

NOVÉ TRENDY V ELEKTROINSTALACÍCH BUDOV

Elektronické centrum moderní domácnosti

Systémové řízení budov je založeno na komunikaci pomocí společné sběrnice, která předává informace mezi jednotlivými ovládacími členy a výkonovými – akčními prvky. Oproti klasické instalaci, kde se zapojení spínačů a ovládaných spotřebičů provádí pouze v silové části 230 V, se u systémového řízení používá jedna společná datová sběrnice pro ovládání a každý spotřebič je spínán samostatně podle instrukcí získaných ze sběrnice. Výběr typu komunikační sběrnice, stejně tak i výběr topologie sítě, je závislý na rozsahu elektrické instalace, na požadavcích na ovládání a také na kompatibilitě prvků instalace.

Sběrnice systémy

Všechny inteligentní systémy domovní elektroinstalace nabízí uživateli větší pohodlí bydlení, bezpečí, snadné ovládání a širokou variabilitu. Využívají ke své činnosti komunikační sběrnici (Bus), která umožňuje výměnu dat mezi jednotlivými přístroji zapojenými v elektrické instalaci. Tvoří ji obvykle pár vodičů (zkroucená dvojlinka), na které jsou při-



Home Manager – univerzální systém pro centralizované řízení budov včetně vizualizace provozních stavů

pojeny jednotlivé ovládací, řídicí a ovládané – řízené prvky. Sběrnice má za úkol cíleně přenášet informace mezi jednotlivými prvky instalace, které jsou na ni paralelně připojeny. Podle předem definované adresy mezi přijímačem a vysílačem lze pak komunikovat mezi libovolnými komponenty této instalace, které lze rozdělit do tří skupin, a to na senzory, aktory a systémové přístroje:

■ **Senzory** jsou přístroje, které reagují na události v systému, jako je například sepnutí spínače, změna sledované veličiny (teplota, tlak, vlhkost, světelná intenzita apod.). Jakékoliv změny v systému jsou senzory automaticky hlášeny na sběrnici. K senzorům patří sběrnice tlačítka (se 2, 4 nebo 8 tlačítkovými body), binární vstupy, infračervené (IR) nebo radiofrekvenční (RF) vysílače, termostaty, časové spínače, detektory pohybu, požární hlásiče a podobně.

■ **Aktory** tvoří další skupinu přístrojů a zajišťují provedení určité operace, ke které dostaly povel ze společné sběrnice. Například po stlačení sběrnice tlačítka se rozsvítí světlo, po poklesu teploty oproti nastavené teplotě v místnosti se zapne vytápění a podobně. Mezi aktory patří především řídicí jednotky s výkonovými výstupy a stmívači.

■ **Systémové přístroje a komponenty** vytvářejí infrastrukturu systému a zajišťují jeho základní, ale i doplňující funkce. Patří sem modulové nebo sběrnice převodníky mezi klasickými a sběrnice výstupy, logické jednotky, rozhraní pro připojení počítačů nebo modemu pro dálkovou komunikaci, RF modulové přijímače aj.

Elektrické instalace pro rodinné domy

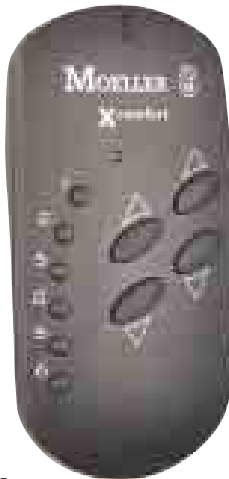
V současné době jsou k dispozici různé systémy elektroinstalace objektů, které nacházejí uplatnění nejen v administrativních budovách, ale i v bytové zástavbě, zejména v rodinných domech a bytech. V odborné literatuře byly doposud popsány systémy EIB, LON a některé další, jejichž společným rysem je velmi univerzální použití, ale velkou nevýhodou je malá cenová dostupnost.

Mladším a technicky jednodušším systémem v moderních elektroinstalacích je systém Nikobus, který uvedla firma Moeller na trh nejen pro rodinné domy, ale i byty a ostatní administrativní objekty. Na rozdíl od doposud obvyklých systémů se zde výrazně zjednodušuje konfigurace (programování, vlastně pouze nastavení systému) před uvedením do pro-

vozu a po krátkém zaškolení je zvládne prakticky každý uživatel.

