

Vzdálené diagnostické služby v nabídce ABB

Prostřednictvím vzdálených diagnostických služeb RDS (*Remote Diagnostic Services*) může společnost ABB nepřetržitě (24 hodin denně, sedm dní v týdnu po celý rok) sledovat všechny kritické výrobní procesy a činnost zařízení v reálném čase. Pro zákazníky to primárně znamená přesnější diagnostiku a rychlejší reakci na nenadálé situace. Tím se dosahuje snížení nákladů na údržbu, optimalizace výrobních procesů a výkonnosti prostředků procesní automatizace a omezení nákladných neočekávaných prostojů.

Servisní inženýři ABB mají v rámci jednotné infrastruktury RDS přístup ke všem funkcím a vlastnostem monitorovaného zařízení, parametrům probíhajících procesů a údajům o činnosti řídicího systému. K dispozici na dálku mají data v reálném čase, historická data, sestavy zpráv, alarmy atd. To vše jim umožňuje poskytovat zákazníkům jak okamžitou podporu, tak ve velmi krátké době zprostředkovat i plnohodnotnou globální podporu. Zde jsou připraveni specialisté ABB, aby poskytovali smlouvené servisní služby pro dané výrobní provozy 24 hodin denně po celý rok.

Zákazníci tedy mají k dispozici nepřetržitou technickou podporu, na vyžádání doplněnou servisním zásahem na dálku. K tomu se využívá zabezpečené širokopásmové spojení. K dalším výhodám patří pokročilý systém alarmů s vyhodnocovacími algoritmy a možnost posílat varovné zprávy prostřednictvím SMS nebo e-mailu, možnost efektivně plánovat periodicitou a preventivní údržbu a přímý přístup k širokým odborným znalostem ABB.

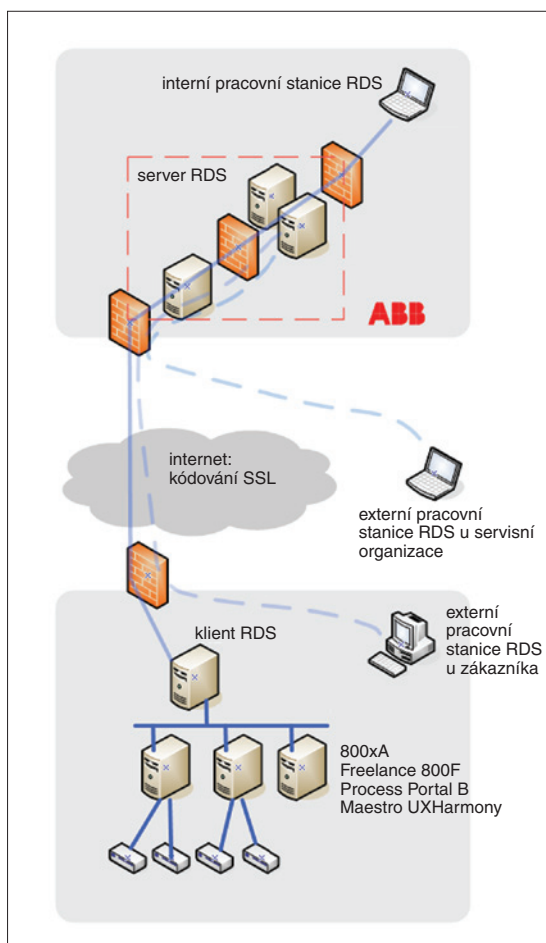
Vzdálené diagnostické služby – moderní způsob servisu

V rámci vzdálených diagnostických služeb ABB nabízí:

Servisní zásahy – na vyžádání, v případě specifického problému nebo poruchy, realizované prostřednictvím vysokorychlostního připojení. Vzdálený přístup několikanásobně zkracuje dobu reakce na událost a zároveň umožňuje přístup ke globální síti technické podpory společnosti ABB celoročně 24 hodin denně, sedm dní v týdnu.

Pravidelnou údržbu – tj. plánovanou pravidelnou inspekční a preventivní údržbu, kdy cílem je kontrolovat stav zařízení. Součástí jsou také zprávy o stavu zařízení, včetně závěrů a doporučení pro preventivní údržbu a servisní opravy. Zahrnuta je rovněž diagnostika a ladění systému.

