

# Novinky ve vývoji řídicího systému SandRA pro rok 2017

Společnost ZAT a. s. každoročně představuje novinky ve vývoji českého řídicího systému SandRA. Nač se zaměří letos? „V roce 2016 jsme se věnovali vývoji a posílení vizualizace a komunikace, letos cílíme na kybernetickou bezpečnost a rozvoj aplikací a služeb směrem k průmyslu 4.0,“ říká Pavel Kulík, ředitel útvaru Technický rozvoj společnosti ZAT.

Systém SandRA spadá do kategorie DCS (*Distributed Control System*). Je navržen pro řízení technologických zařízení v náročných průmyslových odvětvích vyžadujících naprostou spolehlivost a dlouhou dobu života řídicího systému.

## Vizualizace a dispečerská pracoviště

Z pohledu operátorských stanic a vizualizace řízené technologie na dispečerských pracovištích mají systém plně integrována tři řešení vizualizace, a to Wonderware (InTouch

drem nástrojů pro správu dat je Projektová databáze Pertinax. Do ní je nově plně integrován vizualizační systém Reliance. Z pohledu začlenění do architektury řídicího systému SandRA i komfortu správy dat v aplikaci je nyní na stejné úrovni jako produkty Wonderware.

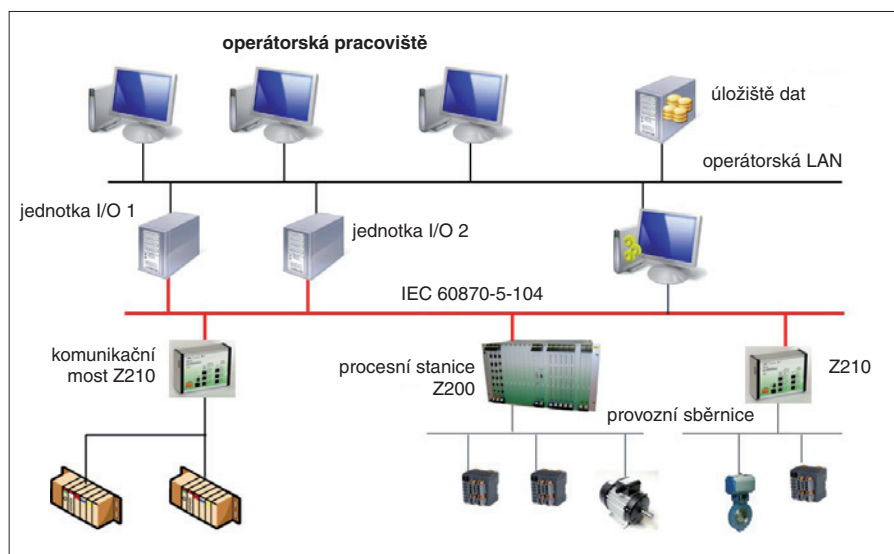
## Komunikace na provozní úrovni

Další novinka je v oblasti komunikace na provozní úrovni. Na této komunikační úrovni společnost ZAT zavedla protokol podle

normy IEC 60870-5-104 (*Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Část 5-104: Přenosové protokoly – Síťový přístup pro IEC 60870-5-101 používající normalizované transportní profily*). Jde o protokol rozšířený jak v energetice, tak i v jiných průmyslových oborech. V současné době tak mohou tímto protokolem komunikovat jednotlivé řídicí stanice mezi sebou i s operátorskou úrovní. Do komunikační sítě lze jednoduše připojit i zařízení a systémy jiných výrobců, kteří uvedený protokol podporují (*obr. 1*). Jde o alternativu k proprietárnímu protokolu Pernet, který firma ZAT doposud používala a i nadále bude používat a rozvíjet.

S protokolem „104“ souvisí i další nová vlastnost, a to komunikace řízená událostmi. Dojde-li ke změně třeba na logickém vstupu řídicí stanice, zcela nezávisle na vykonávání řídicího cyklu je tato událost přenesena např. na archivační server nebo na dispečerské pracoviště. Tím je možné zachytit i události kratší než samotný cyklus vykonávání řídicího algoritmu. Událost nemusí být nutně na přímém vstupu stanice, může jít např. o příjem datového rámce prostřednictvím některého komunikačního protokolu či linky. K tomu se používá konfigurátor komunikačních mostů (*bridges*), který umožňuje velmi efektivně vymezovat iniciaci a směrování datových komunikací.

