Nouzové osvětlení – srovnání systémů s centrálním zdrojem a s decentralizovanými akumulátory

Kolektiv pracovníků EXX s. r. o.

Úvod

Nouzové osvětlení bývá „nutným zlem“ pro mnohé architekty a interiérové designéry, kteří se ve svém díle jen neradi smiřují s těmi neforemnými krabicemi se zeleným panáčkem. V každé veřejné budově však nouzové osvětlení má neviditelnou, ale životně důležitou funkci – vždyť právě ono umožňuje, aby v budově mohly probíhat nezbytně nutné procesy a – v nejhorším případě – aby ji bezpečně mohli opustit lidé, když nastanou závažné situace a dojde k výpadku elektrické energie.

Tak jako v každém oboru, i v nouzovém osvětlení hrají v posledních několika letech důležitou roli nové výrobky a různá řešení bezpečnostních systémů. Pojďme se tedy ve zkratce podívat, jaké v tomto směru dnešek poskytuje možnosti, jak se od sebe liší a jaké přinášejí výhody a nevýhody při různých způsobech použití.

K čemu je určeno nouzové osvětlení

1. Nouzové osvětlení jako součást požárního zařízení – je řízeno samostatně a je napájeno buď z centrální baterie, nebo autonomními akumulátory ve svítidlech. Spouští se pouze na pokyn zařízení EPS (elektrická požární signalizace).
2. Nouzové osvětlení únikových cest – spouští se při výpadku napájení objektu. Pro osvětlení únikových cest se používají typy svítidel, které osvětlí jak únikovou cestu, tak případný piktogram s označením směru úniku.
3. Označení únikových cest – spouští se rovněž při výpadku napájení objektu. Jde o podsvětlené piktogramy s vyznačením směru úniku. Úkolem svítidel v tomto případě není osvětlit únikovou cestu, ale jasně a viditelně ukázat směr úniku.

Z hlediska napájení se nouzové soustavy dělí na dvě hlavní skupiny:

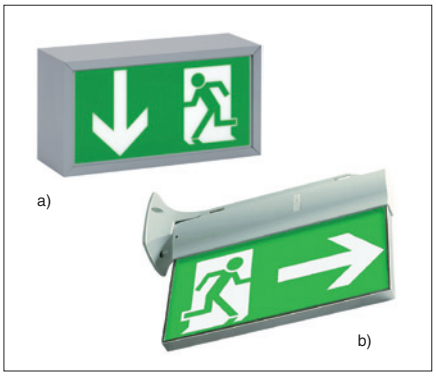
1. Soustavy, které jsou napájeny autonomními akumulátory umístěnými v jednotlivých svítidlech.
2. Soustavy, které jsou napájeny z centrálního akumulátorového zdroje.

V obou případech by svítidla měla být napojena na centrální monitorovací systém, který umožňuje z jednoho bodu svítidla nouzového osvětlení řídit a současně provádět a vyhodnocovat periodické testy funkčnosti a autonomie a zjišťovat možné poruchy na svítidlech.

Jak navrhovat systém nouzového osvětlení?

Neexistuje jednoduchá a univerzální odpověď na otázku, které řešení napájení – decentralizované nebo centrální – zvolit. Každý systém má své klady i zápory. Při zpracovávání projektu je třeba brát v úvahu především tyto faktory:

- typ objektu,
- velikost objektu,
- funkce a procesy, které v objektu probíhají,
- pohyb osob po budově,
- předpokládaný počet nouzových svítidel.



Obr. 1. Svítidla pro nouzové osvětlení a) CEAG, b) Linergy

Obr. 3. Systém Spy pro nouzové osvětlení (Linergy)

Přesto je možné uvést hlavní výhody a nevýhody obou řešení.

Obecně platné výhody systému s centrální akumulátorovou baterií:

- údržba centrálního zdroje – mění se pouze jedna akumulátorová baterie na jednom místě přibližně jednou za deset let,
- vyšší světelný výkon nouzového svítidla.

