

Obr. 2. Procesorové moduly 750-841 řídí veškeré automatizační komponenty budovy a jednotlivých místností (foto: Christian Gahl)

standardizaci jsme dosáhli značných výhod při výrobě a kontrole jednotek systémových rozváděčů," říká vedoucí projektu Stephan Thaufelder. Prostřednictvím modulů v systémových rozváděčích řídí procesorový modul WAGO vytápění a chlazení, osvětlení, okna a žaluzie. U hlavních centrálních zařízení budovy je nutné ovládat čerpadla, ventily a měniče frekvence ventilátorů, venkovní osvětlení, rozváděče vytápění a chlazení a další komponenty. Systém přitom využívá nejrůznější systémy podsběrnic, jako jsou Modbus-RTU, DALI, MP-Bus a KNX. Na standardizaci společná společnost Hermos také u kabeláže systémových rozváděčů: připojení jednotlivých komponent k systémovým rozváděčům zajišťují konfekcionované kabely s instalačním systémem WAGO WINSTA®. „Pracovníci museli hotové a již ve výrobě otestované systémové rozváděče pouze namontovat a zapojit konektory již uložených kabelů," vysvětluje Stephan Thaufelder přednosti systému.

## Automatické generování softwaru

Výhod standardizace využila společnost Hermos také při vytváření softwaru pro řídicí moduly. Jako základ pro generování programového kódu pro hlavní zařízení byl využit seznam funkcí podle směrnice VDI 3814 *Building Automation and Control Systems* s datovými body. „Vyvinuli jsme skript, který načítá seznam funkcí a generuje z něj programový kód," vysvětluje Christian Kuhles. Program potom stačí jen importovat do prostředí CoDeSys a zkompilovat jej. Hotový program



Obr. 3. Standardizované systémové rozváděče, otestované již ve výrobě, zjednodušují uvádění do provozu na místě instalace (foto: Christian Gahl)

se následně nahraje do procesorového modulu WAGO, kde zajišťuje veškeré funkce obsluhy jednotlivých komponent a jejich vizualizace. Nastavit je třeba jen automatické funkce, jako

je regulace teploty vytápění. „Díky automatickému generování softwaru jsme u tohoto velice rozsáhlého projektu ušetřili asi 80 % času, který by vyžadovalo programování," pokračuje Christian Kuhles.

Software pro procesorové moduly k automatizaci místností je rovněž ve všech úsecích budovy jednotný. Pracovník, jenž procesorový modul uvádí do provozu, může software, který v modulu běží, snadno konfigurovat. Svítidla, vytápění a zastínění v místnostech obsluhují bezdrátové spínače, které využívají standard EnOcean. Technika EnOcean se vyplácí zejména tehdy, když je třeba měnit rozložení kancelářských ploch. Přístroje EnOcean lze snadno umístit na libovolné místo v nově uspořádaných místnostech. Následně stačí jen v softwaru nakonfigurovat přiřazení přístrojů a rozdělení místností, což je otázka několika málo kliknutí myši.

## Standardizace zajišťuje rychlou realizaci

„Velikost nemovitosti nás postavila před mimořádnou výzvu," nastiňuje Christian Kuhles své zkušenosti. „Instalace a uvedení automatizace budovy do provozu musely v jednotlivých oblastech proběhnout velice rychle." Tento požadavek dokázali specialisté ze společnosti Hermos splnit jen díky standardizovaným hardwarovým řešením a automatickému generování částí softwaru. WAGO-I/O-SYSTEM je dokonalé řešení, které umožnilo bezproblémově integrovat veškeré komponenty ve všech oborech.

