Cykl:
EUROPEJSKI WYMIAR BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO
A OCHRONA ŚRODOWISKA

Między ewolucją a rewolucją – w poszukiwaniu strategii energetycznej

TOM I

Polityka – Gospodarka – Technika – Transport

Julian MAJ
Piotr KWIATKIEWICZ
Radosław SZCZERBOWSKI
i inni
redakcja naukowa

Wojskowa Akademia Techniczna

Poznań 2015

Kierownik projektu
Piotr KWIATKIEWICZ

Koordynacja projektu
Wojciech DROŻDŻ, Mariusz JEDLIŃSKI, Julian MAJ, Radosław SZCZERBOWSKI,
Witold OSTANT, Anna MILLER-POPIELIŃSKA, Zbigniew POPIELIŃSKI

Recenzenci wydania
Prof. zw. dr hab. Anna MARZEC
Prof. zw. dr hab. Piotr MICKIEWICZ
Prof. zw. dr hab. inż. Krzysztof ROKICIŃSKI
Prof. dr hab. Wojciech DROŻDŻ
Prof. dr hab. Sławomir JANKIEWICZ
Prof. dr hab. Bogusław JAGUSIAK
Prof. dr hab. Zbigniew NADOLNY
Prof. dr hab. Mariusz JEDLIŃSKI
Prof. dr hab. Paweł LESZCZYŃSKI

Współpraca redakcyjna
Wojciech DROŻDŻ

Skład komputerowy
Zespół

Projekt okładki
Anna MILLER-POPIELIŃSKA
Zbigniew POPIELIŃSKI

ISBN 978-83-64541-04-9

Wydawnictwo
Fundacja na rzecz Czystej Energii

Druk i oprawa
„ESUS" Agencja Reklamowo-Wydawnicza
ul. Wierzbięcice 35, 61-855 Poznań
tel./fax. 61 835 35 36
www.esus.pl
Wydanie pierwsze
Druk ukończono w 2015 r.

SPIS TREŚCI

Noty o autorach 11

Wprowadzenie 19

Ochrona środowiska a cywilizacja informacyjna
(**Andrzej CHODUBSKI**) 33

CZĘŚĆ I **POLITYKA**
(**red. Piotr KWIATKIEWICZ, Witold OSTANT, Bogusław JAGUSIAK**)..... **45**

Ropa naftowa i gaz ziemny jako czynnik determinujący stosunki polityczne między Iranem a Arabią Saudyjską
(**Piotr KWIATKIEWICZ**) 47

Polityka Energiewende i jej wpływ na rozwój polskiego systemu energetycznego
(**Radosław SZCZERBOWSKI**) 63

Geopolityczne skutki błędnej polityki Zachodu wobec Federacji Rosyjskiej po 1991 r.: próba restauracji Imperium Rosyjskiego i nieodwracalne zmiany światowych wektorów sił
(**Piotr GROCHMALSKI**) 79

Unia Europejska jako lider w walce ze zmianami klimatu
(**Tomasz MŁYNARSKI**) 111

Strategia energetyczna Mołdawii do 2030 r. w kontekście zobowiązań umowy stowarzyszeniowej z Unią Europejską
(**Izabela BORUCIŃSKA-DERESZKIEWICZ**) 125

Uwarunkowania społeczne rozwoju sieciowej infrastruktury elektroenergetycznej
(**Waldemar DOŁĘGA**) 141

Lokalizacje elektrowni jądrowych w Polsce – zarys zagadnienia
(**Grzegorz TOKARZ**) 153

Uwarunkowania polityki energetycznej województwa pomorskiego
(**Krystyna GOMÓŁKA**) 163

Polityka energetyczna Unii Europejskiej w wybranych teoriach badawczych
(**Tomasz HOFFMANN, Dariusz MAGIEREK**) 181

Polityka społeczna w Polsce a współczesne problemy demograficzne
(**Anna JANISZEWSKA**) 227

Polityka społeczna dla starzejących się społeczeństw krajów europejskich
(**Ewa KLIMA, Anna JANISZEWSKA**) 247

Energetyka w Wielkiej Brytanii
(**Aleksander KORYTOWSKI, Radosław SZCZERBOWSKI**) 267

Współczesna Nigeria. Zarys problemów
(**Monika KRUKOWSKA**) 287

Znaczenie energetyki wodnej dla bezpieczeństwa Republiki Armenii
(**Paweł NIECZUJA-OSTROWSKI**) 307

Lithuanian energy strategy: European context
(**Aistė PIKŠRYTĖ, Liudas MAŽYLIS, Romualdas POVILAITIS**)..... 321

Reorientacja rosyjskiej polityki w zakresie eksportu gazu ziemnego
(**Marcin TARNAWSKI**) 335

Miejsce Federacji Rosyjskiej w polityce bezpieczeństwa gazowego Turcji
(**Łukasz WOJCIESZAK**)..... 349

CZĘŚĆ II **GOSPODARKA**
(**red. Julian MAJ, Piotr KWIATKIEWICZ, Radosław SZCZERBOWSKI**)..... **367**

Możliwości wykorzystania FMEA do analizy ryzykaw energetyce
(**Andrzej FELLNER, Adam MAŃKA**) 369

Rynek energii na świecie, popyt i podaż do 2050 roku
(**Arkadiusz JAMROZIK, Michał PYRC**) 377

Wpływ rewolucji łupkowej na przyszłe możliwości rozwoju sektora energetycznego
(**Mirosław SZULCZYŃSKI**) 389

Wpływ przepisów i norm środowiskowych obowiązujących w Unii Europejskiej na sytuację i rozwój polskiej energetyki
(**Katarzyna HAŁASIK**)..... 411

Najbardziej zaawansowane cenowe systemy wynagradzania za utrzymywanie mocy wytwórczych w Unii Europejskiej
(**Tomasz MOTOWIDLAK**) 427

Rekompensowanie kosztów osieroconych powstałych u wytwórców energii elektrycznej – zarys problematyki (cz. 1)
(**Marta OLSZEWSKA-STANIEC**) 443

Rekompensowanie kosztów osieroconych powstałych u wytwórców energii elektrycznej – zarys problematyki (cz. 2)
(**Marta OLSZEWSKA-STANIEC**) 459

CZĘŚĆ III **TECHNIKA**
(**red. Radosław SZCZERBOWSKI**) **475**

Kompleksowe usługi kompetencyjne a zaopatrzenie sprzętowe w zakresie jakości, pewności i efektywności zasilania elektrycznego priorytetowych odbiorników energii
(**Karol BEDNAREK**) 477

Bezpieczeństwo fizyczne stacji jako elementu systemu elektroenergetycznego
(**Jacek HANDKE, Andrzej KWAPISZ**) 491

Zapady napięcia i przerwy w zasilaniu oraz ich wpływ na pracę wybranych odbiorników energii elektrycznej
(**Marek GAŁA, Kazimierz JAGIEŁA**)..... 507

Funkcjonowanie rurek ciepła oraz ich wykorzystanie w praktyce
(**Aneta BANASIAK, Grzegorz GÓRECKI, Marcin ŁĘCKI**)..... 529

Badania doświadczalne rurek ciepła o różnej średnicy z wykorzystaniem czynnika chłodniczego R404A
(**Grzegorz GÓRECKI, Marcin ŁĘCKI, Aneta BANASIAK**) …. 539

Zastosowanie wymienników ciepła typu „rurka ciepła" do odzysku ciepła odpadowego
(**Marcin ŁĘCKI, Grzegorz GÓRECKI, Aneta BANASIAK**) 553

Współczesne trendy w stosowaniu cieczy elektroizolacyjnych wykorzystywanych w transformatorach energetycznych wysokiego napięcia
(**Grzegorz DOMBEK, Przemysław GOŚCIŃSKI**) 567

Wykorzystanie alternatywnych cieczy elektroizolacyjnych w kontekście minimalizacji zagrożenia pożarowego transformatorów energetycznych
(**Grzegorz DOMBEK**) 579

Zastosowanie matrycy mikrofonowej do lokalizacji wyładowań niezupełnych
(**Filip POLAK, Wojciech SIKORSKI, Krzysztof SIODŁA, Konrad KOWALCZYK**) 589

Naturalne i sztuczne pole elektryczne i magnetyczne na ziemi
(**Zbigniew NADOLNY**)…. 601

Wpływ czasu zachodu słońca na profile standardowe obciążenia elektrycznego dla gospodarstw domowych
(**Ryszard FRĄCKOWIAK, Tomasz GAŁAN**) 609

Zastosowanie teorii szarych systemów do prognozowania zużycia energii elektrycznej na przykładzie miasta Poznania
(**Jacek JANISZEWSKI, Artur NAWROWSKI**) 627

Układy gazowo-parowe oraz układy IGCC zintegrowane z wychwytem oraz wykorzystaniem CO_2
(**Konrad KUCZYŃSKI**, **Franciszek SIDORSKI**, **Radosław SZCZERBOWSKI**). 643

Wybrane aspekty techniczne poprawy efektywności energetycznej miejskiego systemu ciepłowniczego
(**Aleksandra RAK**)… 655

Rewitalizacja energetyczna w architekturze tradycyjnej
(**Artur NAWROWSKI, Piotr ZIERKE**) 675

CZĘŚĆ IV **TRANSPORT**
(**red. Julian MAJ, Radosław SZCZERBOWSKI**) **689**

Pojazdy elektryczne a problematyka doboru magazynu energii elektrycznej w aspekcie ochrony środowiska
(**Leszek KASPRZYK**) 691

Zasilanie bezprzewodowe pojazdów samochodowych
(**Michał FILIPIAK**) 709

Analiza niepowtarzalności pracy wielocylindrowego silnika spalinowego o zapłonie samoczynnym
(**Arkadiusz JAMROZIK**).....721

Wpływ kąta początku wtrysku oleju napędowego na parametry termodynamiczne silnika dwupaliwowego zasilanego olejem napędowym i metanolem
(**Wojciech TUTAK**).....739

Wpływ kąta początku wtrysku oleju napędowego na emisję toksycznych składników spalin silnika dwupaliwowego zasilanego olejem napędowym i metanolem
(**Wojciech TUTAK**).....751

Analizy dokładnościowe w wyznaczaniu pozycji pojazdów funkcjonujących w systemie monitorowania
(**Henryk JAFERNIK**).....761

Optymalizacja transportu odpadu drzewnego do przedsiębiorstwa jego przetwórstwa
(**Jakub DZIEDZIC, Małgorzata OLEK, Stanisław KANDEFER, Piotr OLCZAK**).....771

CONTENTS

Notes on authors' 11

Introduction 19

Environmental protection and civilization of the information
(**Andrzej CHODUBSKI**) 33

