

# Trendy v automatizaci procesního průmyslu podle NAMUR

Valná shromáždění sdružení uživatelů řídicí techniky a automatizace v procesním průmyslu NAMUR jsou vždy příležitostí představit trendy v oboru. A nejen představit: sdružení NAMUR a jeho členové jsou ti, kteří tyto trendy určují.

Letos se akce uskuteční 23. a 24. listopadu 2023 v německém Neussu nedaleko Düsseldorfu. Tradiční místo setkání v Bad Neunahru totiž postihly v roce 2021 povodně, hotel na břehu řeky Ahry byl silně poškozen a dosud není otevřený.

Valnému shromáždění NAMUR předchází valná hromada sdružení, ale vlastní shromáždění je odborným kongresem, jehož se účastní okolo 650 osob z členských firem NAMUR, hostů ze spolupracujících sdružení, akademické sféry a odborného tisku.

## Otevřená automatizace

Letos je sponzorem akce firma Schneider Electric. Jak je obvyklé, její zástupci budou mít také úvodní plenární přednášku. Vystoupí na ní Barbara Freiová, výkonná viceprezidentka pro automatizaci, Jessica Bethuneová, viceprezidentka pro průmyslovou a procesní automatizaci regionu DACH, a Caspar Herzberg, výkonný ředitel společnosti AVEVA, jež je od ledna 2023 součástí Schneider Electric. Jejich společná přednáška bude na téma kritického významu otevřenosti automatizace. Zatímco dříve potřebovaly firmy své řídicí systémy k tomu, aby zajistily bezpečný, spolehlivý a ziskový provoz svých vlastních závodů, v moderním průmyslu je jejich novým úkolem také pomáhat operátorům, technikům a manažerům optimalizovat provoz v reálném čase a lépe využívat zdroje surovin a energie v rámci dodavatelských platform a oběhového hospodářství. Otevřená automatizace s jasně určenými rozhraními je cestou k rychlému zpřístupnění inovací a umožní spolupráci v celém oboru se záměrem dosáhnout náročných cílů udržitelnosti a klimatické neutrality.

Udržitelnost bude i námětem dalších plenárních přednášek. Například Dieter Förtsch a Stefan Krämer z firmy BASF budou hovořit o tom, jak dosáhnout udržitelné a klimaticky neutrální chemické výroby a jak k tomu využít elektrifikaci výrobních systémů – což je i jedno z důležitých témat pro firmu Schneider Electric.

Na úvodní plenární přednášku navážou Michael Krauss z firmy BASF a David DeBari s Bertem De Wildem z firmy ExxonMobil, kteří představí OPAF – *Open Process Automation Forum*, sdružení, jehož cílem je dosáhnout otevřené automatizace. Nejdůležitější společnosti v oboru (mezi nimi Exxon-

Mobil, Shell, Aramco, BASF, Dow, Petronas nebo Reliance) se dohodly na standardech O-PAS, umožňujících realizovat otevřené, bezpečné a interoperabilní řídicí systémy pro chemický průmysl. ExxonMobil představí konkrétní příklad, jak otevřená automatizace přechází ze stadia koncepčního vývoje k přijetí v praxi.

## Úloha umělé inteligence v procesním průmyslu

Kai Dadhe z firmy Evonik a Sebastian Engell z TU Dortmund budou hovořit o využití umělé inteligence pro řízení a optimalizaci chemické výroby. Jako červená, či spíše zelená nit se i zde objeví téma udržitelnosti, neboť mají v plánu mluvit o využití AI ke snížení emisí, energetické náročnosti i spotřeby surovin. Představí metody a postupy vyvinuté v rámci projektu KEEN, sponzovaného spolkovým ministerstvem hospodářství a ochrany klimatu. KEEN je zkratka pro *Künstliche-Intelligenz Inkubator-Labore in der Prozessindustrie* a v tomto projektu jsou vyvíjeny a testovány metody strojového učení a obecně AI pro modelování procesů, vývoj výrobních zařízení, jejich řízení a optimalizaci.

## Digitalizace provozní analytické techniky a NOA umožňují prediktivní údržbu

Roger Rossmann z firmy Bayer spolu s Marco Wieselem z firmy BASF budou hovořit o dalším zajímavém tématu, digitalizaci provozní analytické techniky (PAT). Při využití NOA (*NAMUR Open Architecture*) a za předpokladu standardizace rozhraní mohou být provozní analyzátoři významnou součástí údržby plánované na základě monitorování stavu strojů a procesů.