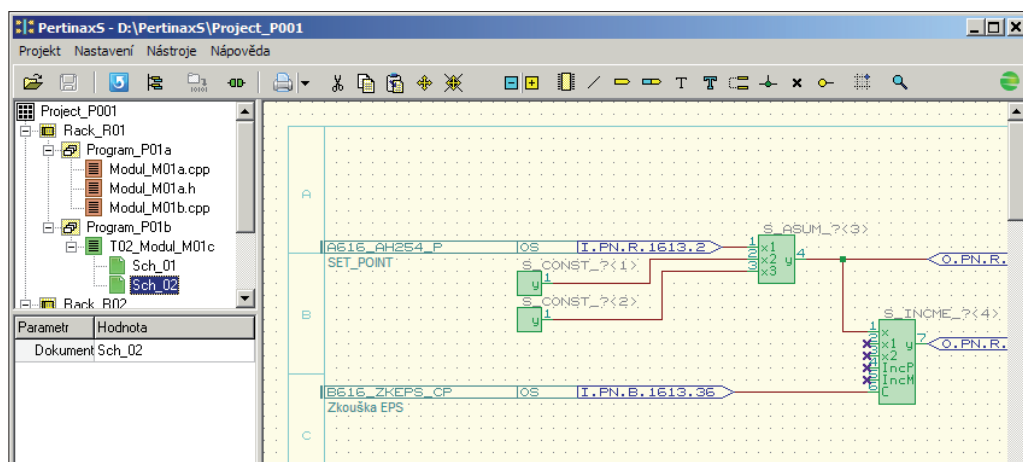
Další novinkou, co se týče komunikace na provozní úrovni, je zavedení nových verzí protokolu *Simple Network Management*, určeného pro správu sítí. Implementované verze V2 a V3 podporují autentizaci a šifrování dat. Stanice SandRA mohou fungovat jako stanice správy (*management station*) tohoto protokolu. Je tak možné data ze zařízení, jako jsou síťové switche, PC, tiskárny, záložní



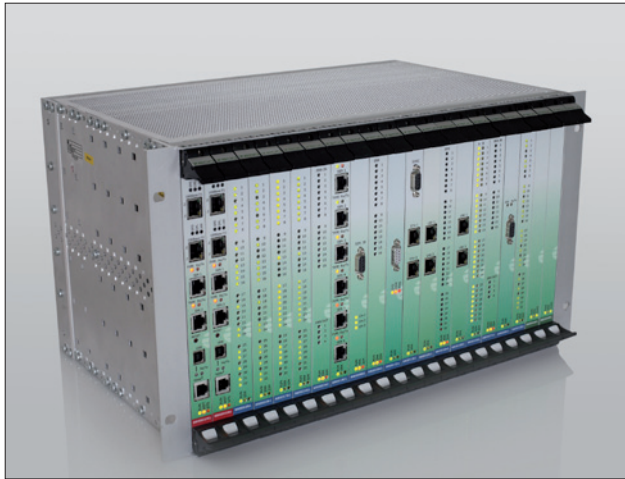
Obr. 1. Komunikace protokolem IEC 60870-5-104

nebo Application Server), Reliance a pro menší projekty systém Control Web. Novinkou v oblasti vizualizace je implementace webového serveru SandRA přímo do řídicích stanic řady Z200 a Z210, což umožňuje vizualizovat a zadávat povely pro řízené technologické zařízení z libovolného zařízení typu PC, tablet či chytrý telefon, na kterém běží některý z běžných webových prohlížečů.

Důležitou komponentou v architektuře řídicího systému SandRA je inženýrská stanice, která dovoluje spravovat řídicí aplikaci z jednoho místa. Já-



Obr. 2. Pertinax S v sobě integruje veškeré funkce potřebné pro navrhování aplikačního softwaru



Obr. 3. Modulární řídicí stanice Z200 s velkým výpočetním výkonem a bohatými možnostmi komunikace

zdroje apod., přenášet např. pomocí protokolu „104“ na dispečerská pracoviště.