CHAPTER I **POLITICS**
(**ed. Piotr KWIATKIEWICZ, Witold OSTANT, Bogusław JAGUSIAK**) **45**

Crude oil and natural gas as a determinant of political relationship between Iran and Saudi Arabia
(**Piotr KWIATKIEWICZ**) 47

Energiewende policy and its impact on development of the polish energy system
(**Radosław SZCZERBOWSKI**) 63

Geopolityczne skutki błędnej polityki Zachodu wobec fr po 1991 r.: próba restauracji Imperium Rosyjskiego i nieodwracalne zmiany światowych wektorów sił
(**Piotr GROCHMALSKI**) 79

The European Union as a leader in climate change fight
(**Tomasz MŁYNARSKI**) 111

Moldova Energy Strategy until 2030 in the context of the commitments of Association Agreement with the European Union
(**Izabela BORUCIŃSKA-DERESZKIEWICZ**) 125

Social conditions of power network infrastructure expansion
(**Waldemar DOŁĘGA**) 141

Locations of nuclear power plants in Poland – outline issues
(**Grzegorz TOKARZ**) 153

Determinants of the energy policy Pomeranian voivodship
(**Krystyna GOMÓŁKA**) 163

The energy policy of European Union in chosen exploratory theories
(**Tomasz HOFFMANN, Dariusz MAGIEREK**) 181

Social policy in Poland and its contemporary demographic problems
(**Anna JANISZEWSKA**) 227

Social policy for the aging societies of European countries
(**Ewa KLIMA, Anna JANISZEWSKA**) 247

Great Britain's energy
(**Aleksander KORYTOWSKI, Radosław SZCZERBOWSKI**) 267

Współczesna Nigeria. Zarys problemów
(**Monika KRUKOWSKA**) 287

The importance of water power for the security of the Republic of Armenia
(**Paweł NIECZUJA-OSTROWSKI**) 307

Lithuanian energy strategy: European context
(**Aistė PIKŠRYTĖ, Liudas MAŽYLIS, Romualdas POVILAITIS**)..... 321

Fundamental reorientation of Russian gas export policy
(**Marcin TARNAWSKI**) 335

Importance of the Russian Federation in the gas security of Turkey
(**Łukasz WOJCIESZAK**)..... 349

CHAPTER II **ECONOMY**
(**ed. Julian MAJ, Piotr KWIATKIEWICZ, Radosław SZCZERBOWSKI**) **367**

Possibilities of using FMEA for analysis of the risk in energetics
(**Andrzej FELLNER, Adam MAŃKA**) 369

Energy market in the world, demand and supply by 2050
(**Arkadiusz JAMROZIK, Michał PYRC**) 377

Shale revolution effect upon future energy sector prospects
(**Mirosław SZULCZYŃSKI**) 389

The impact of legislation and environmental standards in the European Union on the situation and development of the Polish energy sector
(**Katarzyna HAŁASIK**)..... 411

The most advanced price based capacity remuneration systems in the EU
(**Tomasz MOTOWIDLAK**) 427

Compensation for stranded costs incurred by producers of electricity – an outline of the issues (part 1)
(**Marta OLSZEWSKA-STANIEC**) 443

Compensation for stranded costs incurred by producers of electricity – an outline of the issues (part 2)
(**Marta OLSZEWSKA-STANIEC**) 459

CHAPTER III **TECHNOLOGY**
(**ed. Radosław SZCZERBOWSKI**)..... **475**

Complex competence services and supply of hardware in view of quality, reliability and efficiency of supplying electricity to high priority energy receivers
(**Karol BEDNAREK**) 477

Physical security of substation as part of the power system
(**Jacek HANDKE, Andrzej KWAPISZ**) 491

Voltage dips and interruptions and their impact on the operation of selected electric power loads
(**Marek GAŁA, Kazimierz JAGIEŁA**)..... 507

Heat pipes operation and their use in practice
(**Aneta BANASIAK, Grzegorz GÓRECKI, Marcin ŁĘCKI**)..... 529

Experimental investigations of the heat pipes of different diameters with the use of refrigerant R404A
(**Grzegorz GÓRECKI, Marcin ŁĘCKI, Aneta BANASIAK**)..... 539

The use of heat exchangers "heat pipe" type in waste heat recovery
(**Marcin ŁĘCKI, Grzegorz GÓRECKI, Aneta BANASIAK**).....553

Contemporary trends in the application of insulating liquids used in high-voltage power transformers
(**Grzegorz DOMBEK, Przemysław GOŚCIŃSKI**) 567

Use of alternative insulating liquids in the context of minimizing of fire hazard of power transformers
(**Grzegorz DOMBEK**) 579

Application of microphone array to the localization of partial discharges
(**Filip POLAK, Wojciech SIKORSKI, Krzysztof SIODŁA, Konrad KOWALCZYK**) 589

Natural and artificial – electric and magnetic field on Earth
(**Zbigniew NADOLNY**)….....601

Influence of the sunset hour on the electric load standard profiles for households
(**Ryszard FRĄCKOWIAK, Tomasz GAŁAN**) 609

Use of the theory of gray systems for forecasting electricity consumption on the example of the city of Poznan
(**Jacek JANISZEWSKI, Artur NAWROWSKI**).....627

Gas – Steam Combined Cycle and Integrated Gasification Combined Cycle integrated with capture and industrial use of CO_2
(**Konrad KUCZYŃSKI**, **Franciszek SIDORSKI**, **Radosław SZCZERBOWSKI**).643

Selected technical aspects of improving the energy efficiency of district heating system
(**Aleksandra RAK**)….....655

Energetic revitalization in traditional architecture
(**Artur NAWROWSKI, Piotr ZIERKE**).....675

CHAPTER IV **TRANSPORT**
(**ed. Julian MAJ, Radosław SZCZERBOWSKI**) **689**

Electric cars and problem of electricity storage selection with environment protection aspects
(**Leszek KASPRZYK**).....691

Wireless power motor vehicles
(**Michał FILIPIAK**).....709

Analysis of the non-repeatability of cycles in a multi-cylinder diesel combustion engine
(**Arkadiusz JAMROZIK**).....721

Imact of diesel fuel injection timing on thermodynamic parameters of dual fuel engine powered by diesel fuel and methanol
(**Wojciech TUTAK**).....739

Imact of diesel fuel injection timing on exchaust emission of dual fuel engine powered by diesel fuel and methanol
(**Wojciech TUTAK**).....751

Analyses of accuracies in appointing the item of vehicles functioning in the system of monitoring
(**Henryk JAFERNIK**).....761

Transport optimalization of wood waste to processing company
(**Jakub DZIEDZIC, Małgorzata OLEK, Stanisław KANDEFER, Piotr OLCZAK**).....771

Noty o autorach

Aneta BANASIAK – mgr inż., doktorantka na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej w Zakładzie Techniki Cieplnej i Chłodnictwa Instytutu Maszyn Przepływowych.

Karol BEDNAREK – dr inż., pracownik naukowo-dydaktyczny Instytutu Elektrotechniki i Elektroniki Przemysłowej (IEEP) Politechniki Poznańskiej. Kierownik Działu Wsparcia Technicznego firmy EVER Sp. z o.o.

Izabela BORUCIŃSKA-DERESZKIEWICZ – dr, adiunkt na Wydziale Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

Andrzej CHODUBSKI – prof. zw. dr hab., kierownik Zakładu Nauk o Cywilizacji na Uniwersytecie Gdańskim, członek Komitetu Nauk Politycznych Polskiej Akademii Nauk, redaktor naczelny pisma „Cywilizacja i Polityka". Kaukazoznawca i azerbejdżanista – wybitna postać polskiej nauki.

Waldemar DOŁĘGA – dr hab. inż., adiunkt w Katedrze Energoelektryki na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej. Prowadzona przez niego działalność naukowo-badawcza ukierunkowana jest na kilka obszarów. Należą do nich: bezpieczeństwo dostaw energii, planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej, odnawialne źródła energii (szczególnie energetyka wiatrowa), stacje elektroenergetyczne, nowoczesne rozwiązania instalacji i urządzeń elektroenergetycznych oraz projektowanie instalacji elektroenergetycznych średnich i niskich napięć.

Grzegorz DOMBEK – mgr inż., asystent na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: aspekty cieplne transformatorów energetycznych, diagnostyka transformatorów.

Jakub DZIEDZIC – mgr inż., absolwent Wydziału Inżynierii Środowiska i Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej. Doktorant w Instytucie Inżynierii Cieplnej i Ochrony Powietrza Politechniki Krakowskiej. Specjalność – termiczne symulacje numeryczne, metody optymalizacyjne oraz alternatywne źródła energii.

Andrzej FELLNER – dr hab., Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej 2002 r. Zainteresowania naukowe: nawigacja powietrzna i geodezja satelitarna, radionawigacja, transport lotniczy, zarządzanie infrastrukturą i operacjami lotniczymi, implementacja technik i technologii satelitarnych w lotnictwie (projekty: HEDGE, EGNOS APV, SHERPA, PR42), zarządzanie bezpieczeństwem w transporcie – Safety Case, prowadzenie zajęć w języku angielskim z przedmiotów lotniczych w certyfikowanych ośrodkach szkolenia lotniczego, lotnicza frazeologia.

Michał FILIPIAK – mgr inż., asystent na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej oraz student studiów doktoranckich z zakresu Nowoczesnej Inżynierii Elektrycznej i Informacyjnej. Zainteresowania naukowe: bezprzewodowy przesył energii elektrycznej.

Ryszard FRĄCKOWIAK – dr hab. inż., prof. nadzw. na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Jest kierownikiem Zakładu Urządzeń Rozdzielczych i Instalacji Elektrycznych w Instytucie Elektroenergetyki. Zainteresowania naukowe: zagadnienia związane z analizą i modelowaniem wielkości charakteryzujących pracę sieci elektroenergetycznych, w szczególności wielkości zwarciowych.

Marek GAŁA – dr inż., adiunkt, Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Telekomunikacji i Kompatybilności Elektromagnetycznej. Zainteresowania naukowe: jakość energii elektrycznej, sztuczne sieci neuronowe, modelowanie i symulacja pracy sieci elektroenergetycznych, systemy smart grid i smart metering, układy pomiarowo-rozliczeniowe; członek Komisji Energetyki oraz Komisji Metrologii Oddziału PAN w Katowicach.

Tomasz GAŁAN – dr inż., Pracownik Departamentu Planowania i Rozwoju Sieci w ENEA Operator Sp. z o.o.

Krystyna GOMÓŁKA – dr hab. prof. nadzw., kierownik Zakładu Nauk Społecznych na wydziale Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

Przemysław GOŚCIŃSKI – mgr inż., doktorant na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: transport ciepła w transformatorach energetycznych, budowa oraz diagnostyka transformatorów.

