

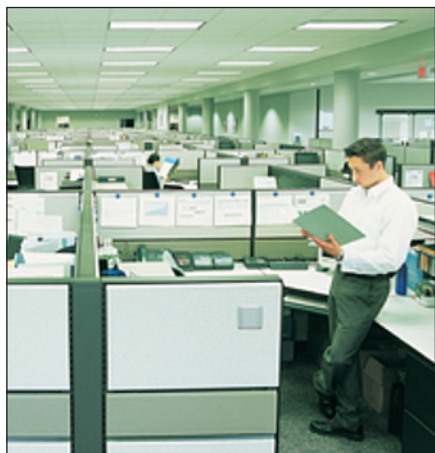
Radiofrekvenční ovládání pro komerční budovy

Ing. Dušan Zajíček,
ABB s. r. o., Elektro-Praga

Společnost ABB s. r. o., Elektro-Praga, rozšířila svoji nabídku produktů využitelných pro bezdrátové ovládání v tzv. komerčních budovách. Jsou to objekty, které obsahují velké prostory s podhledy osazenými svítidly. Přepažením prostoru příčkami může vzniknout množství klasických kanceláří se stěnami až ke stropu. Prostor ale může být řešen také jako otevřený s nízkými příčkami. V případě požadavku na změny uspořádání nebo na úplné přepracování rozčlenění prostoru vyniknou výhody bezdrátového řešení – není třeba měnit uložení kabelů, vše probíhá v podstatě bez omezení provozu v budově, s minimálními náklady. Navíc lze realizovat funkce, které jsou pomocí klasických elektroinstalačních prvků řešitelné pouze obtížně.

Základní přístroje

U klasické instalace se spínače propojují vodiči s ovládanými svítidly (obr. 1) nebo se využívají tlačítkové ovladače v kombinaci s impulzními relé. V případě řešení s využitím



tím bezdrátové techniky mezi ovládacím prvkem (vysílačem) a výkonným prvkem (přijímačem) není fyzické propojení (obr. 2). Každému vysílači je při výrobě přidělen unikátní kód, který se při stisku tlačítka stane součástí vysílaného radiofrekvenčního (RF) signálu. Přijímač, který signál zachytí, zkontroluje, zda má stejný kód uložen ve své paměti. V případě shody přijímač vykoná požadovanou funkci (např. zapne výstup), jinak je povel ignorován. Předpokladem je tedy naprogramování přijímače, při němž se definuje, jakou funkci má přijímač vykonat a na jaký kód (kódy) má reagovat. Kódování signálu zajišťuje, že se vždy vykoná právě ta činnost, která je požadována, a nemůže dojít k případnému nežádoucímu ovládní jiných přijímačů. Také je možné ovládat jeden přijímač několika vysílači nebo na jeden vysílač může reagovat několik přijímačů.

Jako vysílače se v komerčních budovách nejčastěji uplatní především přístroje pro povrchovou montáž, které jsou k dispozi-

ci v designových řadách Element[®] a Time[®] (obr. 3), Tango[®] nebo Neo[®]. Na výběr jsou varianty se dvěma nebo čtyřmi tlačítky. Vysílače tedy mohou být využity pro simulaci jedno- či dvojnásobného spínače či tlačítka. Dodávají se s 3V lithiovým napájecím článkem, který zajišťuje provoz po dobu až deset let, a splňují tak v podstatě požadavek na bezúdržbovost systému v dané budově. Vysílače je možné přišroubovat nebo nalepit na libovolnou nekovovou podložku, např. na sádkartón, dřevo, sklo, keramiku apod. Lze je připevnit k instalační krabici vruty a jsou uzpůsobeny pro montáž do vícenásobných rámečků. Protože jsou napájeny malým bezpečným napětím, není třeba řešit problematiku hořlavosti materiálů jako u klasických spínačů. Samozřejmě lze využít i libovolné další RF vysílače ze sortimentu ABB s. r. o., např. jedno-, čtyř- nebo vícekanálové přenosné vysílače.

V komerčních budovách se využijí vestavné osmi- a dvoukanálové přijímače, které jsou vybaveny osmi nebo dvěma spínacími

reléovými výstupy. Jsou určeny do stropních podhledů či snížených stropů – lze je volně položit, upevnit šrouby, popř. uchytit vázacími pásy na kabelový kanál. Kromě klasických žárovek o příkonu až 2 300 W nebo elektronických předřadníků a 12V zdrojů pro halogenové žárovky do 1 750 V·A může každý výstup spínat také kompenzované zářivky až do 500 V·A/64 µF. Celkový proud spínaný jedním přijímačem přitom nesmí překročit 16 A.