Průběžné nepřetržitě monitorování – další stupeň vzdálených diagnostických služeb. Zahrnuje průběžnou diagnostiku a vyhodnocování kritických procesů nebo



Obr. 1. Struktura RDS

stavu výrobních zařízení (motory, snímače, akční členy, výměníky tepla, ale i celá výrobní zařízení a procesy). Překročí-li hodnota sledované veličiny monitorovaného zařízení předem určený limit, vygeneruje se automaticky alarm a zašle e-mailová zpráva servisnímu středisku ABB. Zpráva obsahuje profil monitorovaného zařízení a podrobné údaje o sledované veličině. Alarmy automaticky generují v ABB požadavek na okamžitou akci. Je založen nový servisní případ, na jehož konci je vyřešení požadavku na servis.

Nezanedbatelné jsou konkurenční výhody tohoto systému, mezi něž patří:

- pouze jednosměrný přenos dat od zákazníka do ABB (informační systém podniku je „zvenčí“ stále uzavřen),
- správa komunikačního kanálu pod kontrolou správce informačního systému zákazníka,
- žádná další komunikační infrastruktura navíc,
- pouze jedno nastavení – je třeba jen nastavit komunikaci prostřednictvím portu 443.

Co přináší průběžné monitorování?

Vzdálené diagnostické služby umožňují průběžně monitorovat činnost kritických zařízení pomocí softwaru pro pokročilou diagnostiku a monitorování stavu specifikovaných systémů, zařízení nebo procesů Asset Optimization. Jde o systémové rozšíření základního řídicího systému 800xA od firmy ABB s důrazem na preventivní údržbu. Asset Optimization obsahuje tyto funkce:

- monitorování a podávání zpráv o stavu výrobních prostředků, procesů, systémů řízení,
- systém počítačového řízení údržby CMMS (*Computerized Maintenance Management System*) s integrací do podnikových systémů řízení SAP/PM,
- DMS (*Device Management System*) – plánování, historie, podávání zpráv, klasifikace do tříd, kalkulace a další jiné aspekty správy provozního přístrojového vybavení,
- detekce poruch provozního přístrojového vybavení (spolu s integrací softwarového modulu Device Management pro sběrnice Profibus nebo FF).

Tyto funkce jsou základem optimalizace používání výrobních prostředků, procesů a systémů řízení. Vybrané zprávy o stavu systému a průběhu procesu (výstražné, událostní) je možné rozesílat prostřednictvím SMS nebo elektronické pošty.

Výhody RDS:

- redukce celkových nákladů na údržbu,
- optimalizace výkonnosti zařízení a průběhu výrobního procesu,
- přístup ke globální technické podpoře v reálném čase,
- rychlé a automatické získávání diagnostických informací,
- efektivní plánování údržby,
- kvalitní a konzistentní podávání zpráv o stavu systému.

Struktura RDS

Struktura RDS je znázorněna na obr. 1. Jejím základem je interní pracovní stanice RDS (pojmy externí, interní a vzdálený jsou zde používány z hlediska firmy ABB, nikoliv zákazníka). Interní pracovní stanice RDS je určena pro vzdálený přístup k cílovému systému a její zabezpečení podléhá bezpečnostní politice ABB.

Klient RDS je klientská část systému na PC u zákazníka. Na této úrovni je nastavena zabezpečená kódovaná komunikace (SSL) se serverem RDS v interní pracovní stanici RDS v ABB, a to prostřednictvím širokopásmového připojení v síti internetu, a je signalizována dostupnost pro vzdálenou údržbu.

Vzdálené diagnostické služby nejsou omezeny na konkrétní produkt nebo systém a jsou

určeny pro řídicí systémy, pohony (od nízkonapěťových po vysokonapěťové), systémy pro řízení kvality QCS pro papírenské stroje (měřicí rámy a senzory), regulační PID smyčky, točivé stroje a příslušenství (motory, generátory, převodovky aj.) a provozní analyzátoři (např. provozní chromatografy). Komunikace od provozního zařízení až po interní pracovní stanici je na obr. 1 naznačena modrou nepřerušovanou čarou.

Externí pracovní stanice RDS mohou být umístěny u zákazníka nebo u spolupracující inženýrské či servisní organizace.

Zabezpečení

Pro vzdálený přístup k zařízení je vytvářen zabezpečený komunikační kanál mezi klientem, připojeným ke komunikační síti řídicího systému konkrétního výrobního zaříze-

ní, a diagnostickým serverem RDS. Spojení umožňuje nepřetržitě monitorovat stav zařízení. Přenos souborů do diagnostického serveru RDS a z něj je zabezpečen šifrováním, autorizací, ověřením identity uživatele a je chráněn proti virům.

