

- 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.bundesdruckerei.de/de/studie-it-sicherheit>
- [3] *Industrial Control System Security: Top 10 Threats and Countermeasures 2019* [online]. Ver. 1.30. Berlin: BSI, 2019 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: https://www.allianz-fuer-cybersicherheit.de/ACS/DE/_/downloads/BSI-CS/BSI-CS_005E.pdf?__blob=publicationFile&v=7
- [4] *Embedded Security Shield (Kaspersky OS edition) by Kaspersky and BE.services GmbH* [online]. Moscow: AO Kaspersky Lab, 2019 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://os.kaspersky.com/media/KasperskyOS-BEservices-ESS-KasperskyOS-Edition-case-study-En.pdf>
- [5] *Honeywell And Palo Alto Networks Team To Protect Industrial Control Systems From Cyber Attacks: Press Release* [online]. Houston: Honeywell Process Solutions, 2016 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.honeywellprocess.com/en-US/news-and-events/Pages/pr23022016-Honeywell-and-Palo-alto-networks-team-up-to-protect-industrial-control-systems-from-cyber-attacks.aspx>
- [6] MILLS, Duncan. *Introducing CyberArk Endpoint Privilege Manager: Blog* [online]. Petach-Tikva, Israel: CyberArk, 2016 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.cyberark.com/blog/introducing-cyberark-endpoint-privilege-manager/>
- [7] *Endian Connect Switchboard Introduction Webinar* [online]. Appiano, Italy: Endian, 2015 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://youtu.be/OyQqODRQvIE>
- [8] *Datasheet: Industrial Control Systems HealthCheck* [online]. Milpitas, USA: FireEye, 2019 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.fireeye.com/content/dam/fireeye-www/services/pdfs/pf/ms/ds-ics-healthcheck.pdf>

Thomas Menze, Constanze Schmitz,
ARC Advisory Group

Továrna budoucnosti podle ABB a B&R

V posledních týdnech podzimu na několika akcích prezentovaly společnosti ABB a B&R své vize, představy, zkušenosti a reference týkající se „továren budoucnosti“. Šlo o firemní dny, akce ve spolupráci s NCP 4.0 nebo prezentaci na veletrhu SPS v Norimberku.

B&R je členem skupiny ABB, takže je možné názory obou firem na budoucnost průmyslu považovat v mnoha oblastech za totožné nebo vzájemně se doplňující. Jde především o oblasti spotřeby energií, komunikace, automatizace, robotizace a informačních systémů a o zpracování a využití dat pro řízení a rozhodování.

Neustále platí, že pro úspěšný podnik v minulosti, současnosti i budoucnosti je nutné řešit souvislosti mezi lidmi, stroji, produkty a procesy.

Za základ aktivit 4.0 se považuje komunikace mezi stroji. Tento princip platí ve všech oborech, nejen v průmyslu. Ve stavebnictví, zemědělství i na úřadě. Vždyť servisní roboty se budou používat i v oblasti obchodu, služeb a zdravotnictví a automatizace a digitalizace zasáhne i správní a podnikové procesy – od příjmu objednávek nebo reklamací po sledování jejich vyřizování a komunikaci s druhou stranou.

Komunikaci se všeobecně věnuje velká pozornost. Na nejnižší úrovni se v mnoha případech využívá standard Bluetooth, především pro komunikaci s personálem či údržbou a pro vyhodnocování okamžitých stavů. Pro komunikaci spojenou s rozhodováním, ať už na úrovni lokálního řízení (např. edge), nebo ve vazbě na centralizované či decentralizované rozhodování, především na real-time modely nebo systémy plánování, se bude i nadále využívat průmyslový Ethernet. Pro komunikaci s cloudem, kde může být realizována analýza velkých objemů dat, se v budoucnu bude stále více volit Ethernet v kombinaci s protokolem

OPC UA s využitím metod TSN pro zajištění vlastností reálného času. Zde se za velký přínos považuje řešení interoperability a konvergence informačních systémů (IT) s provozní řídicí technikou (OT). Jednoznačně je to příležitost k významnému zvýšení výkonnosti.

Komunikace a její vlastní řízení se běžně chápou jako nedílná součást kompletního systému řízení, včetně bezpečnostních systémů. Pro monitorování chování jednotlivých uzlů v síti a vyhodnocování nestandardních stavů je k dispozici Asset Performance Monitor (B&R).

V továrně budoucnosti se nebudou rozlišovat obory automatizace a robotizace. Již v současné době je robot považován za nedílnou součást výrobní linky, výrobního uzlu, popř. jiné úrovně řízení, je-li využíván v logistice nebo podobných oborech. O tomto přístupu svědčí i organizační změny v obou společnostech, ABB i B&R, v nichž začínají velmi úzce spolupracovat útvary robotizace a automatizace. Ale cesta k naprosté automatizaci výroby v oborech strojírenství, automobilového průmyslu a elektrotechniky – kde je možné říci, že jsou dosavadní výsledky nejlepší – bude ještě dlouhá. Na příkladu továrny na výrobu robotů v Číně, která je na vysoké úrovni robotizovaná a automatizovaná, bylo poukázáno na to, že plných 70 % práce je ruční práce a 30 % práce robotů. Snahou vedení i ostatních zainteresovaných je tento poměr změnit.

Je škoda, že pod průmyslem se ve velké většině případů uvažují pouze strojírenské obory a obory lehkého průmyslu. Ale obě společnosti, ABB a B&R, realizovaly mnoho projektů i v těžkém průmyslu, např. v hutnictví – při kontinuálním lítí a válcování oceli, nebo v cementářském průmyslu a výrobě stavebních hmot.

Doménou obou firem je také energetika. Snaha o přístup k této problematice na úrovni

doby je oběma společnostem vlastní. Výrobní závod B&R pokrývá 95 % vlastní spotřeby energie ze solárních panelů instalovaných na střeších budov v prostoru závodu a do budoucna se předpokládá plná energetická soběstačnost. Další kroky ohledně energetiky vycházejí z poznání, že 70 % spotřeby energií představují elektromotory. Tedy úspora každého procenta energetických ztrát v elektromotoru má do budoucna velký přínos k celkovému snížení energetické náročnosti. S rozvojem elektromobility význam úsporných, účinných a provozně nenáročných elektromotorů ještě vzroste.

Optimalizace je velkým tématem. Za rozhodující je považováno rozbití velkých sil dat, centralizace dat a jejich analýza pro modely řízení na úrovni vyšších celků výroby a logistiky. Tyto trendy nejsou považovány za protimluv. Jednotlivé technologické uzly i celé soustavy musí být řízeny v reálném čase na nejnižších úrovních řízení, za využití přímé komunikace mezi jednotlivými uzly, lidmi, produkty a procesy. Jde o systémy MES (*Manufacturing Execution System*) a MOM (*Manufacturing Operations Management*), ale rozhodování a řízení s ohledem na spokojeného zákazníka, optimalizaci řízení kvality, logistiky apod. potřebuje analyzovaná data a informace z mnoha zdrojů, zpracovávané v reálném čase a s využitím metod umělé inteligence. Zde je velká budoucnost.

ABB a B&R svým spojením do jedné skupiny dosáhly velké synergie, šetří náklady a síly na vývoji a řadí se k velkým globálním společnostem. Proto je třeba jejich představy o továrně budoucnosti brát velmi vážně. Vycházejí nejen z dostupných metodik, ale i ze zkušeností a referencí a umožňují porovnávat skutečnou situaci v průmyslových podnicích s fundovaným výhledem do budoucnosti.

Radim Adam