

Spis treści

**Rozdział 1**

**Cyfryzacja produkcji i przedsiębiorstw**

Zastosowanie technologii łańcucha bloków i arkuszy kalkulacyjnych do udostępniania danych korporacyjnych na potrzeby analizy i raportowania <i>Paweł Buchwald, Bartłomiej Pawlak</i>	13
Zastosowanie koncepcji cyfrowego wątku w rozwoju produktów <i>Jan Duda</i>	23
Narzędzia informatyczne wspomagające ekologiczną ocenę wyrobu w środowisku CAD 3D <i>Anna Dudkowiak, Damian Grajewski, Ewa Dostatni</i>	33
Spółeczeństwo 5.0 w środowisku rewolucji przemysłowej <i>Sandra Grabowska</i>	45
Monitorowanie energochłonności stanowisk pracy w procesach produkcyjnych z wykorzystaniem IIoT <i>Kamil Krot, Bartosz Poskart, Grzegorz Iskierka</i>	53
Koncepcja i realizacja zintegrowanego środowiska systemowego do zarządzania rozwojem produktu <i>Sylwester Oleszek</i>	63
Przemysł 4.0 - obszary badawcze na podstawie publikacji polskich naukowców <i>Ilona Pawełoszek, Jędrzej Wieczorkowski</i>	73
Technologie cyfrowe sprzyjające implementacji koncepcji Przemysłu 5.0 <i>Sebastian Saniuk</i>	83
Modele projektowania statków jako wstęp do integracji danych BIM i ERP <i>Zbigniew Szyca</i>	91
Kompetencje Inżyniera 4.0 w polskich przedsiębiorstwach rodzinnych. Przyczynek do dyskusji <i>Ewa Więcek-Janka, Iwona Michałowska</i>	101

Wybrane aspekty doboru oprogramowania do zarządzania projektami  
produkcyjnymi 113  
*Marek Wirkus, Katarzyna Tubielewicz*

Bibliografia 123

## **Rozdział 2**

### **Automatyzacja i robotyzacja procesów**

Druk 3D z użyciem betonu (3DCP) jako przykład automatyzacji  
w budownictwie 131  
*Grzegorz Ćwikła*

Wirtualne uruchomienie zrobotyzowanego stanowiska produkcyjnego  
z zastosowaniem systemu Siemens NX - studium przypadku 141  
*Cezary Grabowik, Zuzanna Hlubek*

Automatyczne rozpoznawanie mowy potocznej na potrzeby wywiadów  
medycznych 153  
*Karolina Kuligowska, Maciej Stanusch, Marek Koniew*

Projektowanie zrobotyzowanego stanowiska spawalniczego  
z wykorzystaniem metod symulacji komputerowej 161  
*Małgorzata Olender-Skóra, Daria Sojka*

Coboty jako kluczowy czynnik rozwoju masowej personalizacji w ramach  
Przemysłu 4.0 i Przemysłu 5.0 171  
*Jakub Pizoń, Arkadiusz Gola, Anna Rudawska*

Koncepcja algorytmu predykcji położenia detali w warunkach współpracy  
człowiek-cobot 179  
*Łukasz Sobaszek, Nadiia Lutsyk, Katarzyna Piotrowska*

Bibliografia 189

## **Rozdział 3**

### **Innowacyjność procesów i produktów**

Technologia produkcji innowacyjnego wypełniacza do zamknięć  
suwakowych charakteryzującego się podwyższoną odpornością  
na spiekanie 197  
*Mariusz Borecki, Agnieszka Domagała-Goleniewska,  
Monika Tynieć-Lewtak*

Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii recyklingu  
odpadów żelazonośnych poprzez zwracanie ich do elektrycznego  
procesu stalowniczego 207  
*Mariusz Borecki, Marian Rachwański*

Projekt stanowiska ładującego samochody elektryczne energią słoneczną - carport 219  
*Paweł Gwizdał, Arkadiusz Gola, Antoni Świć*

Analiza zagadnienia komercjalizacji innowacji z wykorzystaniem ważonego wykresu Ishikawy 227  
*Magdalena Jarzyńska, Aleksander Gwiazda*

Bariery komercjalizacji z perspektywy inżynierii produkcji - debata ekspercka w przemyśle maszyn rolniczych 237  
*Przemysław Niewiadomski*

Opracowanie metodyki oceny zdolności innowacji do komercjalizacji w Instytucie Spawalnictwa 251  
*Wioleta Rakowska, Aleksander Gwiazda*

Przyczyny wad układu EGR w silnikach wysokoprężnych marki BMW - wyniki badań własnych 261  
*Bartosz Siarkiewicz, Daniel Medyński, Magdalena Dąbrowska, Krzysztof Kolbusz, Piotr Motyka*

Redukcja emisji spalin pojazdów z silnikami wysokoprężnymi w odniesieniu do regulacji europejskich 271  
*Bartosz Siarkiewicz, Daniel Medyński, Magdalena Dąbrowska, Krzysztof Kolbusz, Piotr Motyka*