## Jsme připraveni na Ethernet-APL?

Mari Molinová z firmy DOW a Emanuel Trunzer z firmy BASF si položí otázku: Ethernet-APL už je připraven, ale co my? O komunikačním standardu Ethernet-APL se v poslední době hodně diskutuje, zvláště mezi koncovými uživateli (a to i na minulých setkáních NAMUR), jenže jeho přijetí trhem je zatím rozpačité. Je málo zařízení, která tento standard podporují, stále zůstávají nevyjasněné některé technické detaily a uživa-

telé si kladou otázku, zda jim Ethernet-APL opravdu něco přinese ve srovnání s již etablovanými a rozšířenými provozními sběrnici. Přednáška Mari Molinové a Emanuela Trunzera bude diskutovat nad těmito tématy.

## Kam kráčí automatizace procesů?

V úvodu jsem uvedl, že na valných shromážděních NAMUR se nejen diskutuje o trendech, ale také se tu trendy vytvářejí. Takovou ambici bude mít plenární přednáška Andrease Schüllera (Yncoris), Igora Stolze (Evonik) a Michaela Pelze (Heubach) s názvem *Automatizace 2027: pohled na moderní koncepcí automatizace*. Ukazuje se, že sdílet se na lineární dodavatelské řetězce není možné. Pro zachování odolnosti a konkurenceschopnosti německého procesního průmyslu (NAMUR je německé sdružení, ale stejně to platí pro průmysl ve všech vyspělých evropských zemích) je třeba v mnohem větší míře využívat oběhové hospodářství. Jenže to vyžaduje více digitalizace, standardizace, modularizace a flexibility, aby bylo možné sdílet informace nejen uvnitř podniků a jejich dodavatelských ekosystémů, ale i přes hranice firem, a dokonce průmyslových oborů.

Na případové studii bude demonstrováno, jak NOA umožňuje číst data zařízení z prostředí OT a bezpečně je přenášet do datových modelů v IT. Data z provozních přístrojů mohou být přenášena např. jako součást submodelů v digitální obálce AAS (*Asset Administration Shell*, součást RAMI 4.0) k dodavateli příslušného systému CAE, aby bylo možné systém kdykoliv doplnit o data z provozní úrovně technologie a dokumentace zůstávala vždy aktuální.

Druhá případová studie se bude týkat konceptu MTP (*Module Type Package*), který lze použít pro efektivní návrh řídicích systémů. Bez ohledu na to, zda jde o modulární nové systémy nebo integraci softwarových balíčků s vlastním řízením, práce na projektu je přehlednější, rychlejší a méně náchylná k chybám. Platí to i pro částečně automatizované vytváření obrazů HMI z diagramů P&ID, dokonce i s konvenčně automatizovanými systémy. Pomocí standardů O-PAS lze neutrální řídicí kód pro moduly snadno integrovat do centrálních řídicích systémů.

Jestliže se v budoucnu pro tyto případy použije místo ekosystému otevřená datová platforma, jako je Manufacturing-X, bude mnohem snazší řídit využití informací napříč různými společnostmi. Velkou výhodou oproti předchozím řešením je obecná použitelnost řešení, a tím lepší návratnost investic

do vývoje. V současné době je obvykle nutné zakoupit samostatný systém pro každý případ použití, integrovat jej do stávajících systémů a udržovat po dobu životního cyklu, včetně všech rozhraní. Obálka AAS toto úsilí rozhodujícím způsobem minimalizuje. Informace mohou být vyměňovány a udržovány prostřednictvím submodelů mezi různými partnery nezávisle na dodavatelích. To lze aplikovat nejen na klasické automatizační úlohy, ale také na další aspekty provozu závodu. Například pro budoucí oběhové hospodářství lze uhlíkovou stopu vyrobeného

produktu dynamicky počítat na základě informací z AAS a zpřístupnit ji externím obchodním partnerům prostřednictvím platformy Manufacturing-X.

### Shrnutí

To je zatím jen ochutnávka z programu valného shromáždění NAMUR. K některým uvedeným tématům se v budoucnu ještě vrátíme, další se objeví na programu odpoledních workshopů, který zatím nebyl zveřejněn.

