

Vliv Průmyslu 4.0 na pracovní pozice a kvalifikační požadavky zaměstnanců

Andrea Benešová
Katedra technologií a měření
Fakulta elektrotechnická
Západočeská univerzita v Plzni
benesov2@ket.zcu.cz

Impact of Industry 4.0 on Job Positions and Qualification Requirements of Employees

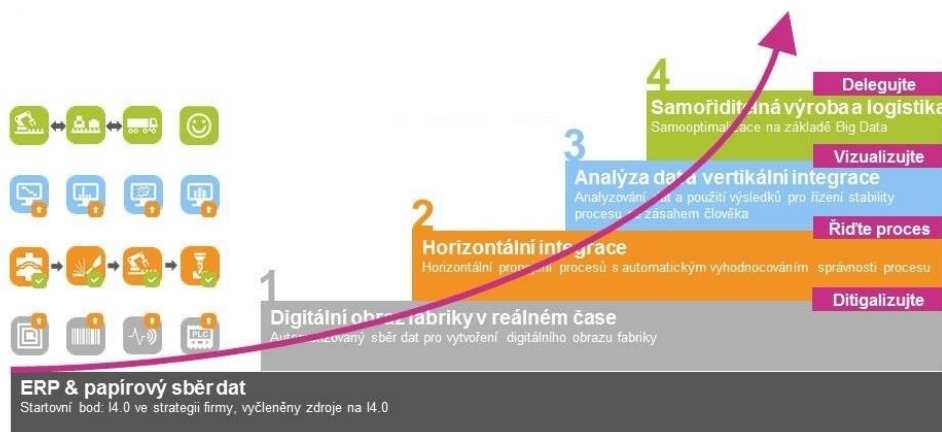
Abstract – Industry 4.0 is a new industrial revolution that was caused by the rapid development of new technologies. Development of new technologies not only fundamentally affects the industry and economy, but also has an impact on society-wide change. This paper is focused on changes of organizational structure and identification of new job roles in the companies.

Keywords – Industry 4.0; Qualification; Robotization.

I. ÚVOD

Již v minulosti byly vyvolány průmyslové revoluce vývojem nových technologií, které zásadně ovlivnily nejen samotnou výrobu, ale i trh práce a vzdělávací systém. V současné době kvůli vývoji digitalizace a robotizace čelíme další průmyslové revoluci, která je označována jako Průmysl 4.0. [1] Hlavní vizí je zavedení inteligentních továren, jejichž výrobní zařízení budou propojeny pomocí kyberneticko-fyzických systémů. V těchto provozech se budou vyrábět inteligentní produkty v závislosti na individuálních požadavcích zákazníků. [2] Zavedení Průmyslu 4.0 do podniků tedy povede k novým principům organizace práce. Struktura i pracovní náplň většiny profesí ve firmách se změní a z tohoto důvodu budou od zaměstnanců vyžadovány zcela nové dovednosti a kvalifikace. [3]

II. IMPLEMENTACE PRŮMYSLU 4.0



Obrázek 1. Implementační fáze Průmyslu 4.0 dle společnosti AIMTEC

Implementace Průmyslu 4.0 do podniků bude prováděna postupnými změnami, které lze rozdělit do několika fází. Na obrázku 1 je zobrazena vize společnosti AIMTEC, jak lze Průmysl 4.0 do podniků zavést. Na základě těchto jednotlivých implementačních fází je možné stanovit eventuální pracovní pozice a jejich kvalifikační požadavky, které budou nezbytné pro společnosti v Průmyslu 4.0.

III. STANOVENÍ KVALIFIKAČNÍCH POŽADAVKŮ

Přestože bude Průmysl 4.0 plně automatizován, zaměstnanci budou stále potřební pro řízení, dohlížení na provoz, dodávky a zlepšení automatizovaného procesu. V následujících tabulkách jsou popsány možné pracovní pozice a jejich kvalifikační požadavky, které byly určeny na základě jednotlivých implementačních fází.

TABULKA I. PŘEHLED EVENTUÁLNÍCH PRACOVNÍCH POZIC A JEJICH KVALIFIKAČNÍCH POŽADAVKŮ

Pracovní pozice	Kvalifikace/Požadavky	Dovednosti/znalosti
Servisní technik - elektronik	Středoškolské vzdělání technického směru; Praxe v oblasti manipulační techniky; Platná vyhláška 50/78 Sb.; Provádění servisních prohlídek; Servis tlakových lahví	Flexibilita; Samostatnost; Odpovědnost; Manuální zručnost; Základní znalosti elektroniky a hydrauliky
Technik automatizace	Vysokoškolské vzdělání v oblasti elektrotechniky/strojírenství; Praxe na obdobné pozici; Znalost bezpečnostních standardů; Údržba strojů a automatizované linky;	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Flexibilita; Samostatnost; Odpovědnost;
Výrobní technik	Vysokoškolské vzdělání v oblasti elektrotechniky	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Logické myšlení; Flexibilita; Samostatnost; Odpovědnost; Schopnost a ochota učit se nové věci;
Procesní inženýr	Střední/ Vysokoškolské vzdělání v oblasti elektrotechniky; Znalost technické dokumentace	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Samostatnost; Odpovědnost; Tvořivost; Schopnost a ochota učit se nové věci; Organizační schopnosti; Komunikační dovednosti