Bibliografia 281

#### **Rozdział 4** **Inżynieria procesów wytwarzania**

Analiza gniazda docierarek dwutarczowych do płaszczyzn - studium przypadku 289  
*Adam Barylski*

Wpływ obróbki cieplnej na własności mechaniczne ciśnieniowych zbiorników wody 299  
*Agnieszka Kurc-Lisiecka, Aleksander Lisiecki*

Diagnostyka łożysk tocznych wrzecion obrabiarek sterowanych numerycznie w warunkach ich przemysłowej eksploatacji 307  
*Witold Nawrocki, Andrzej Jardzioch, Roman Stryjski, Waldemar Woźniak*

Bibliografia 315

#### **Rozdział 5** **Logistyka i łańcuchy dostaw**

Zastosowanie analizy statystycznej do oceny procesu dostaw w przedsiębiorstwie produkcyjnym <i>Anna Borucka, Edward Kozłowski, Katarzyna Antosz, Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek, Ryszard Wyczółkowski</i>	319
Transport intermodalny z wykorzystaniem ciężarówek i kolei <i>Wojciech Bożejko, Daria Sobczak, Marta Lampasiak, Jarosław Pempera, Radosław Idzikowski, Mariusz Uchroński, Mieczysław Wodecki</i>	329
Wykorzystanie kodu QR w celu usprawnienia procesu magazynowania w przedsiębiorstwie budowlanym <i>Martyna Brodziak, Izabela Kudelska, Mariusz Piechowski, Hubert Kędziora</i>	339
Lokalizacja przeszkód na drogach transportowych w scentralizowanym systemie wieloagentowym <i>Grzegorz Iskierka, Bartosz Poskart, Kamil Krot</i>	347
Zasady partnerstwa w łańcuchu dostaw <i>Andrzej Kozina, Tomasz Małkus</i>	355
Usprawnienie gospodarki magazynowej z wykorzystaniem koncepcji Lean Management <i>Marzena Kuczyńska-Chałada</i>	365
Wizyjne monitorowanie środków transportu wewnątrzzakładowego z wykorzystaniem modelu konwolucyjnych sieci neuronowych YOLOv5 <i>Bartosz Poskart, Grzegorz Iskierka, Kamil Krot</i>	373
Ocena satysfakcji klienta jako kluczowy element zarządzania łańcuchem dostaw na przykładzie przedsiębiorstwa handlowego <i>Ewa Staniewska, Natalia Piątkowska</i>	385
Bibliografia	395
<b>Rozdział 6</b>	
<b>Inżynieria jakości produkcji i usług</b>	
Doskonalenie procesu produkcji katalizatorów - studium przypadku <i>Agnieszka Kurc-Lisiecka, Aleksander Lisiecki</i>	403
Badanie typu spawanych butli gazowych na zgodność z dyrektywą 2010/35/EU oraz wymaganiami normy EN 1442 <i>Aleksander Lisiecki, Leszek Zadroga, Agnieszka Kurc-Lisiecka, Tomasz Grobelski</i>	413

Certyfikacja systemu zapewnienia jakości wytwórcy stalowych rur spawanych na zgodność z dyrektywą 2014/68/EU oraz wymaganiami normy PN-EN 764-5	423
<i>Aleksander Lisiecki, Leszek Zadroga, Agnieszka Kurc-Lisiecka, Jakub Kominek</i>	
Zmodyfikowana metoda doskonalenia jakości produktów z wykorzystaniem raportu 8D	433
<i>Andrzej Pacana, Dominika Siwiec, Karolina Czerwińska</i>	
Zastosowanie wybranych narzędzi zarządzania jakością do analizy przyczyn wypadków przy pracy w placówce medycznej	443
<i>Bernadeta Rajchel, Anna Zajdel</i>	
Rola relacji z klientem w procesie projektowania produktu	453
<i>Zbigniew Skuza, Piotr Falkowski</i>	
Bibliografia	463
<b>Rozdział 7</b>	
<b>Zarządzanie organizacjami i zespołami ludzkimi</b>	
Analiza obecnego stanu wiedzy z zakresu optymalizacji zasobów ludzkich w inżynierskich firmach projektowych	469
<i>Piotr Bilon</i>	
Kadra przedsiębiorstwa hutniczego a strategia Przemysłu 4.0 - od teorii do praktyki zarządzania	477
<i>Bożena Gajdzik</i>	
Specyfika negocjacji w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa	487
<i>Bożena Gajdzik, Andrzej Kozina</i>	
Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw. Diagnoza cech przedsiębiorstw innowacyjnych	497
<i>Teresa Myjak</i>	
Znaczenie zaangażowania pracowników w pracę dla funkcjonowania mikro- i małych przedsiębiorstw	505
<i>Teresa Myjak</i>	
Ogólna charakterystyka systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji opartego na wymaganiach normy PN-EN ISO 27001:2017	513
<i>Piotr Woźniak</i>	
Bibliografia	521