Závěr

Společnost ABB neustále klade důraz na zlepšování produktivity výroby, bezpečnosti a provozní ziskovosti při snižování požadavků na zdroje energie, a to pro zákazníky v každém odvětví průmyslu. Více informací o vzdálených diagnostických službách, ale i dalších produktech z oblasti automatizace lze získat na adrese: www.abb.cz/service.

Jiří Kula, ABB s.r.o.

Bezdrátové komunikační systémy založené na IEEE 802.15.4 v automatizaci (3. část)

Ondřej Hynčica, Karel Pavlata
(dokončení z minulých čísel)

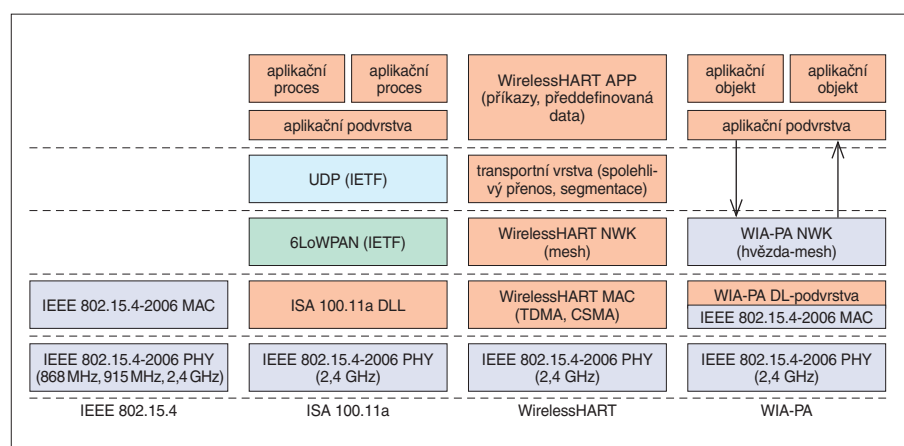
6. Shrnutí

Všechny představené standardy mají několik společných vlastností. Využívají stejnou normu rádiové komunikace IEEE 802.15.4-2006 v pásmu ISM 2,4 GHz, upravují linkovou vrstvu umožněním přístupu TDMA s přesakováním kanálů a definují protokol po aplikační vrstvě. Srovnání komunikačních modelů jednotlivých standardů je na obr. 9.

WIA-PA zachovává kompatibilitu s normou IEEE 802.15.4 a pouze ji rozšiřuje, WirelessHART i ISA100.11a využívají pouze některé funkce z vrstvy MAC normy IEEE 802.15.4 a nahrazují ji vlastní linkovou vrstvou. Všechny standardy podporují dynamickou změnu kanálu, WirelessHART podle pevně dané sekvence, ISA100.11a podle pevně dané sekvence s možností adaptace a WIA-PA s poněkud složitým mechanismem kombinujícím tři různé metody. Na síťové úrovni nabízejí všechny standardy redundantní síť s topologií mesh. WirelessHART umožňuje plnou topologii mesh, protože všechna zařízení WirelessHART jsou směrovače. ISA100.11a i WIA-PA zachovávají rozdělení na směrovače a koncová zařízení bez směrovací funkce, což vede k hybridní topologii hvězda-mesh. Směrovací algoritmy jsou obdobné, využívají redundantní spojení (vlastní topologii mesh) a směrování podle grafu, popř. *source routing*. Směrování je ve všech případech cent-

rálně dáno správcem sítě, se sledováním stavu linek. Na aplikační vrstvě se jednotlivé standardy rozcházejí. WirelessHART je přímo kompatibilní s protokolem HART, aplikace je založena na příkazech HART, připojení na jiné standardy není řešeno. ISA100.11a de-

nictvím virtuálního zařízení. Ovšem ani ISA 100.11a, ani WIA-PA nedefinují aplikační profily, a tudíž explicitně nezajišťují interoperabilitu a zaměnitelnost zařízení. Specializovanost protokolu WirelessHART bez podpory jiných protokolů se tak může ukázat naopak



Obr. 9. Srovnání komunikačních modelů standardů IEEE 802.15.4, ISA100.11a, WirelessHART a WIA-PA

finuje objektově orientované aplikační procesy, které komunikují podle norem ISA 100, ale prostřednictvím překladu a tunelování mohou podporovat i další průmyslové protokoly. WIA-PA definuje jednoduché aplikační objekty a možnost podpory jiných protokolů prostřed-

jako výhoda. Architektura je u všech standardů obdobná: bezdrátová síť je prostřednictvím brány připojena na další součásti komunikačního systému. V případě WirelessHART je to HART, v případě ostatních to může být v podstatě libovolný protokol. Souhrn hlavních pa-