Martin Hardenfels,  
WAGO

# RadioLinx pro bezdrátovou správu vodohospodářské soustavy na ostrově Guernsey

Ostrov Guernsey je britské korunní závislé území. Je to jeden z Normanských ostrovů a leží v Lamanšském průlivu, padesát kilometrů od severního pobřeží Francie a více než sto kilometrů od jižních břehů Velké Británie. Společnost Guernsey Water využívá komunikační síť, která spojuje čtyřicet vodohospodářských zařízení. Jsou to čerpací stanice, úpravný vody a kancelářské budovy. Základem komunikační sítě je technika od firmy ProSoft Technology, založená na normě IEEE 802.11n, spolehlivá, se snadnou integrací a cenově výhodná.

Obecně lze říci, že bezdrátové sítě nabízejí mnohé výhody pro široké spektrum úloh. V tomto případě je hlavním přínosem možnost snadno propojit velmi vzdálená zařízení. To je právě to, co bylo třeba realizovat v náročném projektu společnosti Guernsey Water (www.water.gg), která je zodpovědná za dodávku vody obyvatelům ostrova. Cílem spo-

lečnosti Guernsey Water bylo navíc poskytovat zákazníkům služby na vysoké úrovni – a k tomu je účinná komunikační síť nezbytná.

Vzdálená zařízení byla dosud vždy propojena telefonní sítí. U nově vystavěného vodohospodářského díla na ostrově (obr. 1) ale nebyly žádné telefonní linky k dispozici. Nabízelo se, místo budování nové kabelové

trasy, vybavit lokalitu rádiovým spojením; v tomto pilotním projektu tedy byly společností Boulting Group nainstalovány dva rádiové moduly RadioLinx. Pilotní projekt byl současně využit k ověření, testování a dalšímu vývoji. Po roce byly zhodnoceny názory inženýrů a členů montážních a provozních týmů. Protože byla jejich stanoviska pozitivní a protože bylo nutné zmodernizovat systém SCADA celé vodohospodářské sítě, rozhodla se společnost Guernsey Water rozšířit pokrytí rádiovou sítí na celý ostrov.

Výhody bezdrátové sítě jsou zřejmě již od úplného počátku. Instalace dvojice rádiových modulů je mnohem rychlejší než instalace nové telefonní linky, která vyžadu-



Obr. 1. Nově zřízená úpravná vody neměla telefonní linku



Obr. 2. Průmyslové komunikační moduly RadiolinX 802.11n od společnosti ProSoft Technology

je množství výkopových a stavebních prací. Bezdrátové komunikační linky navíc vykazují velkou spolehlivost, nemají žádné výpadky komunikace vlivem přerušení kabelu a nabízejí velkou šířku pásma. Řešení dodané společností ProSoft Technology ukázalo mnoho výhod i s ohledem na návratnost investic: náklady na dva rádiové moduly jsou srovnatelné s cenou pronájmu telefonní linky na jeden rok, a to při lepší kvalitě a vyšší rychlosti komunikační linky, které společně umožňují dosáhnout kvalitnějších služeb uživatelům.

### Nejllepší možnost pro vysoce kapacitní bezdrátové sítě

Všechny popsané požadavky lze splnit za pomoci průmyslových komunikačních modulů RadiolinX 802.11n od společnosti ProSoft Technology (obr. 2). Tato moderní zařízení jsou vhodná pro vysoce kapacitní sítě, a to i v místech s velkým rušením interferencí, typickým při použití v budovách, protože pracují s anténami MIMO (Multiple Input, Multiple Output). Koexistence několika sítí je umožněna prostřednictvím kombinace frekvenčních rozsahů 2,4 + 5 GHz, jež mají dohromady 3 + 19 nepřekrývajících se kanálů.

Vyznačují se také velkou citlivostí i ke slabému signálu a značným dosahem. Dodávány jsou jako průmyslový připojovací bod (hotspot) s jednoduchým nebo dvojitým rádiovým modulem – Industrial Hotspot, nebo jako Industrial Client s jednoduchým rádiovým modulem.

V projektu na ostrově Guernsey bylo instalováno devatenáct zařízení Industrial Hotspot; dva hotspoty pro pilotní projekt plus sedmáct jednotek (s jednoduchým i dvojitým rádiovým modulem) pro druhou fázi projektu (obr. 3).

