



**Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej**  
**Analiza „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” z dnia 30**  
**grudnia 2019r.**

1. Wprowadzenie
2. Podsumowanie/Główne wnioski
3. Summary/Main Conclusions
4. Obraz polskiej energetyki u progu trzeciej dekady XXI wieku
5. Dlaczego Polsce potrzebna jest dekarbonizacja?
  - 5.1 Już dzisiaj w Polsce odczuwa się skutki zmian klimatu
  - 5.2 Węgiel się już nie opłaca...
  - 5.3 OZE opłacają się coraz bardziej...
6. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu vs. scenariusz PSEW
  - 6.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną a produkcja Energii
  - 6.2 KPEiK vs. scenariusz PSEW według mocy zainstalowanej
  - 6.3 KPEiK vs. scenariusz PSEW według generacji brutto
  - 6.4 Realizacja celów OZE w KPEiK i scenariuszu PSEW
  - 6.5 Koszt transformacji energetycznej w KPEiK i scenariuszu PSEW
  - 6.6 Dekarbonizacyjny potencjał przemysłu
7. Rekomendacje i postulaty PSEW

## **1. Wprowadzenie**

Krajowy plan na rzecz na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wraz z załącznikami został opracowany przez rząd Polski w wypełnieniu obowiązku wynikającego z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu oraz innych regulacji Unii Europejskich.

Jest to dokument strategiczny opisujący krajowe założenia i cele oraz polityki i działania w zakresie wdrażania pięciu wymiarów unii energetycznej: bezpieczeństwo energetyczne (1), które w ocenie autorów jest „obszarem priorytetowym z perspektywy polskiej racji stanu i stabilnego rozwoju gospodarczego kraju”; efektywność energetyczna (2);



wewnętrzny rynek energii (3); badania naukowe, innowacje i konkurencyjność (4) oraz obniżenie emisyjności.

Projekt „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu” podlegał szerokim konsultacjom w terminie 14 stycznia – 18 lutego 2019 r, do których zostało zaproszonych ponad 80 podmiotów, w tym instytucje, izby i stowarzyszenia branżowe, związki pracodawców i pracowników, organizacje pozarządowe. Najczęściej zgłaszane przez zainteresowane podmioty uwagi dotyczyły obszaru „obniżenie emisyjności”, w tym rozwoju odnawialnych źródeł energii.

W dniach 8-30 sierpnia 2019 roku, w związku z wymogiem wynikającym z art. 12 rozporządzenia (UE) 2018/1999 w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, przeprowadzono konsultacje regionalne projektu Krajowego planu na rzecz energii i klimatu. Do zgłoszenia uwag zaproszono 8 państw: kraje Grupy V4 (Czechy, Słowacja, Węgry), kraje z którymi Polska posiada połączenie transgraniczne (Niemcy, Szwecja, Litwa) oraz Danię i Rumunię (ze względu na współpracę bilateralną w obszarze energii).

Projekt został przedłożony do oceny Komisji Europejskiej, która dnia 18 czerwca 2019 r. wydała do niego zalecenia zawierające 10 niewiążących rekomendacji, zgodnie z rozporządzeniem 2018/1999. Komisja Europejska zwróciła uwagę m.in. na niewystarczający poziom ambicji w perspektywie roku 2030 w odniesieniu do stopnia udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu. Komisja rekomendowała zwiększenie ambicji do co najmniej 25 %, wobec 21 % zaplanowanych przez polski rząd. Ponadto, Komisja zaleciła bardziej ambitne podejście w sektorach ogrzewania i chłodzenia oraz transportu. Zarekomendowano również podjęcie dodatkowych działań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz uzupełnienie analizy interakcji z polityką w zakresie jakości powietrza i emisji do powietrza.

Zalecenia KE zostały poddane analizie przez polski rząd, który odniósł się do nich opracowując aktualną wersję KPEiK. W grudniu 2019 roku krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 został przedłożony Komisji Europejskiej i w niniejszym kształcie jest przedmiotem analizy Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej.

Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (PSEW) jest organizacją pozarządową, która od 1999 roku działa na rzecz rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce. Stowarzyszenie skupia obecnie około 100 czołowych firm działających na rynku energetyki wiatrowej w Polsce: inwestorów, deweloperów, producentów turbin i podzespołów do elektrowni. PSEW zrzesza zarówno duże podmioty z kapitałem zagranicznym, jak i polskich przedsiębiorców – inwestorów oraz producentów i usługodawców w ramach całego łańcucha dostaw dla branży wiatrowej.

Od momentu powołania do życia PSEW aktywnie działa w obszarze kształtowania polityki energetycznej państwa, zwłaszcza w zakresie dotyczącym rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności energetyki wiatrowej, na lądzie i na morzu. Stowarzyszenie uczestniczyło w konsultacjach publicznych projektu Krajowego planu na



rzecz energii i klimatu, jak również przedłożyło swoje uwagi po upublicznieniu aktualnej wersji KPEiK.

W niniejszej analizie prezentujemy krytyczną analizę KPEiK oraz nasze rekomendacje co do optymalnego kształtu polskiego miksu energetycznego oraz ścieżki transformacji polskiej elektroenergetyki. W analizie odwołujemy się zarówno do analiz własnych jak i powołujemy się (podając źródło) na ogólnodostępne opracowania, opinie i szacunki ekspertów.

