



## Potravinárska spoločnosť využila bezdrôtové technológie na kritické riadenie

Výrobca zmrzliny z Texasu nahradil päť zastaraných PLC jedným moderným na každom z troch automatizovaných zariadení na uskladnenie a vyskladnenie tovarov, pričom všetky boli vybavené bezdrôtovým ethernetom na riadenie.

Bezdrôtové siete nie sú už v oblasti priemyselnej automatizácie žiadnou novinkou, avšak mnohé výrobné podniky sa ešte stále bránia nasadiť bezdrôtové riešenia aj pre aplikácie riadenia.

„Hlavným zdrojom nedôvery pri zvažovaní využitia bezdrôtových technológií pre aplikácie riadenia sú bezpečnosť, rušenie bezdrôtových signálov a prenos informácií,“ uviedol Rajesh Rajani, marketingový manažér pre ethernetové riešenia spoločnosti Siemens v Atlante (USA). „Takže výrobné a spracovateľské spoločnosti majú sklon využívať bezdrôtové technológie skôr na monitorovanie, ale nie na riadenie.“ Bezdrôtové technológie však napriek týmto obavám spĺňajú predpoklady aj na nasadenie v takýchto úlohách a pokrokoví výrobcovia ich už aj začínajú využívať. Jedným z príkladov je mliekarenská a potravinárska spoločnosť Blue Bell Creameries z mesta Brenham v štáte Texas (USA), ktorá v lete roku 2009 modernizovala svoj poruchový 20-ročný automatizovaný systém na zakladanie a vyskladňovanie tovaru, kde využila aj komponenty s bezdrôtovým ethernetom od spoločnosti Siemens.

Jeden z najstarších výrobcov zmrzliny a mrazených výrobkov v Amerike nahradil päť PLC na každej z troch jednotiek automatizovaného systému jedným PLC Simatic S7 a rozhraniami Siemens HMI spolu s jednotkami pre bezdrôtovú sieť LAN Scalance W. Automatizovaný uskladňovací systém v spoločnosti Blue Bell sa skladá z troch veľkých riadených zakladačov pohybujúcich sa na kofajniciach a prenášajúcich palety zmrzliny v rámci skladu. Zakladače sa pohybujú na celkovej dĺžke približne 152 metrov, pričom palety skladajú do výšky 7 poschodí a do hĺbky 4 pozícií

– celkom teda okolo 7 000 pozícií v priestore skladu. Pôvodne každá dvojica PLC Prolog komunikovala s hlavným systémom riadenia skladu, pričom databáza obsahovala informácie o tom, aký druh zmrzliny je na danom mieste skladu uskladnený. Táto informácia sa potom posielala do PLC zakladača. Ďalšie tri PLC riadili vertikálny a horizontálny pohyb zakladačov, ako aj založenie a vybratie palety.

Tieto PLC boli tiež cca dvadsať rokov staré, pričom na niektorých sa ešte spúšťali programy pod operačným systémom DOS. Infračervený komunikačný systém ako základný kameň na komunikáciu medzi zakladačmi a serverom s nainštalovaným systémom riadenia skladu bol už tiež morálne zastaraný. „Ak nám zlyhalo viac ako jedno zariadenie, nemohli sme niekoľko dní využívať jednu z častí nášho automatizovaného zakladacieho systému, čím sme prichádzali o jednu tretinu našej kapacity,“ uviedol Keith Jenkins, hlavný návrhár systémov v Blue Bell.

Avšak pohár už pretiekol a Keith Jenkins sa rozhodol konať. V priemere sa automatizovaný zakladací systém v Blue Bell pokazil každé 3 – 4 mesiace. „Raz to boli poistky napájania, raz PLC alebo iné zariadenie, ktoré zlyhalo,“ uviedol K. Jenkins. „Trvalo mi to 30 až 45 minút, niekedy hodinu, kým som zistil, čo bolo príčinou poruchy.“

Nakoniec bolo nové riešenie postavené na rádiovom systéme Siemens SIMATIC S7-300, umiestnené na každom zakladači a nahradilo všetky existujúce PLC. Nové boli aj operátorské rozhrania Siemens SCD 1297 HMI s 12“ farebnými dotykovými obrazovkami. Navrhnutá konfigurácia zahŕňala aj priemyselnú bezdrôtovú LAN

sieť v podobe produktov Siemens Scalance a vzdialené V/V typu ET200M, ktoré nahradili existujúcu infračervenú komunikáciu.

V integrácii, ktorá bola relatívne bezproblémová, sa prepojili PLC spoločnosti Siemens s existujúcim systémom riadenia skladu spoločnosti Blue Bell. Vyžiadalo to množstvo znalostí najmä z hľadiska optimalizácie dráh v rámci skladu a nájdenia optimálnej pozície pre každú paletu. Systém riadenia skladu v súčasnosti beží na Windows serveroch v priestoroch kancelárie nachádzajúcej sa priamo v sklade. Vďaka zariadeniam Siemens WLAN sa veľmi jednoducho podarilo vytvoriť sieťové prepojenie so serverom, nakoľko išlo o rovnakú ethernetovú infraštruktúru.



Nové riešenie je z pohľadu K. Jenkinsa jednoduché na používanie aj pre operátorov a viedlo k nárastu času využiteľnosti každého zakladača v priemere o 90 minút za deň. Okrem toho – a to je obzvlášť dôležité – zariadenia Siemens potvrdili svoju spoľahlivosť aj v náročnom prostredí skladu spoločnosti Blue Bell, kde sa teplota udržiava konštantne na úrovni  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Jednoduchosť prevádzky nového systému, pri ktorom je napríklad využívanie intuitívnejšieho rozhrania človek – stroj, umožňujúceho zadávať príkazy za päť sekúnd v porovnaní s 15 sekundami pri starom systéme, jedným z dôvodov, prečo sa podarilo zvýšiť celkový čas prevádzky zakladačov. Ďalšie prínosy sú takisto hmatateľné – jednoduchšia údržba a servis zariadení a vyššia spoľahlivosť. K. Jenkins potreboval po inštalácii vykonať nejaké zmeny v horizontálnych a vertikálnych súradniciach automatizovaného zakladačieho a vyskladňovacieho systému. „Zabralo mi to asi hodinu a pokračovali sme ďalej. Skutočne to bolo jednoduché,“ skonštatoval.

„Príbehy ako tieto sú pre mňa dôkazom, že bezdrôtové technológie sú pripravené aj na zvládnutie náročnejších úloh riadenia,“ uviedol R. Rajani. „Vďaka bezdrôtovej technológii 802.11 v kombinácii s bezpečnostnými protokolmi a bezpečnostnými PLC sa bezdrôtové technológie stávajú už aj na úrovni výrobných prevádzok realitou. Sú to spoľahlivé odolné systémy s krytím IP65 a funkciami garantujúcimi rýchlosť a reakčný čas podľa pravidiel determinizmu. Pokročilé 128-bitové kódovanie spolu s inovatívnymi konfiguráciami im zaručuje vysoký stupeň bezpečnosti proti neautorizovanému prístupu.“

Zdroj: *The Vault: Case Study: Dairy Food Company Proves Wireless Networking is Ready for Mission-Critical Control*, dostupné online 1. 2. 2012 na <http://www.totallyintegratedautomation.com/2011/06/case-study-dairy-food-company-proves-wireless-networking-is-ready-for-mission-critical-control/>.