Obecně platné nevýhody systému s centrální akumulátorovou baterií:

- při přerušení napájecího vedení okruhu pro nouzová svítidla je tento okruh nefunkční,
- nutnost používat požárně odolné kabely,
- nutnost používat požárně odolné trasy,
- nutnost používat požárně odolné patrové rozváděče,
- vysoká pořizovací cena.

Obecně platné výhody systému s vlastními akumulátory:

- svítí vždy, když dostane pokyn, bez ohledu na stav napájecího vedení,
- jednoduchá instalace,
- maximální variabilita,
- připojení z patrového rozváděče standardními kabely,
- nízká pořizovací cena.

Obecně platné nevýhody systému s vlastními akumulátory:

- údržba – přibližně dvakrát za deset let výměna akumulátoru v každém svítidle (podle informací z monitorovacího počítače),
- nižší světelný výkon nouzového svítidla – nutnost většího počtu svítidel.

Z hlediska bezpečnosti a jednoduchosti je patrná převaha kladných rysů u decentralizovaného systému. Hodnocení je možné doplnit finančním vyjádřením na konkrétním projektu.

Tab. 1. Finanční srovnání centrálního a decentralizovaného řešení: devítipatrový objekt s adresným monitoringem

Položka	centrální zdroj	vlastní akumulátor
Počet nouzových svítidel nebo svítidel s invertory	700	800
Celkové investiční náklady systému včetně kabeláže (Kč)	10 mil.*)	4 mil.
Provozní a servisní náklady během deseti let (Kč)	2 mil.	3 mil.
Celkové náklady za deset let (Kč)	12 mil.	7 mil.

*) částka zahrnuje rozvody, rozváděče a další stavební úpravy

Obr. 4. Nákupní centrum Arkády Pankrác – centralizované řešení CEAG

Z tab. 1 je patrný cenový rozdíl při součtu investičních a provozních nákladů za prvních deset let provozu ve výši 5 mil. korun ve prospěch decentralizovaného systému. Náklady na pravidelnou roční údržbu jsou u obou systémů obdobné. Stejně tak náklady na výměnu světelných zdrojů jsou shodné, životnost zdrojů u obou systémů je shodná. Liší se zejména náklady na výměnu akumulátorů, které jsou ve sledovaném období u systému s vlastní baterií o asi 0,8 mil. korun vyšší. Do nákladů se započítává cena akumulátorů a náklady na jejich výměnu. U svítidel se samostatným akumulátorem se akumulátor mění zpravidla každých pět let (za deset let tedy dvakrát), u systémů s centrálním zdrojem se akumulátorová baterie mění jednou za deset let.

Monitoring nouzového osvětlení

Nouzová soustava je při použití kteréhokoliv ze zmíněných řešení monitorována obdobně. Každé svítidlo má vlastní adresu a údaje o jeho stavu, případných poruchách a výsledky testů jsou stahovány a vizualizovány v PC obsluhy. Při použití centrální baterie je možná ještě ekonomická varianta monitoringu, tzv. okruhový monitoring. V praxi to znamená, že monitorovací centrála neidentifikuje poruchu na konkrétním svítidle, ale pouze na konkrétním okruhu. Je pak úkolem obsluhy příslušný okruh prověřit a zjistit poruchu nebo najít porouchané svítidlo.

Závěr

Jaký je tedy závěr? Neexistuje univerzální odpověď. Předpokladem pro správné vyřešení nouzového systému je velmi dobrá a podrobná znalost projektu a požadavků investora, zejména co se týče fungování objektu, a spolupráce se zkušenými odborníky. Úlohou dobrých specialistů na nouzové osvětlení je právě schopnost navrhnout správné a optimální řešení pro potřeby konkrétního projektu a investora.

