



Raport referencyjny do modułu/przedmiotu:

Wpływ pozyskiwania energii z OZE na środowisko przyrodnicze

Opracowali:

dr hab. Agnieszka Kompała-Bąba

dr Edyta Sierka

dr hab. Izabella Franiel

dr Agnieszka Błońska

Katowice 2015



UNIWERSYTET ŚLĄSKI w Katowicach
ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice
www.us.edu.pl

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Wydział Elektryczny
ul. Bolesława Krzywoustego 2, 44-100 Gliwice
www.elekr.polsl.pl

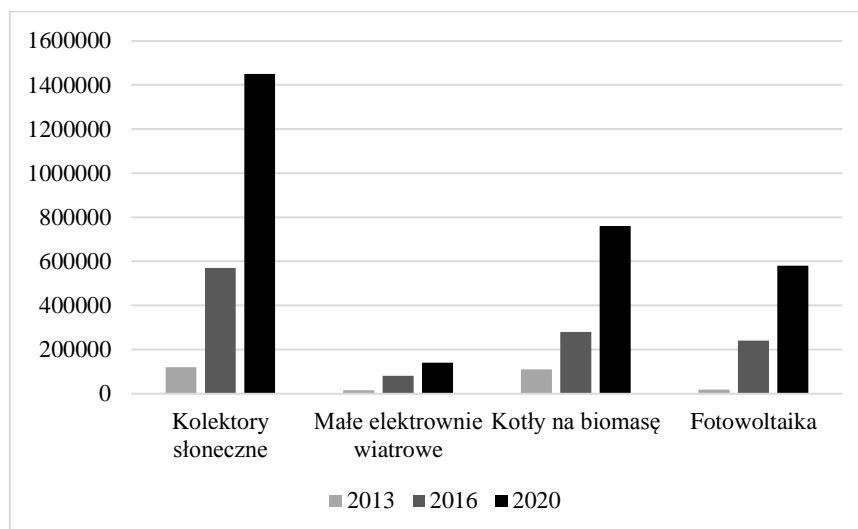


Wstęp

Realizacja zapisów Dyrektywy OZE (Dyrektywa 2009/28/WE, s. 17), kierujących działania krajów członkowskich UE do osiągnięcia 20% udziału odnawialnych źródeł w końcowym zużyciu energii w 2020 roku, motywuje do stosowania nowych rozwiązań pozyskiwania odnawialnych paliw, jak również stosowania nowych rozwiązań technicznych do ich wykorzystania. Ponieważ jednak „każda działalność człowieka, to ingerencja w środowisko przyrodnicze. (...) Dlatego podstawową kwestią jest poznanie i minimalizacja wpływu tych działań” (Mroczek J., prezes Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej).

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) zakłada m.in. lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii, poprawę efektywności energetycznej, co wiąże się z ograniczeniem zwłaszcza negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko, wspieraniem i promocją nowych technologii, w tym opartych o wykorzystanie alternatywnych źródeł energii (w tym OZE).

„Scenariusze rozwoju technologii na polskim rynku energii do 2050 roku”, wskazują, że dzięki prosumetom produkcja energii w źródłach rozproszonych może wzrosnąć z 4,7 TWh do 52 TWh w 2050 roku (rys. 1), a wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań umożliwi redukcję krajowej emisji CO₂ do tego roku nawet o 100 mln ton. Rozwój tego sektora energetyki rozproszonej, mimo licznych zalet, nie pozostanie obojętny dla środowiska.



Rysunek 1. Rozwój instalacji prosumenckich do roku 2020.
 Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej 2013 (zmienione)

Zatem zachodzące zmiany w sektorze energetycznym powinny wiązać się z racjonalnym gospodarowaniem elementami środowiska tj. wodą, kopalinami, zasobami leśnymi, powietrzem, powierzchnią ziemi, krajobrazem.

Oczekuje się, że wraz z: 1) promowaniem zachowań ekologicznych związanych z oszczędnym i świadomym gospodarowaniem zasobami oraz zastępowaniem paliw kopalnych alternatywnymi źródłami energii, 2) zapewnieniem społeczeństwu dostępu do

czystej wody, powietrza, miejsc do odpoczynku, możliwe będzie zachowanie różnorodności biologicznej, jak również poprawa jakości życia ludzi, poprzez zwiększenie liczby „zielonych” miejsc pracy, zwłaszcza wśród ludzi młodych oraz stworzenie warunków do rozwoju regionom wolniej rozwijających się pod względem gospodarczym.

