



## Bezdrôtové technológie nasadené vo výrobných prevádzkach (2)

Bezdrôtové technológie ponúkajú výrobným prevádzkam nové príležitosti na ich zlepšenie. Vďaka bezdrôtovej stratégii a architektúre dokážu podniky už dnes profitovať z jej možností a zároveň uvažovať o nových aplikáciách v budúcnosti. V prvej časti článku boli opísané prínosy bezdrôtových technológií pre rôzne procesy a rôzne úrovne v podniku. Druhá časť článku sa bude venovať konkrétnym riešeniam pre bezdrôtové prevádzkové a podnikové siete, bezpečnosti týchto riešení a dozviete sa aj o to, aké služby ponúka spoločnosť Emerson Process Management pri realizácii týchto pokrokových riešení.

### Bezdrôtové technológie pre prevádzkové siete

Naše inteligentné bezdrôtové riešenia určené pre prevádzku využívajú samoorganizujúcu sa všesmerovú sieťovú technológiu (mesh) vyskúšanú a otestovanú v prevádzke a zároveň aktuálne schválenú normu WirelessHART. Každé zariadenie v samoorganizujúcej sa sieti môže pracovať ako smerovač pre všetky najbližšie zariadenia, posielajúc správy, až kým nedosiahnu ich cieľ.

Táto možnosť poskytuje zálohovanú komunikáciu a vyššiu spoľahlivosť ako riešenie, ktoré vyžaduje priame prepojenie medzi všetkými zariadeniami a ich bránami. Vždy, keď sa vykoná nejaká zmena v sieti alebo nastane situácia, ktorá ovplyvňuje komunikáciu, zariadenia a brány v samoorganizujúcej sa sieti pracujú spoločne na nájdení a využití najefektívnejšej trasy pre každú správu – trasy, ktorá optimalizuje spoľahlivosť prenosu údajov pri súčasnej minimalizácii spotreby energie. Samoorganizujúca sa sieťová technológia tiež redukuje náhamu a infraštruktúru potrebnú na nastavenie fungujúcej bezdrôtovej siete. Jednou z ťažkostí nastavenia tradičných bezdrôtových sietí typu „bod – bod“ je požiadavka preskúmania prevádzky a uistenie sa, či každý uzol je v systéme priamo viditeľný. Tento prieskum je nákladný a často vyžaduje trikrát viac času ako nastavenie infraštruktúry uzlov v samoorganizujúcej sa sieti.

Ďalšou výhodou samoorganizujúcich sa sietí je, že sú dynamické. Ak sa v podniku objavia nové prekážky, napr. lešenie, nové zariadenia alebo pohybujúce sa autá, siete sa dokážu zreorganizovať okolo nich. Všetko sa deje automaticky, bez akéhokoľvek zásahu používateľa. Naše samoorganizujúce sa siete používajú ako fyzickú úroveň vysielaciu normu IEEE 802.15.4 s prepínaním kanálov. Siete sú navrhnuté a testované tak, aby tolerovali takmer všetky interferencie a spoluxistovali s ostat-

nými bezdrôtovými sieťami vo vašom podniku. Naše siete sú stupňovateľné a schopné skenovania s periódou jedna sekunda a nízkym oneskorením.

Bezdrôtové zariadenia Emersonu postavené na tejto technológii boli preskúšané a ukázali vyššiu ako 99,9 % spoľahlivosť údajov.

### Bezdrôtové technológie pre podnikové siete

Emerson ponúka bezdrôtové produkty a riešenia na úrovni podnikových sietí už od roku 2001, keď bola v rámci priemyslu prijatá a akceptovaná norma IEEE 802.11. Naše skúsenosti preukázali dôležitosť a prínosy použitia WLAN technológií vo výrobných a spracovateľských podnikoch, ktoré umožnili realizovať také aplikácie, ako videomonitoring a prístup k údajom.

Naša architektúra Smart Wireless používa odolné bezdrôtové prístupové body od spoločnosti Cisco, ktoré poskytujú WiFi pokrytie. Prístupové body všesmerovej vonkajšej bezdrôtovej siete Cisco® Aironet 1520 Series sú certifikované pre Class I, Div 2 a podporujú duálne rádiové prenosy zhodné s normami IEEE 802.11a a 802.11b/g. Vzhľadom na to, že tieto prístupové body sú postavené na otvorených normalizovaných riešeniach a protokoloch, ponúkajú univerzálny štandard sieťovej infraštruktúry vhodný na jednoduchú integráciu všetkých bezdrôtových aplikácií v podniku vrátane bezpečnosti a lokalizácie personálu a technických prostriedkov. Zároveň sú vhodným prostriedkom aj pre riešenie produktivity mobilných pracovníkov. V súčasnosti možno skombinovať tieto dopredu otestované a odskúšané technológie, zahŕňajúce Wi-Fi, WiMAX a satelitné prepojenie. Na riadenie bezdrôtovej siete využíva spomínaná architektúra softvér Cisco Wireless Control System (WCS) podporovaný riešením pre bezpečnosť siete Cisco



