

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
1. ZMIANY KLIMATU I ŚRODOWISKA ORAZ REDUKCJA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	9
<i>Hanna Barchańska, Magdalena Danek, Mariusz Dudziak, Klaudiusz Fross, Marzena Klusek, Edyta Kudlek, Anna Mainka, Sławomira Pawełczyk, Jacek Pawłyta, Natalia Piotrowska, Joanna Płonka, Barbara Słomka-Słupik, Leszek Szojda, Krzysztof Tomiczek, Elwira Zajusz-Zubek</i>	
2. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA ORAZ BIOTECHNOLOGIA ŚRODOWISKOWA	43
<i>Gabriela Kamińska, Sebastian Żabczyński, Józef Ober, Janusz Karwot, Aleksandra Kuzior, Ewa Puszczało, Barbara Pieczykolan, Krzysztof Barbusiński, Edyta Kudlek, Mariusz Dudziak, Izabela Płonka, Joanna Wyczarska-Kokot, Anna Banach-Wiśniewska, Grzegorz Cema, Magdalena Ćwiertniewicz-Wojciechowska, Filip Gamoń, Piotr Gutwiński, Joanna Surmacz-Górska, Mariusz Tomaszewski, Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, Anna Gnida, Dorota Marciocha, Dariusz Choiński, Mieczysław Metzger, Witold Nocoń, Jakub Pośpiech, Piotr Skupin, Wioletta Przysaś, Joanna Willner, Agnieszka Fornalczyk, Marta Przypis, Agata Gruszka, Danuta Gillner</i>	
3. GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO	71
<i>Joanna Willner, Agnieszka Fornalczyk, Mariola Saturnus, Dawid Franke, Tomasz Suponik, Marian Turek, Piotr Dydo, Agata Jakóbi-Kolon, Joanna Kluczka, Krzysztof Mitko, Dorota Babilas, Andrzej Milewski, Sylwester Kalisz, Piotr Sakiewicz, Krzysztof Piotrowski, Szymon Ciukaj, Izabella Maj, Joanna Wnorowska, Mateusz Lis, Przemysław Garbacz, Jakub Sobieraj, Marcin Górski, Rafał Krzywoń, Szymon Dawczyński, Natalia Wielgus, Ewa Strzałkowska, Marcin Landrat, Waldemar Ścierski, Wojciech Hryb, Michał Koziół, Andrzej J. Wandrasz, Aurelia Rybak, Aleksandra Rybak, Marcin Lutyński, Tomasz Siudyga, Małgorzata Hordyńska</i>	
4. ODNAWIALNE I ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII ORAZ ENERGETYKA PROSUMENCKA	103
<i>Marek Szindler, Marcin Fice, Aleksandra Drygała, Magdalena Szindler, Krzysztof Łukaszewicz, Mirosława Pawłyta, Małgorzata Musztyfaga-Staszuk, Paweł Jarka, Tomasz Tański, Błażej Tomiczek, Grzegorz Matula, Krzysztof Bodzek, Sebastian Werle, Sobek Szymon, Zuzanna Kaczor, Zbigniew Buliński</i>	