Grzegorz GÓRECKI – dr inż., adiunkt w Instytucie Maszyn Przepływowych w Zakładzie Techniki Cieplnej i Chłodnictwa Politechniki Łódzkiej. Wykonuje prace badawcze, które wykorzystują nowoczesne metody wizualizacji przepływu (PIV) w różnych elementach instalacji stosowanych w układach grzewczych, klimatyzacyjnych i chłodniczych. Prowadzi badania dotyczące wymienników ciepła oraz spalania gazowych mieszanek palnych. Zajmuje się również nowoczesnymi ekologicznymi i ekonomicznymi procesami obróbki skrawaniem.

Piotr GROCHMALSKI – prof. nadzw. dr hab. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, kierownik katedry europeistyki na Wydziale Politologii i Studiów Międzynarodowych UMK. Specjalizuje się w geopolityce Kaukazu, Azji Centralnej, Eurazji Centralnej i Chin.

Katarzyna HAŁASIK – mgr, doktorantka w AGH w Krakowie.

Jacek HANDKE – dr inż., adiunkt na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe wiążą się z algorytmami oceny wartości parametrów ziemnozwarciowych oraz konstrukcją urządzeń realizujących te algorytmy.

Tomasz HOFFMANN – dr hab., prof. Politechniki Koszalińskiej. Zainteresowania naukowe: obszar polityki publicznej, europeizacji, MLG, prawa UE, oraz bezpieczeństwa.

Henryk JAFERNIK – dr inż. pil., docent w Katedrze Technologii Lotniczych Politechniki Śląskiej. Zainteresowania naukowe: nawigacja powietrzna, geodezja satelitarna, prawo i procedury lotnicze, transport lotniczy.

Kazimierz JAGIEŁA – dr hab. inż., profesor ATH., Akademia Techniczno-Humanistyczna, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki; zakres zainteresowań naukowych: jakość energii elektrycznej, układy zasilania i sterowania napędów elektrycznych, praca sieci elektroenergetycznych oraz wpływ generacji rozproszonej na sieć elektroenergetyczną; członek Komisji Energetyki oraz Komisji Metrologii Oddziału PAN w Katowicach.

Arkadiusz JAMROZIK – dr inż., adiunkt w Instytucie Maszyn Cieplnych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej. Zainteresowania naukowe: zagadnienia związane z badaniem i modelowaniem procesów spalania w silnikach tłokowych oraz wykorzystanie paliw odnawialnych do zasilania tego typu silników.

Anna JANISZEWSKA – dr, pracownik Katedry Studiów Ludnościowych i Badań nad Usługami, Uniwersytet Łódzki. Zainteresowania naukowe: geografia ludności, geografia społeczna, gospodarka przestrzenna.

Jacek JANISZEWSKI – mgr inż., doktorant na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Badania prowadzi w zakresie prognozy i przewidywania stanów z wykorzystaniem sieci neuronowych, teorii szarych systemów m.in. w aglomeracjach miejskich, prognozowania zużycia energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych.

Stanisław KANDEFER – prof. dr hab. inż., kierownik Katedry Procesów Cieplnych, Ochrony Powietrza i Utylizacji Odpadów w Instytucie Inżynierii Cieplnej i Ochrony Powietrza Politechniki Krakowskiej. Specjalność – technika cieplna.

Leszek KASPRZYK – dr inż., pracownik dydaktyczny w Instytucie Elektrotechniki i Elektroniki Przemysłowej Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: obliczenia równoległe, optymalizacja układów elektrycznych, magazyny energii elektrycznej, analiza energochłonności pojazdów elektrycznych.

Ewa KLIMA – dr hab., pracownik Zakładu Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geodezji, Kartografii Środowiska i Geometrii Wykreślnej, Politechnika Łódzka. Zainteresowania naukowe: geografia społeczna, europeistyka, gospodarka przestrzenna.

Aleksander KORYTOWSKI – inż., od września 2015 r. student kierunku MSc in Energy na Uniwersytecie Heriota-Watta w Edynburgu, Zainteresowania naukowe: rozwój Krajowego Systemu Elektroenergetycznego oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii energetycznych na terenie Unii Europejskiej.

Konrad KOWALCZYK – dr inż., adiunkt w Katedrze Elektroniki AGH.Tytuł doktora nauk (Ph.D.) w dziedzinie elektroniki otrzymał w 2009 roku na Wydziale Elektroniki, Elektrotechniki i Informatyki, Queen's University of Belfast w Wielkiej Brytanii.

Monika KRUKOWSKA – dr, adiunkt w Katedrze Studiów Politycznych, Kolegium Ekonomiczno-Społecznym Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Zainteresowania naukowe: Afryka: gospodarka, polityka, społeczeństwo; Chiny w gospodarce światowej; aktywność Państwa Środka w Afryce; stosunki zewnętrzne UE; współpraca w basenie Morza Śródziemnego.

Konrad KUCZYŃSKI – student kierunku zamawianego „Energetyka z przyszłością" na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: układy kogeneracyjne, układy pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej.

Andrzej KWAPISZ – dr inż., starszy wykładowca Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: metody pomiarowe w układach elektrycznych, algorytmy działania układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, ocena jakości energii elektrycznej, zastosowanie technologii cyfrowych w konstrukcjach urządzeń i systemów zabezpieczeń elektroenergetycznych, wykorzystanie alternatywnych źródeł energii, rozproszone systemy pomiarowe, systemy SCADA, zastosowanie nowoczesnych technologii informatycznych w elektroenergetyce.

Piotr KWIATKIEWICZ – dr hab., prof. WAT Kierownik Zespołu Logistyki Bezpieczeństwa i Obronności – Katedra Systemów Bezpieczeństwa i Obronności WAT. Zainteresowania naukowe: rynki surowców i energii oraz ich oddziaływanie na stosunki międzynarodowe i systemy polityczne, ze szczególnym uwzględnieniem regionu Bliskiego i Środkowego Wschodu, a także bezpieczeństwo energetyczne Polski w aspekcie logistycznym.

Marcin ŁĘCKI – mgr inż., doktorant na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej w Zakładzie Techniki Cieplnej i Chłodnictwa Instytutu Maszyn Przepływowych.

Dariusz MAGIEREK – dr n. hum. w zakresie nauk o polityce, pracownik Wydziału Humanistycznego Politechniki Koszalińskiej. Finalizuje pracę habilitacyjną dotyczącą europeizacji polityki bezpieczeństwa.

Julian MAJ – dr hab., profesor WAT, gen. dyw. (rez.). Dziekan Wydziału Logistyki. Wcześniej zajmował się działalnością naukowo-dydaktyczną w Akademii Sztabu Generalnego. Był Dyrektorem Agencji Standaryzacji NATO w Brukseli. W strukturach NATO zdobył uznanie m.in. za kierowanie pracami nad Założeniami Interoperacyjności, szeroką współpracę z cywilnymi instytucjami normalizacyjnymi (CEN, CENLEC, ISO, SGI), aktualizację wszystkich porozumień standaryzacyjnych pod kątem walki z terroryzmem oraz zorganizowanie szkoleń normalizacyjnych dla potrzeb NATO w Polsce.

Adam MAŃKA – dr inż., pracownik naukowy Katedry Technologii Lotniczych Wydziału Transportu Politechniki Śląskiej, Obszar zainteresowań: transport lotniczy, systemy detekcji UAV oraz zakłóceń GNSS, transport szynowy, projektowanie i analiza wytrzymałościowa i dynamiczna konstrukcji (CATIA, ANSYS), modelowanie i symulacje procesów sprzężonych termiczno-mechanicznych z wykorzystaniem MES, diagnostyka w transporcie, NDT w transporcie, projektowanie stanowisk badawczych i urządzeń pomiarowych, programowanie wysokopoziomowe (Delphi, Basic, Pascal, C++, APDL, AutoLisp).

Liudas MAŽYLIS – dr hab. prof. Vytautas Magnus University w Kownie na – Instytut Administracji Publicznej na Wydziale Nauk Politycznych i Dyplomacji. Zainteresowania naukowe: integracja europejska i europeizacja.

Tomasz MŁYNARSKI – dr hab., politolog, adiunkt w Katedrze Stosunków Międzynarodowych i Polityki Zagranicznej INPiSM UJ. Stypendysta *l'Institut d'Etudes Politiques* w Paryżu oraz Uniwersytetu Sorbony, specjalizuje się w zagadnieniach dotyczących problematyki bezpieczeństwa energetycznego, polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Francji.

Tomasz MOTOWIDLAK – dr hab. inż. prof. nadzw. UŁ, ukończył w 1986 roku studia na Wydziale Biomedyki i Cybernetyki Technicznej Uniwersytetu Technicznego Ilmenau (Niemcy). Jest zatrudniony na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Katedrze Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych UŁ. Zainteresowania naukowe: zagadnienia związane z polityką energetyczną i funkcjonowaniem rynków energii UE.

Zbigniew NADOLNY – dr hab. inż., prof. Politechniki Poznańskiej. Dziekan Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: optymalizacja rozkładu natężenia pola elektrycznego w układach izolacyjnych wysokiego napięcia, oddziaływanie pola elektrycznego i magnetycznego na środowisko, prace pod napięciem, zaawansowane metody pomiaru natężenia pola elektrycznego, aspekty termiczne związane z pracą transformatora wysokiego napięcia.

Artur NAWROWSKI – dr inż., absolwent Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej. Zawodowo zajmuje się analizą i obliczeniami złożonych pól elektromagnetycznych, w szczególności pól świetlnych. Zainteresowania naukowe: zastosowania aplikacyjne metod zwiększania energooszczędności systemów elektrycznych, w tym świetlnych w przestrzeniach urbanistycznych.

Paweł NIECZUJA-OSTROWSKI – dr n. o polityce, adiunkt w Instytucie Historii i Politologii w Akademii Pomorskiej w Słupsku. Zajmuje się kwestiami stosunków polsko-ormiańskich, aktywności społeczno-politycznej diaspory ormiańskiej oraz rzeczywistości politycznej i przemian cywilizacyjnych w Armenii i na Kaukazie Południowym.

Piotr OLCZAK – mgr inż., absolwent Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej i Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Doktorant w Instytucie Inżynierii Cieplnej i Ochrony Powietrza Politechniki Krakowskiej. Specjalność – odnawialne źródła energii.

Małgorzata OLEK – dr inż., adiunkt w Instytucie Inżynierii Cieplnej i Ochrony Powietrza Politechniki Krakowskiej. Specjalność – utylizacja odpadów.

Marta OLSZEWSKA-STANIEC – mgr, jest asystentem w Katedrze postępowania cywilnego na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie oraz starszym prawnikiem w jednej z warszawskich kancelarii.

