

Prosument biznesowy

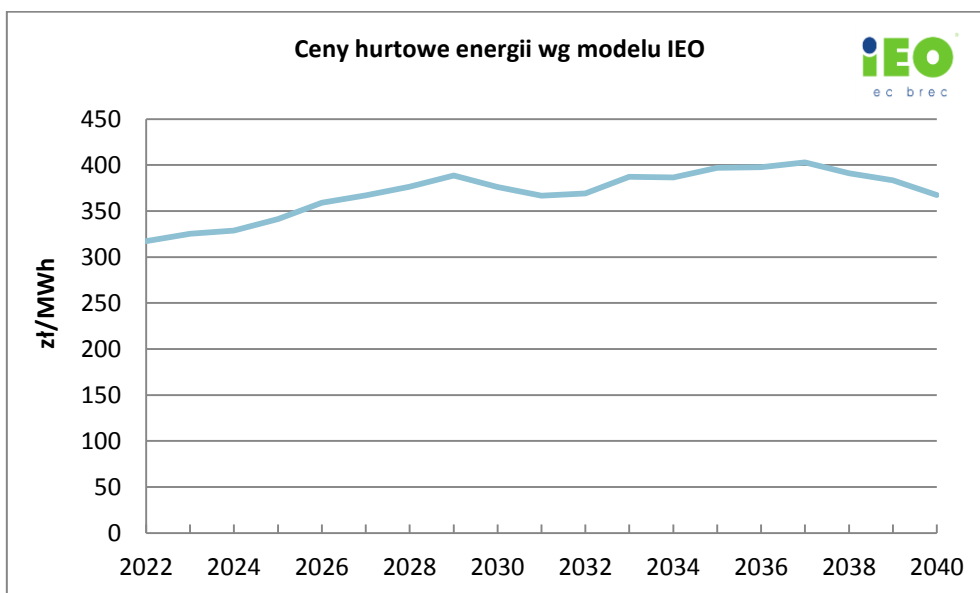
Energia elektryczna, a w zasadzie jej cena staje się coraz większym wydatkiem w całkowitych kosztach ponoszonych przez przedsiębiorstwo. Aby minimalizować wydatki, firmy powinny dostrzec możliwość wykorzystania do tego OZE, a w szczególności elektrowni wiatrowych czy fotowoltaicznych.

W obecnych czasach elektrownie wiatrowe czy fotowoltaiczne mogą konkurować na rynku energii z elektrowniami konwencjonalnymi, a ich atrakcyjność rośnie, jeżeli służą bezpośredniemu zaspokojeniu potrzeb przemysłowych autoproducentów energii.

Wzrost cen energii elektrycznej dla przemysłu

Od 1 stycznia 2021 r. wchodzi w życie opłata mocowa, która wyniesie 76,20 zł/MWh. Opłata ta nie jest równo rozłożona na wszystkich odbiorców grup taryfowych. Najmniej zapłacą gospodarstwa domowe, natomiast najwięcej firmy i przedsiębiorstwa zużywające energię elektryczną w czasie szczytowych godzin zapotrzebowania systemu na moc.

Zgodnie z prognozą IEO hurtowych cen energii [1], ich wzrostowy trend po 2021 r. będzie się utrzymywał w Polsce do 2030 r. (rys. 1).



