

# Obsah

Slovo úvodem	15
<b>1. Úvod</b>	21
1.1. Zahraniční iniciativy reagující na 4. průmyslovou revoluci	22
1.2. Charakteristika konceptu Průmysl 4.0	26
1.3. Zdroje	28
<b>2. Specifická situace průmyslu v České republice</b>	29
2.1. Současný stav	31
2.1.1. Vlastnická struktura	31
2.1.2. Postavení v hodnotovém řetězci průmyslové produkce	32
2.1.3. Motivace zavést Průmysl 4.0 nebo alespoň začít vytvářet předpoklady pro jeho zavedení	33
2.1.4. Způsob řízení průmyslové výroby	33
2.1.5. Způsob údržby strojů a zařízení	34
2.2. Směry dalšího vývoje	35
2.2.1. Pět úrovní posuzování podniků vzhledem k Průmyslu 4.0	37
2.2.2. Mentální entropie – poznání, motivace	39
2.2.3. Technologická entropie – technika	40
2.2.4. Sociální entropie – stát	40
2.2.5. Zdroje	41
<b>3. Technologické předpoklady a vize</b>	42
3.1. Současný stav	50
3.1.1. Systémová integrace	50
3.1.2. Analýza velkých dat (Big Data)	51
3.1.3. Autonomní roboty	52
3.1.4. Komunikační infrastruktura	53
3.1.5. Datová úložiště a cloudové výpočty	54

3.1.6.	Aditivní výroba	55
3.1.7.	Rozšířená realita	56
3.1.8.	Senzory	57
3.1.9.	Kybernetika a umělá inteligence	58
3.1.10.	Nové technologie	58
3.2.	Směry dalšího vývoje	60
3.2.1.	Systémová integrace	60
3.2.2.	Analýza velkých dat (Big Data)	64
3.2.3.	Autonomní roboty	65
3.2.4.	Komunikační infrastruktura	66
3.2.5.	Datová úložiště a cloudové výpočty	66
3.2.6.	Aditivní výroba	67
3.2.7.	Rozšířená realita	68
3.2.8.	Senzory	69
3.2.9.	Kybernetika a umělá inteligence	70
3.2.10.	Nové technologie	71
3.3.	Zdroje	71
<b>4.</b>	<b>Nové požadavky na aplikovaný výzkum v České republice</b>	<b>73</b>
4.1.	Současný stav	74
4.2.	Směry dalšího vývoje	83
4.3.	Klíčová témata	85
4.3.1.	Výzkumná orientace podpory aplikovaného výzkumu	85
4.3.2.	Klíčová role kybernetiky a umělé inteligence	89
4.3.3.	Typy projektů vhodných pro podporu	92
4.3.4.	Formy podpory aplikovaného výzkumu	93
4.3.5.	Úlohy společenskovedního výzkumu	98
4.4.	Zdroje	102
<b>5.</b>	<b>Bezpečnost systémů</b>	<b>103</b>
5.1.	Současný stav	104
5.2.	Směry dalšího vývoje	106
5.3.	Klíčová témata	107
5.3.1.	Globální bezpečnost	107
5.3.2.	Kybernetická a informační bezpečnost	110
5.3.3.	Bezpečnost v kritických systémových infrastrukturách	112
5.3.4.	Bezpečnost energetických a síťových surovinových systémů	115
5.3.5.	Role státu a potřeba certifikací	116

<b>6. Standardizace v Průmyslu 4.0</b>	119
6.1. Současný stav	120
6.2. Směry dalšího vývoje	122
6.3. Klíčová témata	127
6.4. Zdroje	128
<b>7. Právní a regulatorní aspekty implementace Průmyslu 4.0</b>	129
7.1. Současný stav	129
7.1.1. Úvod, historie a okolnosti tvorby českého právního řádu	129
7.1.2. Komparace přístupu ke změnám regulace ve státech, které jsou evropskými leadery v oblasti digitalizace průmyslu	130
7.1.3. Relevantní legislativa a strategické materiály České republiky a Evropské unie	133
7.2. Směry dalšího vývoje	149
7.3. Zdroje	151
<b>8. Dopady na trh práce, kvalifikaci pracovní síly a sociální dopady</b>	158
8.1. Současný stav	159
8.1.1. Struktura zaměstnanosti, dosavadní trendy, srovnání s vyspělými státy EU	159
8.1.2. Připravenost lidských zdrojů na využívání ICT	162
8.1.3. Potenciální zdroje zvyšování kvalifikace pracovních sil	166
8.2. Směry dalšího vývoje	168
8.2.1. Charakter a organizace práce	168
8.2.2. Vlivy nahrazování práce technikou	170
8.2.3. Vznik nových pracovních příležitostí	173
8.2.4. Možné vlivy polarizace trhu práce a příjmová diferenciac	178
8.3. Klíčová témata	179
8.4. Zdroje	182
<b>9. Vzdělávání</b>	184
9.1. Současný stav	184
9.1.1. Současná situace v regionálním školství	186
9.1.2. Současná situace ve vysokém školství ve světě a u nás	189
9.2. Směry dalšího vývoje	190
9.2.1. Směry dalšího vývoje regionálního školství	190
9.2.2. Směry dalšího vývoje vysokého školství pro Průmysl 4.0	192

9.3. Klíčová témata	193
9.4. Zdroje	197
<b>10. Průmysl 4.0 a efektivita využívání zdrojů</b>	<b>199</b>
10.1. Současný stav	202
10.1.1. Energetika	202
10.1.2. Materiálová a lidská logistika	203
10.1.3. Vstupní materiály a odpad nerecyklovatelný uvnitř továrny	205
10.1.4. Datové okolí továrny	207
10.2. Směry dalšího vývoje	208
10.2.1. Energetika	208
10.2.2. Materiálová a lidská logistika	209
10.2.3. Vstupní materiály a odpad nerecyklovatelný uvnitř továrny	213
10.2.4. Datové okolí továrny	215
10.3. Zdroje	216
<b>11. Investice podporující Průmysl 4.0</b>	<b>217</b>
11.1. Současný stav	219
11.2. Směry dalšího vývoje	219
11.3. Klíčová témata	220
11.3.1. Další možnosti finanční podpory	225
Doslov	229
Seznam zkratk	233
Slovníček pojmů k tématice Průmyslu 4.0	238
Rejstřík	257