Aiste PIKSRYTE – mgr, doktorantka na Uniwersytecie Witolda Wielkiego w Kownie, Wydział Nauk Politycznych i Dyplomacji, Departament Administracji Publicznej od 2010 roku, od roku 2008 pracuje również w sektorze energii odnawialnej.

Filip POLAK – mgr inż., doktorant na Wydziale Elektroenergetycznym Politechniki Poznańskiej. Obszarem specjalizacji jest detekcja i lokalizacja defektów wysokonapięciowych układów izolacyjnych.

Romualdas POVILAITIS – dr Assoc Prof, Uniwersytet Aleksandras Stulginskis na Litwie.

Michał PYRC – dr inż., adiunkt w Instytucie Maszyn Cieplnych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej. Zainteresowania naukowe: energetyka, energetyka odnawialna, zgazowanie biomasy i układy kogeneracyjne CHP i ORC.

Aleksandra RAK – mgr inż., Politechnika Częstochowska 2009, asystent, doktorantka Wydziału Inżynierii Środowiska i Biotechnologii na Politechnice Częstochowskiej. Zainteresowania naukowe: efektywność energetyczna miejskiego systemu ciepłowniczego.

Franciszek SIDORSKI – student kierunku zamawianego „Energetyka z przyszłością” na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania: układy IGCC zintegrowane ze zgazowanie węgla oraz sieci i automatyka elektroenergetyczna.

Wojciech SIKORSKI – dr inż., adiunkt na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Pracował również jako naukowiec wizytujący na Uniwersytecie w Stuttgarcie (2003), Uniwersytecie Manitoba w Winnipeg (2007) oraz firmie CG Power Systems Canada Inc. (2007). Specjalizuje się w rozwoju technik lokalizacji źródeł sygnałów EA. Jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej.

Krzysztof SIODŁA – dr hab. inż., prof. PP, zastępca dyrektora Instytutu Elektroenergetyki, kierownik Zakładu Wysokich Napięć i Materiałów Elektrotechnicznych. Członek Komitetu Studiów i Grupy Roboczej CIGRE, PTETiS, Komitetetu Elektrotechniki PAN.

Radosław SZCZERBOWSKI – dr inż., wykładowca na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej. Zainteresowania naukowe: zagadnienia związane z problematyką: wytwarzania energii elektrycznej, gospodarką energetyczną oraz bezpieczeństwem energetycznym. Jest członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Mirosław SZULCZYŃSKI – dr, starszy wykładowca w Collegium Polonicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. Zainteresowania naukowe: teoria i praktyczne aspekty zrównoważonego rozwoju w skali globalnej i lokalnej; jej etyczne wymiary, szczególnie w wymiarze działalności biznesowej (energia i finanse).

Marcin TARNAWSKI – dr, adiunkt w Instytucie Nauk Politycznych i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Jagiellońskiego. Zainteresowania naukowe: problematyka bezpieczeństwa międzynarodowego, międzynarodowych rynków surowców, gospodarki światowej oraz polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Federacji Rosyjskiej. Ekspert Instytutu Kościuszki.

Grzegorz TOKARZ – dr, pracownik Zakładu Studiów nad Geopolityką Instytutu Studiów Międzynarodowych Uniwersytetu Wrocławskiego. Zainteresowania naukowe: polska myśl polityczna i bezpieczeństwo narodowe, ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonowania służb specjalnych, a także walką z korupcją.

Wojciech TUTAK – dr inż., adiunkt w Instytucie Maszyn Cieplnych Politechniki Częstochowskiej. Zainteresowania naukowe dotyczą badań procesów cieplno-przepływowych w tłokowych silnikach spalinowych, badania silników dwupaliwowych oraz modelowania CFD obiegu cieplnego silnika tłokowego. Zainteresowania naukowe: wykorzystanie paliw alternatywnych ciekłych jak i gazowych do zasilania tłokowych silników spalinowych oraz optymalizacja silników tłokowych.

Łukasz WOJCIESZAK – dr, absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego. Pracownik Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Zainteresowania naukowe: zakres polityki wschodniej Polski i UE oraz bezpieczeństwa energetycznego.

Piotr ZIERKE – dr inż. arch., pracownik Wydziału Architektury Politechniki Poznańskiej. Prowadzi badania z zakresu ochrony dóbr kultury współczesnej na terenie aglomeracji poznańskiej, rozwoju przestrzennego małych miast w Wielkopolsce, oraz współczesnych problemów polskich wsi. Zainteresowania naukowe: nowatorskie rozwiązania w projektowaniu architektury miejsc pracy, użyteczności publicznej, a także obiektów sportowych i rekreacyjnych z uwzględnieniem aspektów energetycznych.

Wprowadzenie

Przyszłość energetyki ma kluczowe znaczenie dla wszystkich. Dalszy jej rozwój, a precyzyjniej kierunki, w których będzie on postępował, ma przemożny wpływ na to, co będzie działo się w świecie przez kolejne dekady. Dotyczy to każdej sfery życia społecznego – od politycznej począwszy, a na kulturowej skończywszy. Obraz szeroko pojętego „jutra" kształtowany jest doborem technologii, która znajdzie się na usługach ludzkości, by zapewnić gros elementów niezbędnych do życia. To ona bowiem zdeterminuje postęp naukowy, hamując jedne, a stymulując inne dziedziny wiedzy.

Natura rzeczy takiej prawidłowości ma swoje odzwierciedlenie w każdym bez wyjątku wymiarze życia społecznego i równie szerokie spektrum oddziaływania. Przykładów mogących to potwierdzić nie brak na kartach historii. Wspomnijmy chociażby Jamesa Watta z jego maszyną parową. Ten genialny inżynier „jedynie" poprawił wydajność będącego już w powszechnym użyciu urządzenia. Poprawki, które wprowadził, dotyczyły energochłonności mechanizmu. Za ich sprawą kilkukrotnie zostało ograniczone zużycie paliwa. To wystarczyło, aby wywołać rewolucję w pełnym znaczeniu tego słowa. Upowszechnienie tego wynalazku okazało się brzemienne w skutkach: przyczynił się on do pojawienia się nowych technik i technologii w produkcji dóbr użytkowych, wprowadzenia nieznanych dotąd środków transportu, takich jak kolej, czy też zastosowania niezależnego już od sił przyrody napędu w żegludze, a nawet zmiany profilu produkcji rolnej i jej usprawnienia. Każdy ze wskazanych elementów stał się z kolei inspiracją do dalszych poszukiwań usprawnień i lepszych rozwiązań. Im były one bardziej koherentne z kierunkiem formującej się rzeczywistości, tym ich udział w jej tworzeniu był większy. Intensywne procesy, implikowane końcowym efektem pracy wspomnianego szkockiego inżyniera, nie ograniczyły się jedynie do szeroko rozumianej sfery przemysłowej. Gruntownie odmienił rytm dotychczasowego życia, a wraz z nim i strukturę społeczną, co znalazło swój wyraz w przestrzeni publicznej i prywatnej mieszkańców całego świata. Przekonać mieli się o tym nawet mieszkańcy tych terenów, w których dotąd nie miano do czynienia z żadnym mechanicznym urządzeniem, a o istnieniu Anglii nikt, kogo znali, nie słyszał. Przebudowa świata wywołana wprowadzeniem napędzanego parą silnika miała charakter całkowity i permanentny. Dała bowiem o sobie znać w wymiarze: politycznym, socjalnym, gospodarczym, prawnym, kulturowym, *etc*. Stała się źródłem postępu i stanowiła o nim.

Wiek później, wprowadzenie i komercyjne zastosowanie silnika spalinowego dało początek nowej epoki w technice. Nie sposób rzecz jasna czynić porównania na temat skali zmian, jakie nastały w świecie za sprawą jednego, czy też drugiego wynalazku, bo też pomimo stosunkowo niewielkiego przedziału chronologicznego, realia końca XVIII i XIX wieku były zgoła odmienne. Różnica była zbyt wielka, by móc dziś czynić takie zestawienia. W jednym i drugim przypadku, bez narażania się na błąd merytoryczny, można określić nieco eufemistycznie wpływ, jaki wywarły te silniki na życie swej epoki, mianem przemożnego.

Między powstaniem pierwszego, sprawnego prototypu omawianych maszyn, a masową produkcją modeli, wykorzystujących zastosowaną tam zasadę, zmiany energii z potencjalnej na kinetyczną, upłynął relatywnie krótki okres czasu. Również tempo upowszechnienia na całym świecie wykorzystanych w nich rozwiązań uznać zależy za bezprecedensowe. Genialne i pozornie proste w istocie mechanizmy działania, a zarazem mające wręcz nieograniczone możliwości praktycznego wykorzystania, stanowiły esencję postępu technicznego. Stały się jego symbolem. Dziś, z perspektywy lat, ich znaczenie zdaje się marginalizowane, choć to one nadały kształt cywilizacji industrialnej, w której żyjemy. Zważywszy na oba wspomniane elementy, tj. szybkość, z jaką opanowały świat, stając się produktami spotykanymi pod każdą szerokością geograficzną oraz siłę, z jaką oddziaływały na dalsze losy mieszkańców Ziemi, maszynę parową oraz silnik spalinowy zwykliśmy traktować w kategorii wynalazków rewolucyjnych.

W tym samym czasie, gdy konstruowano pierwsze silniki spalinowe, a prace nad ich odpowiednikami elektrycznymi były już mocno zaawansowane, wiele projektów zostało opatentowanych i oczekiwało na komercyjne wykorzystanie. Tak jednak się nie stało. Jeszcze długo musiały czekać na swoje dni. Powód tego stanu rzeczy zdaje się nader prozaiczny. Był nim brak powszechnego dostępu do źródła zasilania. Uogólniając, w dużej mierze sprowadzało się to do problemów z siecią elektroenergetyczną. Ta bowiem, z mozołem powstawać zaczęła dopiero u schyłku XIX wieku, a precyzyjniej w połowie jego przedostatniej dekady. Pionierskie kroki na tym polu przypisywane są Thomasowi A. Edisonowi, który w 1882 roku stał za uruchomieniem pierwszej elektrowni Pearl Street Station i za pomocą nadmienionej linii przesyłowej dostarczał klientom wyprodukowaną energię. Rzeczywisty proces rozbudowy infrastruktury, służącej do tego celu, to w przypadku najlepiej wtedy rozwiniętych gospodarczo regionów świata, pierwsza połowa XX wieku. Tuż po drugiej wojnie światowej, nawet w centralnie położonej na Starym Kontynencie Polsce, zaledwie nieco ponad 10% wsi była zelektryfikowana. Nasz kraj pod tym względem nie prezentowała się gorzej niż większość państw europejskich. W Afryce, na znaczących połaciach Ameryki Południowej i Azji, wynik taki nie był nawet osiągany na obszarach zurbanizowanych.