Pro průmyslové prostředí je důležité, že jednotky mají certifikát pro použití v nebezpečném prostředí (UL1604 Class I Div 2, ATEX zóna 2, kat. 3), rozšířený rozsah pracovních teplot a velkou odolnost proti vibracím a rázům. Montují se na lištu DIN a napájeny jsou z ethernetového kabelu (PoE). Mohou simultánně pracovat v režimech ko-

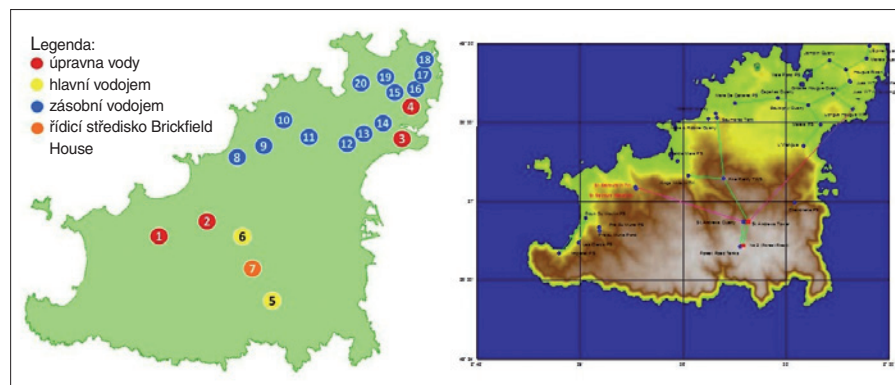
Linx se používá RadioLinX Wireless N Discovery Tool. Tento softwarový nástroj zobrazuje topologii sítě, přiděluje rádiovým modulům IP adresy, zobrazuje diagnostiku sítě, umožňuje update firmwaru rádiových jednotek a detekuje všechny rádiové sítě 802.11 v dosahu. Uživatel si může vybrat mezi manuální nebo automatickou konfigurací sítě (s nastavenými prioritami nebo fixním nastavením) s možností automatické opravy a redundancí funkce *master* pro spolehlivý provoz rozsáhlých sítí.

### Zhodnocení projektu

Společnost Boultong Group se do tohoto projektu zapojila jako systémový integrátor. Je uznávána jako dodavatel moderních a inovativních inženýrských řešení mechanických a elektrických systémů a poskytovatel inženýrských služeb v širokém spektru průmyslových oborů po celém světě. Dokáže svým zákazníkům pomoci vyřešit jediný aspekt projektu i dodat celý projekt „na klíč“.

„Tato technika byla pro Boultong Group i pro Guernsey Water zcela nová,“ vzpomíná Jonathan Green, vedoucí oddělení automatizace firmy Boultong Integrated Systems, „ale instalace byla úspěšná. Nejenže jsme mohli výrazně zkrátit dobu instalace komunikační linky, ale vytvořili jsme spolehlivější a výkonnější spojení než u předchozích řešení.“

„Implementace pilotního projektu byla zcela bez problémů,“ dodává Dave Amps, vedoucí obchodního oddělení automatizace společnosti Routeco, která distribuuje produkty společností ProSoft Technology a Rockwell Automation ve Velké Británii. „S přispěním odborníků ProSoft Technology jsme společnosti Boultong poskytli potřebnou podporu od studie, přes validaci až po



Obr. 3. Schéma vodohospodářské sítě na ostrově Guernsey

munikační most (bridge), opakovač (repeater) a připojovací bod (hotspot). Všechny produkty od společnosti ProSoft mají tříletou záruku a neomezenou technickou podporu po celou dobu jejich životnosti.

Pro snadnou konfiguraci a monitorování průmyslových rádiových jednotek Radio-

provoz. My v Routeco víme, že se můžeme spolehnout na vysokou kvalitu dodávaných produktů a podpory od společnosti ProSoft Technology, s níž spolupracujeme už více než dvacet let.“

(Prosoft Technology)