

Moderní elektroinstalace aneb zkuste to bez drátů

Ing. Jaromír Pávek,

produktový manažer Xcomfort, Moeller Elektrotechnika s. r. o.

Zamysleli jste se někdy nad množstvím elektroniky kolem nás? Bez televize, videorekordéru nebo přehrávače DVD se větší na našich moderních obývacích pokojů už neobejde a mobilní telefony či počítače se stávají naprostou samozřejmostí.

Početné řídicí systémy v našich domácnostech – v automatických pračkách, v elektrických sporácích, v myčkách nádobí, v kotlích ústředního topení, klimatizaci, ale i v dětských hračkách a ostatních spotřebičích, které denně používáme – již ani nevnímáme, ačkoliv pečují o naše pohodlí a bezpečnější život.

Klasická elektroinstalace

Všeobecný rostoucí trend využívání automatizace v domácnostech a v kancelářích se zatím příliš neprojevuje v elektroinstalaci budov. Přitom určitě častěji saháme na vypínač osvětlení než na ovladač videorekordéru. Od elektroinstalace vlastně neočekáváme, že by se přizpůsobovala našim požadavkům tak jako třeba ovládání televizoru. Jsme zvyklí večer než usneme vstát z postele a zhasnout světla. Příjemnou pohodu ke sledování tele-



Obr. 1. Výkonové členy – spínací, roletové a stmívací aktory systému RF

vize si např. vytvoříme rozsvícením stojanové svítidlo na třech místech, ta však musíme nejprve každé zvlášť zapnout. Před odchodem z domu se ode dveří ještě vrátíme zkontrolovat, zdali jsme zhasli všechna svítidla, a při návratu domů zcela samozřejmě nejprve za dveřmi odložíme tašky s nákupem, abychom mohli rozsvítit světlo v přední nebo v chodbě vedoucí do kuchyně.

Inteligentní elektroinstalace

Na rozdíl od klasické je tzv. inteligentní elektroinstalace schopna plnit měnící se požadavky uživatelů, a osvobodit je tak od rutinních činností. Na trhu existuje několik takovýchto systémů, které pracují převážně na

principu sběrnice. Jejich společným znakem je rozdělení funkce klasického vypínače na řídicí a ovládací část – senzor (pro uživatele je reprezentován kolébkou vypínače) a výkonovou část – aktor (zajišťuje sepnutí obvodu spotřebiče). Velkou výhodou při projektování těchto systémů je skutečnost, že není zapotřebí přesně definovat, která svítidla či jiné spotřebiče mají být z daného místa ovládány. Dů-



Obr. 2. Senzory – přístroje napájené baterií

ležitý je pouze počet silových obvodů v jednotlivých místnostech a místa, odkud by tyto obvody měly být ovládány. Konkrétní požadavky ovládání, tj. jaký senzor je určen pro ovládání příslušných svítidel s požadovanou funkcí, se programují (lépe řečeno nastavují) při uvádění elektroinstalace do provozu.

Možnosti systémů inteligentní elektroinstalace

Systém inteligentní elektroinstalace může obyvatelům už při příchodu domů po jednom stisknutí tlačítka (za předpokladu, že je tma) posvítit na cestu až do kuchyně nebo do obývacího pokoje a s použitím časových funkcí za nimi nezapomene zhasnout. Velmi příjemné je využití světelných scén, kdy se naprogramují různé kombinace intenzity osvětlení jednotlivých svítidel v místnosti (např. pro sledování televize, čtení knihy, posezení s přáteli aj.). Samozřejmostí jsou tzv. *centrální funkce* – vypnutí všech svítidel a určených spotřebičů při odchodu z domu, v ložnici před usnutím apod.

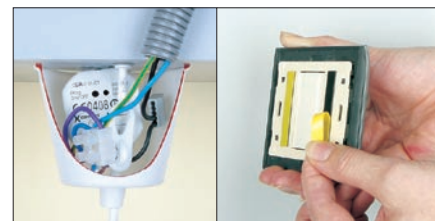
Inteligentní elektroinstalace dokáže řídit i další podsystemy – standardní je ovládání žaluzií, řízení topení nebo i zavlažování zahrady. Velkou výhodou je skutečnost, že jak celkové, tak provozní náklady na jeden systém mohou být v konečném součtu nižší než náklady vynaložené na několik samostatných řídicích částí.

