

Snižování nákladů na systémové instalace KNX

Ing. Josef Kunc, ABB s. r. o., Elektro-Praga

Jaké jsou rozdíly mezi pořizovacími náklady na klasickou a KNX instalaci?

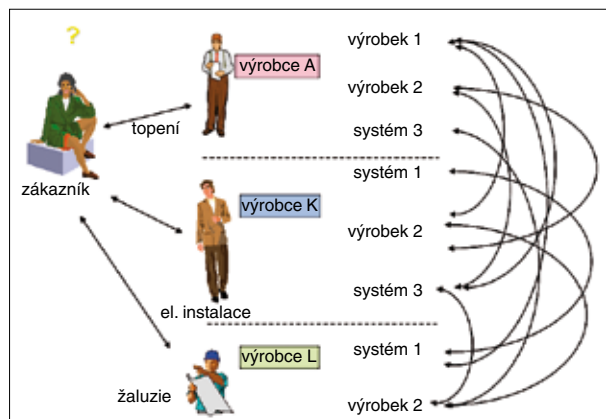
Na tuto otázku může existovat široká škála možných odpovědí. Správná odpověď bude záviset vždy pouze na tom, co se očekává od komplexně pojaté instalace v daném objektu. V případě instalace v klasickém panelovém domě, kde je jen několik spínaných světelných okruhů a nespínané zásuvkové okruhy, kde však nejsou žádné elektricky ovládané stínící prostředky, kde neexistuje žádná regulace vytápění, potom takovéto srovnání vyzní jednoznačně v neprospekch instalace KNX. Podrobnějším rozbohem bylo zjištěno, že výdaje na zajištění těchto několika spínaných funkcí by zvýšily náklady např. na rekonstrukci takto pojaté instalace asi o 35 % ve srovnání s klasickou instalací. Ovšem instalace KNX již poskytuje navíc centrální funkce a umožňuje i snadné doplnění o modul GSM pro vzdálenou komunikaci.



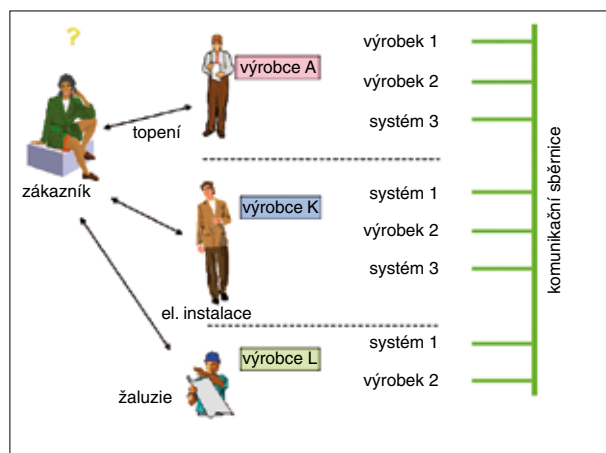
Obr. 3. Čtyřnásobný stmívací a dvanásnásobný spínací akční člen s manuálním ovládním

Zcela jiná situace ale bude při srovnávání komfortněji vybavených bytových i nebytových objektů. Bude-li budova vybavena nejen spínanými, ale také stmívanými světelnými okruhy, stínícími prostředky, popř. i elektricky ovládanými okny, regulací vytápění a ventilace, popř. i klimatizace, je třeba i v klasické instalaci použít elektronické ovládací prvky a různé specializované řídicí systémy, které výrazně ovlivňují výslednou cenu komplexní instalace. Zde je důležité si uvědomit, že již nelze od sebe oddělovat tzv. silovou instalaci a oblast měření a regulace – v instalaci KNX jde o společný řídicí systém, který řídí spotřebu nejen elektrické, ale i tepelné energie. Navíc ji dokáže optimalizovat tím, že zabraňuje zbytečné spotřebě, takže dochází ke skutečně výrazným úsporám provozních nákladů. Při plném použití instalace KNX pro řízení všech funkcí lze dosáhnout i 40% úspory provozních nákladů ve srovnání s přibližně stejně vybavenou klasickou instalací. A přitom systémovou instalaci KNX je možné poříditi již za zcela srovnatelné finanční prostředky s obdobnou klasickou instalací. V rozsáhlých objektech lze nyní počítat i s nižší finanční náročností, přičemž instalace KNX vždy nabízí výrazně větší pohodlí a snadnější ovládání všech funkcí.

