

Obecnie w Polsce energia elektryczna produkowana jest najczęściej w dużych elektrowniach lub elektrociepłowniach, gdzie paliwem jest węgiel kamienny lub węgiel brunatny. Paliwa te w Polsce używane są również dla celów grzewczych oraz produkcji ciepłej wody użytkowej. W obrębie dużych aglomeracji ciepło produkowane jest w elektrociepłowniach lub ciepłowniach, natomiast poza aglomeracjami wytwarzane jest indywidualnie, głównie na drodze wykorzystania węglowych lub gazowych kotłów centralnego ogrzewania. Spalanie paliw kopalnych powoduje emisję szkodliwych gazów, a w tym gazów cieplarnianych, co jak wskazują badania naukowe przyczynia się do tzw. wzmożonego efektu cieplarnianego, mogącego mieć wpływ na obserwowany na planecie wzrost średniej temperatury otoczenia. Z tego też powodu dąży się do ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Sposobem na ograniczanie emisji tych gazów, co podkreślane jest również w wytycznych wóldarzy UE, jest wykorzystywanie dla celów energetycznych tzw. odnawialnych źródeł energii (OZE). W Polsce obserwuje się aktualnie istotny przyrost produkcji energii użytecznej w oparciu o energię wiatru oraz energię słońca. Popularyzacji tych źródeł, głównie w zakresie niewielkich układów wytwórczych spodziewać należy się w najbliższych latach, co jest wynikiem ustawowego wsparcia tzw. prosumentów, a więc wytwórców indywidualnych, którzy nadwyżkę energii produkowanej na własne potrzeby mogą sprzedać do sieci elektroenergetycznej.

Aktualnie zainteresowanie potencjalnych inwestorów skupione jest na panelach fotowoltaicznych, które wykorzystując promieniowanie słoneczne umożliwiają produkcję energii elektrycznej. Tak wytworzona energia może posłużyć dla produkcji ciepła oraz chłodu, co wymaga zastosowania dodatkowych urządzeń (np. grzejników elektrycznych, klimatyzatorów). Niestety wytwarzanie tych produktów w ramach takich systemów charakteryzuje się niskimi sprawnościami, co oznacza, że z ilości energii słonecznej przejętej przez panel solarny o określonej powierzchni wytwarzana jest stosunkowo niewielka ilość ciepła lub chłodu. Technologia oparta na wykorzystaniu ogniw fotowoltaicznych jest powszechnie wykorzystywana w takich państwach jak Niemcy oraz Czechy, a więc w państwach o warunkach klimatycznych zbliżonych do warunków panujących w Polsce.

W proponowanym projekcie planuje się przeprowadzenie analiz w zakresie badań podstawowych nad technologią energetyczną umożliwiającą wykorzystanie promieniowania słonecznego dla pozyskiwania ciepła wysokotemperaturowego, mogącego stanowić podstawę dla pozyskiwania energii elektrycznej lub chłodu, ale bez wykorzystania ogniw fotowoltaicznych. W takim systemie podstawowym elementem instalacji będzie koncentrator promieniowania słonecznego składający się głównie ze zwierciadła oraz tzw. absorbera. Zwierciadło ma za zadanie skoncentrowanie promieniowania słonecznego na absorberze, który w ten sposób podgrzewa się do wysokich temperatur. Przez absorber przepływa olej termalny, który odbierając ciepło od materiału absorbera podgrzewa się do temperatur rzędu 200-300 °C. Wskazany potencjał koncentratorów w zakresie podgrzewu oleju zostanie w ramach projektu zweryfikowany na stanowiskach eksperymentalnych. Podgrzany olej może oddać ciepło wodzie stosowanej w ramach gospodarstwa domowego dla celów grzewczych, bądź użytkowych. Dodatkowe zastosowanie absorpcyjnych urządzeń chłodniczych, które od kilku lat zyskują na popularności, również w sektorze energetyki rozproszonej, umożliwić może produkcję chłodu. Absorpcyjne urządzenia chłodnicze, zamiast energii elektrycznej, jak ma to miejsce w ramach powszechnie stosowanych klimatyzatorów sprężarkowych wykorzystują ciepło wysokotemperaturowe. Planowane prace będą miały na celu zwiększenie ilości uzyskiwanej energii użytecznej, co umożliwi w przyszłości zwiększenie inwestycyjnej atrakcyjności technologii.