W rezultacie, silnik elektryczny nie mógł spełnić nakreślonych wcześniej kryteriów „rewolucyjnych” i w takich kategoriach nie będzie mógł być rozpatrywany. Stanowi klasyczny przykład wynalazku, który znalazł swoje użytkowe zastosowanie i stopniowo zdobywał popularność. Obecny w życiu gospodarczym od niemal półtora wieku ulegał licznym zmianom, modyfikacjom i wariantyzacjom. To one miały swój udział w jego umasowieniu, a zarazem i dowód na ewolucje tegoż urządzenia. Oczywiście, można brać pod uwagę kontrargument, dotyczący takiego właśnie charakteru rozwoju silnika elektrycznego. Wysunąć kontrargument, zgodnie z którym owe spowolnienie w podboju przezeń świata, wynikało z przyczyn obiektywnych, tj. wymagał on w większym zakresie adaptacji dla swoich potrzeb otoczenia zewnętrznego, niż jego spalinowy konkurent. Czas zatem, który upłynął od jego pojawienia się, potrzebny był bardziej temu, co znajdowało się wokół, niż jemu samemu.

Ewolucja w takim kontekście, jawi się także jako dostosowanie okalającego nas świata do istniejących już artefaktów. Proces długotrwały, lecz mający jak i idea wykorzystania danego urządzenia swój początek i przypuszczalnie koniec. Nawet jeśli ten ostatni, trudno dziś sobie wyobrazić, np. wykorzystanie koła w transporcie. Nakładając na takie podejście akceptację zmian, jakim ulega sam podmiot, oczywiście zachowując swoją tożsamość, recepcja zakresu poruszanego pojęcia ewolucji w przypadku strategii energetycznej staje się bardziej czytelna.

Z dużą dozą prawdopodobieństwa, tak właśnie jawi się najbliższa przyszłość energetyki. Kolejne pięć, a może i dziesięć lat, to czas, w którym jej rozwój będzie determinowany udoskonalaniem najnowszych, użytkowanych już rozwiązań technicznych oraz przebudową i dostosowaniem do ich potrzeb szeroko rozumianego otoczenia. Czy wśród nich znajduje się również ta, która da impuls rewolucyjny, czyli zapoczątkuje na masową skalę proces gwałtownych zmian o strukturalnym charakterze, nie wiadomo.

Stąd z największą przyjemnością prezentujemy rezultaty poszukiwań badawczych przedstawicieli różnych dziedzin wiedzy. Są wśród nich reprezentanci nauk: społecznych, ekonomicznych, technicznych, biologicznych, rolniczych, o Ziemi, prawnych, a nawet humanistycznych. Oddając rozdział swego autorstwa do druku, starali się przybliżyć w nim przede wszystkim problem, którym się zajmują i kierunek prowadzonych dociekań. Przedmiotowa publikacja została podzielona na kilka działów, z których każdy podejmuje inną problematykę, związaną ze sprawami bezpieczeństwa i polityki energetycznej. Przyjęty podział problemowy wynika z konwencji zastosowanej przy omawianiu poszczególnych zjawisk. W niniejszym tomie skoncentrowano się na kwestiach związanych z polityką – gospodarką – technologią i transportem.

Wstępem do pierwszego tomu niniejszej monografii jest referat **Andrzeja Chodubskiego**, w którym Autor wskazuje, że ochrona środowiska jest jednym ze szczególnych wyzwań w budowie cywilizacji informacyjnej. Ujawnia się to poprzez świadomość kształtowania nowoczesnej kultury ekologicznej. Ochrona środowiska od lat siedemdziesiątych XX wieku postrzegana jest jako wyzwanie globalne. Zaniedbanie w kształtowaniu kultury ekologicznej prowadzi do ważnych zagrożeń dla życia ludzkiego.

Polityka

Rozdział monografii dotyczący zagadnień polityki energetycznej otwiera artykuł **Piotra Kwiatkiewicza**, który poświęcony jest tematowi ropy naftowej i gazu ziemnego, które stanowią czynnik determinujący stosunki polityczne między Iranem a Arabią Saudyjską. Autor charakteryzuje sektor ropy naftowej i gazu w każdym z tych państw, ich potencjał wydobywczy, przemysłowy oraz zdolności eksportowe. W swoim referacie Autor podnosi także kwestię tych zasobów w kontekście konfliktów, jakie wywołują złoża umiejscowione w bezpośrednim sąsiedztwie obu krajów. Przedstawia także, jakie znaczenie ma dla stosunków bilateralnych wykorzystywanie zasobów paliwowych oraz odmienna polityka podażowa i cenowa.

Radosław Szczerbowski w swoim artykule przedstawia ogólne przesłanki niemieckiej polityki energetycznej, która określana jest jako ENERGIEWENDE. Autor opisuje, jak zgodnie z założeniami polityki energetycznej, kształtować się będzie rozwój sektora energetycznego w najbliższych latach w Niemczech i jaki może być wpływ tych zmian na rozwój polskiego systemu energetycznego.

Geopolityczne skutki błędnej polityki Zachodu wobec Federacji Rosyjskiej po 1991 roku: próba restauracji imperium rosyjskiego i nieodwracalne zmiany światowych wektorów sił to temat, który przedstawia w swoim referacie **Piotr Grochmalski**. Zdaniem Autora, Zachód popełnił niebezpieczny w swych konsekwencjach błąd w ocenie strategii wobec Rosji po 1991 r. W głównej mierze nieodpowiedzialne geopolityczne i gospodarcze plany Niemiec rozbudziły ambicje przywódców Rosji i przyspieszyły próby realizacji projektu odbudowy imperium rosyjskiego. Ten nierealny projekt wywołał wyścig zbrojeń w regionie i doprowadził do nieodwracalnych zmian geopolitycznych w Afroeurazji Centralnej. Opór Ukrainy wobec rosyjskiej agresji dał czas UE i NATO na analizę nowej sytuacji geopolitycznej. Czas ten został zmarnowany. Porozumienie mińskie jest kolejnym wielkim błędem Zachodu. Rosja je skutecznie wykorzysta przeciw Ukrainie i UE.

Tomasz Młynarski w swoim artykule przedstawia problem zmian klimatu i Unię Europejską jako lidera tych zmian. Od czasu rozpoczęcia debaty nad zmianami klimatu, w ramach Organizacji Narodów Zjednoczonych na początku lat 90. XX wieku, Unia Europejska aspiruje do odgrywania przewodniej roli w global environmental governance. Potwierdza to bardzo aktywny udział w międzynarodowych szczytach klimatycznych, w których trakcie UE staje się inicjatorem i liderem międzynarodowej polityki klimatycznej. Kierunek dywersyfikacji struktury paliw, oparty na źródłach niskoemisyjnych, jest wspierany przez część państw członkowskich (głównie z Europy Zachodniej), które posiadają stosunkowo duży udział odnawialnych źródeł energii lub energetyki jądrowej w swoich bilansach energetycznych. Państwa te łączą walkę ze zmianami klimatu z interesem gospodarczym, pojmowanym w kategoriach modernizacji gospodarek przez innowacje eko-technologiczne. W konsekwencji polityka klimatyczna stała się także motorem rozwoju gospodarczego w nowej gałęzi „zielonej" gospodarki.

Strategia energetyczna Mołdawii do 2030 r. zakłada kontynuację integracji z Unią Europejską w tej sferze. Celem opracowania **Izabeli Borucińskiej-Dereszkiewicz** jest analiza porównawcza i ocena strategii energetycznej Mołdawii w świetle zobowiązań wynikających z umowy stowarzyszeniowej z UE, która jest kluczowym instrumentem Partnerstwa Wschodniego. Znacząca zbieżność zapisów strategii z umową kreuje ramy dla procesu stowarzyszenia w dziedzinie energetyki. Główne płaszczyzny spójności dotyczą zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii, rozwoju infrastruktury, integracji rynku, efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz stopniowej konwergencji prawnej. Do najważniejszych wyznaczników pełnej implementacji umowy stowarzyszeniowej, w oparciu o strategię energetyczną Mołdawii, należą: utrzymanie proeuropejskiego kierunku polityki zagranicznej Mołdawii, woli politycznej w kontynuacji zaplanowanych działań, rozwiązanie konfliktu naddniestrzańskiego oraz kreatywny charakter polityki UE wobec Mołdawii i Rosji.

Bardzo ważną kwestię uwarunkowań społecznych rozwoju sieciowej infrastruktury elektroenergetycznej prezentuje w swoim rozdziale **Waldemar Dołęga**. Autor przedstawia ich analizę i ocenę oraz identyfikuje utrudnienia

i bariery społeczne, związane z procesem rozbudowy i modernizacji sieciowej infrastruktury elektroenergetycznej. W referacie przedstawiono analizę możliwych konfliktów społecznych, związanych z realizacją inwestycji sieciowych, które wynikają w znacznym stopniu z potencjalnie negatywnego oddziaływania środowiskowego tych inwestycji. W artykule tym omówiono problematykę malejącego poziomu społecznej akceptacji dla rozwoju infrastruktury sieciowej i konsekwencji wynikających z tego faktu. Przedstawiono działania i rozwiązania techniczne, które powodują ograniczanie możliwych konfliktów społecznych, związanych z realizacją inwestycji sieciowych. Omówiono także problem właściwej lokalizacji infrastruktury sieciowej, która umożliwia minimalizację konfliktów społecznych. Przedstawiono zakres i elementy programu komunikacji społecznej, realizowanego przez inwestora w celu wypracowania pozytywnego wizerunku inwestycji sieciowej, zarówno wśród lokalnych władz samorządowych, jak i lokalnych społeczności.

Artykuł, którego autorem jest **Grzegorz Tokarz,** dotyczy problemu lokalizacji elektrowni jądrowej w Polsce. Autor opisał kwestie prawne, wiążące się z usytuowaniem elektrowni jądrowej. Przeanalizował fachowe ekspertyzy dotyczące optymalnego miejsca lokalizacji potencjalnej elektrowni. Wspomniał również o zagrożeniach, jakie się z tym wiążą.