Treść merytoryczna

Świadomy wybór energetyki opartej na rozproszonych źródłach energii, powinien uwzględniać zmiany, które będą zachodzić w środowisku pod ich wpływem. Wpływ na środowisko może i powinien być identyfikowany i oceniany ze względu na konieczność świadomego realizowania działań na rzecz wdrażania energetyki prosumenckiej, planowania inwestycji na różnych obszarach, w tym objętych ochroną prawną, w ramach Sieci Natura 2000, a także promowania postaw związanych z oszczędnym gospodarowaniem różnymi zasobami środowiska.

W ramach zajęć zrealizowane zostaną następujące zagadnienia:

1. Czy energia zielona jest zielona? Pozytywne jak i negatywne aspekty związane z wykorzystaniem energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na różne elementy środowiska (woda, powietrze, krajobraz, gleby) na wybranych przykładach. Bariery związane z wprowadzaniem obcych gatunków roślin wykorzystywanych w celach energetycznych do środowiska.
2. Ślad ekologiczny (wodny, węglowy). Definicja, jednostki miary, potencjał biologiczny. Ślad ekologiczny Polski na tle innych krajów europejskich. Metodyka wyliczania śladu węglowego (CF). Czynniki wpływające na nadmierne zużycie wody. Niebieski, zielony, szary ślad węglowy. Aspekty środowiskowe i potencjalne wpływy na środowisko w całym cyklu życia produktu: od pozyskania surowców, poprzez produkcję, użytkowanie aż do likwidacji. działania zmierzające do zmniejszenia wielkości śladu ekologicznego; praktyczne przykłady obliczania śladu ekologicznego.
3. Ocena oddziaływania wybranych przedsięwzięć z zakresu OZE na środowisko, obejmuje analizę bezpośrednich i pośrednich oddziaływań realizacji i eksploatacji urządzeń energetyki rozproszonej na wybrane elementy środowiska przyrodniczego. Zasady i zakres wykonania inwentaryzacji przyrodniczej terenu na potrzeby raportu procedury OOS planowanych przedsięwzięć tj. farmy wiatrowej, farmy fotowoltaicznej, elektrowni wiatrowej, biogazowni. Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na organizmy żywe. Scenariusze realizacji przedsięwzięcia.
4. Zasady dobrej praktyki związane z lokalizacją inwestycji, możliwości zaangażowania się społeczności danej gminy na różnych etapach projektowania, jak i realizacji danej inwestycji.

Rozwiązywanie sytuacji konfliktowych, powstających w trakcie planowania i realizacji danej inwestycji. Możliwości lokalizacji inwestycji na obszarach chronionych (np. Natura 2000).

Opis uzyskanych kompetencji w ramach przedmiotu

Na podstawie zdobytej wiedzy student będzie znał wpływ na środowisko, jaki niesie ze sobą wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Będzie potrafił wymienić zarówno korzyści, jak i realne i potencjalne zagrożenia związane z pozyskiwaniem energii z różnych źródeł na środowisko abiotyczne i biotyczne, znał metodykę i metodologię obliczania śladów ekologicznych. Zdobyta wiedza pozwoli również studentowi na odpowiedni dobór działań, zmierzających do zmniejszenia wielkości śladu ekologicznego (np. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, ograniczenie zużycia wody, plany gospodarki niskoemisyjnej w gminach). Ponadto podczas zajęć student zdobędzie praktyczną wiedzę w zakresie etapów przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania przedsięwzięć z zakresu OZE na środowisko. Pozna zasady przygotowania raportu na potrzeby OOS dla wybranych przedsięwzięć. Zostanie zapoznany z możliwościami działań minimalizujących w zakresie sposobów eksploatacji zasobów przyrody, które nie prowadzą do jej niszczenia.

Pozna również zasady dobrej praktyki związane z lokalizacją inwestycji, w tym na obszarach objętych ochroną prawną (obszary Natura 2000). Student zapozna się również z podstawowymi dokumentami prawnymi (polityki, rozporządzenia, plany, programy dotyczące ochrony przyrody, ochrony środowiska, wykorzystania i promowania energii ze źródeł odnawialnych, oceny oddziaływania na środowisko, udziału społeczeństwa w ochronie środowiska), które mogą być przydatne przy planowaniu (opiniowaniu) i realizacji przedsięwzięcia na danym obszarze. Niezwykle istotna będzie również znajomość różnych technik zapobiegania, jak i rozwiązywania konfliktów powstających w trakcie planowania czy realizacji danej inwestycji na obszarze gminy.

