

Spis treści

Wprowadzenie	9
Cel i zakres tematyczny	9
Teza rozprawy.....	17
Układ tematyczny	19
1. Rola technologii ICT w perspektywie Przemysłu 5.0	23
1.1. Cyfrowa transformacja przedsiębiorstw	24
1.2. Komputerowa integracja produkcji	29
1.2.1. Cel i zakres informatyzacji procesów produkcyjnych.....	29
1.2.2. Systemy informatyczne wspomagające techniczne przygotowanie produkcji ...	35
1.2.3. Systemy informatyczne wspomagające operacyjne zarządzanie produkcją	38
1.2.4. Zintegrowane systemy informatyczne wspomagające kompleksowe zarządzanie przedsiębiorstwem przemysłowym.....	43
1.3. Korporacyjne centra danych i przetwarzanie w chmurze obliczeniowej	48
1.4. Komputerowe wspomaganie procesów informacyjno-decyzyjnych	50
1.4.1. Systemy Business Intelligence	50
1.4.2. Perspektywy rozwoju – technologie Big Data	57
1.5. Sztuczna inteligencja i wirtualna rzeczywistość w diagnostyce, monitorowaniu i symulacji procesów produkcyjnych	58
1.6. Konsolidacja danych przemysłowych na przykładzie holdingu spożywczego	61
1.7. Podsumowanie	77
2. Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi w branży ICT	79
2.1. Inicjatywy projektowe w organizacjach – definicja, próba klasyfikacji	79
2.2. Metodyka zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi w branży ICT	86
2.2.1. Koncepcja innowacji	90
2.2.2. Badania podstawowe	92
2.2.3. Badania przemysłowe.....	94
2.2.4. Eksperymentalne prace rozwojowe.....	96
2.2.5. Prace wdrożeniowe.....	99
2.2.6. Komerjalizacja	100
2.2.7. Kryteria horyzontalne	103
2.2.8. Kryteria technologiczne.....	105
2.3. Prace rutynowe związane z kustomizacją oprogramowania standardowego.....	113
2.4. Prace badawczo-rozwojowe związane z opracowaniem algorytmu planowania procesów produkcyjnych z wykorzystaniem sieci neuronowych.....	115

2.5. Opis eksperymentu – badania przemysłowe i prace rozwojowe na przykładzie projektu VMS	123
2.6. Podsumowanie	128
3. Koncepcja innowacji – projekt rozproszonego systemu wspomagającego zarządzanie wolnymi mocami produkcyjnymi dla grupy partnerów przemysłowych.....	131
3.1. Wolne moce produkcyjne – definicja, elementy składowe, metody pomiaru.....	132
3.2. Charakterystyka przedmiotu badań – wirtualnej linii produkcyjnej.....	138
3.3. Charakterystyka projektu Virtual Manufacturing System	148
3.3.1. Cel i zakres projektu.....	148
3.3.2. Model konceptualny wirtualnego konsorcjum przemysłowego.....	153
3.3.3. Innowacyjność projektu.....	156
3.3.4. Mapa technologii i program prac badawczo-rozwojowych	163
3.4. Podsumowanie	170
4. Badania przemysłowe i eksperymentalne prace rozwojowe związane z budową systemu wspomagającego sterowanie produkcją w ramach sieci przemysłowej.....	173
4.1. Transakcyjność w przetwarzaniu operacji gospodarczych	174
4.2. Blockchain – rozproszony łańcuch bloków	176
4.2.1. Charakterystyka technologii.....	176
4.2.2. Modele gospodarcze systemów klasy Blockchain	180
4.2.3. Architektura systemów klasy Blockchain	187
4.2.4. Koncepcja zastosowania technologii Blockchain na potrzeby współpracy przedsiębiorstw w ramach konsorcjum przemysłowego	190
4.2.5. Wnioski – ocena możliwości zastosowania technologii Blockchain w modelu publicznym i prywatnym na potrzeby sieci przemysłowej	199
4.3. SOA – orkiestracja usług sieciowych	202
4.3.1. Charakterystyka technologii.....	202
4.3.2. Metoda komputerowego wspomaganie sieci przemysłowej	203
4.3.3. Architektura rozproszonego systemu wspomagającego sterowanie produkcją... ..	211
4.3.4. Sterowania przepływem zasobów w wirtualnych liniach produkcyjnych	214
4.4. Podsumowanie	224
5. Badania przemysłowe i eksperymentalne prace rozwojowe związane z budową platformy analityki przemysłowej	227
5.1. Zintegrowane systemy zarządzania jako wyznacznik koncepcji Przemysłu 5.0.....	228
5.2. Diagnostyka systemów produkcyjnych – cel, zakres, metody badawcze.....	232
5.3. Charakterystyka metod jakościowych i ilościowych stosowanych w analityce przemysłowej	239
5.4. Wnioski – wyznaczenie kierunków dalszych prac badawczych	252
5.5. Metoda komputerowego wspomaganie procedur analityki przemysłowej.....	257
5.6. Architektura platformy wspomagającej analitykę przemysłową.....	264
5.6.1. Technologia Business Intelligence	266
5.6.2. Technologia systemów eksperckich	277
5.7. Podsumowanie	284
6. Zakończenie.....	287
6.1. Wnioski i eksplikacje dotyczące realizacji informatycznych przedsięwzięć projektowych w perspektywie Przemysłu 5.0.....	287

6.2. Perspektywy wdrożenia i komercjalizacji rezultatów projektów badawczo-rozwojowych.....	293
6.3. Wyznaczenie kierunków dalszych prac	294
Bibliografia	299
Spis tablic i rysunków	315