Rys. 1. Prognoza cen hurtowych energii elektrycznej, oprac. IEO

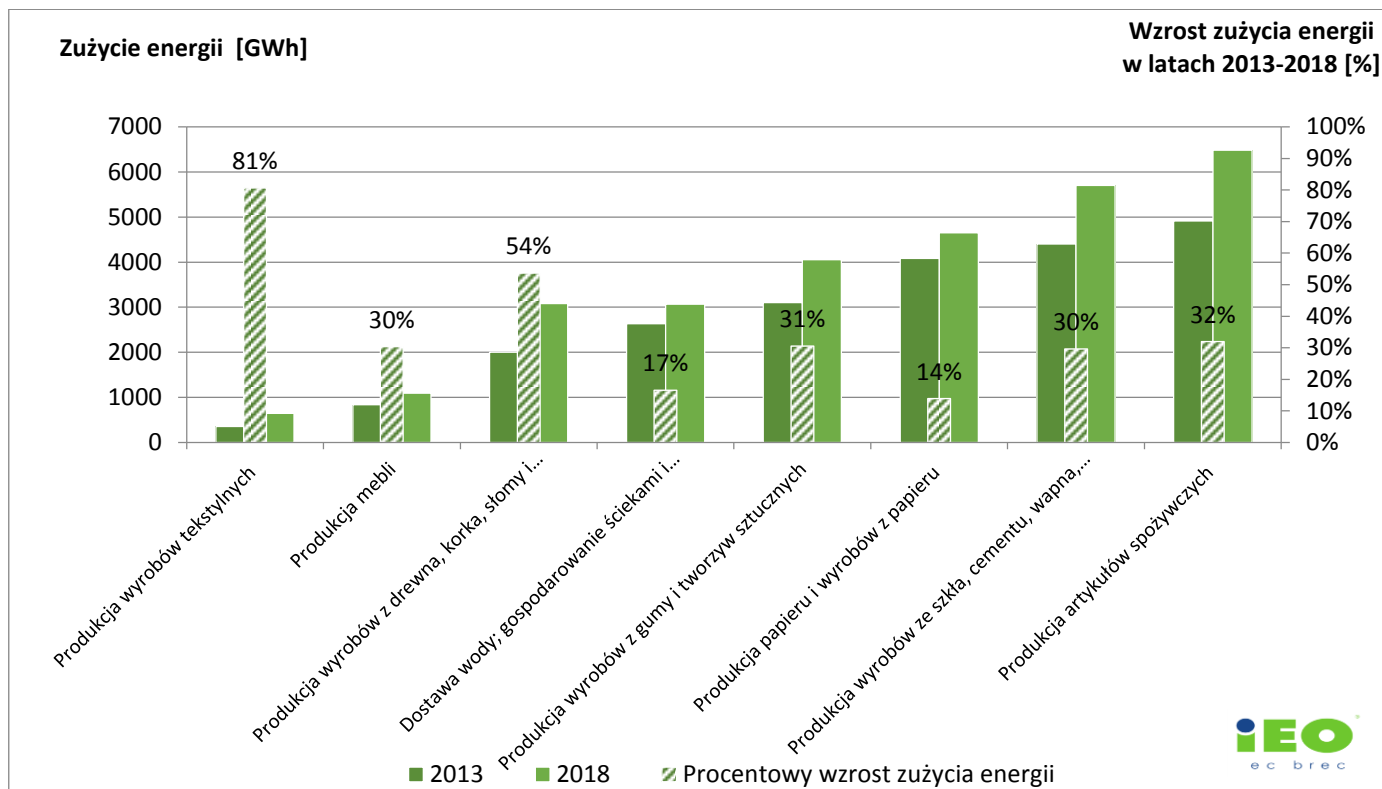
Według analiz IEO, największe jednostkowe koszty zaopatrzenia w energię elektryczną ponoszą obecnie odbiorcy należący przede wszystkim do grupy taryfowej C. Na wysokie koszty energii narażeni są też częściowo użytkownicy na taryfie B, gdzie średnie ceny są niższe dzięki większym możliwościom negocjowania stawek, ale wolumeny zużycia energii są z reguły większe niż u odbiorców z grupy C. W niektórych branżach przemysłu wysoki iloczyn rosnącej ceny energii (już obecnie najwyższej w UE) i zużycia silnie wpływa na koszty produkcji przemysłowej i obniża konkurencyjność. Wysoki udział energii z węgla w zużyciu energii w krajowych przedsiębiorstwach dodatkowo zwiększa ślad węglowy produktów i utrudnia ich sprzedaż na rynku UE. Tymczasem do grupy tych przedsiębiorstw najbardziej narażonych na wzrost cen energii i ich udziałów w kosztach produkcji należą zwłaszcza firmy produkcyjne i przetwórcze w branżach, które są polskimi specjalnościami eksportowymi.

Wzrost zużycia energii podczas produkcji

W działalności przedsiębiorstwa jednym z podstawowych składników, który przekłada się na znaczne koszty, jest energia elektryczna, której zużycie stale rośnie. Najlepiej obrazują to przedsiębiorstwa produkcyjne, gdzie mimo stosowania coraz nowszych, energooszczędnych technologii zużycie energii elektrycznej wciąż wzrasta. Według rocznika statystycznego przemysłu [2], opracowanego przez GUS, średnie zużycie energii elektrycznej w całym sektorze wzrosło o 13% od 2013 do 2018 r., czyli o 9,9 TWh. W statystyce tej znajdują się nieliczne branże, którym udało się zredukować zużycie, jednak większość sektora „zaliczyła” wzrost – niektórzy mały, a niektórzy duży. Wzrost opłaty mocowej wpłynie szczególnie na koszty za energię elektryczną w przedsiębiorstwach, które odnotowały znaczne zwiększenie jej zużycia.