TABULKA II. PŘEHLED EVENTUÁLNÍCH IT PRACOVNÍCH POZIC

Pracovní pozice	Kvalifikace/Požadavky	Dovednosti/znalosti
IT Specialista	Středoškolské/Vysokoškolské vzdělání v oblasti Informačních technologií; Praxe na obdobné pozici; Pokročilé znalosti administrace sítí; Základní znalosti práce s databázemi, virtualizací a cloudovými službami;	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Samostatnost; Odpovědnost; Flexibilita; Komunikativnost; Spolehlivost; Schopnost plánovat, vést malý tým, organizační schopnosti; Schopnost řešení problémů;
Programátor robotů	Středoškolské/Vysokoškolské vzdělání zaměřené na automatizační technologie; Znalosti s programováním robotů offline/online; Zkušenosti se základní parametrizací a kalibrací robotů; Instalace zařízení do provozu;	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Analytické / logické myšlení; Odpovědnost; Flexibilita; Komunikativnost; Spolehlivost; Schopnost řešení problémů;
Softwarový inženýr	Středoškolské/Vysokoškolské vzdělání v oblasti Informačních technologií; Znalost programování C++; Znalost C#/.NET; Praxe na obdobné pozici; Základní znalosti práce s databázemi (SQL);	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Samostatnost; Tvořivost; Flexibilita; Analytické / logické myšlení; Schopnost řešení problémů;
Datový analytik	Středoškolské/Vysokoškolské vzdělání technického/ekonomického směru; Praxe na obdobné pozici; Pokročilá znalost PL/SQL; Pokročilá znalost UML; Znalost architektury a návrhu relačních databází;	Jazykové znalosti - angličtina, němčina; Samostatnost; Tvořivost; Flexibilita; Analytické / logické myšlení Základní znalosti statisticky; Schopnost řešení problémů;
Specialista pro kybernetickou bezpečnost	Středoškolské/Vysokoškolské vzdělání v oblasti Informačních technologií; Znalost bezpečnostních a komunikačních standardů; Znalost serverů;	Jazykové dovednosti – angličtina, němčina; Samostatnost; Odpovědnost; Tvořivost; Spolupráce; Schopnost a ochota učit se nové věci; Analytické / logické myšlení

IV. ZÁVĚR

Rozvoj nových technologií a nástup nové průmyslové revoluce povede k zániku některých profesí nebo odvětví a naopak přispějí ke vzniku nových. Pomocí těchto nových technologií by mělo dojít k odstranění fyzicky namáhavé práce a zlepšení pracovního prostředí, ale zároveň se zvýší i nároky na flexibilitu a kvalifikaci zaměstnanců. Cílem tohoto článku bylo zhodnotit vliv Průmyslu 4.0 na organizační strukturu společnosti. Především určit změny v organizační struktuře, tedy nové pracovní pozice a dále stanovit potřebné dovednosti a kvalifikace na jednotlivá pracovní místa. Tyto pracovní pozice byly identifikovány na základě jednotlivých implementačních fází Průmyslu 4.0 dle společnosti AIMTEC. Na základě stanovených pracovních pozic lze předpokládat, že budou nutné změny i ve vzdělávacím systému, jelikož v budoucnu budou potřeba především zaměstnanci se vzděláním v oboru informačních technologií a to nejen z důvodu provozu samotných inteligentních továren, ale i z důvodu zabezpečení systémů před možnými hackerskými útoky, které jsou největší hrozbou Průmyslu 4.0.

PODĚKOVÁNÍ

Tento článek vznikl za podpory interního projektu na podporu studentských vědeckých konferencí SVK-2017-008 a grantem Studentské grantové soutěže ZČU č. SGS-2015-020 „Technologické a materiálové systémy v elektrotechnice“.

LITERATURA

- [1] Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering 2014;6: 239-242. DOI:10.1007/s12599-014-0334-4
- [2] Lee J. A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems A Cyber-Physical Systems architecture for Industry, Society of Manufacturing Engineers 2014 ; 3: 18–23. DOI: 10.1016/j.mfglet.2014.12.001
- [3] Harkins A. M. “Leapfrog Principles and Practices: Core Components of Education 3.0 and 4.0. Leapfrog Principles and Practices. Futures Research Quarterly draft VIII, 2008;1–15