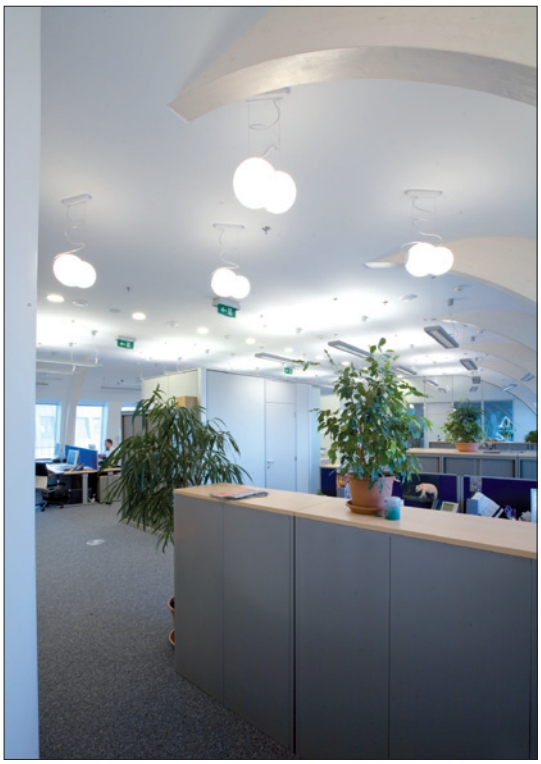
Společnost EXX pracuje s oběma typy řešení. Pro systém s centrální akumulátorovou baterií používá produkty světového výrobce CEAG, které jsou instalovány v prestižních projektech, jako je např. Sazka arena – nyní O2 arena Praha, nákupní centrum Arkády Pankrác nebo Hotel Mariott Plzeň. Pro decentralizovaný systém s autonomními akumulátory je optimální systém s centrálním monitoringem Spy od italského výrobce Linergy. Toto řešení je použito např. v administrativní budově Classic 7, v sídle České pojišťovny (ČP) v Praze na Pankráci nebo v nákupním centru Pilzen Plaza.

ČP Pankrác – decentralizované řešení, Linergy

- počet svítidel: 1,011,
- realizace projektu: EXX s. r. o., středisko Most,
- charakteristika a funkce budovy: administrativní budova pro přibližně 2 000 pracovníků,
- proč byl použit decentralizovaný systém: flexibilní systém, nedostatek místa pro centrální zdroj, nedostatek místa pro rozvody a patrové rozváděče NO, nižší pořizovací cena,
- pořizovací náklady: asi 5 mil. Kč.

Arkády Pankrác – centralizované řešení, CEAG

- počet svítidel: 1 850,
- realizace projektu: EXX s. r. o., středisko Most,
- charakteristika a funkce budovy: obchodní centrum s přibližně 200 obchody, restauracemi a technickým zázemím,
- proč byl použit centralizovaný systém: součástí systému jsou různá svítidla s různými světelnými zdroji, požadavek pojišťovny objektu,
- pořizovací náklady: asi 25 mil. Kč.



Obr. 5. ČP Pankrác – decentralizované řešení Linergy, realizace EXX s. r. o., středisko Most 3

Kontakt:
EXX s. r. o., Business Park Avenir
Radlická 714/113, 158 00 Praha 5
tel.: +420 235 097 611
fax: +420 235 097 622
gsm: +420 724 742 162
www.exx.cz

OPRAVA INFORMACE Z MINULÉHO ČÍSLA

Upřesňujeme informaci zveřejněnou v minulém čísle časopisu Světlo v článku o řešení osvětlení v sídle České pojišťovny v Praze na Pankráci: **Osvětlení a systémové komponenty do této budovy dodalo na základě projektu společnosti Lighting Projects Consulting s. r. o. středisko Most společnosti EXX s. r. o.** Tímto se omlouváme osobám, které se podílely na realizaci tohoto projektu, za nepřesnou informaci.