovních pozic, jinde se

kteří postihují energetickou náročnost celé budovy, počínaje topením a konče osvětlením. Žádný větší administrativní projekt si nyní nelze představit bez důkladného energetického auditu. Je dobré vědět, že podobná situace začíná být

ší pohyb zboží, časové intervaly jednotlivých pracovních úkonů, typ světelné soustavy a mnoho dalších údajů.

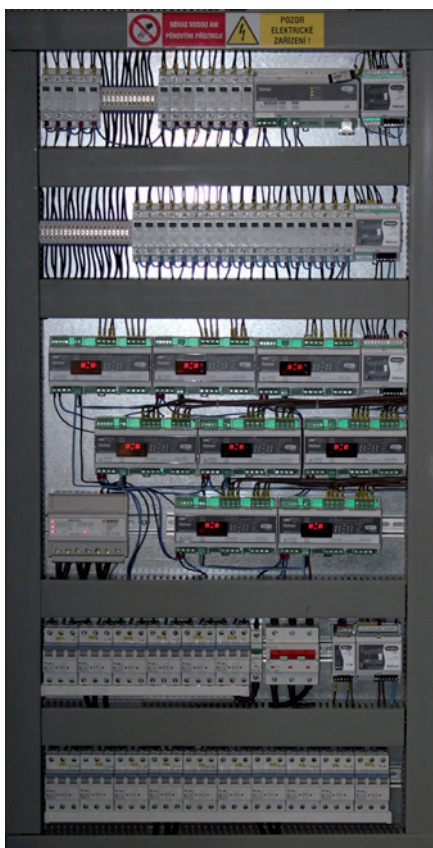
Jde o halu, kde byla použita výbojková svítidla 1x 400 W, typická pro osvětlení v takovýchto prostorech. Nízká účinn



Obr. 1. Řídicí jednotka



Obr. 3. Uličky s regály



Obr. 2. Rozváděč

sníží pořízovací náklady. Samostatnou kapitolou je snižování provozních nákladů spojených s elektrickou energií.

V případě administrativních budov jsou často zmiňovány standardy LEED,



Obr. 4. Čtyřkanálový konvertor

trendem i v průmyslovém odvětví. I zde jsou velké rezervy a možnosti úspor elektrické energie.

Tento článek je zaměřen na úsporu elektrické energie spotřebované osvětlovací soustavou právě v jednom takovém průmyslovém objektu. Na začátku úspěšné realizace projektu byla nespokojenost investora s vyšší roční výdaj za elektrickou energii. Naše společnost byla oslovena, aby se pokusila navrhnout takové řešení, které by vedlo k úsporám elektrické energie.

## Výchozí podmínky

Samotnému návrhu předcházela důkladná studie provozu. Jaký je nejčastěj

nost svítidel je kompenzována jejich vysokým příkonem.

## Zadání

Úkolem bylo navrhnout světelnou soustavu, která by jednak splnila požadavky příslušných norem a jednak snížila celkovou spotřebu elektrické energie. Po mnohých výpočtech a s využitím zkušeností z podobných projektů se jako vhodná volba ukázalo použití zářivkových svítidel se speciálně tvarovaným reflektorem, umožňující instalovat je ve vysokých prostorech. Na základě výpočtů byla zvolena kombinace zářivkových svítidel o výkonu 1/58 W a 2/58 W.

Pouhá záměna svítidel vedla ke snížení příkonu osvětlovací soustavy o 30 %.

To byl ale pouze začátek. Po vzájemné dohodě s investorem byla hledána další možnost úspor. Investorovi byl představen koncept využívající řídicí systém od společnosti Helvar.

## Realizované řešení

Jádrum řídicího systému je řídicí jednotka. Ta přijímá a vyhodnocuje data od jednotlivých prvků a podle předem nastavených pravidel vysílá potřebné povely ke koncovým zařízením. Další komponenty jsou čidlo denního světla, čidlo přítomnosti, vstupní jednotka a čtyřka-



Obr. 5. Manipulační prostor

Tímto opatřením byla spotřeba osvětlovací soustavy snížena o další kilowatty.

Ve druhé části haly se díky velkým proskleným světlíčkům nabídlo řešení samo. Proč nevyužít denní světlo, za které není třeba platit?

Osvětlení druhé části haly je tedy řízeno prostřednictvím čidla denního světla. Podle přesně nastavených křivek v průběhu dne a noci jsou data z čidla přenášena do centrální řídicí jednotky. Ta na základě získaných údajů vyše pokyn s příslušnou úrovní pro jednotlivé skupiny světel. V maximální možné míře je využíván příspěvek denního světla. Výsledkem je, že svítidla svítí pouze tolik, aby byl dorovnán rozdíl mezi referenční (požadovanou) hodnotou a hodnotou dosaženou příspěvkem denního světla.

### Závěr

Vždy je splněn požadavek na správnou hladinu osvětlenosti v kontrolním místě, aniž by se plýtvalo elektrickou energií. Využitím denního světla byla podstatně snížena spotřeba elektrické energie osvětlovací soustavy.

Použitím kombinace uvedených tří dílčích řešení (výměna světel, řízení světel v uličkách podle přítomnosti a využitím denního světla) a jejich spojením do jednoho funkčního celku bylo v této hale dosaženo reálných úspor 80 % oproti původnímu řešení.

Investor díky popisovanému řešení měsíčně uspoří více než 50 000 korun, které může použít na jiné účely.

Zde popsany projekt dokazuje, že i vyšší počáteční investice spojená s porízením řídicího systému se z dlouhodobého hlediska vyplatí. U objektů podobného charakteru se začne vracet v průběhu dvou až tří let.

**DNA Central Europe s. r. o.**  
**Podolí 30**  
**250 81 Nehvizdy**  
**tel.: 326 993 632, 326 993 633**  
**fax: 326 994 892**  
**e-mail: info@dna.cz**  
**www.dna.cz**

**DNA**  
 DNA Central Europe s.r.o.

**Helvar**

nálový konvertor. Ten umožňuje na své čtyři výstupy připojit až 200 předřadníků DALI, DSI, 1–10V či PWM modulátorů v případě LED světel.

Celá plocha skladové haly byla rozdělena na dvě části.

Pro ovládání v první části haly byla použita čidla přítomnosti, zatímco svítidla ve druhé části haly byla řízena čidlem denního světla. Ovládací prvky na rozváděči dále umožňují přepínat mezi manuálním a plně automatickým režimem.

První část tvoří jednotlivé uličky s regály. Na začátku a konci uličky je umístěno čidlo přítomnosti, které svým impulzem vyše zprávu nadřazenému řídicímu systému. Ten se postará o to, aby se rozsvítila pouze svítidla v těch uličkách, kde byla zaznamenána přítomnost. Systém umožňuje nastavit optimální časovou smyčku, kdy po uplynutí hlavního času přejdou svítidla do tzv. standby módu. Po uplynutí přechodového času se svítidla automaticky vypnou. Aby se předešlo potížím s životností světelného zdroje při častém spínání, je zde systémem nastavena minimální hodnota asi 5 % nominálního světelného toku, kdy po uplynutí přechodového času zůstanou svítidla svítit na tuto minimální hodnotu, dokud čidlo přítomnosti nezaznačená další pohyb.



Obr. 6. Expediční prostor