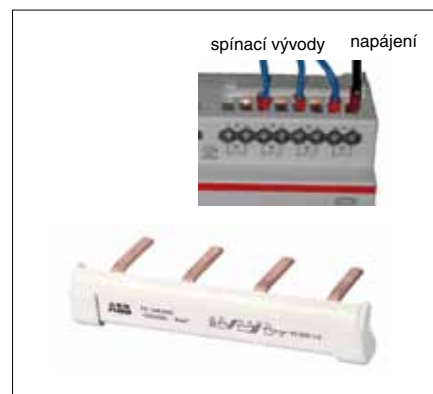
provozních nákladů? V klasické instalaci jsou specializované, vzájemně nespolečující jednodušší i složitější řídicí systémy, určené vždy pro řízení jen jednoho oboru



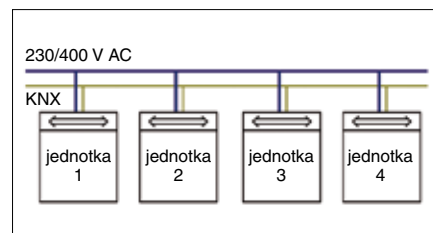
Obr. 1. Vazby mezi dílčími systémy a jednotlivými výrobky v klasické instalaci



Obr. 2. Vazby mezi dílčími systémy a jednotlivými výrobky v systémové instalaci



Obr. 4. Propojovací hřeben a připojení vodičů ke svorkám (spínané 3 kanály)



Obr. 5. Připojení několika lokálních řídicích jednotek

funkcí (např. řízení provozu žaluzií). Tyto dílčí systémy nedovedou vzájemně spolupracovat (obr. 1). Proto se musí nutně narazit na strop možností dílčích systémů jak v oblasti komfortu (nemožnost společného ovládání různých funkcí, roztržitost designů, složité ovládání), tak i v oblasti úspor provozních nákladů. Kromě toho bývá nezbytné náročně propojovat jednotlivé komponenty. Z toho vyplývá velká montážní pracnost, malá nebo žádná možnost

snadných pozdějších změn a doplňování o nové funkce.

Systémová instalace se sběrnicovou komunikací mezi všemi jejími prvky nebo dílčími podsystemy se vyznačuje nejen jednoduchým zapojením umožňujícím až 40% úsporu pro-

odporové, indukční i kapacitní zátěže. Každý ze spínaných kanálů lze přitom nastavit do potřebného spínacího režimu nezávisle na nastavení ostatních kanálů. Na obr. 3 je vidět také čtyřnásobný stmívací akční člen pro žárovkovou zátěž.



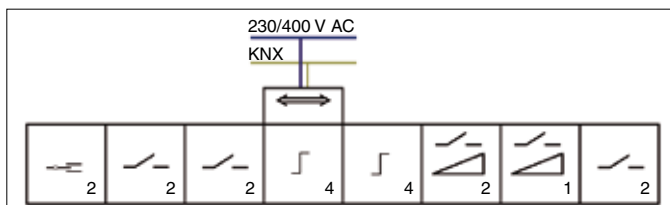
Obr. 6. Čtyřnásobná a osminásobná lokální řídicí jednotka

pojovacích vodičů, ale především možností vytvářet libovolné vzájemné vazby mezi všemi funkcemi, jakož i snadno realizovat dodatečné změny a doplňovat nové funkce (obr. 2).

Zákazník zde tedy stojí před rozhodnutím, které přístroje a systémy využít ve svém objektu. Pro správné vyřešení této problematiky by se měl zajímat především o to, zda přístroje a dílčí systémy různých výrobců jsou schopny spolupracovat a přinášet nejen dodatečné úspory energie, ale také jednoduchost a pohodlí při ovládní instalace.