5. INNOWACYJNE TECHNOLOGIE I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ	138
<i>Tomasz Trawiński, Marcin Szczygieł, Dariusz Choiński, Piotr Skupin, Krzysztof Stebel, Andrzej Malcher, Krzysztof Dobosz, Erwin Maciak, Zbigniew Kaczmarczyk, Marcin Kasprzak, Mariusz Stępień, Krzysztof Bodzek, Krystian Frania, Kamil Kierepka, Krzysztof Przybyła, Piotr Zimoch, Ryszard Walentyński, Tomasz Krykowski, Agnieszka Padewska-Jurczak, Maciej Wiśniowski, Dawid Cornik, Sebastian Rulik, Włodzimierz Wróblewski, Krzysztof Rusin, Leszek Remiorz, Krzysztof Grzywnowicz, Grzegorz Wiciak</i>	
6. EDUKACJA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I KSZTAŁTOWANIE ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ.....	174
<i>Aleksandra Kuzior, Krzysztof Rostański, Patrycja Hąbek, Izabela Marszałek-Kotzur, Grażyna Płaza, Katarzyna Midor, Małgorzata Hordyńska</i>	
7. PROBLEMY DEGRADACJI I REWITALIZACJA TERENÓW	209
<i>Magdalena Żmudzińska-Nowak, Krzysztof Gasidło, Krzysztof Rostański, Michał Stangel, Rafał Jendruś, Tadeusz Mzyk, Jolanta Turek-Szytow, Hanna Barchańska, Joanna Płonka, Łukasz Gawor, Marek Marcisz, Zenon Różański</i>	
8. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I ZARZĄDZANIE ENERGIĄ.....	232
<i>Tomasz Steidl, Agnieszka Szymanowska-Gwiżdż, Janusz Belok, Joanna Ferdyn-Grygierek; Krzysztof Grygierek, Wojciech Skarka</i>	
9. MAGAZYNOWANIE ENERGII I ENERGETYKA WODOROWA	270
<i>Łukasz Bartela, Tadeusz Chmielniak, Daria Katla, Wojciech Kosman, Sebastian Lepszy, Marcin Lutyński, Grzegorz Peczkis, Andrzej Rusin, Anna Skorek-Osikowska, Bartosz Stanek, Katarzyna Stolecka, Sebastian Werle, Karolina Zaik</i>	
10. KSZTAŁTOWANIE ŚRODOWISKA WEWNĘTRZNEGO I INTELIGENTNE BUDYNKI.....	305
<i>Joanna Ferdyn-Grygierek, Ewa Brągoszewska, Piotr Ciuman, Leszek Dulak, Tomasz Grychowski, Krzysztof Grygierek, Barbara Kozielska, Andrzej Kozyra, Małgorzata Król, Aleksandra Lipczyńska, Artur Nowoświat, Karolina Szulc, Józef Wiora</i>	
11. STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU ENERGETYKI I ENERGETYKA GAZOWA	336
<i>Dawid Buła, Grzegorz Jarek, Henryk Kocot, Wojciech Kosman, Roman Krok, Paweł Kubek, Henryk Łukowicz, Anna Manowska, Jarosław Michalak, Grzegorz Nowak, Maksymilain Przygrodzki, Andrzej Rusin, Martyna Tomala, Marcin Zygmanski</i>	
STRESZCZENIE	358

CONTENTS

PREFACE	7
1. CLIMATE AND ENVIRONMENTAL CHANGES AND REDUCTION OF AIR POLLUTION	9
<i>Hanna Barchańska, Magdalena Danek, Mariusz Dudziak, Klaudiusz Fross, Marzena Klusek, Edyta Kudlek, Anna Mainka, Sławomira Pawełczyk, Jacek Pawlyta, Natalia Piotrowska, Joanna Płonka, Barbara Słomka-Słupik, Leszek Szojda, Krzysztof Tomiczek, Elwira Zajusz-Zubek</i>	
2. WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY	43
<i>Gabriela Kamińska, Sebastian Żabczyński, Józef Ober, Janusz Karwot, Aleksandra Kuzior, Ewa Puszczało, Barbara Pieczykolan, Krzysztof Barbusiński, Edyta Kudlek, Mariusz Dudziak, Izabela Płonka, Joanna Wyczarska-Kokot, Anna Banach-Wiśniewska, Grzegorz Cema, Magdalena Cwierniewicz-Wojciechowska, Filip Gamoń, Piotr Gutwiński, Joanna Surmacz-Górska, Mariusz Tomaszewski, Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, Anna Gnida, Dorota Marciocha, Dariusz Choiński, Mieczysław Metzger, Witold Nocoń, Jakub Pośpiech, Piotr Skupin, Wioletta Przysaś, Joanna Willner, Agnieszka Fornalczyk, Marta Przypis, Agata Gruszka, Danuta Gillner</i>	
3. CIRCULAR ECONOMY	71
<i>Joanna Willner, Agnieszka Fornalczyk, Mariola Saternus, Dawid Franke, Tomasz Suponik, Marian Turek, Piotr Dydo, Agata Jakóbić-Kolon, Joanna Kluczka, Krzysztof Mitko, Dorota Babilas, Andrzej Milewski, Sylwester Kalisz, Piotr Sakiewicz, Krzysztof Piotrowski, Szymon Ciukaj, Izabella Maj, Joanna Wnorowska, Mateusz Lis, Przemysław Garbacz, Jakub Sobieraj, Marcin Górski, Rafał Krzywoń, Szymon Dawczyński, Natalia Wielgus, Ewa Strzałkowska, Marcin Landrat, Waldemar Ścierski, Wojciech Hryb, Michał Koziół, Andrzej J. Wandrasz, Aurelia Rybak, Aleksandra Rybak, Marcin Lutyński, Tomasz Siudyga, Małgorzata Hordyńska</i>	
4. RENEWABLE AND ALTERNATIVE ENERGY SOURCES AND PROSUMER ENERGY	103
<i>Marek Szindler, Marcin Fice, Aleksandra Drygala, Magdalena Szindler, Krzysztof Lukaszewicz, Mirosława Pawlyta, Małgorzata Muszytyfaga-Staszuk, Paweł Jarka, Tomasz Tański, Błażej Tomiczek, Grzegorz Matula, Krzysztof Bodzek, Sebastian Werle, Sobek Szymon, Zuzanna Kaczor, Zbigniew Buliński</i>	

5. INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	138
<i>Tomasz Trawiński, Marcin Szczygiel, Dariusz Choiński, Piotr Skupin, Krzysztof Stebel, Andrzej Malcher, Krzysztof Dobosz, Erwin Maciak, Zbigniew Kaczmarczyk, Marcin Kasprzak, Mariusz Stępień, Krzysztof Bodzek, Krystian Frania, Kamil Kierepka, Krzysztof Przybyła, Piotr Zimoch, Ryszard Walentyński, Tomasz Krykowski, Agnieszka Padewska-Jurczak, Maciej Wiśniowski, Dawid Cornik, Sebastian Rulik, Włodzimierz Wróblewski, Krzysztof Rusin, Leszek Remiorz, Krzysztof Grzywnowicz, Grzegorz Wiciak</i>	
6. EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND SHAPING ENVIRONMENTAL AWARENESS	174
<i>Aleksandra Kuzior, Krzysztof Rostański, Patrycja Hąbek, Izabela Marszałek-Kotzur, Grażyna Płaza, Katarzyna Midor, Małgorzata Hordyńska</i>	
7. PROBLEMS OF DEGRADATION AND REVITALIZATION OF AREAS	209
<i>Magdalena Żmudzińska-Nowak, Krzysztof Gasidło, Krzysztof Rostański, Michał Stangel, Rafał Jendruś, Tadeusz Mzyk, Jolanta Turek-Szytow, Hanna Barchańska, Joanna Płonka, Łukasz Gawor, Marek Marcisz, Zenon Różański</i>	
8. ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY MANAGEMENT	232
<i>Tomasz Steidl, Agnieszka Szymanowska-Gwiżdż, Janusz Belok, Joanna Ferdyn-Grygierek, Krzysztof Grygierek, Wojciech Skarka</i>	
9. ENERGY STORAGE AND HYDROGEN ENERGY	270
<i>Łukasz Bartela, Tadeusz Chmielniak, Daria Katla, Wojciech Kosman, Sebastian Lepszy, Marcin Lutyński, Grzegorz Peczkis, Andrzej Rusin, Anna Skorek-Osikowska, Bartosz Stanek, Katarzyna Stolecka, Sebastian Werle, Karolina Zaik</i>	
10. SHAPING THE INTERNAL ENVIRONMENT AND INTELLIGENT BUILDINGS	305
<i>Joanna Ferdyn-Grygierek, Ewa Brągoszewska, Piotr Ciuman, Leszek Dulak, Tomasz Grychowski, Krzysztof Grygierek, Barbara Kozielska, Andrzej Kozyra, Małgorzata Król, Aleksandra Lipczyńska, Artur Nowoświat, Karolina Szulc, Józef Wiora</i>	
11. STRATEGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENERGY AND GAS ENERGY	336
<i>Dawid Buła, Grzegorz Jarek, Henryk Kocot, Wojciech Kosman, Roman Krok, Paweł Kubek, Henryk Łukowicz, Anna Manowska, Jarosław Michalak, Grzegorz Nowak, Maksymilain Przygodzki, Andrzej Rusin, Martyna Tomala, Marcin Zygmanski</i>	
ABSTRACT	361