Krystyna Gomółka w swoim rozdziale prezentuje uwarunkowania polityki energetycznej województwa pomorskiego. Województwo pomorskie położone w północnej części Polski, posiada charakter przemysłowo-rolniczy. W 2013 roku zakłady przemysłowe położone na tym terenie wprowadziły do atmosfery 6900 ton gazów i 2800 ton pyłów. Największymi trucicielami są elektrociepłownie wytwarzające energię z wykorzystaniem węgla kamiennego i brunatnego. W dokumentach polityki energetycznej UE zapowiedziano zmniejszenie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych o 20% oraz udział 20% energii z odnawialnych źródeł do 2020 r. w bilansie energetycznym. Założenia te znalazły odzwierciedlenie w dokumentach krajowych i regionalnych. Ich realizacja podjęta przez samorząd województwa polega na włączeniu biomasy do procesu wytwarzania energii cieplnej, zmniejszeniu jej zużycia przez termomodernizacje budynków, rozbudowie alternatywnych źródeł energii w postaci: elektrowni wiatrowych, wykorzystania paneli słonecznych, biogazu i energii geotermalnej oraz wykorzystaniu ekopaliw transporcie. Dynamika przemian w polityce energetycznej w pomorskiem może przyczynić się do szybkiego osiągnięcia unijnych zaleceń.

Tomasz Hoffmann i **Dariusz Magierek** podjęli próbę eksplanacji wybranych teorii badawczych, za pomocą których liczni badacze starają się eksplorować i wyjaśniać problematykę bezpieczeństwa energetycznego, czy samej polityki energetycznej. W tym kontekście powstają różne predykcje, które są elementem szerszego projektu badawczego, mającego na celu ukazanie miejsca polityki energetycznej w teoriach badawczych w zakresu europeistyki i stosunków międzynarodowych.

Anna Janiszewska przedstawia w referacie problematykę polityki społecznej, realizowanej w Polsce. Wśród czynników, które oddziałują na kierunki prowadzonej polityki, szczególną uwagę zwraca na uwarunkowania demograficzne. Wybór tych czynników był uzasadniony niezwykle dużą dynamiką przebiegu procesów demograficznych w Polsce, rejestrowaną od lat 90. ubiegłego wieku. Analiza przemian demograficznych została przeprowadzona na podstawie danych

statystycznych, udostępnianych przez GUS i Eurostat, techniką desk research. Umożliwiło to określenie rozmiarów i dynamiki wybranych zjawisk ludnościowych, także w ujęciu przestrzennym. Jako cel opracowania Autorka postawiła również przeanalizowanie wydatków na cele społeczne. W tym przypadku analiza objęła ogólne wydatki krajowe i wydatki na pomoc i politykę społeczną jednostek samorządu terytorialnego. W referacie zaprezentowano także kilka przykładów społecznych programów państwowych, które realizują obecne potrzeby różnych grup beneficjentów i są odpowiedzią na narastające problemy społeczno-demograficzne.

Rozdział napisany przez zespół: **Ewa Klima** i **Anna Janiszewska** podejmuje problematykę związaną z polityką społeczną w krajach UE-28, a szczególnie aspekty tej polityki, które dotyczą ludzi w podeszłym wieku. W artykule przedstawiono ewolucję poglądów, rozwiązań prawnych i działań Unii na temat polityki skierowanej do ludzi starych. W tym celu dokonano analizy wybranych dokumentów, odnoszących się do tej sfery działalności Unii. Zwrócono uwagę na rolę struktur unijnych w kreowaniu wspólnej polityki społecznej. Przeprowadzona analiza materiałów wtórnych wykazała, że Unia poświęca coraz więcej uwagi rozwiązaniom mającym poprawić jakość życia ludzi starszych. Celem opracowania było także określenie poziomu starzenia w krajach unijnych i jego przestrzennego zróżnicowania. Analiza danych statystycznych (desk research), wzbogacona o metody kartograficzne, umożliwiła pokazanie w sposób dynamiczny, jakie są rozmiary tego zjawiska w krajach unijnych. Wykazano, że proces starzenia jest zaawansowany w krajach UE-15, ale w nowych krajach członkowskich dynamika tego zjawiska jest także duża. Przemiany demograficzne, w tym zmiany struktury wieku i starzenie się ludności, powinny mieć odzwierciedlenie w prowadzonej polityce społecznej krajów unijnych. W tym przypadku przeanalizowano wielkość i strukturę wydatków na politykę społeczną, zwracając uwagę na zmienność w czasie i przestrzeni. Wnioski z tych badań ukazały zróżnicowanie pomiędzy realnymi wydatkami na cele społeczne, a poziomem starości demograficznej.

Publikacja, której autorami są **Aleksander Korytowski** i **Radosław Szczerbowski**, ma na celu pokazanie transformacji sektora energetycznego silnego państwa europejskiego, jakim jest Wielka Brytania. W 2008 roku Wielka Brytania zobowiązała się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do roku 2050, w porównaniu z rokiem 1990. Tak ambitny plan dekarbonizacji gospodarki wymaga całkowitej zmiany systemu energetycznego w ciągu 42 lat. Czas ten pozwala na dekapitalizację elektrowni konwencjonalnych i zastąpienie ich źródłami niskoemisyjnymi. Pierwsza część artykułu charakteryzuje obecną bazę wytwórczą energii elektrycznej Wielkiej Brytanii. W drugiej części przedstawiono scenariusze rozwoju sektora energetycznego Wielkiej Brytanii, przygotowane przez operatora systemu przesyłowego.

Referat **Moniki Krukowskiej** podejmuje problematykę wyzwań gospodarczych i politycznych stojących przed Nigerią w świetle niedawnych wyborów prezydenckich, a przede wszystkim stosunkowo niskich cen ropy naftowej, na której opiera się gospodarka państwa. W pierwszej części opracowania zarysowana jest obecna sytuacja kraju z uwzględnieniem głębokiego zróżnicowania regionalnego zarówno w aspekcie politycznym, gospodarczym, jak i społecznym. W kolejnej części, analizie poddana jest gospodarka Nigerii, z uwypukleniem kluczowej roli surowców energetycznych. W dalszych częściach

przedstawione są najważniejsze wyzwania stojące przed nowym prezydentem, m.in. walka z korupcją i reformy sektora energetycznego.

We współczesnych badaniach nad bezpieczeństwem międzynarodowym i narodowym wskazuje się, że czynniki niemilitarne mogą stanowić zagrożenie dla egzystencji narodu równie znaczące, jak czynniki militarne. Czynnikami minimalnymi bezpieczeństwa egzystencjalnego państwa są integralność terytorialna, zapewnienie obrony przed agresją, terroryzmem, rozprzestrzenianiem poważnych epidemii i skutkami katastrof naturalnych, ale też zapewnienie podaży podstawowych dóbr, takich jak woda, żywność i energia oraz minimalnego zatrudnienia. Armenia jest krajem, który w okresie rozpadu ZSRR i odzyskania niepodległości w 1991 r. zaangażował się w konflikt terytorialny z sąsiednim Azerbejdżanem, w następstwie doszło do zablokowania 84% jego granic (z Azerbejdżanem i Turcją) i dostaw aż 85% surowców, przede wszystkim paliw. Spowodowało to zapaść energetyczną i gospodarczą kraju. Od zawarcia rozejmu w 1994 r. i zamrożenia konfliktu, sytuacja energetyczna stopniowo zaczęła się poprawiać, ale równocześnie Armenia pozostawała uzależniona od surowców energetycznych z Rosji, jako jedynego źródła dostaw. Rosyjskie oddziaływanie surowcowe przełożyło się na rosnące uzależnienie ekonomiczne i polityczne od Rosji. Artykuł, którego autorem jest **Paweł Nieczuja-Ostrowski**, stanowi próbę określenia znaczenia energetyki wodnej (jedynego, niezależnego od czynników zewnętrznych sektora energetycznego) dla bezpieczeństwa Armenii – państwa które nie posiada dostępu do morza oraz do złóż kopalnych surowców energetycznych.

W angielskojęzycznym rozdziale pod tytułem: *Lithuanian Energy Strategy: European Context* przedstawiona została strategia niepodległości energetycznej Litwy w kontekście integracji europejskiej i procesu europeizacji. Autorzy: **Aistė Pikšrytė**, **Liudas Mažylis** i **Romualdas Povilaitis** przedstawili implementację Trzeciego Pakietu Energetycznego, kwestie konkurencyjności i stabilności dostaw energii, integrację regionalnego rynku energetycznego przez połączenia z Polską i Szwecją, a także z europejską siecią kontynentalną, synchronizację operacji, dywersyfikację źródeł energii, dzielność nowego terminalu gazu skroplonego, perspektywy budowania elektrowni atomowej w Visaginas oraz perspektywy wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

O reorientacji rosyjskiej polityki w zakresie eksportu gazu ziemnego, pisze w swoim rozdziale **Marcin Tarnawski**. Analiza składa się z dwóch zasadniczych części. W pierwszej Autor przedstawia działania podejmowane przez Rosję, w związku z problemami przy budowie nowych gazociągów i przejmowaniu istniejącej sieci przesyłowej w Europie. W części drugiej opisana została współpraca z Chinami na polu energetycznym, czego przejawem jest podpisanie umów dotyczących dwóch projektów: gazociągu Ałtaj oraz Power of Siberia. Zastosowane metody badawcze (analiza dokumentów, kwerenda prasowa, metoda porównawcza, analiza danych statystycznych) zostały dobrane do specyfiki tematu. Zasadnicza teza opracowania sprowadza się do stwierdzenia, iż Rosja w obliczu zmian na kontynencie europejskim, dywersyfikuje kierunki eksportu gazu ziemnego. Nowym priorytetem dla rosyjskich władz stała się Azja.

Tematykę rosyjską kontynuuje w swoim artykule **Łukasz Wojcieszak**. Celem opracowania jest ukazanie znaczenia Federacji Rosyjskiej w zapewnianiu bezpieczeństwa gazowego Turcji. Autor określa przyczyny znaczącego udziału

Rosji w dostawach gazu do Turcji oraz ukazuje inwestycje, mające służyć utrwaleniu znaczenia Rosji. W artykule zostało również ukazane znaczenie innych dostawców oraz perspektywy ich udziału w imporcie gazu do Turcji. Istotne w tym względzie jest także scharakteryzowanie bezpieczeństwa gazowego Turcji, w tym przewidywanych sposobów jego zapewniania oraz wyzwań stojących przed władzami w Ankarze, w sferze bezpieczeństwa gazowego.

Gospodarka

W artykule **Andrzeja Fellnera** i **Adama Mańki** przedstawiono analizę możliwości zastosowania metody FMEA (*The Failure Mode and Effect Analysis*) w branży energetycznej, jako efektywną metodę analizy zagrożeń i podstawę systemu zarządzania bezpieczeństwem w energetyce. W publikacji przedstawiono również dobre praktyki realizacji metody FMEA oraz przykład jej dostosowania do specyficznych wymagań branży energetycznej.