Dzięki uzyskanej wiedzy student będzie umiał obliczać ślad ekologiczny danego produktu, procesu z uwzględnieniem wszystkich etapów obliczania śladu ekologicznego (granice i zakres analizy, zebranie danych emisyjnych, weryfikacja uzyskanych wyników, raport). Na podstawie raportów (wyników obliczonego śladu ekologicznego) student będzie potrafił zaprojektować działania zmierzające do zmniejszenia wielkości śladu ekologicznego. Będzie również potrafił przeprowadzić ocenę danego przedsięwzięcia na środowisko, włączając te inwestycje, które planowane są do realizacji na obszarach objętych ochroną, m. in. jako obszary (OSO, SOO) Natura 2000. Ponieważ każda inwestycja to potencjalne źródło konfliktu, student podczas zajęć zdobędzie umiejętności pozwalające na wskazanie słabych i mocnych stron działań związanych z rozwiązywaniem danego konfliktu społecznego, podjęcia działań zapobiegających i ograniczających przyczyny potencjalnych konfliktów.

Udział w zajęciach pozwoli studentowi na zdobycie określonych kompetencji społecznych. Dzięki nim student doceni rolę edukacji ekologicznej w promowaniu wśród społeczeństwa postawy związanej z oszczędnym gospodarowaniem energią. Wiąże się ona ze świadomością zmian, jakie w najbliższym czasie, zachodzić będą w przemyśle energetycznym: odchodzenie od energetyki opartej wyłącznie na źródłach kopalnych, wytwarzanej w dużych zakładach energetycznych, na rzecz energetyki rozproszonej, związanej z coraz częstszym korzystaniem z alternatywnych źródeł energii, w tym źródeł

energii odnawialnej, wprowadzaniem nowych technologii i rozwiązań, przyczyniających się do zmniejszenia śladu ekologicznego wywieranego w środowisku przez działalność człowieka. Zmiany, jakie zachodzą obecnie w sektorze energetycznym, wiążą się również z uświadomieniem społeczeństwu, że może ono nie tylko być odbiorcą energii, ale iż może aktywnie uczestniczyć w jej wytwarzaniu. Studia pozwolą również studentowi przygotować się do negocjacji, z przedstawicielami organów samorządowych, specjalistami z różnych dziedzin, jak również z lokalnymi społecznościami związanych z realizacją danej inwestycji, czy przedsięwzięcia, stosowaniem odpowiednich argumentów w rozmowie ze społeczeństwem, umiejętnością rozwiązywania różnych konfliktów społecznych, jak również aktywnego włączenia danej społeczności w prace związane z promowaniem wykorzystania.

Moduł bazuje w dużej mierze na wiedzy i umiejętnościach uzyskanych w szkole średniej i na studiach licencjackich z zakresu ochrony środowiska lub biologii lub kierunków pokrewnych. Przydatne będą podstawowe wiadomości z ochrony przyrody, ekologii, zagrożeń cywilizacyjnych i zrównoważonego rozwoju, procedur planowania przestrzennego i ocen oddziaływania na środowisko, oraz znajomość różnych źródeł energii i ich wpływu na środowisko

Literatura

Literatura podstawowa:

1. Bednarowska M., Gajda J., Wróblewski J.: Raport z badań Energia odnawialna społeczne postrzeganie inwestycji na przykładzie gminy Sułoszowa. Małopolska, 2013.
2. Curkowski A., Oniszk-Popławska A., Wiśniewski G., Zowski M.: Małe biogazownie rolnicze. Instytut na Rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energetyki Odnawialnej. Warszawa, 2011.
3. Curkowski A., Oniszk-Popławska A., Haładaj A.: Biogazownia przemysłany wybór. Co powinien wiedzieć każdy obywatel. Fundacja Instytutu na Rzecz Ekorozwoju. Warszawa., 2013.
4. Erzin A.E., Hoekstra A. Y.: Carbon and water footprints. Concept, Methodologies and Policy Responses. United Nations World Water Assessment Programme. Unesco, 2012 r.
5. Griffiths-Satlenpiel B., Wilson W.: The carbon Footprints of Water River Network. National Office. Portland. 2009.
6. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP?) Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć, „Energia Cités”
7. Lundé B., Rosell L.: Techniki negocjacji. Jak odnieść sukces w negocjacjach. BL Info. Polska Sp. z o.o., 2014.
8. MacKay D. J. C.: Zrównoważona energia bez bicia piany. Fundacja Ekorozwoju., 2011.
9. Stryjecki M., Mielniczuk K.: Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2011.
10. Skubała P., Sierka E. [w:]: Energetyka prosumencka, czyli powrót do społeczeństwa funkcjonującego według praw natury? [w]: Popczyk J., Kucęba R., Dębowski K, Jędrzejczyk W. (red.). Energetyka prosumencka. Pierwsza próba konsolidacji. s. 60-76. Wyd. Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2014.

Literatura uzupełniająca:

1. Tryjanowski P., Łuczak A.: Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, *Czysta Energia*, 2013, 1:1–4.
2. Smith L.L., Barney J. N.: The Relative Risk of Invasion: Evaluation of *Miscanthus × giganteus* Seed Establishment, *Invasive Plant Science and Management*, 7(1):93–106, 2014.