## **Rozdział 8**

### **Efektywność i produktywność przedsiębiorstw**

Rozwiązywanie problemów optymalizacji dyskretnej na komputerze kwantowym D-Wave 529  
*Wojciech Bożejko, Jarosław Pempera, Mariusz Uchroński, Mieczysław Wodecki*

Optymalizacja procesu produkcyjnego paska wieloklinowego z wykorzystaniem metody SMED - studium przypadku 539  
*Damian Jurewicz, Magdalena Dąbrowska, Daniel Medyński, Piotr Motyka, Krzysztof Kolbusz*

Problematyka pojęcia efektywności w kontekście oceny realizacji procesów produkcyjnych z wykorzystaniem dostępnych zasobów 549  
*Joanna Kochańska*

Doskonalenie efektywności procesu produkcji oparte na reorganizacji linii montażowej 557  
*Dagmara Łapczyńska, Anna Burduk*

Charakterystyka CSR w sferze realnej praktyki biznesowej 567  
*Małgorzata Wiktoria Paprocka*

Rola inżynierii wartości w rachunku kosztów docelowych 575  
*Katarzyna Radwan, Dorota Więcek, Dariusz Plinta*

Wpływ kapitału intelektualnego na rozwój lokalny powiatów - przegląd dotychczasowych badań 591  
*Edyta Skarżyńska*

Analiza zależności wdrożenia technologii wytwarzania przyrostowego i energochłonności produkcji - wyniki badań z przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej 599  
*Marcin Topczak, Hanna Łosyk, Justyna Pataias-Maliszewska*

Bibliografia 607

## **Rozdział 9**

### **Organizacja i zarządzanie produkcją, harmonogramowanie zleceń produkcyjnych**

Analiza procesu harmonogramowania 617  
*Magdalena Bączkowicz, Krzysztof Kalinowski, Aleksander Gwiazda*

Identyfikacja sygnałów wejściowych w procesie szacowania długości cyklu montażu wyrobów złożonych z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych <i>Jolanta Brzozowska, Monika Kulisz, Arkadiusz Gola</i>	627
Wdrożenie Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie branży meblarskiej - studium przypadku <i>Jakub Kocjan, Andrzej Dyduch, Joanna Furman, Krzysztof Nowacki</i>	637
Cyfrowy bliźniak systemu produkcyjnego bazujący na modelu symulacyjnym z zastosowaniem emulacji komponentów automatyki <i>Damian Krenczyk</i>	645
Rotacja pracy w problemach harmonogramowania projektów informatycznych <i>Eryk Szwarc</i>	655
Bibliografia	663
<b>Rozdział 10</b> <b>Zarządzanie wiedzą i transfer wiedzy</b>	
Dylematy procesu studiowania - efekty kształcenia <i>Bożena Kaczmarska, Wacław Gierulski</i>	669
Proces wdrożenia standardu TISAX w firmie branży motoryzacyjnej - studium przypadku <i>Mariusz Piechowski, Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek, Hubert Kędziora, Michał Piechowski</i>	681
Analiza wybranych aspektów dotyczących narzędzi wsparcia pracownika produkcji opartych na technologii rozszerzonej rzeczywistości <i>Andrzej Szajna, Monika Szajna, Roman Stryjski, Waldemar Woźniak</i>	691
Proces transformacji danych źródłowych na potrzeby baz wiedzy <i>Szymon Świercz, Dariusz Dobrowolski</i>	703
Budowa ontologii wiedzy przy wykorzystaniu Metaphactory <i>Dawid Zawadzki, Dariusz Dobrowolski</i>	713
Bibliografia	725
<b>Rozdział 11</b> <b>Kształtowanie środowiska pracy, bezpieczeństwo pracy</b>	
Analiza środowiskowa wybranych wyrobów ochrony osobistej <i>Ewa Dostatni, Anna Dudkowiak, Oskar Dzięgielewski, Izabela Rojek</i>	731

Możliwość wykorzystania wybranych metod i narzędzi Lean Manufacturing w aspekcie poprawy bezpieczeństwa pracy <i>Joanna Furman, Tomasz Matysa</i>	741
Przedsiębiorstwo wzorcowe czystszej produkcji - dobre praktyki jako efekt kampanii edukacyjnej <i>Małgorzata Hordyńska</i>	751
Wyzwania związane z BHP w małych przedsiębiorstwach <i>Karolina Łakomy</i>	761
Metodyka podejścia do ograniczania ryzyka związanego z maszynami eksploatowanymi w przedsiębiorstwach produkcyjnych <i>Tomasz Matysa, Joanna Furman</i>	771
Ergonomiczna ocena wybranego stanowiska pracy za pomocą metody REBA <i>Michał Pałęga, Martyna Leszczyńska</i>	781
Bibliografia	794
<b>Indeks</b>	<b>795</b>

oprac. BPK