Secure Services. WCS je celosvetovo uznávanou platformou na plánovanie, konfiguráciu, riadenie a služby mobility bezdrôtových LAN sietí. Táto platforma umožňuje riadiť smerovanie, segregáciu a prioritizáciu bezdrôtovo posielaných údajov, ako aj bezpečnosť infraštruktúry pre prenos a prístup k údajom. Takto možno vytvoriť súdržnú bezdrôtovú komunikačnú platformu v rámci fyzického aj funkčného usporiadania prevádzky tak, aby využívaná sieť podporovala rôzne aplikácie s požadovanou úrovňou bezpečnosti, dodržiavania pravidiel a výkonu.

## Bezpečnosť

Keďže v našej spoločnosti chápeme problematiku týkajúcu sa ochrany zabezpečenia chodu zariadení a bezpečnosti údajov, venuje sa tomu pozornosť už od začiatku našej ponuky na inštaláciu bezdrôtových riešení. Na úrovni bezdrôtovej prevádzkovej siete je masívna bezpečnosť riešená prostredníctvom pokročilých, na normách založených technikách šifrovania a autentifikácie, verifikácie, manažmente prístupových kľúčov a techník proti zahlietiu. Riešenie Smart Wireless od Emersonu má zabudované 128-bitové šifrovanie používajúce Advanced Encryption Standard (norma NIST FIPS-197). Všetky brány obsahujú kvôli autentifikácii „zoznam“ zariadení, ktoré majú povolenie komunikovať cez danú bránu a tiež potvrdzujúce správy špecifické pre každé zariadenie len od už skôr rozpoznávaných brán alebo od zariadení validovaných inými bránami. Automatickou rotáciou alebo zmenou na vyžiadanie možno nastaviť separátne kľúče na pripojenie a pre sieť. Implementácia normy WirelessHART rozšíri túto bezpečnosť o tzv. kľúče prepojenia (Session keys) na komunikáciu medzi dvomi sieťovými zariadeniami, pričom iné zariadenia túto komunikáciu nemôžu „počuť“. Tieto kľúče možno tiež automaticky rotovať. Na verifikáciu správ sa používajú tzv. Message Integrity Codes medzi uzlami, ako aj medzi koncovými zariadeniami. Techniky zamedzujúce zahlietie, napr. DSSS s preskakovaním kanálov a viaccestným smerovaním, pomáhajú vyhnúť sa zdrojom rušenia, či už sú zlomyselné alebo nie. Bezpečnosť na úrovni medzi bránou a nadradeným systémom je založená na uznávaných štandardoch, napr. SSL a kompletnom šifrovaní/authentifikácii.

Na úrovni bezdrôtových podnikových sietí je bezpečnosť základom pre Cisco Unified Wireless Network. Na normách postavené riešenie Cisco Self-Defending Network poskytuje istotu, že podnikové a ekonomické údaje podniku zostanú neverejné a dobre zabezpečené. Možnosť kontroly prieniku do systému aktívne a na báze vzájomnej spolupráce kontroluje a zaznamenáva známe aj neznáme zdroje útokov. Kontrola prístupu do siete pomôže zlepšiť bezpečnostné predpisy tak, aby sa do siete vášho podniku mohli pripojiť len preverené a dôveryhodné koncové zariadenia.

Rad Cisco Aironet 1520 je úplne integrovaný do zabezpečeného bezdrôtového riešenia Cisco a je kompatibilný s 802.11i a Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), ktorý zahŕňa hardvérový štandard pre pokročilé šifrovanie bezdrôtovej komunikácie.

## Služby

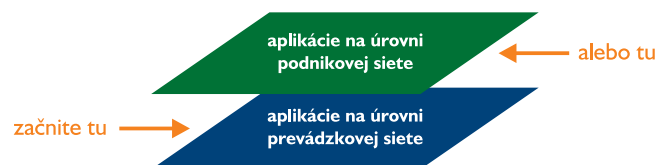
Aj keď naša bezdrôtová architektúra a aplikácie sú vyvinuté na zjednotenie inžinieringu, inštalácie a samotného používania, ponúkame tiež široké spektrum služieb. Tie pomôžu každému podniku pripraviť sa v krátkom čase na nasadenie bezdrôtových technológií a na maximálne využitie ich možností. Naši experti na bezdrôtové riešenia zabezpečia, aby boli požiadavky podniku splnené, pričom pomôžu pri rozhodovaní a implementácii najlepšej kombinácie drôtových a bezdrôtových riešení a produktov tak, aby sa dosiahli stanovené ciele podniku.

