

Příspěvek k problematice zavádění konceptu Industry 4.0 do průmyslových podniků v České republice

V současné době asi nenajdeme technika či laika, který by neslyšel z médií nebo z iniciativ ve vlastním podniku o pojmu Industry 4.0. Mediální kampaně loňského podzimu a letošního jara seznámily širokou odbornou i laickou veřejnost s koncepcí Industry 4.0 a také s veškerými dalšími pojmy, které představují jakési deriváty této koncepce (Práce 4.0, Vzdělání 4.0 atd.).

Co je pro průmyslové podniky v ČR zásadní

Upřímně řečeno, z pohledu technika šlo spíše o opakovaná zveřejňování a probírání základní definice této problematiky než o to, co je pro rozvoj našeho průmyslu a zejména menších a středních podniků podstatné. Tím je podle našeho názoru implementační pohled na celou problematiku v podmínkách průmyslu v ČR (autoři cíleně nepoužívají souloví „českého průmyslu“, neboť velmi často jde o podniky se zahraničními vlastníky).

S ohledem na čas a s přihlédnutím k přibuzenostem a opakovatelnosti mnoha úloh v celém spektru výrobních technologií se dnes z mnoha hledisek ukazuje, že jako jeden z efektivních přístupů se jeví cesta pilotních projektů a jejich následného „roll-outování“ pro technologicky příbuzné výrobní procesy, a to díky aktivnímu zapojení našich techniků i mimo rámec nadnárodních korporátních skupin.

Vycházíme z definice

Předtím, než tento náš pohled podrobně rozebereme, projednou se ještě pro úplnost vrátíme k vlastní definici problematiky Industry 4.0, abychom, jak bývá v technickém světě zvykem, takzvaně vyšli z definice. K tomuto účelu použijeme zkrácenou definici uvedenou v internetové encyklopedii Wikipedia, kterou považujeme za vcelku vyčerpávající: „Koncept Industry 4.0 vychází z dokumentu, který byl představen na veletrhu v Hannoveru v roce 2013. Základní vize tzv. čtvrté průmyslové revoluce se objevily v roce 2011. Podle této myšlenky vzniknou „chytré továrny“, které budou využívat kyberneticko-fyzikální systémy. Ty převezmou opakující se a jednoduché činnosti, které do té doby vykonávali lidé. Zavádět se bude pomocí metod strojového vnímání, autokonfigurace a autodiagnostiky a s počítačovým spojením strojů a dílů. Produkty i stroje dostanou čipy, pomocí nichž je bude možné kontrolovat a obsluhovat přes internet. Dále se budou využívat cloudová úložiště, 3D tisk, datová centra, automatické hlášení problémů či „chytré sklady“, které samy informují o docházejících zásobách. Pomocí metod a nástrojů průmyslu 4.0 by mělo dojít k úsporám času a peněz a zvýšení flexibility firem.“ – více https://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFmysl_4.0.

Definice ovšem zahrnuje staronové pojmy, které jsou již více méně známy ze současné

technické praxe – cloudová úložiště, datová centra, 3D tisk, obsluha a výměna dat přes internet atd. Implementace takovýchto technologií nikoho v běžných projektech průmyslové automatizace a výrobní informatiky nepřekvapí, co je však v přístupu Industry 4.0 nejdůležitější, je jejich kompletní implementace v jedné



Obr. 1. SIDAT se stal zakládajícím členem Národního centra Průmyslu 4.0 (na fotografii zleva: Miroslav Dub, zakladatel firmy Sidat, Bohuslav Sobotka, premiér vlády ČR, Radim Novotný, jednatel společnosti Sidat, a Vladimír Mařík, ředitel Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze)

entitě, kterou lze shrnout do novinářsky atraktivního pojmu „chytrá továrna“ (*smart factory*). Znamená to, že implementace Industry 4.0 musí probíhat výhradně na základě komplexního přístupu k zavádění moderních automatizačních a informačních systémů do výroby.

Zásadní problém implementace Industry 4.0: nutnost zasáhnout do běžícího provozu

Právě v tom ale v prostředí průmyslu v ČR spatřujeme hlavní problém. Lze totiž více méně bez újmy na obecnosti konstatovat, že většina výroby na našem území je nějakým způsobem automatizována nebo používá relativně pokročilé výrobní technologie. Tyto technologie byly dodány a automatizovány v průběhu minulých přibližně 20 až 25 let. Je v nich uplatněno a používá se široké spektrum relativně heterogenních automatizačních, komunikačních a databázových prostředků, a to zejména proto, že byly implementovány postupně, v souvislosti s průběžně financovanými investičními záměry a v závislosti na průběžné ekonomické výkonnosti firem. V současné době jsou tyto technologie bez ohledu na charakter průmyslu díky ekonomické konjunktuře v provozu nepřetržitě.

Tato výchozí situace však do značné míry komplikuje přístup k zavádění principů Industry 4.0. Při výstavbě podniku tzv. na zelené louce by bylo možné současně navrhnout celkové řešení automatizace a informatiky konformní s přístupy Industry 4.0 a toto řešení implementovat. Problém ale nastává, když je třeba zasáhnout do běžícího podniku s určitou výrobní, automatizační a informatickou infrastrukturou, často právě poplatnou době své instalace, a takovouto výrobu na dobu nezbytnou pro realizaci potřebných adaptačních, migračních, modernizačních úprav (či jak budeme takovoto implementační kroky nazývat) opakovaně přerušit či odstavit. Domníváme se, že co se týče zavádění principů Industry 4.0, je zejména toto v podmínkách průmyslu v ČR hlavním diskusním tématem.

Plán příspěvků

Příspěvky, které budou v následujících číslech časopisu postupně vycházet, se budou systematicky zabývat jednotlivými okruhy principů Industry 4.0 právě s ohledem na specifickou situaci českého průmyslu. Nevylučujeme, že k jednotlivým tématům budou přizváni i další odborníci, se kterými na implementaci té či oné problematiky v praxi spolupracujeme.

Postupně bychom se tedy chtěli zabývat síťovou infrastrukturou a integrací řídicích systémů v prostředí současných výrob, bezpečností průmyslových komunikačních sítí propojujících na jednotné platformě vše od komponent I/O přes PLC a HMI/SCADA až po systémy MES, problematikou jednotného rozhraní řídicích systémů pro vertikální a horizontální vazby, virtualizací prostředků řízení do jednotných výpočetních center s technologií vzdálených klientů, konceptu lokálních a cloudových datových úložišť, obecným aspektům ukládání real-time dat a rovněž perspektivním úlohám virtuálního zprovoznování a simulace. Současně bychom však nechtěli opomenout ani některé podstatné netechnické souvislosti implementace, a to zejména právní a hospodářsko-smluvní aspekty integrace řídicích systémů do jednotné sítě, úlohu lidských zdrojů při zavádění Industry 4.0, a to na straně jak managementu, tak i obslužného a provozního personálu.

Čtli bychom tedy postupně tímto souhrnem příspěvků vztažených k jednotlivým problematikám a zveřejňovaných s přibližně dvouměsíční periodou (další bude v čísle 11/2017, následující v čísle 1/2018 atd.) alespoň částečně poskytnout návod pracovníkům firem, kteří mají chuť a zájem přispět k implementaci principů Industry 4.0 v ČR.

Miroslav Dub, Radim Novotný, SIDAT