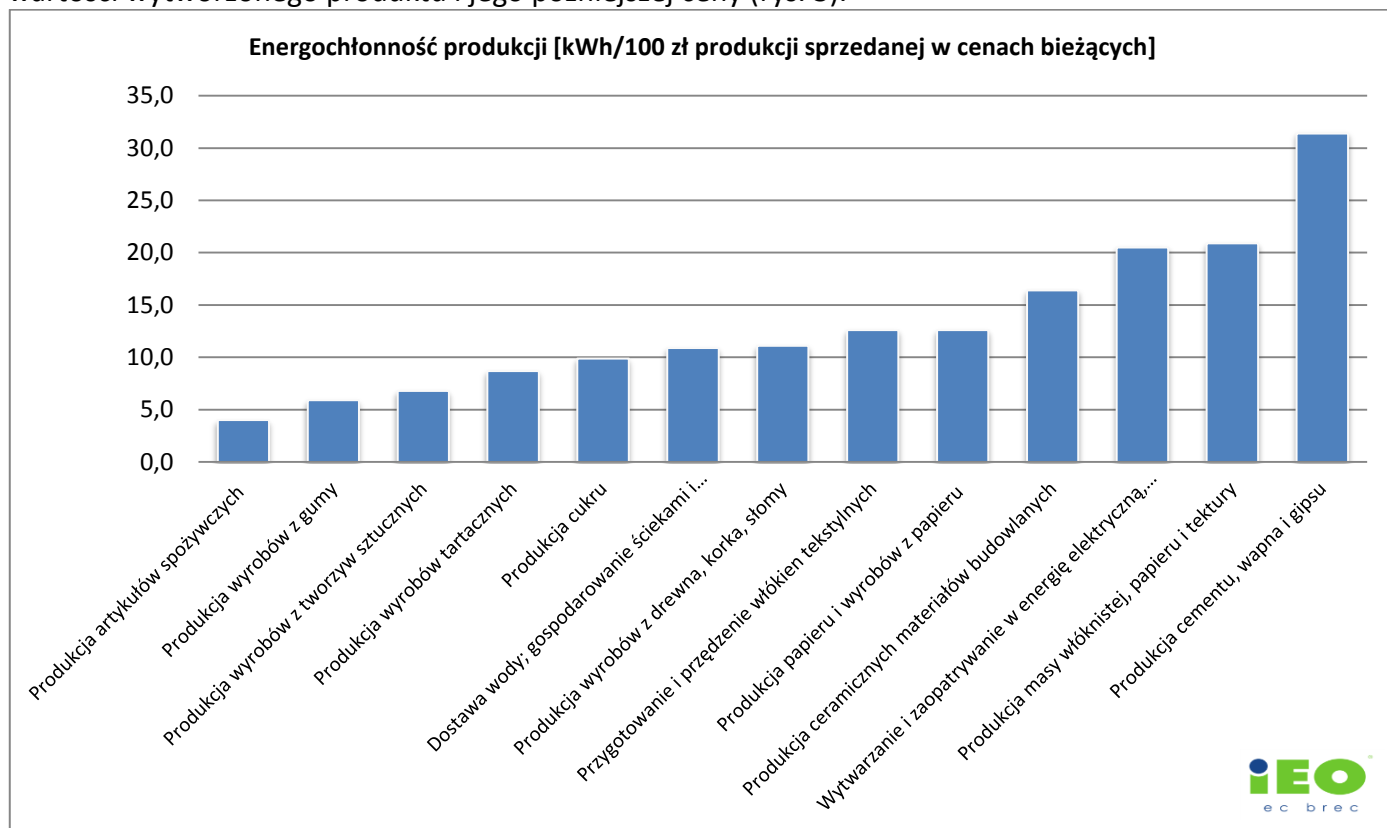
Na podstawie danych GUS-u¹ dotyczących zużycia energii elektrycznej analizie poddano kilka branż, głównie produkcyjnych, w których odnotowano największe wzrosty zużycia energii na przestrzeni lat 2013-2018. Na rys. 2 zostały one przedstawione w sposób uporządkowany względem wysokości średniego zużycia energii w ciągu roku. Wzrost zużycia energii wynika przede wszystkim z koniunktury i wzrostu produkcji sprzedanej wyrobów oraz konkurencyjności branży, ale także ze zwiększania udziału elektroogrzewnictwa kosztem lokalnej produkcji ciepła z paliw kopalnych (potencjał tzw. sectors coupling w przemyśle).