Způsob kladení kabelových rozvodů zejména pro sběrnice systémy (např. EIB, Nikobus aj.) je zcela odlišný od postupu klasické elektroinstalace. K senzorům (spínačům) je třeba uložit vedení datové sběrnice a ke všem svítidlům a spotřebičům je nutné vést samostatný

silový kabel z rozváděče, ve kterém jsou instalovány řídicí jednotky s aktory. Tento způsob instalace je vhodný pouze pro novostavby nebo při celkových rekonstrukcích budov.

Radiofrekvenční systém Xcomfort

Vzhledem k neustále rostoucímu počtu rekonstruovaných a nově stavěných domů a bytů s požadavkem na rychlejší montáž elektroinstalace v nových, především montovaných domech uvedla společnost Moeller v rámci svého programu Xcomfort na trh systém zcela nové technologie. Je to tzv. *radiofrekvenční systém Moeller* (systém RF). Tento „bezdrátový“ systém nevyžaduje kladení sběrniceho vedení ani jiných komplikovaných kabelových rozvodů, protože místo sběrnice používá pro přenos povelů rádiový signál. Aktory (obr. 1) mohou být umístěny přímo ve spotřebičích nebo v instalačních krabicích. A co se týče senzorů (obr. 2), mohou být instalovány v podstatě kdekoli, popř. mohou být třeba i přenosné.



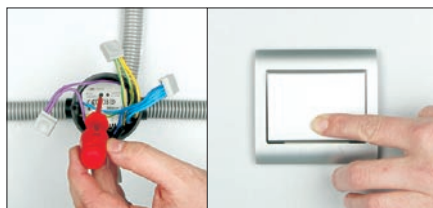
Obr. 3. Příklady montáže systému RF Xcomfort

Radiofrekvenční systém lze využít pro modernizaci již existujících elektroinstalací, ale i v novostavbách. Zajišťuje zvýšení pohodlí a bezpečnosti bydlení, jakož i úsporu nákladů na vytápění, popř. klimatizaci. Jedinečnost řešení spočívá zejména v tom, že je systém kompletní, a tím je schopen automatizovat a zjednodušit ovládání domu, ať už jde o vytápění, klimatizaci, nastavení rolet či žaluzií, řízení garážových vrat, brány vjezdu nebo regulaci osvětlení, včetně stmívání. Systém je tedy vhodný pro standardní, ale i pro náročné aplikace.

Hlavní charakteristika systému Xcomfort

Vysoká spolehlivost přenosu zpráv (povelů) je zajištěna oboustrannou komunikací – aktor čeká na potvrzení povelu od senzoru, jinak se příkaz opakuje automaticky. Použitá frekvence 868 MHz není ve volně dostupném pásmu, tudíž nehrozí zahlcení pásma jinými

vysílacími zařízeními (vysílačkami, dálkovým ovládním automobilů apod.). Dosta- tečný dosah přístrojů je dán výkonem vysí- lače, který je však omezen normou. V praxi to představuje dosah signálu až 100 m ve vol- ném prostoru a 30 m uvnitř budovy, tzn. pro- stup přes dvě stěny a jeden strop. Pro zvětše- ní dosahu signálu je zmíněný systém vyba- ven patentovanou technologií, tzv. *routingem* (směrováním). Ta umožňuje předávání povelů mezi přístroji na větší vzdálenosti (pouze při programování v tzv. *komfortním režimu*).



Obr. 4. Programování komponent RF v základním režimu pouze šroubovákem

Vzájemné ovlivňování „sousedních“ sou- stav instalací je znemožněno použitou me- todou programování systému a v *komfort- ním režimu* navíc zadáním přístupového hes- la přístroje.

Vzhledem k obousměrnému přenosu ne- zahlcují vysílače systému RF *Xcomfort* frekvenční pásmo. Vysílač vyšle jednu zprá- vu a čeká na potvrzení přijetí. Obdrží-li vy- sílající přístroj potvrzení přijmu, jeho vysílač zůstává dále pasivní. Vyzářený výkon bezdrá- tového vypínače je 150krát až 200krát nižší než u mobilního telefonu. To je zcela zane- dbatelná hodnota s ohledem na zdravotní úči- nek na lidský organismus (mimo okamžik vy- sílání je přístroj pasivní, tzn. že nevysílá žád- ný signál). Použití centrální řídicí jednotky, tzv. *Home Manageru*, dovolu- je využívat libo- volný počet logických funkcí, spínacích ho- din, ovládní prostřednictvím telefonu, dále řídit systém vytápění a přípravu TUV (teplé užitkové vody), včetně využití alternativních zdrojů tepla (např. slunečních kolektorů).