Autorzy **Arkadiusz Jamrozik** i **Michał Pyrc** opisują rynek energii na świecie oraz perspektywy popytu i podaży do 2050 roku. Zapewnienie stanu równowagi pomiędzy podażą energii, a popytem na nią, stanowi istotny problem zarówno dla obecnej populacji Ziemi, jak i dla przyszłych pokoleń. Wraz ze wzrostem liczby ludności na świecie, wzrośnie popyt na energię. Dotychczasowa podaż, oparta głównie na energii paliw kopalnych, zostanie ograniczona, ponieważ kończą się ich naturalne zasoby. Realnym rozwiązaniem niedoboru podaży będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych oraz energii jądrowej. Według szacunków ekspertów, do połowy tego wieku, energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych, głównie Słońca i wiatru oraz energia jądrowa, będzie zaspokajać od 85 do 95% naszych potrzeb energetycznych. W artykule zaprezentowano analizę obecnego rynku energetycznego na świecie oraz podano prognozy zmian na rynku energii w najbliższych latach.

O tym, jaki wpływ może mieć rewolucja łupkowa na przyszłe możliwości rozwoju sektora energetycznego, pisze w swoim artykule **Mirosław Szulczyński**. Rewolucja energetyczna, zapoczątkowana w Ameryce Północnej w latach 2007-08, ma brzemienne konsekwencje globalne zarówno polityczne, jak i ekonomiczne. Największą wartością było odwrócenie trendu wzrostowego cen nośników energetycznych, zwłaszcza ropy naftowej i gazu ziemnego. W konsekwencji cały świat ma do czynienia nawet z gigantycznym nadmiarem podaży nośników energetycznych. Tani gaz ziemny sprawia, że szybkiej transformacji ulega sektor elektroenergetyczny, szczególnie w USA, gdzie stare elektrownie węglowe są zamykane, a inwestuje się w instalacje opalane gazem. W rezultacie mocno spada zużycie węgla, co bardzo negatywnie wpływa na jego cenę. Do tego dochodzi jeszcze polityczna wola „uśmiercenia" całej branży węglowej. "Brudny węgiel" jest zwalczany przez amerykańską EPA i oczywiście Komisję Europejską. W efekcie, spółki wydobywcze znalazły się w bardzo kłopotliwej sytuacji. Doświadczyły tych trudności i polskie spółki węglowe, którym zagraża bankructwo. Z drugiej strony, obserwuje się stagnację lub nawet zmniejszone zapotrzebowanie na energię elektryczną, a to z kolei powoduje szerokie zamieszanie wśród inwestorów. Dlatego należy podkreślić, że długotrwały brak jasnych reguł może w konsekwencji

doprowadzić do ostrego kryzysu energetycznego, skutkującego okresowymi brakami energii elektrycznej w wielu krajach, w tym również w Polsce.

Katarzyna Hałasik w swoim artykule przedstawia charakterystykę i analizę obecnej sytuacji polskiej branży energetycznej oraz kierunki jej rozwoju, przede wszystkim w kontekście polityki energetycznej UE oraz wymagań stawianych Polsce z tego tytułu. Autorka pokazuje także najważniejsze implikacje regulacji prawnych na strukturę produkcji energii elektrycznej w Kraju.

Celem artykułu, którego autorem jest **Tomasz Motowidlak**, jest określenie roli, jaką w dążeniu do zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej w Unii Europejskiej odgrywa system płatności za moce wytwórcze. Poprzez stabilne i bezpośrednie płatności na rzecz jednostek wytwórczych, system ten stymuluje podejmowanie inwestycji w te moce. W wielu państwach członkowskich UE ciągłość ta staje się zagrożona ze względu na niedobór mocy wytwórczych, spowodowany głównie dynamicznym rozwojem energetyki odnawialnej, która wypiera z rynku konwencjonalne jednostki wytwórcze, a także nieodległą perspektywą wyłączenia znacznej części tych jednostek, ze względu na zawansowany wiek i wyeksploatowanie. Wspomniany cel osiągnięto poprzez analizę roli tego systemu w zapewnieniu ciągłości w tych państwach członkowskich UE, w których system ten jest najbardziej zaawansowany. Uzupełniający charakter ma analiza rozwoju pozostałych systemów wynagradzania za utrzymywanie mocy wytwórczych w państwach członkowskich UE, tj. systemu rezerwy strategicznej, systemu zobowiązań zakupu mocy wytwórczych, systemu aukcji tych mocy i systemu opcji niezawodnościowych, a także wspierającego je systemu kontraktów różnicowych.

Rozdział Ekonomia kończy cykl dwóch publikacji powiązanych tematycznie, których autorką jest **Marta Olszewska-Staniec**. Przedmiotem publikacji jest zarys systemu rekompensowania kosztów osieroconych, powstałych w majątkach wytwórców energii elektrycznej, w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej. W pierwszej części publikacji Autorka prezentuje genezę kosztów osieroconych, założenia przyjętego w Polsce programu ich rekompensowania, a także mechanizm rekompensowania kosztów osieroconych. Wskazuje przy tym wybrane wątpliwości interpretacyjne zidentyfikowane na etapie stosowania ustawy regulującej ten program. W kolejnej części publikacji przybliża wybrane zagadnienia sporne dotyczące kosztów osieroconych, a także problematykę końcowego rozliczenia kosztów osieroconych i mechanizm rekompensowania tzw. kosztów gazowych.

Technika

Blok tematyczny Technika rozpoczyna artykuł napisany przez **Karola Bednarka**, który dotyczy kompleksowych usług kompetencyjnych w kontekście zaopatrzenia sprzętowego priorytetowych odbiorników energii. Autor pragnie tym artykułem wywołać dyskusję nad problemami logiki podejmowania decyzji w zakresie organizacji wyposażenia sprzętowego, związanego z bezpieczeństwem, jakością, pewnością i efektywnością zasilania elektrycznego odbiorników energii. Porusza zagadnienia zależności efektywności energetycznej wybieranych do użytkowania obiektów od technicznej i ekonomicznej świadomości

użytkowników, a w efekcie od podejmowania decyzji inwestycyjnych, dotyczących jakości i ekonomicznych funkcjonalności wykorzystywanego sprzętu, mających wpływ na wzrost efektywności energetycznej eksploatowanych obiektów, przy uwzględnieniu okresu zwrotu kapitałowego inwestycji energooszczędnej.

Autorzy **Jacek Handke** i **Andrzej Kwapisz** przedstawili referat dotyczący bezpieczeństwa systemu elektroenergetycznego. Jest to problemem, na którym skupia się ostatnio wiele uwagi. Starając się zwiększyć odporność elementów systemu energetycznego na ingerencję z zewnątrz, skupiono się prawie wyłączenie na ochronie infrastruktury komunikacyjnej, zaniedbując najbardziej oczywiste scenariusze ataków fizycznych. Niedawne wydarzenia pokazują, jak łatwym celem może stać się stacja energetyczna. Niebezpieczeństwo jest tym bardziej realne, że do przeprowadzenia skutecznego i szybkiego ataku nie jest potrzebna ani zaawansowana technologia, ani wysokie nakłady finansowe. W artykule autorzy przedstawiają zagrożenia, z jakimi muszą radzić sobie operatorzy systemów elektroenergetycznych oraz próby ich zapobiegania.

Kolejny rozdział, którego autorami są **Marek Gała** i **Kazimierz Jagieła** dotyczy zapadów napięcia i przerw w zasilaniu oraz ich wpływu na pracę wybranych odbiorników energii elektrycznej. W artykule scharakteryzowano zjawisko zapadów napięcia oraz sklasyfikowano rodzaje przerw w zasilaniu. Wskazano także przyczyny powstawania analizowanych zaburzeń, ich wpływ na pracę wybranych odbiorników energii elektrycznej oraz na intensywność zjawiska migotania światła. Autorzy przedstawili zasady klasyfikacji zapadów napięcia i przerw w zasilaniu i jednocześnie wskazali obowiązujące w tym zakresie wymagania prawne. Istotnym elementem publikacji jest charakterystyka wpływu zapadów napięcia na funkcjonowanie wrażliwych odbiorników energii elektrycznej oraz sposoby eliminacji zapadów napięcia i krótkich przerw w zasilaniu wraz z wybranymi środkami technicznymi, służącymi do indywidualnej ochrony wrażliwych odbiorników energii elektrycznej.

Zespół autorów **Aneta Banasiak**, **Grzegorz Górecki** oraz **Marcin Łęcki**, w cyklu artykułów przedstawiają problematykę związaną z badaniami nad wykorzystaniem oraz zastosowaniem rurek ciepła. W swoim artykule omawiają zasadę działania różnych rurek ciepła, takich jak grawitacyjne oraz ze strukturą kapilarną. Analizują kwestię stosowanych czynników roboczych, wypełniających rurkę ciepła oraz materiałów, z jakich mogą zostać wykonane, przedstawiają także wykorzystanie rurek ciepła w kolektorach słonecznych, klimatyzacji, urządzeniach do odzysku ciepła oraz w systemach regulujących temperaturę gruntu i elektronice. W kolejnej pracy przedstawiają wielowariantowe wyniki badań dla rurek ciepła napełnionych czynnikiem chłodniczym R404A. W ostatnim z artykułów omawiają różne konstrukcje rurek ciepła oraz ich możliwości zastosowania. Poddają także funkcjonowanie rurek ciepła analizie efektywności cieplnej, oszczędności energii oraz wykorzystania ich do obniżenia emisji CO_2.

Kolejny artykuł autorstwa **Grzegorza Dombka** oraz **Przemysława Gościńskiego** otwiera tematykę związaną z inżynierią wysokich napięć. Autorzy przedstawiają aktualne trendy i tendencje dotyczące cieczy elektroizolacyjnych, wykorzystywanych jako medium chłodzące i izolacyjne w transformatorach energetycznych wysokiego napięcia. Przedstawiają nowe ciecze elektroizolacyjne, takie jak estry syntetyczne, estry naturalne, oraz nanociecze elektroizolacyjne.

W pracy omawiają właściwości wymienionych cieczy elektroizolacyjnych, z punktu widzenia możliwości stosowania ich w transformatorach energetycznych.

Grzegorz Dombek w swojej pracy pisze o wykorzystaniu alternatywnych cieczy elektroizolacyjnych w kontekście minimalizacji zagrożenia pożarowego transformatorów energetycznych. Przedstawia również wpływ poszczególnych cieczy elektroizolacyjnych na środowisko naturalne.

Tematykę związaną z inżynierią wysokich napięć kontynuuje zespół autorów: **Filip Polak**, **Wojciech Sikorski**, **Krzysztof Siodła** oraz **Konrad Kowalczyk**. W referacie przedstawiono innowacyjną koncepcję układu pomiarowego do lokalizacji wyładowań niezupełnych, wykorzystującego technikę matryc sensorowych i algorytmy kształtowania wiązki. Na potrzeby artykułu, zaprezentowano wyniki lokalizacji wyładowań, występujących w zewnętrznym układzie izolacyjnym transformatora, przy pomocy matrycy wielomikrofonowej. Do wyznaczania kierunku nadejścia sygnału zostały wykorzystane dwa algorytmy kształtowania wiązki – klasyczny Delay-and-Sum (DAS) oraz Capona (inaczej MVDR – ang. *Minimum Variance Distortionless Response*). Zdaniem autorów, jest to bardzo ważny problem z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego, a istotnym zagadnieniem jest odpowiednio wczesne wykrywanie i lokalizowanie tych defektów.