Snižování nákladů na montáž

Pro co nejvyšší stupeň zjednodušení silové elektrické instalace je důležité maximálně decentralizovat rozváděče v objektu. Tato důležitost je dána nejčastějším použitím akčních členů v rozváděčích. Každý samostatně ovládaný elektrický předmět se svým silovým přívodem připojen samostatným kabelem k příslušnému akčnímu členu až do rozváděče. Při decentralizaci rozváděčů však je třeba přihlídnout také k možnosti využít určité centralizace funkcí do jednoho přístroje KNX. Je třeba si uvědomit, že při použití např. jednonásobného spínacího akčního členu bude tento samostatný přístroj až třikrát dražší než podíl jednoho spínacího kanálu dvanáctinásobného spínacího akčního členu. Z tohoto důvodu je snaha soustředit vždy do jednoho rozváděče řízení většího počtu stejných nebo podobně ovládaných elektrických předmětů. Na obr. 3 je dvanáctinásobný spínací akční člen s kontakty dimenzovanými na proud 16 A s možností spínání



Obr. 7. Schematické znázornění příkladu kombinace funkčních modulů v řídicí jednotce

vždy do bloků po čtyřech dvojicích svorek (viz obr. 3). Na obr. 4 je detail takového zapojení a propojovací hřeben.

Využití specializovaných přístrojů

V rozsáhlejších instalacích, především v oblasti kancelářských objektů, lze i při použití menšího počtu rozváděčů vytvořit velmi jednoduché silové rozvody využitím lokálních řídicích jednotek umístěných do stropních podhledů nebo do zdvojených podlah. Jedna nebo i několik takovýchto jednotek budou připojeny ke společnému silovému přívodu a k souběžně vedoucí sběrnici KNX (obr. 5). Každá z jednotek bude vybavena potřebnými pracovními moduly (podle typu jednotky až čtyřmi nebo osmi moduly), které zajistí potřebné činnosti v celé místnosti (viz obr. 6).

Do lokálních řídicích jednotek lze vkládat různé pracovní moduly, jako např. dvojnásobné spínací moduly, dvojnásobné žaluziové moduly, stmívací moduly pro žárovkovou nebo zářivkovou zátěž, dvojnásobné polovodičové moduly pro řízení ovládacích hlavic ventilů nebo čtyřnásobné binární vstupy pro připojení kontaktních snímačů (okenní kontakty) či klasických tlačítkových ovladačů.

Takováto jednotka potom může zabezpečit řízení všech funkcí v místnosti při jednoduchém zapojení. Přídavnou výhodou je zmenšení zatížení sběrnice – všechny moduly mezi sebou komunikují přímo, nikoliv po sběrnici KNX. Pouze údaje potřebné např. pro vizualizaci jsou odesílány i na sběrnici.

Na obr. 7 je znázorněno osazení osminásobné lokální řídicí jednotky dvěma čtyřnásobnými binárními vstupy, třemi dvojnásobnými spínacími moduly (např. jeden pro jmenovitý proud 6 A, druhý pro jmenovitý proud 16 A, třetí polovodičový pro řízení ovládacích hlavic ventilů). Dále tato jednotka obsahuje žaluziový modul pro řízení dvou pohonů, dvojnásobný stmívací modul pro řízení zářivkové zátěže a další stmívací modul pro žárovkovou zátěž. Všechny moduly jsou napájeny jediným společným silovým přívodem. Vnitřní silové i komunikační propojení v lokální jednotce je zajištěno již z výroby – postačí jednotlivé moduly pouze zasunout do odpovídajících konektorů. Ke svorkám jednotlivých modulů vedou pouze přívodní vodiče k binárním vstupům nebo silové vodiče k ovládaným elektrickým předmětům.

Jinými specializovanými přístroji, snižujícími náklady na systémové instalace, jsou přístroje typu *room master*, který v jednom krytu a s jedním připojením ke sběrnici KNX zabezpečuje kombinace různých typů akčních členů pro spínání náročných spotřebičů, svítidel, pro řízení otáček *fan-coilů*, pro řízení ovládacích



Obr. 8. Kombinovaný přístroj KNX pro řízení funkcí v pohodlném bytě nebo hotelovém pokoji

hlavic ventilů topení i chlazení, pro ovládání žaluzií. Kromě toho přístroj obsahuje mnoho binárních vstupů pro připojení klasických tlačítkových ovladačů (obr. 8). Jeden takový přístroj může zabezpečit řízení všech funkcí ve velmi pohodlném hotelovém pokoji, v malém bytě či kanceláři nebo v jiné stavbě. V takovéto malé prostorové jednotce bude na sběrnici kromě kombinovaného přístroje KNX již jen prostorový termostat. Ostatními přístroji připojenými k binárním vstupům budou pouze klasické tlačítkové ovladače, kterými budou řízeny jednotlivé spínané obvody.

Další informace mohou zájemci získat na adrese:

<http://www.abb-epj.cz>