Instalace systému RF *Xcomfort*

Prvním krokem je instalace a připojení ak- torů. Díky kompaktnímu provedení ak- torů lze zabudovat přímo do spotřebičů (obr. 3) nebo standardních instalačních kra- bic pro zapuštěnou montáž. Vodiče ak- toru se přivedou přímo na spotřebič; napájení je ze síť 230 V AC. Následně se instalují senzory (vypínače, termostaty, binární a teplotní vstu- py atd.), přičemž konstrukce umožňuje jejich montáž přímo na stěnu. Senzory jsou napá- jeny z baterií s dlouhou životností (např. pro vypínač asi deset let). Je zajištěna i funkce upozornění na vybitou baterii blikáním osvět- lení při aktivaci senzoru. Vzhledem k tomu, že se nepoužívají žádné prvky pro montáž do rozváděče, je možné při rekonstrukci po- nechat dosavadní rozváděč i původní rozvod (vyhovují-li platným normám).

Nastavení systému RF *Xcomfort*

Jestliže uživatel klade na elektroinstalaci pouze standardní požadavky (tj. dálkové ovládní osvětlení, řízení rolet, spínání libo- volných spotřebičů apod.) a nevyžaduje např. časové funkce, světelné scény, komfortní re- gulaci vytápění apod., lze systém nastavit snadno pouze šroubovákem (obr. 4). Při pro- gramování se nejprve na ak- toru stiskne pro- gramovací tlačítko (na ak- toru se rozsvítí di- oda LED a připojené osvětlení), dále požá- dovaný vypínač (jeden nebo více), který má ovládat zvolený ak- tor, a pro ukončení pro- gramovacího režimu se opět šroubovákem stisk- ne programovací tlačítko na ak- toru. Je to jed- noduché a rychlé, bez sekání zdi, bez výměny kabeláže či zvláštních znalostí systému.



Obr. 5. Obrazovka vizualizace - Home Manager

Jsou-li požadovány náročnější funkce pro řízení budov (tzv. inteligentní budovy), instalační systém se programuje s využitím osobního počítače, popř. notebooku s roz- hraním RF a aplikačním softwarem MRF (Moeller RF). Ve srovnání s programová- ním v základním režimu tímto uživateli bu- dovy nebo objektu nevznikají žádné nákla- dy navíc. Programováním pomocí počítače se systém „upgradu- je“ (povyší) do *komfort- ního režimu* (s možností zadání hesla a vyu- žíváním *routingu*).

Po naprogramování je systém připraven plnit většinu úloh kladených na inteligent- ní budovu:

- světelné scény,
- centrální ovládní,
- základní funkce vytápění,
- ovládní žaluzií,
- spolupráce s jinými systémy (alarm, elek- trický zabezpečovací systém aj.).

Kdyby standardní komponenty nepostačo- valy pro požadovanou úroveň komfortu byd- lení, lze systém rozšířit o řídicí a vizualizační jednotku - *Home Manager* (obr. 5). Jednotka nabízí velký počet funkcí, např. spínací hodi- ny, logické funkce, světelné scény, centrální ovládní, zvukové a vizuální poplachová hlá- šení, kompletní řízení vytápění, dálkovou ko- munikaci přes modem a další. Navržený sys- téem může bez problémů řídit sluneční kolek-

tory, kotel, bojler na ohřev vody, směšovací ventily a zónové vytápění prostorů. K pro- gramování jednotky je určen program MMRF (Moeller Manager RF). Dodávku a parametri- zaci *Home Manageru* zajišťují systémoví part- něři firmy Moeller. Novinkou (obr. 6) jsou také sady pro stmívání osvětlení (SPAD-00/16) nebo spínání osvětlení (SPAD-00/15) či jiných spotřebičů, které jsou k dostání za výhodné ceny ve velkoobchodech.



Obr. 6. Sada pro stmívání osvětlení Moeller

Chtějí-li se zájemci blíže seznámit se systémem RF a vyzkoušet si možnosti ovlá- dní a funkčnost systému v praxi, mohou navštívit jednu ze vzorových realizací s mo- derní elektroinstalací *Xcomfort*, které fir- ma Moeller vytvořila spolu se svými sys- témovými partnery již v několika městech. Pozvánky do vzorových domů s ostatními informacemi lze nalézt na níže uvedených internetových adresách.

Moeller Elektrotechnika s. r. o.

MOELLER 

Komárovská 2406, 193 00 Praha 9
tel.: 267 990 411, fax: 267 990 419
Třebovská 480, 562 03 Ústí nad Orlicí
tel.: 465 519 611, fax: 465 519 619
www.Xcomfort.com, www.moeller.cz
e-mail: Xcomfort@moeller-cz.com