
SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	7
1. CZWARTA REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA – PRZEMYSŁ 4.0 I 5.0	17
1.1. Koncepcja Przemysłu 4.0 – systemy cyberfizyczne	17
1.2. Transformacja Przemysłu 4.0 w Przemysł 5.0	30
1.3. Technologie czwartej rewolucji przemysłowej	36
2. WSPÓŁCZESNE TRENDY I WYZWANIA DLA PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH W DOBIE CZWARTEJ REWOLUCJI PRZEMYSŁOWEJ	44
2.1. Personalizacja produkcji i oczekiwania współczesnego klienta	46
2.2. Serwicyzacja produkcji przemysłowej	55
2.3. Rozwój sektora MŚP w perspektywie koncepcji Przemysłu 4.0	59
3. SIECI PRZEDSIĘBIORSTW W ŚWIELE DOTYCHCZASOWYCH BADAŃ	76
3.1. Idea sieciowości przedsiębiorstw	77
3.2. Cyberfizyczne sieci produkcyjne	89
3.3. Zainteresowanie badaczy problematyką cyberfizycznych sieci produkcyjnych – przegląd literatury z elementami analizy bibliometrycznej	94
4. WSPÓŁPRACA SIECIOWA MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH W ŚWIELE BADAŃ EMPIRYCZNYCH	125
4.1. Założenia badawcze – metodyka badań	126
4.2. Ogólna charakterystyka badanych przedsiębiorstw	134
4.3. Ocena zdolności do współpracy badanych przedsiębiorstw w ramach cyberfizycznych sieci produkcyjnych – założenia modelowe	175
4.4. Znaczenie poziomu cyfryzacji przedsiębiorstwa w organizacji cyberfizycznych sieci produkcyjnych	185

5. MODEL BIZNESU CYBERFIZYCZNYCH SIECI PRODUKCYJNYCH MŚP	193
5.1. Model biznesu – współczesne wyzwania	195
5.2. Architektura modelu biznesu cyberfizycznych sieci produkcyjnych MŚP	202
5.3. Platforma e-biznesowa – kształtowanie relacji klient-producent	216
6. PLANOWANIE CYBERFIZYCZNYCH SIECI PRODUKCYJNYCH	228
6.1. Spersonalizowane zlecenie produkcyjne	229
6.2. Przedsiębiorstwa platformy e-biznesowej	232
6.3. Metodyka weryfikacji zleceń produkcyjnych w cyberfizycznych sieciach produkcyjnych	235
ZAKOŃCZENIE	245
BIBLIOGRAFIA	257
SPIS RYSUNKÓW	276
SPIS TABLIC	280
ZAŁĄCZNIK	281