### Pertinax S pro SandRA Z100

Pro oblast řízení technologických procesů vyrábí ZAT procesní stanice řady SandRA Z100 a Z200. Řada Z100 je primárně určena pro bezpečnostní funkce v jaderné energetice. Jde o specializovaná a uzavře-

tomu u běžných aplikací bez vlivu na bezpečnost.

### Novinky ve stanicích řad Z200 a Z210

Následující procesní stanice řady Z200 (obr. 3). Ty jsou určeny pro obecné řídicí funkce v širokém spektru oborů, např. v klasické energetice, plynárenství, v drážní dopravě atd. Tento systém je modulární, s velkým výpočetním výkonem a širokými komunikačními možnostmi. Pro zmíněnou procesní stanici firma ZAT v loňském roce vyvinula novou kartu pro přímé měření teplot, ať už snímači typu Pt100, Pt1000, termočláanky, nebo dalšími typy senzorů teploty.

Odvozeny z řady Z200 jsou kompaktní stanice Z210. Z hlediska výpočetního výkonu jsou kompaktní stanice obou řad shodné, ale stanice Z210 mají menší počet vstupů a výstupů. Inženýři ZAT je také používají jako komunikační mosty ke sbírání dat

zdroje apod., přenášet např. pomocí protokolu „104“ na dispečerská pracoviště.

### Automatizované testery pro stanice SandRA Z100 a Z200

V uplynulém roce se vývojáři ZAT zaměřili také na zvýšení spolehlivosti a testování vyráběné produkce. Ve spolupráci s plzeňským Regionálním inovačním centrem při Elektrotechnické fakultě Západočeské univerzity v Plzni vyvinuli automatizované testovací pracoviště pro řadu SandRA Z100 (obr. 5). Obdobné pracovi-



Obr. 5. Pracoviště na testování řídicích stanic Z100

ště pro řadu Z200 firma vyvinula již v předchozím roce. V současné době jsou stanice obou řad zkoušeny na těchto automatizovaných testerech, jejichž přínosem je zejména eliminace lidské chyby při testování, zvýšení pokrytí testy a zrychlení vykonávání testovacích procedur.

### Vývoj v roce 2017

Také v letošním roce bude firma ZAT pokračovat ve zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti svých systémů. Chce se zaměřit na další aktuální témata, jako je kybernetická bezpečnost systémů SandRA. Spolehlivost z výrobní fáze chce rozšířit i na provozovaná zařízení. Sem patří i rozšíření funkcí aplikačně nezávislé dálkové diagnostiky.

Závěrem lze říci, že se vývoj a uvádění procesních stanic SandRA na trh daří. Čtvrtou generaci řídicího systému firma uvedla na trh v roce 2011. V následujícím roce vyrobila procesní stanice v nákladových cenách za 9 milionů korun, v prvních třech čtvrtletích fiskálního roku 2016 už za 41 milionů korun.

Denisa Ranochová



Obr. 4. Nové typy kompaktních stanic SandRA Z210

ná zařízení, často s velmi specializovaným hardwarem. U těchto stanic určených i pro úlohy nejvyšší bezpečnostní kategorie se firma ZAT kromě loňského vývoje hardwarových desek zaměřila na vývoj prostředí, ve kterém je vytvářen aplikační software. Vyvinula nástroj Pertinax S (obr. 2), který v sobě integruje veškeré funkce potřebné pro vytvoření moderního návrhu aplikačního softwaru. V současné době mohou technici tyto stanice programovat např. graficky pomocí funkčních bloků. Nástroj zahrnuje funkce jako správce projektu, nástroje pro tvorbu dokumentace, překlady, ověřování kódu atd. Tvorba bezpečnostního softwaru se tak stává stejně pohodlnou a efektivní, jako je

po různorodých komunikačních protokolech a pro jejich následný přenos směrem k dispečinku nebo k řízení technologických procesů pomocí zařízení připojených na komunikačních linkách. V této skupině byly v loňském roce vyvinuty dva produkty a opět jde o rozšíření v oblasti komunikace. Jsou to stanice SandRA Z210 s rozhraním pro sběrnici Profibus-DP, která je stále velmi rozšířenou a podporovanou provozní sběrnici. Druhým protokolem provozní úrovně řízení implementovaným do stanic Z210 je Ethernet Powerlink (obr. 4). Tato stanice umožňuje zapojení komunikační sítě do kruhu, takže při přerušení kabelu na jednom místě zůstává celá síť funkční.