Môžeme vám napr. pomôcť s plánovaním a implementáciou vašej bezdrôtovej infraštruktúry a aplikácií – od zafinancovania možností cez vedenie návrhu siete a aplikácií, presný technický opis riešenia, inštaláciu, konfiguráciu a verifikáciu. Vďaka našim bezdrôtovým, samoorganizujúcim sa prevádzkovým sieťam môžu pracovníci podniku nainštalovať bezdrôtové zariadenia a softvér AMS Device Manager, zostaviť odhad stavu siete na zabezpečenie optimálnej konektivity a skontrolovať funkčnosť jednotlivých zariadení a brán. Profesionáli z našej spoločnos-

ti pre oblasť služieb vám tiež pomôžu preniesť všetky bezdrôtové údaje do riadiaceho systému. Pre používateľov, ktorí majú obmedzené zdroje určené na riadenie ich bezdrôtových sietí, ponúka Cisco služby pre celý životný cyklus svojich riešení. To sa prejaví na zvýšenej bezpečnosti a stupňovateľnosti infraštruktúry s optimalizovaným, spoľahlivým zasielaním správ v rámci existujúcich komunikačných technológií v podniku.

## Začnite kdekoľvek

Spomínaný prístup nie je modelom „zhora nadol“ ani „zdola hore“. Môžete začať kdekoľvek podľa toho, aké požiadavky majú vo vašom podniku najvyššiu prioritu. Naše riešenie Smart Wireless nevyžaduje investíciu do drahej bezdrôtovej infraštruktúry v celej prevádzke, aby ste si mohli dôkladne vyskúšať jednoduchú aplikáciu bezdrôtového monitorovania. Všetky naše brány, zariadenia, prístupové body a softvér používajú normami schválené spôsoby bezdrôtovej komunikácie a prešli náročnými a precíznymi testami. To zabezpečuje, že nech začnete v rámci architektúry kdekoľvek, môžete neskôr bez problémov a jednoducho riešenie rozšíriť, keď vám to rozpočet a dôveryhodnosť k bezdrôtovým technológiám umožní.



Pomohli by vám napr. ďalšie meracie miesta zvýšiť kvalitu výroby alebo znížiť spotrebu energií? Vytvorte si na úrovni prevádzky samoorganizujúcu sa sieť snímačov. Potrebujete sprístupniť skúsenosti vašich najlepších operátorov? Vytvorte si na úrovni podniku bezdrôtové prístupové body, čo umožní pracovníkom získať informácie, ktoré potrebujú bez ohľadu na to, kde sa práve nachádzajú. Sú pre vás obidve tieto aplikácie dôležité? Žiaden problém, môžete ich zrealizovať naraz. Takže stručne – môžete začať kdekoľvek, kde to budete považovať za potrebné – bez investovania do rozsiahlejšej infraštruktúry ako len tej, ktorú aktuálne potrebujete pre danú aplikáciu.

## Nech začne technológia pre vás pracovať už dnes

Napriek tomu, že bezdrôtové technológie už nie sú žiadnou novinkou, otázky týkajúce sa spoľahlivosti, bezpečnosti a životnosti batérií boli až doteraz príčinou ich pomerne malého presadenia sa v prevádzkových aplikáciách. Vďaka zlepšeniu zariadení a pokroku v sieťových technológiách sa však tieto obmedzenia v súčasnosti už podarilo prekonať. To znamená, že neexistuje dôvod oddŕažovať použitie bezdrôtových technológií vo vašej prevádzke. V skutočnosti existuje, pravdepodobne, množstvo dôvodov začať čo najskôr: porozmyšľajte len o všetkých spôsoboch, kedy vám jednoduchý, investične nenáročný prístup k novým informáciám pomôže zlepšiť riadenie prevádzky či celého podniku, zvýšiť produktivitu zamestnancov alebo zlepšiť prevádzkové a podnikové procesy.

Tak si vyberte aplikáciu – aj keď len malú – a začnite. Skúsenosti získané z tejto prvej aplikácie vám v budúcnosti pomôžu vyťažiť z bezdrôtových technológií oveľa viac.



Emerson Process Management, spol. s r. o.

Železničarska 13  
811 04 Bratislava  
Tel.: 02/52 45 11 96  
Fax: 02/52 44 21 94

<http://www.emersonprocess.com/smartwireless>

15