Centralizované a decentralizované systémy

Existují dva základní typy sběrnice systémů: centralizované a decentralizované. Stupeň centralizace závisí na počtu inteligentních prvků řazených na sběrnici. Kombinací centralizovaných a decentralizovaných systémů získáme smíšené systémy, tzv. částečně decentralizované systémy. Nikobus se podle tohoto dělení řadí mezi částečně decentralizované systémy. Sběrnice je použita pouze na straně ovládacích prvků (senzorů), tím se odstraňují největší problémy při zapojování ovládacích prvků – spínačů v klasických instalacích. Systém využívá tři základní typy řídicích jednotek, kterými v systému mohou být spínač a stmívací jednotky (ovládají až 12 světelných, resp. zásuvkových okruhů), dále roletová jednotka (ovládá až 6 motorových okruhů – každý se dvěma motory pro dva směry). Do řídicích jednotek se tedy sbíhají silové vodiče od jednotlivých světelných okruhů nebo svítidel, případně spínaných zásuvek 230 V a jeden sběrnice kabel od sběrnice tlačítek, umístě-



Ruční dálkové ovládání pro spínání, stmívání, ovládání rolet a ostatních elektrických spotřebičů



TV jednotka umožňuje zobrazení všech informací z Home Manageru

ných v jednotlivých místnostech domu. Toto řešení je velmi praktické, protože instalace tohoto typu ani vyšší univerzálnost nevyžaduje.

Pokud chceme provést porovnání s decentralizovanými systémy používajícími standard EIB (např. systémy Instabus, i-bus atd.), je nutné říci, že důsledně centralizované systémy pro inteligentní elektroinstalace se prakticky ani nepoužívají. I když se například u systému EIB někdy uvádí, že se jedná o plně decentralizovaný systém, v praxi se využívají koncové centralizované aktorové jednotky s modularností 4 nebo 2, umístěné v rozvaděčích.

