

Řízení osvětlení v průmyslových halách

Ing. Ondřej Dolejš, Ph.D.,
WAGO Elektro spol. s r. o.

O řízení osvětlení v průmyslových halách se z důvodů úspor elektrické energie zajímá stále více provozovatelů. Jde převážně o výrobní prostory, skladovací prostory a příslušející administrativní budovy. V těchto prostorech je třeba zajistit regulaci na konstantní intenzitu osvětlení, a to i s ohledem na denní svit, např. světlíky u hal či okna u administrativních částí. Dále jde o snadné přeskupení svítidel do logických sekcí a rovněž potlačení stárnutí světelných zdrojů, kdy klesá jejich intenzita. Reálným se stává požadavek na měření spotřeby po jednotlivých výrobních halách. Specifika jednotlivých prostor jsou popsána v dalším textu.

Výrobní prostory

Co se týče výrobních prostor, je kromě zmíněných požadavků vznášen ještě jeden požadavek, a tím jsou tzv. retrofity. V praxi jde o již realizované haly, ve kterých osvětlení dosluhuje a je zapotřebí je vyměnit. S ohledem na dynamičnost zakázek vyvstává i požadavek na rekonfigurovatelnost systému osvětlení. Jde především o změnu druhu výrobků, a tím i o změnu uspořádání pracovišť či integraci nových do současných prostor. Je tedy třeba společně zavést různé způsoby řízení, často klasické zap/vyp rozdělené po třech fázích, s moderním řízením osvětlení prostřednictvím digitálního systému DALI. Požadavky na ovládání osvětlení jsou již také přesouvány z centrálního, kdy u vstupů do výrobních prostorů jsou vypínače, k decentrálnímu, kdy je třeba ovladače rozmísťovat na jednotlivá pracoviště či výrobní úseky. Častým požadavkem je také naplánování režimu osvětlení z osobního počítače podle jednotlivého předem známého výrobního plánu (směny).

Skladové haly

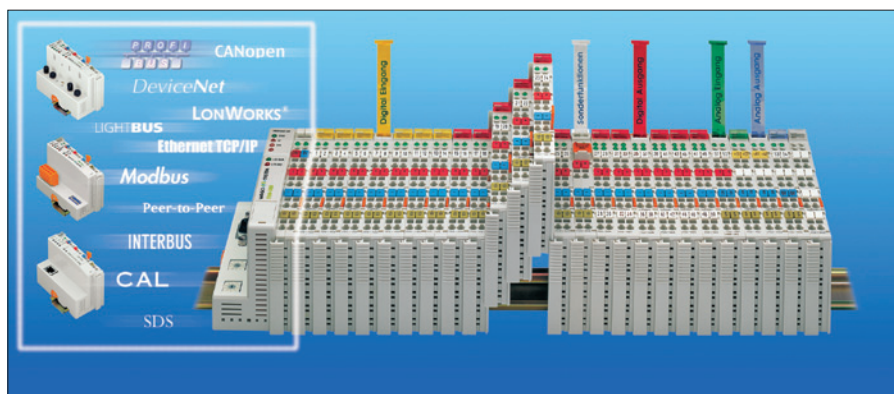
U skladovacích hal většinou jde o možnost ovládat jednotlivé sekce podle aktuálního stavu a požadavků na naskladňování či vyskladňování zboží. Proto je v těchto prostorech také velmi důležitá rekonfigurovatelnost (vytváření účelových sekcí). Ve většině případů jde o zap/vyp dané sekce. Jsou ale skladovací prostory s ještě většími požadavky. Jde především o skladovací prostory pro potraviny, kde

se přidává ještě potřeba řídit intenzitu osvětlení v jednotlivých řadách regálů (např. pro brambory je intenzita nižší – omezení klíčení).

Administrativní haly

V administrativních částech průmyslových hal jde především o řízení osvětlení na požadovanou intenzitu v závislosti na venkovní intenzitě osvětlení a přítom-

vách. K veškerému ovládání či zobrazování hodnot se nejčastěji používá Ethernet. Z řídicího modulu je možné odeslat e-mail např. s denní, týdenní, měsíční spotřebou či udělat přímý zápis do SQL databáze. Samozřejmostí produktů společnosti WAGO je jejich otevřenost (snadná integrace do libovolné vizualizace), daná podporou standardizovaných komunikací. Ovládání je možné jak z externí vizualizace, tak i prostřednictvím integrova-



Obr. 1. WAGO-I/O-SYSTEM 750 – otevřený modulární řídicí systém

nosti osob v daném prostoru. Požadavek na rekonfigurovatelnost zde není tak velký jako např. v administrativních budovách určených k pronájmu, ale je výhodou.

Všechny zmíněné požadavky je schopen splnit řídicí systém WAGO-I/O-SYSTEM.

Řešení požadavků na osvětlení

Použití řídicího systému WAGO-I/O-SYSTEM k řízení osvětlení poskytuje díky jeho modularitě rozsáhlé možnosti. Jde především o snadné přizpůsobení při tzv. retrofitech (kombinace systému zap/vyp se systémem DALI <http://www.dali-ag.org>), jednoduché plánování nových osvětlení se systémem DALI, připojení čidel intenzity osvětlení 0 až 10 V, 0/4 až 20 mA, čidel Enocean či DALI (např. Multisensor od společnosti Tridonic). Jednoduché připojení standardních tlačítek pro ovládání i tlačítek bezdrátových zařízení Enocean (viz www.enocean.com či <http://www.enocean-alliance.org>). Požadavek na měření energií je splněn I/O modulem pro měření v jedno- a třífázových sousta-

veho webového serveru, kde lze vytvořit stránky podle požadavků.