Problematykę analizy naturalnego i sztucznego pola elektrycznego i magnetycznego, jakie występują na Ziemi przedstawia w swoim artykule **Zbigniew Nadolny**. Autor opisuje pola naturalne, do których zaliczają się: pole geoelektryczne, geomagnetyczne, impulsowe i promieniowanie elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości. Przedstawia charakterystyki tych pól, a mianowicie wartości ich natężenia i czas oddziaływania. Omawia także sztuczne pole elektryczne i magnetyczne, podając kryteria podziału tych pól i główne ich źródła. W podsumowaniu Autor przedstawia porównanie pól naturalnych z polami sztucznymi, których źródłem jest działalność człowieka.

Tematykę związaną z wpływem czasu zachodu słońca na profile standardowe obciążenia elektrycznego dla gospodarstw domowych, omawiają w swoim referacie **Ryszard Frąckowiak** i **Tomasz Gałan**. W artykule ich autorstwa przedstawiono wybrane cechy standardowych profili obciążenia odbiorców energii elektrycznej rozliczających się według taryfy G, przeznaczonej dla gospodarstw domowych (G11, G12 oraz G12w). W przedstawionych wynikach badań Autorzy przeprowadzają analizę wybranych cech obciążenia oraz oceniają wpływ czasu zachodu słońca na krzywe obciążenia elektrycznego badanych profili standardowych.

Autorzy **Jacek Janiszewski** i **Artur Nawrowski** w swojej publikacji poruszają zagadnienia dotyczące wykorzystania metody, opartej na teorii szarych systemów (GST ang. Grey System Theory) do modelowania i prognozowania rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną. W pracy omówiono teorię szarych systemów i możliwości jej aplikacji do prognozowania zapotrzebowania energetycznego. Do badań Autorzy wykorzystali dane statystyczne dla miasta Poznania udostępnione przez firmy Poznań Beta i Case-Doradcy. Efektem badań są wyniki symulacji zużycia energii elektrycznej dla sieci wysokich napięć w latach 2015 i 2020 oraz prognoza zużycia energii elektrycznej dla sieci niskiego napięcia. W konkluzji Autorzy przedstawiają zakres stosowalności teorii systemów szarych

do analiz elektroenergetycznych oraz ewentualne ograniczenia stosowania tej metody.

Zespół autorów **Konrad Kuczyński**, **Franciszek Sidorski** oraz **Radosław Szczerbowski** poddaje analizie układy gazowo-parowe oraz gazowo-parowe zintegrowane ze zgazowaniem paliw. Autorzy prezentują także układy wychwytem CO_2 i możliwością wykorzystania CO_2 w przemyśle.

Polityka energetyczna Polski obejmuje poprawę efektywności energetycznej miejskich sieci ciepłowniczych. Działanie to jest zgodne z celami Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska i redukcji emisji CO_2. W artykule autorstwa **Aleksandry Rak** omówione zostały kierunki modernizacji infrastruktury systemu ciepłowniczego w celu zmniejszenia strat przesyłowych i zapotrzebowania na ciepło. Przedstawiono także wyniki obliczeń stanów sieci ciepłowniczej dla różnych parametrów pracy. Obliczenia przeprowadzono na modelu sieci za pomocą oprogramowania, które umożliwia modelowanie stanów hydraulicznych i termodynamicznych systemów ciepłowniczych. W badaniach symulacyjnych uwzględniono zmiany zapotrzebowania na ciepło związane z wprowadzaniem technologii budownictwa energooszczędnego.

Artykuł zespołu **Artur Nawrowski** i **Piotr Zierke** poświęcony jest problemowi efektywności energetycznej budynków i dotyczy przede wszystkim najstarszych obiektów. Celem tego artykułu jest zwrócenie uwagi na problem rewitalizacji budynków tradycyjnych poprzez podnoszenie ich efektywności energetycznej. Problem ten został zauważony na świecie, a w niektórych krajach stanowi coraz większą gałąź tamtejszego budownictwa. Niestety, w Polsce temat ten jest ciągle niszowy, choć istnieją przykłady rewitalizacji budynków zabytkowych w oparciu o podniesienie ich efektywności energetycznej. W pracy Autorzy przedstawili stan prawny, związany z tym zagadnieniem oraz dane statystyczne, dotyczące opisywanej problematyki. Ukazane zostały także możliwości rewitalizacji tradycyjnych budynków z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. W celu poszerzenia nomenklatury dotyczącej modernizacji budynków, istniejących poprzez podniesienie ich efektywności energetycznej, Autorzy wprowadzają pojęcie rewitalizacji energetycznej, dzięki któremu mają nadzieję na zwrócenie większej uwagi na problem efektywności energetycznej najstarszych budynków oraz podniesienie ich walorów użytkowych.

Transport

Blok tematyczny Transport otwiera artykuł **Leszka Kasprzyka**, w którym omówiono problematykę doboru magazynu energii elektrycznej do pojazdu elektrycznego. Autor przedstawia charakterystyki rynku motoryzacyjnego, dane statystyczne dotyczące pojazdów w Polsce i Europie, a także perspektywy rozwoju motoryzacji. Przedstawia także klasyfikację i szczegółowo omawia magazyny energii elektrycznej. W artykule zaprezentowano również analizy energochłonności pojazdu poruszającego się na terenie Poznania w okresie dużego natężenia ruchu i dokonano rozważań dotyczących problematyki doboru i sposobu sterowania obciążeniem hybrydowego zasobnika energii elektrycznej, składającego się z akumulatora kwasowo-ołowiowego oraz superkondensatora do zadanej

charakterystyki jazdy, w celu osiągnięcia możliwie najkorzystniejszych warunków eksploatacyjnych magazynów.

Tematykę związaną z samochodami elektrycznymi kontynuuje **Michał Filipiak** w referacie pod tytułem: Zasilanie bezprzewodowe pojazdów samochodowych. W artykule opisuje wady samochodów elektrycznych takie, jak krótki zasięg i długi czas ładowania, które zniechęcają potencjalnych nabywców do ich zakupu. Producenci pojazdów elektrycznych wprowadzają nowoczesne i bardziej pojemne baterie, które są nadal niewystarczające, aby dorównać zasięgiem pojazdom spalinowym. Wobec tych ograniczeń, Autor przedstawia środki, pozwalające na zwiększenie zasięgu pojazdów elektrycznych i zwiększenie komfortu ich ładowania. Przedstawia rozwiązania pozwalające na zwiększenie zasięgu pojazdów elektrycznych poprzez ładowanie bezprzewodowe. Opisuje również rozwiązania, pozwalające na zmniejszenie pakietów baterii poprzez ładowanie samochodów w czasie jazdy przy pomocy pętli indukcyjnej.

Analiza niepowtarzalności pracy wielocylindrowego silnika spalinowego o zapłonie samoczynnym to temat artykułu, który przedstawia **Arkadiusz Jamrozik**. Prezentowana przez Autora praca dotyczy analizy niepowtarzalności obiegów turbodoładowanego silnika wielocylindrowego o zapłonie samoczynnym 6CT107 Andoria. W pracy zaprezentowano krótki opis wybranych metod oceny niepowtarzalności pracy tłokowego silnika spalinowego. Szczegółowo opisano metodę analizy niepowtarzalności pracy silnika na podstawie zmian średniego ciśnienia indykowanego w poszczególnych cylindrach, wyznaczonego na podstawie zarejestrowanych wykresów indykatorowych. W ramach pracy wykonano serie badań eksperymentalnych, obejmujących przede wszystkim indykowanie silnika badawczego. Na podstawie zarejestrowanych przebiegów ciśnienia obliczono wartości średniego ciśnienia indykowanego oraz dzięki wyznaczeniu wartości współczynnika niepowtarzalności średniego ciśnienia indykowanego COVpi w poszczególnych cyklach, przeprowadzono analizę niepowtarzalności pracy silnika.

Z kolei **Wojciech Tutak** przedstawia w swoich referatach wyniki modelowania numerycznego dwupaliwowego tłokowego silnika spalinowego, zasilanego olejem napędowym i metanolem. W pierwszym referacie, po zweryfikowaniu modelu, Autor przeprowadza badania optymalizacyjne obiegu cieplnego silnika dwupaliwowego. Na podstawie badań określono maksymalną sprawność i średnie ciśnienie indykowane silnika. Okazało się, że silnik dwupaliwowy jest mniej wrażliwy na zmiany kąta początku wtrysku dawki oleju napędowego niż silnik klasyczny. Udział metanolu powodował wzrost opóźnienia zapłonu, a jednocześnie skracał czas trwania głównej fazy spalania. Kolejny referat Autora dotyczy wyników modelowania toksyczności spalin silnika dwupaliwowego. Autor przedstawia wyniki analiz wpływu kąta początku wtrysku oleju napędowego w silniku dwupaliwowym na emisję NO i sadzy.

W artykule, którego autorem jest **Henryk Jafernik** przedstawiono dane z eksperymentów przeprowadzonych w trakcie analiz przydatności poszczególnych urządzeń, opracowanego systemu monitorowania ruchu pojazdów z wykorzystaniem GNSS, przy współpracy z „przenośnym” Centrum Dyspozytorskim.

Blok tematyczny Transport zamyka referat zespołu autorów: **Jakub Dziedzic**, **Małgorzata Olek**, **Stanisław Kandefer** oraz **Piotr Olczak**. Na podstawie oszacowanej przez Autorów ilości odpadów z przemysłu drzewnego, która wynosi od 660 000 do 1 100 000 [Mg] rocznie, w skali całego kraju oraz lokalizacji tartaków stwierdzono, że produkcję tego odpadu cechuje duże rozproszenie. Autorzy podjęli próbę optymalizacji transportu tego materiału. Za kryteria optymalizacji przyjęto ilość spalonego paliwa silnikowego w stosunku do ładowności pojazdu oraz ilość wygenerowanych spalin w realizowaniu procesu transportowego. Wykorzystano metodę analizy skupień k-średniej do podziału obszarów oraz metodę komiwojażera do rozwiązania problemu transportowego. Oszacowano ilość spalonego paliwa oraz ilość wygenerowanych spalin podczas procesu transportowego. Ma to kluczowe znaczenie do oszacowania ekonomiki w ramach proponowanego rozwiązania.