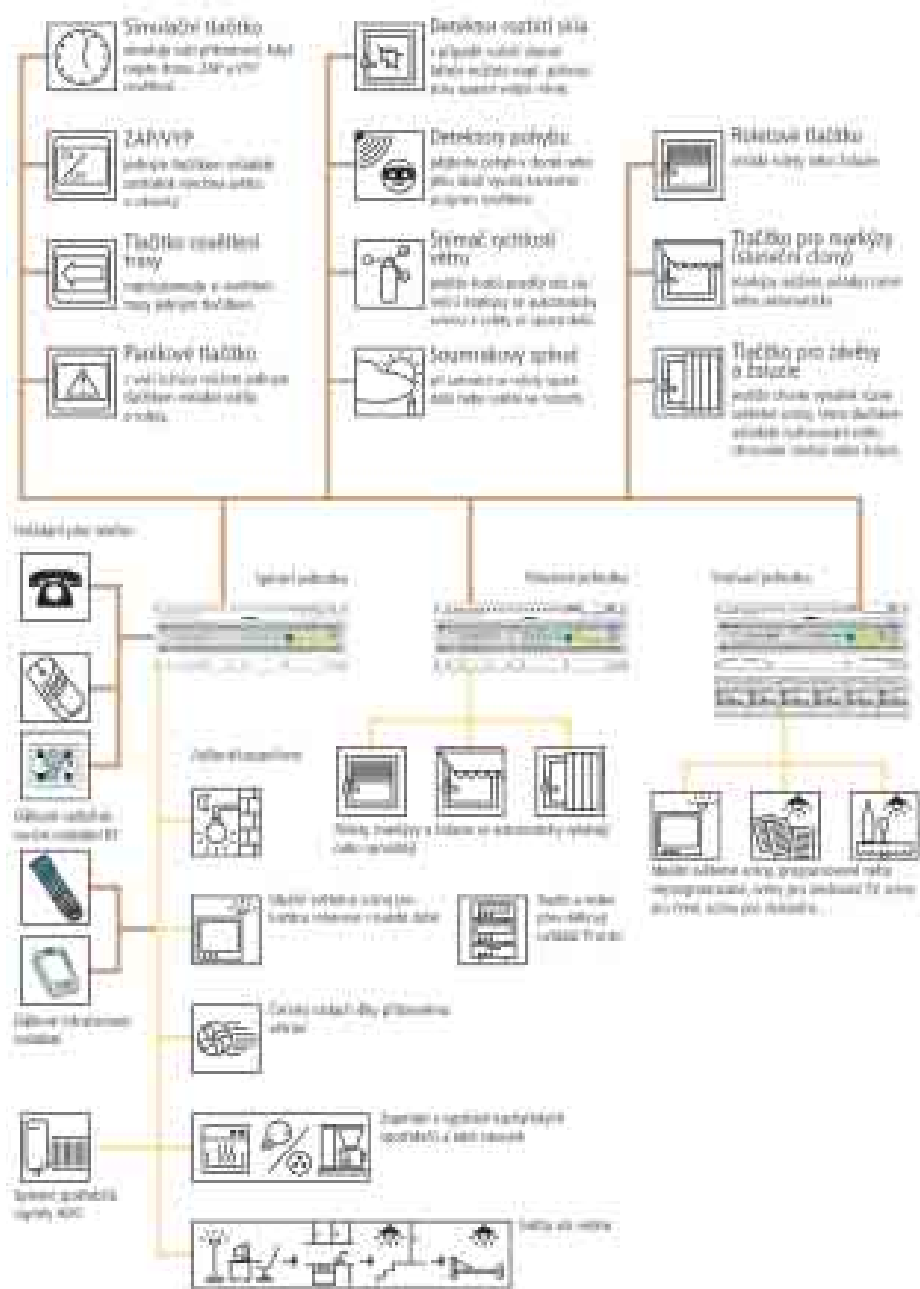


Schéma možností systému Nikobus

Topologie systému Nikobus

Tento moderní elektroinstalační systém je určen především pro rodinné domy, hotely a menší administrativní budovy, a proto je zaměřen na funkce, potřebné zejména v této oblasti. Systém je velmi flexibilní a poskytuje prostředky pro projektování a sestavení elektrické instalace ze stavebnicových prvků. Propojení mezi senzory a aktory je pomocí zkroutčené sběrnice dvojlinky, např. J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm, a to stíněné nebo nestíněné, s použitím dle vlivu souběhu se silovým vedením 230 V. Komunikační sběrnice je galvanicky oddělena od silového rozvodu 230 V. Sběrnice pracuje s bezpečným malým napětím (SELV) 9 V DC a tímto napětím zároveň na-

pájí všechny prvky systému Nikobus: sběrnice tlačítka, sběrnice převodníky a další prvky systému. Pouze pro vybrané prvky (detektor pohybu, digitální termostat a sběrnice tlačítka s indikací ZAP stavu ovládaného spotřebiče LED diodou, např. zásuvka) je nutné použít externí napájení 12 V AC ze zvonkového transformátoru.

Základní prvky systému – **spínací, roletové a stmívací jednotky** – řídí činnost celého systému a to buď odděleně, nebo ve vzájemné součinnosti. Na straně senzorů lze k jednotkám prostřednictvím sběrnice připojit sběrnice tlačítka, spínací hodiny, termostaty, detektory pohybu, binární vstupy, RF nebo IR vysílače, soumrakové spínače a další. Jedna jednotka může obsloužit až 256 senzorů. Na

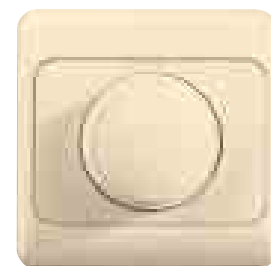
straně aktorů se k jednotkám připojují silová vedení ke spotřebičům, v případě stmívací jednotky i stmívače (resp. elektronické stmívatelné předřadníky), ovládané analogovým signálem 0 až 10 V, resp. řídicím napětím 1 až 10 V. Možná je i varianta s použitím převodníků na digitální DSI signál.

Sběrnice tlačítka

Sběrnice systémy využívají funkce tzv. sběrnice tlačítka, kdy jeho funkce se do systému nezavádí v samotném tlačítku, ale definuje se až při programování spínací, žaluziové nebo stmívací jednotky. Stisknutím sběrnice tlačítka v režimu programování systému se přes sběrnici do řídicí jednotky vyšle povel, který obsahuje adresu tlačítka s příslušnou informací.