Svět automatizace procesní výroby se mění. Covidová krize, potom zvýšení cen energií, rozpad dodavatelských řetězců a nedostupnost některých surovin loď zvanou procesní průmysl řádně rozhoupaly. Jean-Pascal Tricoire, bývalý generální ředitel a současný předseda představenstva společnosti Schneider Electric, ale před časem v jedné přednášce řekl, že mnohem větší vlna nás vzápětí čeká, jen ji dosud nevnímáme a přes současné „vlnky“ nevidíme. Je to změna klimatu. Budeme na ni připraveni?

Petr Bartošik

## Honeywell Innovation Days 2023

Letošní dny inovací společnosti Honeywell proběhly tradičně v historických prostorách pivovaru na zámku v Litomyšli. Dvoudenní akce představila nejen nové produkty a služby, ale také několik referenčních projektů.

Významné poselství vycházelo z bohatých zkušeností odborníků společnosti Honeywell, že za 70 % problémů jsou lidé. Proto bylo několik prezentací věnováno spolupráci dodavatele s uživateli. Mezi důležité aktivity patří migrace na novější systémy, kde je spolupráce opravdu významná, protože Honeywell může nabídnout služby specialistů, kteří migrace provádějí pravidelně a disponují bohatými zkušenostmi. To je obrovský rozdíl oproti uživatelům, kteří tento úkol musí řešit jen výjimečně a mnohdy metodou „pokus-čyba“. Proto byl představen nový koncept servisních služeb. V současnosti už vzdálený přístup umožňuje provádět i velmi náročné úkony relativně rychle, spolehlivě a bez chyb a stresu.

K dalším novinkám patřil systém Workforce 360, který se využívá k rozvoji zručnosti a efektivnosti pracovníků. Skládá se ze čtyř základních modulů pro:

- posouzení stávajících znalostí,
- adresný trénink,
- spolupráci při predikci problémů,
- asistenci při jejich řešení.

Tento systém plně zapadá do koncepce vzdělávání jak vlastních zaměstnanců, tak zaměstnanců uživatele. K dalším aktivitám patří *e-learning* (kurzy na webu) a tréninky s využitím virtuální reality a simulátorů, které představují 3D repliku reálného provozu. Dalším z kroků může být aplikace *operator advisor*, která na základě dlouhodobého archivu dat (nejméně jeden rok) analyzuje provoz a na základě vývoje několika parametrů pomáhá nastavovat klíčové limity, včetně varování. Pomáhá rovněž identifikovat problémy při provozu a vede operátora ke správným

reakcím na základě porovnání s řešením podobných situací v minulosti.

Nedílnou součástí aktivit v reálném provozu je sledování nejen technologických, ale

historian, a to jak OSIsoft PI, tak Honeywell PHD. Kvalita těchto produktů je ověřená časem a spolehlivost je pro výše uvedené aplikace nutností.

K očekávaným zajímavým informacím patřily reference zákazníků. Týkaly se energetických provozů, včetně tepláren, např. u firem Unipetrol, Spolana a Veolia. Projekty se týkaly migrací, bezpečnosti a vyšších řídicích úloh, např. souhry kotlů a turbín. Nechyběla ani prezentace digitálního dvojčete reaktoru v chemickém závodě a systém pro hutnictví (U. S. Steel Košice). Samostatnou část tvořily informace o systémech pro řízení technického vybavení budov, které zahrnují nejen řízení tepelného komfortu, ale také přístupové systémy, rezervační a dohledové systémy a zajištění bezpečnosti.

V přednášce bylo k vidění několik funkčních řešení, která sloužila k prezentaci konkrétních hardwarových a softwarových produktů. Během přestávek byla vždy v obležení a otázky na prezentující se jen hrnuly.

Honeywell Innovation Days vždy prezentují i určitý nadhled nad technickou stránkou řešení. Pro ten letošní by mohla být reprezentativní myšlenka, že: „lidé nejsou výrobní prostředek“. Spolupráce, dlouhodobé zkušenosti a vzájemná důvěra jsou nedílnou součástí úspěšných projektů a úspěšných firem.

Radim Adam



Obr. 1. Prezentace softwarových produktů v přednášce



Obr. 2. Hardware pro řízení a optimalizaci provozu budov

také bezpečnostních parametrů, jejich vyhodnocování a upozorňování obsluhy. Tak lze předejít mnoha bezpečnostním incidentům.

Ke sběru a archivaci dat pro většinu analytických postupů se využívají databáze typu