Na pierwszy plan wysuwa się 81-procentowy wzrost zużycia energii w branży tekstylnej, mimo że całkowite zużycie roczne nie jest tak duże jak w innych branżach. W branży wyrobów z drewna, w tym przemysłu meblarskiego, gdzie zużycie jest już na znacznym poziomie, również wzrost o ponad 54% jest sporą zmianą. Branże produkcyjne zużywające energię elektryczną rocznie w przedziale 4000-6000 GWh najbardziej odczuły wzrost swojego zużycia, gdyż wyniósł on ok. 30%. W grupie tej znalazły się ponadto zakłady z szeroko pojętego przemysłu spożywczego, producenci papieru i wyrobów z papieru, ale także firmy zajmujące się produkcją wyrobów z gumy czy też liczne cementownie i cegielnie oraz inne przedsiębiorstwa bazujące na surowcach mineralnych.



Rys. 2. Średnioroczne zużycie energii elektrycznej w wybranych branżach przemysłu, źródło: GUS, oprac. IEO

Udział kosztów energii elektrycznej staje się coraz bardziej znaczący w globalnych kosztach działalności przedsiębiorstwa. Branże zużywające znaczne ilości energii w procesach technologicznych mają dużą nie tylko energochłonność, ale też elektrokosztowność, czyli wielkość kosztów zużycia energii w stosunku do wartości wytworzonego produktu i jego późniejszej ceny (rys. 3).



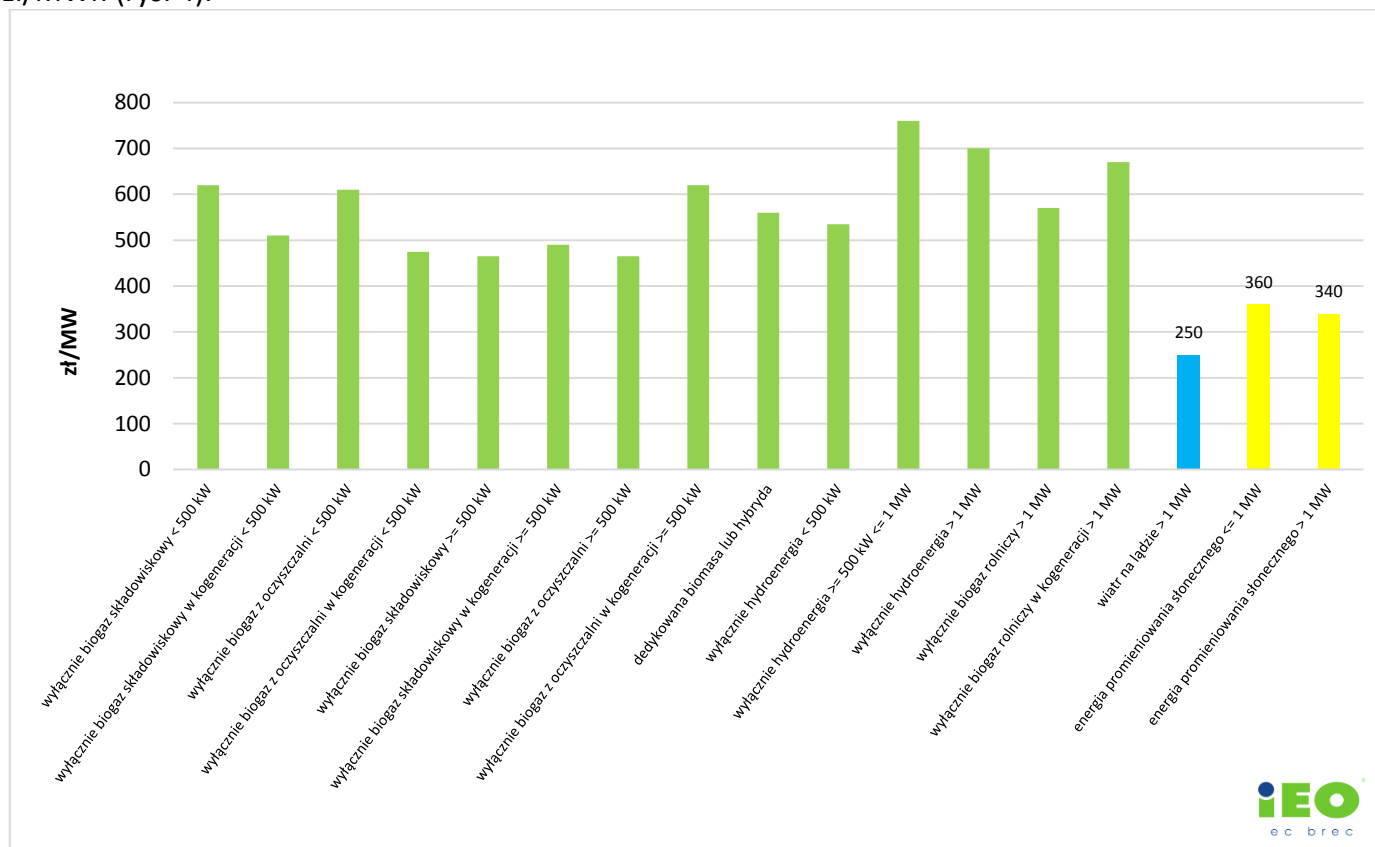
Rys. 3. Wielkość zużycia energii w produkcji sprzedanej w cenach bieżących w wybranych branżach, źródło: GUS, oprac. IEO