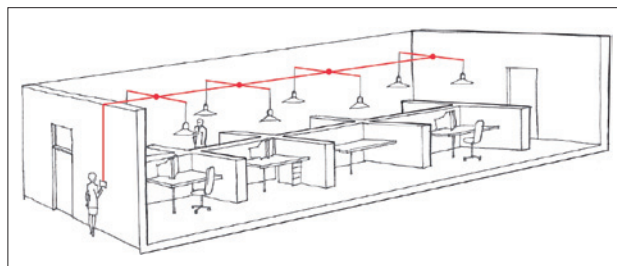
Obr. 3. Nástěnný čtyřtlačítkový vysílač Time[®]

Do paměti přijímačů lze uložit až 384 kódů, což pro praxi představuje více než dostatečné množství ovládacích vysílačů.

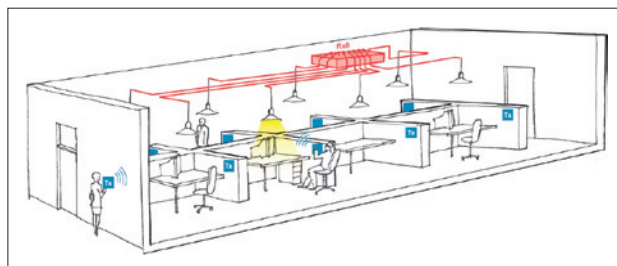
U osmikanálové varianty přijímače vychází příznivá cena na jeden spínaný výstup. K přístroji 3299-83330 (obr. 4) se vodiče připojují bezšroubově.

U přijímače 3299-84330 jsou přípojné místa osazena konektory systému Ensto-net. Jsou-li těmito konektory vybaveny i spotřebiče (svítidla), dojde k podstatnému zkrácení doby potřebné pro instalaci. Zapojení přitom zvládne bezpečně a rychle i méně kvalifikovaný pracovník. Dvoukanálové přijímače se rovněž dodávají ve dvou provedeních – přijímač 3299-23330 má bezšroubové svorky (obr. 5), varianta 3299-24330 je vybavena trojicí kabelů zakončených konektory Ensto-net.

Nejčastějším způsobem využití bezdrátových instalací v komerčních bu-

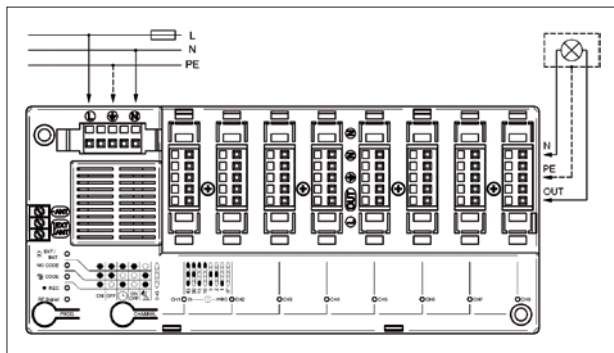


Obr. 1. Klasické řešení elektroinstalace

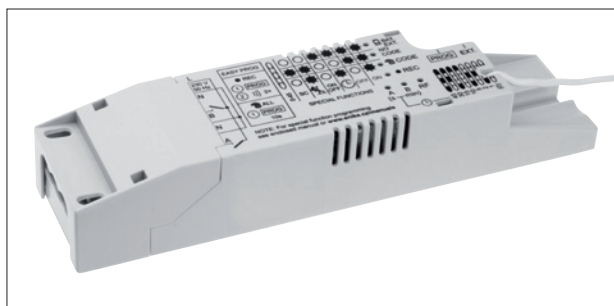


Obr. 2. Bezdrátové řešení elektroinstalace

dovách je analogie klasického spínače, kdy se stiskem horního nebo dolního tlačítka vysílače vyvolává stav zapnuto/vypnuto naprogramovaného výstupu přijímače. Lze zvolit také funkci tlačítkového spínače – opakovaným stiskem téhož tlačítka vysílače se stav jednoho výstupu vždy změní na opačný.



Obr. 4. Vestavný osmikanálový přijímač 3299-83330



Obr. 5. Vestavný dvojkánalový přijímač 3299-23330

Jinou možností je simulace tlačítkového zapínacího kontaktu, kdy výstup přijímače bude zapnutý po dobu stisku tlačítka vysílače. Užitečná může být i funkce časovače – stiskem tlačítka se výstup zapne na dobu, která se skokově volí v rozmezí 1 s až 60 min.

Bezdrátové ovládání lze využít i pro řízení chodu žaluzií, rolet nebo jiných zastíňovacích zařízení poháněných elektromotory se síťovým napájením. Stačí zvolit příslušný žaluziový spínač s RF přijímačem buď v podobě modulu 3299-15500, který lze vložit např. do instalační krabice, nebo provedení vestavné 3299-15700 vhodné do podhledů.

Další možnosti

RF signál prochází i (nekovovými) překážkami, ale je třeba počítat s určitým útlumem závislým na tloušťce a druhu materiálu. Vestavné přijímače je možné ovládat typicky na vzdálenost 40 m, takže vysílače mohou plnit také funkci skupinového spínače. Pro centrální ovládání svítidel nebo i žaluzií či rolet je vhodný nový vysílač stavu. Tento přístroj je dvoukanalovým RF vysílačem se síťovým napájením, který bezdrátově předává informaci o změnách na dvojici jeho vstupů. Provedení 3299-29900 (obr. 6) reaguje na změnu stavu dvojice bezpotenciálových kontaktů.