Charakteristika řídicího systému WAGO

WAGO-I/O-SYSTEM je od svého uvedení na trh v roce 1995 koncipován jako modulární systém, který umožňuje libovolně kombinovat binární a analogové I/O moduly s různými napětovými úrovněmi (5 V, 24 V, 42 V, 48 V, 60 V, 110 V, 120 V až 250 V). Analogové moduly existují pro připojení unifikovaných signálů (0/4 až 20 mA, ±10 V DC, 0 až 10 V AC/DC, 0 až 1 A (5 A), třífázový modul k měření proudu, napětí, výkonu atd.), ale také pro přímé připojení odporových čidel teploty (Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000 apod.) a pro všechny typy termočlánků. Navíc je možné ke stanicí připojit moduly se speciálními funkcemi (KNX/TP1(EIB), RS-232, RS-485, MP-Bus, DALI, Enocean, Bluetooth atd.). Na obr. 1 je znázorněna sestava WAGO I/O SYSTEM 750. Každý modul má indikaci stavu sepnutí diodami LED (zelená) pro každý kanál a u analogových indikaci poruchy (červená LED).

V současné době 32bitové volně programovatelné řídicí jednotky umožňují vykonávat úlohy, jako je např. řízení osvětlení, žaluzií, teploty v místnostech apod., a komunikují podle potřeby s nadřazenými systémy BMS (Building Management System) či mezi sebou po standardizovaných sběrnících (BacNet, KNX/IP, Lon, Ethernet). Řídicí programy jsou přenosné mezi jednotlivými typy procesorů. Proto je přechod mezi standardními systémy např. z BacNet na KNX/IP se stejnými I/O moduly nejen možný, ale i jednoduchý. Tato variabilita na straně hardwaru i softwaru zkracuje doby potřebné na realizaci (projektová činnost, programování, uvedení do provozu). Řídicí jednotky s Ethernetem obsahují integrovaný webový server, jehož prostřednictvím je možné hodnoty z daného prostoru nejen vizualizovat, ale i nastavovat. Systém je prostorově velmi nenáročný, I/O modul šíře 12 mm na liště DIN (až šestnáct binárních signálů), řídicí jednotka šíře 52 mm.

Realizované úlohy s WAGO-I/O-SYSTEM

Od roku 2005, kdy byl na trh uveden komunikační modul s rozhraním DALI, bylo realizováno množství projektů při osvětlování průmyslových objektů.

V České republice lze jmenovat centrální sklad společnosti Kaufland, kde bylo systémem WAGO řízeno 6 800 svítidel s předřadníkem DALI, a výrobní halu



Obr. 2. Ve výrobní hale společnosti Brema bylo systémem WAGO řízeno 1 200 svítidel s předřadníkem DALI

společnosti Brema: 1 200 svítidel s předřadníkem DALI. V obou případech byly integrovány i systémy MaR (vytápění, ventilace, chlazení), ve společnosti Brema dokonce i vazba na docházkový systém.

Ze zahraničních projektů jsou zajímavé dva z Německa a jeden ze Španělska. Aplikace v Německu jsou obě z automo-

bilového průmyslu. Jde o řízení osvětlení výrobních hal společnosti BMW, která se rozhodla použít WAGO-I/O-SYSTEM ve všech halách (stále probíhá postupná modernizace). A dalším významným zákazníkem je společnost Volkswagen, kde již bylo také přestavěno mnoho hal na WAGO-I/O-SYSTEM, a to dokonce i s měřením spotřeb elektrické energie za použití I/O modulů přímo začleněných do stanice WAGO.

Španělský projekt je z oblasti řízení osvětlení v tunelech, konkrétně jde o vybudovaný tunelový obchvat v délce 55 km. Zde je řízeno celkem 73 000 svítidel s předřadníkem DALI v celkovém počtu 1 360 linií DALI. Vše je komunikačně

spojeno prostřednictvím Ethernetu s nadřazenými systémy.

Kontakt:
Ing. Ondřej Dolejš, Ph.D.
WAGO Elektro spol. s r. o.
ondrej.dolejs@wago.com
http://www.wago.cz



Prague Fire & Security Days 2011 ... místo pro business, setkání a komunikaci

3. ročník prestižní mezinárodní přehlídky nejnovějších trendů v oboru protipožární a zabezpečovací techniky, systémů a služeb

20.-22. září 2011

Veletržní palác, Praha 7 (budova Národní galerie v Praze)

www.fsdays.cz


mascotte s.r.o. | Husovo náměstí 193 | 253 01 Hostivice | Tel: +420 222 353 846 | e-mail: info@mascotte.cz

Organizátor: 

Hlavní partner:  **ABL**
 Because We Care

Spolupráce: 

Mediální partner:  **FCC PUBLIC**
 AUTOMA ELEKTRO SVETLO



tzbinfo
 stavebnictví, úspory energií
 technická zařízení budov

- recenzované tematické články
- krátké zprávy o dění v oboru
- komentáře norem
- adresář firem
- diskusní fórum
- tabulky a výpočty
- přístup ZDARMA

www.tzb-info.cz