Największą energochłonność produkcji posiada branża cementowa, następnie nieco mniej branże papiernicza, ceramiczna, wyrobów tekstylnych, wyrobów z drewna czy produkcji cukru. W branżach tych są duże możliwości do inwestycji we własne elektrownie, z których wyprodukowana energia przeznaczana byłaby na autokonsumpcję. Duże dostępne powierzchnie i wysokie moce przyłączeniowe pozwalają na realizację inwestycji na terenie tych zakładów (lub terenach przyległych) obecnie zdecydowanie najtańszych i całkowicie bezemisyjnych (tzw. zeroemisyjnych) źródeł energii, jakimi są elektrownie wiatrowe i słoneczne.

Inwestycje w wiatr i słońce

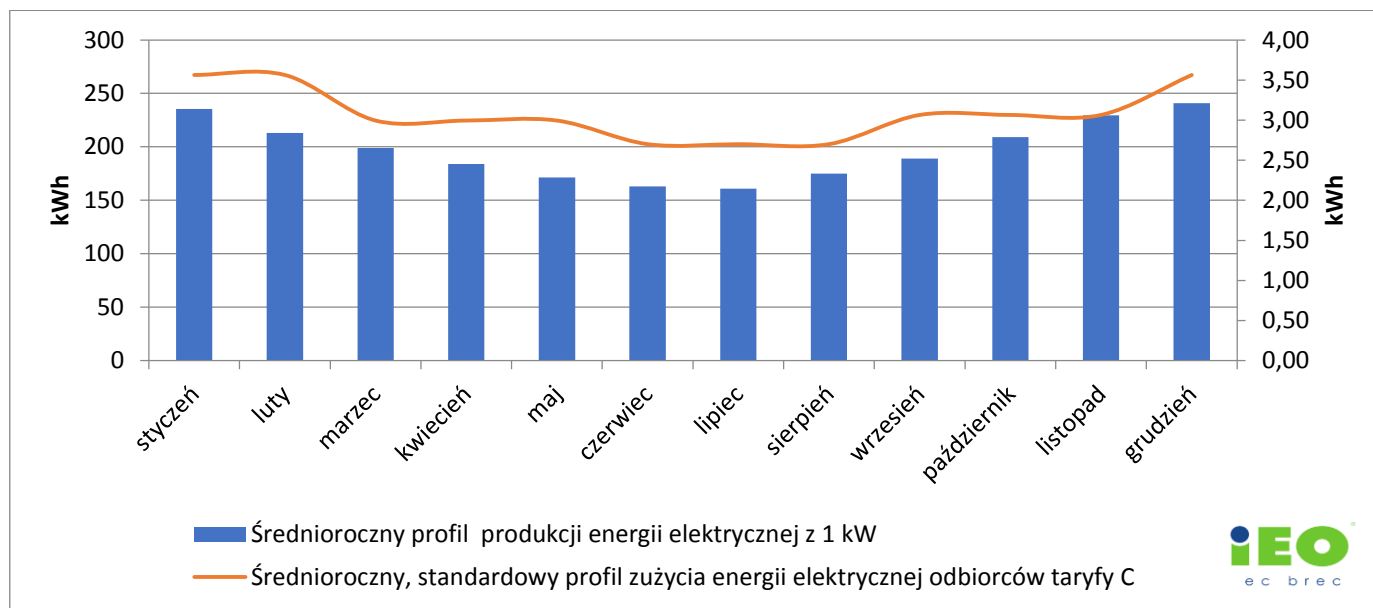
W obecnym systemie prawnym jest kilka możliwości – z tą najbardziej optymalną, w postaci autokonsumpcji wytworzonej na terenie zakładu energii z OZE, także w połączeniu ze sprzedażą (tylko w przypadku prosumenta biznesowego) niewykorzystanej części energii w atrakcyjnym dla wytwórców energii z OZE systemie aukcyjnym czy przez umowy PPA (Power Purchase Agreements). Analizowane wcześniej wybrane branże, głównie produkcyjne, zużywają najwięcej energii w trakcie dnia, gdy prowadzą procesy wytwórcze, a ceny energii na TGE są wówczas najwyższe. Dla takich przedsiębiorstw najlepszym rozwiązaniem jest własna elektrownia wiatrowa lub też farma fotowoltaiczna zapewniająca całkowite bądź częściowe zaspokojenie zapotrzebowania na energię takiego zakładu. Obecnie najtańszym z tych źródeł energii, możliwym do zastosowania w przedsiębiorstwach w Polsce, są elektrownie wiatrowe na lądzie.