U varianty 3299-29910 je vstupní informaci přítomnost napětí 230 V na dvou nezávislých svorkách, přičemž fáze těchto napětí se nemusí shodovat s napájecím napětím.

V základním režimu přístroj reaguje jako spínač. To znamená, že při sepnutí a rozpojení kontaktu, popř. při přivedení a odpojení napětí dojde k vysílání odlišných kódů. Naprogramovaný přijímač potom reaguje zapnutím a vypnutím výstupu. Přepínačem MODE je možné navolit i opakované vysílání. V poloze N je signál vysílán pouze jednou při změně stavu na vstupech. Při nastavení na S nebo L se informace vyšle v okamžiku změny a pak ještě dvakrát s prodlevou 5 s nebo 3 min. Je-li navolena poloha F, vysílání se opakuje stále s prodlevou 10 min. Protože vstupy i vysílací kanály jsou dva, lze ovládat dva přijímače nebo dva výstupy jednoho přijímače. Potom se pro nastavení opakování využije část označená 2REC.

V případě centrálních funkcí se vstupy vysílače chovají jako běžná nearetovaná tlačítka. Informace se tedy vyšle pouze po sepnutí kontaktu připojeného ke vstupu nebo po přivedení napětí a vysílání se neopakuje. Způsob reakce výstupů přijímačů na vstupy A a B vysílače určuje nastavení přepínače MODE v levé části. Např. poloha přepínače A+B ► 1 A+B ► 0 znamená, že

vstupem A vysílače se současně sepnou kanály A i B dvoukanalového přijímače, vstupem B vysílače se oba kanály rozepnou. Zápis A ► 1 A+1 ► 1 znamená, že vstup A vysílače sepnou kanál A na jednom přijímači, vstup B sepnou kanál A na jiném přijímači.

Další dva nastavovací prvky se uplatní v případě ovládání několika vysílačů stavu společným vstupním signálem, např. při centrálním ovládání osvětlení v několika patrech budovy. Přepínačem DELAY se volí různá zpoždění vysílání, aby se jednotlivé vysíla-



Obr. 7. Snímač pohybu 3299-22900

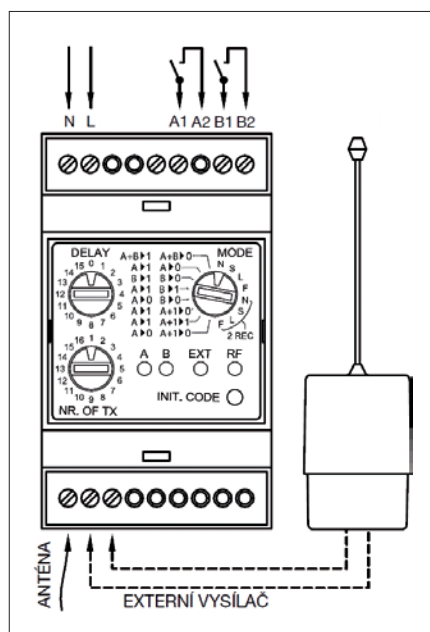
če navzájem nerušily. Přepínač NR. OF TX se používá k nastavení celkového počtu vzájemně propojených vysílačů stavu.

Přístroj je vybaven základní drátovou anténou. V případě montáže do kovového rozváděče nebo pro zvýšení dosahu v místě se zhoršenými příjmovými podmínkami lze připojit externí RF vysílač 3299-01910 dvoužilovým kabelem o délce až 20 m. Stejně vypadající externí přijímač 3299-01110 je možné připojit i k vestavným přijímačům – kromě zvýšení dosahu tak lze přesunout přijímací místo do výhodnější polohy.

Zajímavým doplňkovým přístrojem je snímač pohybu 3299-22900 s integrovaným RF vysílačem (obr. 7). Napájí se ze dvou 1,5V článků velikosti AA, má kuželovou oblast zachycení s vrcholovým úhlem přibližně 90° a je vhodný pro montáž do stropních podhledů do držáku halogenových žárovek MR16. Přístroj má dva volitelné režimy. V režimu ON/OFF přístroj při zaznamenání pohybu vyšle signál pro zapnutí. Ustane-li pohyb, vyšle se po uplynutí nastaveného zpoždění signál pro vypnutí. V režimu ON přístroj vysílá pouze signál pro zapnutí, vypnutí zajistí funkce časovač navolená předem na přijímači. K vyslání signálu pro zapnutí dojde pouze tehdy, je-li aktuální úroveň osvětlení nižší než nastavená hodnota (1 až 1 000 lx). Dále je možné nastavit zpoždění vypnutí v režimu ON/OFF (5 s až 10 min) a dobu potlačení vysílání v režimu ON (10 s, 30 s, 2 min).

Další informace nejen k přístrojům uvedeným v tomto článku lze získat na:

<http://www.abb.cz/elektropraga>



Obr. 6. Vysílač stavu kontaktů 3299-29900