■ Ovládání osvětlení a klimatizace

Jednotlivým senzorům lze přiřadit i několik navzájem různých funkcí a povelů. Například jednomu tlačítku lze přiřadit i více funkcí, v závislosti na době stlačení tlačítka – krátké stlačení tlačítka zapne jedno svítidlo, dlouhé



Nástěnné vypínače a zásuvky



Binární vstupy pro začlenění běžných spínačů, okenních a dveřních kontaktů, detektorů pohybu, detektorů rozbití skla, požárních hlásičů apod.



Spínací aktor – spíná osvětlení a elektrické spotřebiče, vytápěcí systémy, klimatizace, sauny apod.



Roletový aktor – ovládá rolety, žaluzie, markýzy, brány



stlačení zapíná postupně další svítidla. Systém umožňuje regulovat umělé osvětlení podle denního světla při použití soumrakového spínače, případně s použitím jednotky na konstantní hodnotu intenzity osvětlení. Osvětlovací funkce lze kombinovat s ovládáním žaluzií a vytápění. Vytápění resp. klimatizace mohou být řízeny různými způsoby současně: ručně, centrálně, v závislosti na teplotě, denní době a v závislosti na pohybu v prostoru atd.

■ Centrální funkce

Skupinové ovládání spotřebičů je jednou z největších předností sběrnice systémů a v systému Nikobus je proveditelné pomocí jednoho nebo i několika centrálních ovládacích míst, což může být řešeno např. u vstupu do budovy nebo bytu, v ložnici a podobně.

■ Zabezpečení objektu

Systém Nikobus dokáže do určité míry zajistit zabezpečení objektu před vloupáním. Dokonalejší ochrany lze docílit kombinací s jinými zabezpečovacími systémy. Při detekci narušení objektu se mohou zapnout všechna svítidla, vytáhnou se žaluzie, začne blikat vnější osvětlení a současně se aktivuje poplašné zařízení. Pro prevenci před vloupáním je

zajímavá možnost simulace přítomnosti osob v domě nebo v bytě pomocí různých variací spínání osvětlení, ovládání žaluzií apod.

Programování, vlastně pouze parametrizace systému je oproti jiným systémům značně zjednodušená a lze ji provést i malým šroubovákem. Jednoduchost nastavení systému je srovnatelná s postupy u běžných domácích spotřebičů. Hlavní novinkou loňského roku je doplnění systému o jednotku PC-LINK, která umožňuje časové, logické a komfortní funkce, včetně připojení počítače ke sběrnice vedení, a snadné programování dané aplikace přímo na stavbě nebo dálkově z kanceláře přes telefonní modem. Software Nikobus pro vytvoření aplikace je distribuován zdarma.

Radiofrekvenční systém Xcomfort

Pro snadné rozšíření stávajících instalací a zvýšení komfortu uživatelů je možné využít radiofrekvenční systém Xcomfort, který je vhodný také do místností, kde z bezpečnostních důvodů nelze použít síťové napětí 230 V (sauny, sklepy, koupelny a podobně). Flexibilní umístění vypínačů nebo dálkové ovládání ocení zejména osoby se sníženou pohyblivostí. Systém podstatně zjednodušuje řízení osvětlení, ovládání žaluzií a vytápění v budovách při minimálních anebo žádných požadavcích na změnu kabeláže.

Principem radiofrekvenčního systému je komunikace mezi senzory (nástěnné vypínače, teplotní senzory, binární vstupy, dálkový ruční ovládač) a aktory (spínací a stmívací členy, resp. žaluziové členy), která probíhá pomocí rádiových signálů. Systém je navržen pro širokou škálu využití, od jednoduchých aplikací, až po komplexní automatizaci řízení energeticky úsporných domů ve spolupráci se slunečními kolektory, řízením vytápění a žaluzií, kde pro detailní nastavení parametrů systému je nutné použít počítač.

Podrobnější technické informace zájemci naleznou na internetových adresách www.moeller-cz.com a www.Xcomfort.com.

Společnost Moeller Elektrotechnika, s.r.o., při své loňské premiérové účasti na veletrhu For Arch v soutěži Grand Prix získala Čestné uznání za systém moderní elektroinstalace Xcomfort. Odborná komise vydvihla především komplexní řešení dálkového ovládání všech komponentů budovy.

Ing. JAROMÍR PÁVEK ■

inz.xanadu