Potwierdzają to ceny referencyjne na 2020 r., które dla dużych elektrowni wiatrowych wyniosły 250 zł/MWh (rys. 4).



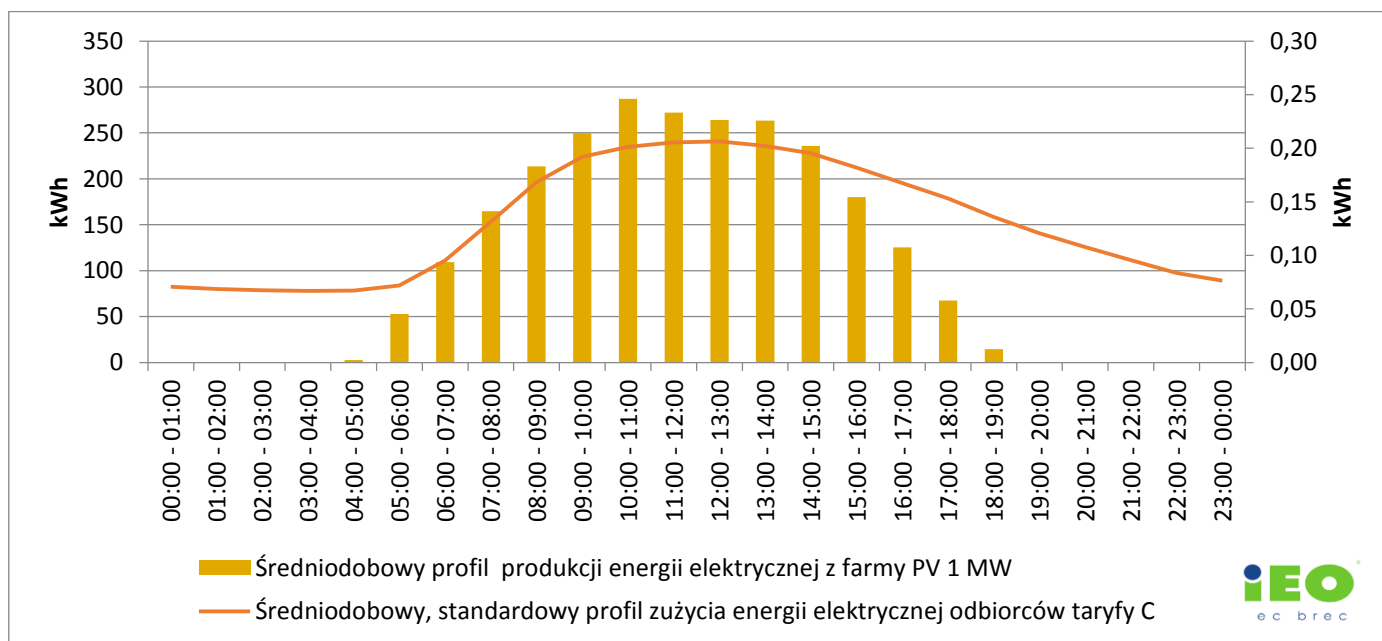
Rys. 4. Ceny referencyjne na energię z OZE w 2020 roku, źródło: URE, oprac. IEO

Z każdym rokiem ceny referencyjne energii dla elektrowni wiatrowych i słonecznych są obniżane, a realne ceny uzyskiwane przez inwestorów w OZE i wytwórców energii są niższe o ok. 20%, średnio ok. 200 zł/MWh, natomiast w ostatniej aukcji w 2020 roku ceny wynosiły 190 zł/MWh. Są to więc ceny znacznie, czasami nawet dwukrotnie, niższe od cen płaconych za energię czynną przez odbiorców przemysłowych. Natomiast przeszkodą jest tzw. ustawa odległościowa 10H, która mówi o lokalizacji w odległości od budynków mieszkalnych w promieniu nie mniejszym niż 10-krotność wysokości całej elektrowni. Jest to spore utrudnienie, aby znaleźć lokalizację pod budowę farmy wiatrowej. Natomiast najłatwiej jest o lokalizację dla pojedynczej elektrowni wiatrowej o mocy rzędu 2 MW na terenie zakładu przemysłowego, który posiada odpowiednie miejsce pod taką inwestycję. Ilość energii produkowanej z pojedynczej elektrowni jest zależna od wielu czynników, które na to wpływają – najwięcej energii produkowanej jest w okresach jesienno-zimowym i wiosennym, co przedstawia rys. 5. Profil zużycia energii elektrycznej przedsiębiorstw działających na taryfie C jest podobny, gdzie w zimie to zużycie jest największe, natomiast w lecie – mniejsze.



Rys. 5. Średnioroczny profil produkcji energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej o mocy 1 kW wraz ze średnim, standardowym profilem zużycia energii elektrycznej przez odbiorców taryfy C, źródło: ENTSO-E, oprac. IEO

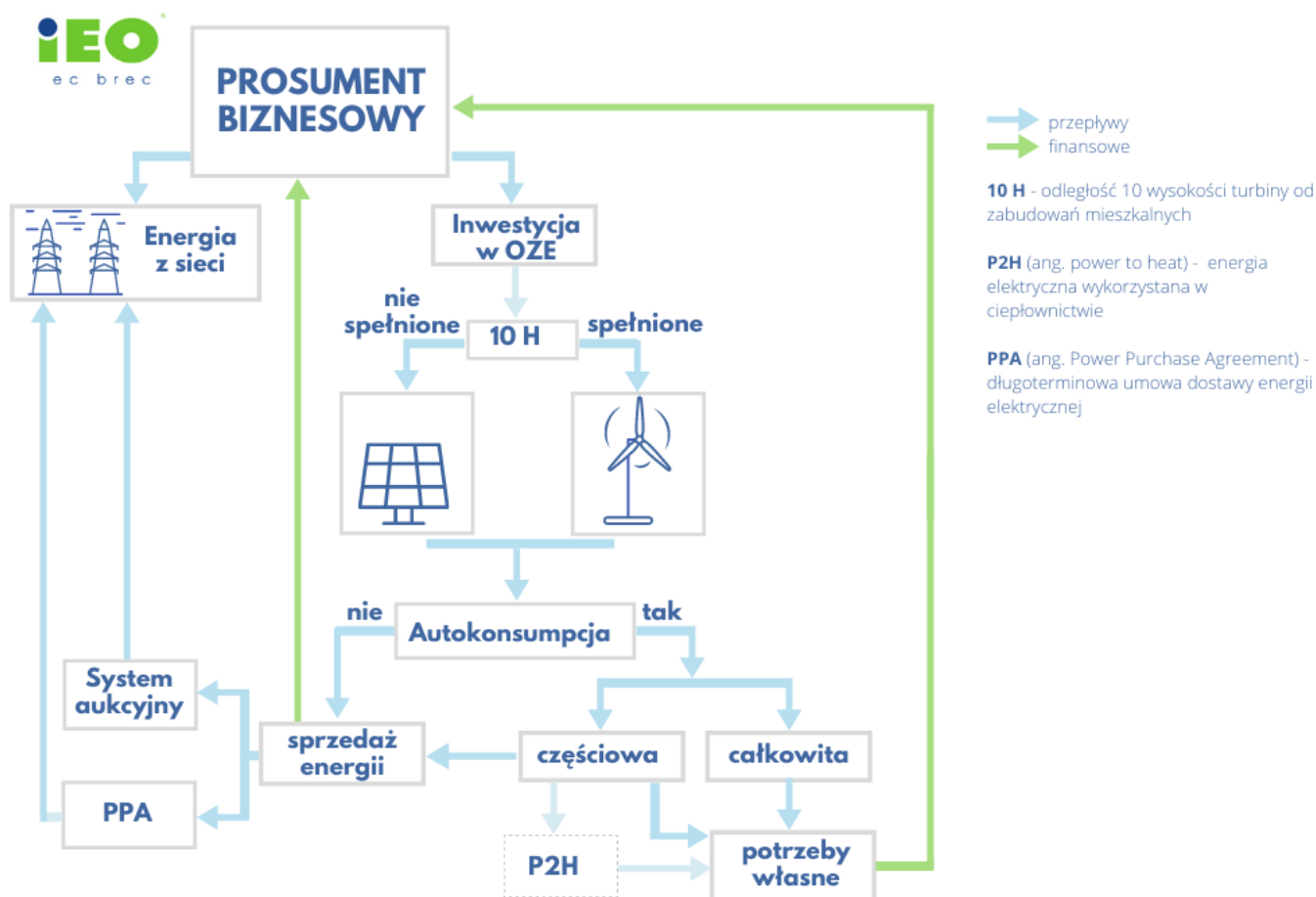
Jednocześnie było najkorzystniejsze ekonomicznie w stosunku do drugiej z kolei pod względem atrakcyjności możliwości, jaką jest budowa instalacji fotowoltaicznej. Nowoczesna elektrownia wiatrowa ma bowiem wydajności praktycznie trzy razy większej w stosunku do farmy PV, a koszty energii niższe o połowę. Alternatywa w postaci zlokalizowania na terenie zakładu farmy PV jest dużo powszechniej dostępna i łatwiejsza, gdyż nie wymaga odległości od budynków jak elektrownia wiatrowa, a jedynie odpowiednio większej powierzchni terenu do zagospodarowania. Instalacja fotowoltaiczna w porównaniu do elektrowni wiatrowej ma inny profil produkcji energii. Produkcja w głównej mierze przypada na dzień od wschodu do zachodu słońca (rys. 6) i na okres letni, gdzie w elektrowniach wiatrowych jest odwrotnie.



Rys. 6. Średniodobowy profil produkcji z farmy PV 1 MW wraz ze średnim standardowym profilem zużyciem energii elektrycznej przez odbiorców taryfy C, źródło: ENTSO-E, oprac. IEO

Aby jednak wykorzystanie takich elektrowni było optymalne ekonomicznie, decyzja i realizacja inwestycji powinna być poprzedzona analizą profilu wykorzystania energii, struktury taryf oraz porównaniem mocy zamówionej i rocznego zużycia energii z mocą zainstalowaną i produktywnością wybranej technologii OZE. Właściwy wybór powinien być dokonany w oparciu o potrzeby energetyczne inwestora, który powinien być niezależny w stosunku do usługi oferowanej przez sprzedawców i dystrybutorów, może to pozwolić na istotne ograniczenie kosztów przedsiębiorstwa i znaczną poprawę jego konkurencyjności na rynku oraz zagwarantować opłacalność tych rozwiązań.

Po przeprowadzeniu analizy każdy z inwestorów musi zdecydować jaki model biznesowy będzie dla niego najbardziej odpowiedni i korzystny.



Rys. 7 Model prosumenta biznesowego

Rys. 7 przedstawia drzewo decyzyjne z powszechnie stosowanymi i dostępnymi modelami biznesowymi wykorzystywanymi w inwestycjach OZE. Modele te dodatkowo uwzględniają możliwość gromadzenia nadwyżek energii, które nie zostały wykorzystane w autokonsumpcji. Magazynować je można w ciepłe jako „power-to-heat” wykorzystując do tego głównie wodę jako ośrodek magazynujący. Model prosumenta biznesowego nie tylko może przynieść oszczędności, ale i korzyści finansowe.

Ryszard Ciuła, Grzegorz Wiśniewski
Instytut Energetyki Odnawialnej

Źródło

1. Instytut Energetyki Odnawialnej: Prognoza kosztów wytwarzania i cen energii elektrycznej do 2040 roku - aktualizacja marzec 2020.
2. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-przemyslu-2019,5,13.html> (dostęp: 15.12.2020).