## 2. Podsumowanie/Główne Wnioski

Transformacja energetyczna Polski może zostać przeprowadzona szybciej i taniej niż to wynika z Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Przemysł, odpowiedzialny za jedną trzecią krajowego zużycia energii, może być jedną z głównych lokomotyw dekarbonizacji.

Zużycie energii elektrycznej w Polsce rosło systematycznie w ciągu ostatniej dekady i osiągnęło poziom 175 GWh w roku 2019. Z kolei krajowa produkcja energii spada systematycznie od kilku lat i w roku 2019 wyniosła 164 GWh. Przeważająca większość tego wolumenu – 73,6 % została wyprodukowana w elektrowniach opalanych węglem kamiennym bądź brunatnym. Pozycja odnawialnych źródeł energii w polskim miksie energetycznym umacnia się, a w roku 2019 produkcja energii z OZE osiągnęła rekordowy poziom 25 TWh. Jednak poziom zużycia energii z OZE jest nadal niewystarczający do osiągnięcia 15 % celu w roku 2020. Niestety, nie postępuje redukcja emisji CO<sub>2</sub>. Na przestrzeni ostatnich lat można mówić o stagnacji – zarówno w roku 2018 jak i 2019 emisja wyniosła 312,5 milionów ton.

Prace nad krajowym planem na rzecz energii i klimatu, przeprowadzone równolegle z pracami nad projektem Polityki Energetycznej Polski do roku 2040, wywołały dyskusję na temat optymalnego dla Polski miksu energetycznego na dwie najbliższe dekady. Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej aktywnie uczestniczyło w tej debacie i zaproponowało swój miks, alternatywny wobec rządowego. Scenariusz PSEW wskazuje, że dekarbonizacja i rozwój OZE w Polsce mogą przebiegać szybciej niż wynika to z KPEiK. Szybsza transformacja energetyczna będzie też kosztowała mniej, niż szacuje rząd. Ogromny potencjał dla rozwoju OZE w perspektywie do 2030 i później stanowi przemysł w Polsce, który rocznie zużywa 60 TWh energii elektrycznej, co odpowiada jednej trzeciej krajowego rocznego zużycia.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu zakłada wykorzystanie OZE oraz gazu w miejsce wycofywanych węglowych jednostek wytwórczych, ale nie wykorzystuje w pełni potencjału energetyki wiatrowej, zamiast tego planując uruchomienie elektrowni jądrowej w roku 2035. Realizacja projektu jądrowego budzi szereg wątpliwości, pomijając jej ogromny koszt.

Scenariusze KPEiK oraz PSEW różnią się nieznacznie w zakresie szacunków przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. KPEiK zakłada 1,2 % roczny wzrost w okresie



2018-2040, zaś PSEW prognozuje nieco większy wzrost do roku 2030 – 1,4 % rocznie, a następnie 1 % roczny wzrost zapotrzebowania.

Polska jest dużym krajem, z długą linią brzegową, co przekłada się na duży potencjału rozwoju OZE – energetyki wiatrowej i fotowoltaiki na lądzie, i morskiej energetyki wiatrowej na wodach terytorialnych. Scenariusz PSEW pokazuje, że potencjał energetyki wiatrowej, na morzu i lądzie, jest wystarczający aby spełnić ambitne cele OZE bez konieczności rozwijania wysoce niepewnego projektu nuklearnego.

Realizacja 5 GW morskiej energetyki wiatrowej do roku 2030 oraz ponad 10 GW do roku 2040 stanowiłoby zarówno ambitny jak realistyczny plan, choć potencjał Bałtyku szacuje się na więcej – 12-14 GW. Taki scenariusz pozwoliłby spełnić kilka celów: zaspokoić zapotrzebowanie na energię, spełnić cele OZE i przyspieszyć redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz powstrzymać eskalację kosztów energii elektrycznej. KPEiK zakłada rozwój offshore do 4 GW w roku 2030 i 8 GW w 2040, co stanowi wycofanie się z pierwotnych, bardziej ambitnych planów rozwoju tej technologii wyrażonych w projekcie KPEiK.

Scenariusz zaproponowany przez PSEW pomógł by Polsce osiągnąć cele unijne w zakresie OZE do roku 2030 i później. Po rewizji ambicji w roku 2019 ogólnounijny cel na rok 2030 wynosi 32 % energii z OZE w ogólnym zużyciu. 35 % procent energii elektrycznej z OZE w ogólnym zużyciu wynikające ze scenariusza PSEW oznaczałoby, że Polska zrealizowałaby swój krajowy cel we wszystkich sektorach: energia elektryczna, ogrzewanie/chłodzenie, transport. Co nie bez znaczenia, to podejście kosztowałoby budżet państwa mniej niż ścieżka zaproponowana przez rząd w KPEiK.

Koszt energii elektrycznej (wolumen mnożony przez LCOE) wyniesie około 55 bilionów złotych (12,3 biliona EUR) w roku 2020. Scenariusz PSEW zakłada wykorzystanie tańszych źródeł energii, takich jak lądowa energetyka wiatrowa, której moc zainstalowana powinna wynieść 10,3 GW w roku 2030 i prawie 12 GW w roku 2040. Istotna różnica w kosztach energii elektrycznej między KPEiK i scenariuszem PSEW będzie widoczna zwłaszcza po roku 2034 i będzie wynikała z uniknięcia ponoszenia wysokich kosztów energetyki jądrowej przewidzianych w planie rządowym. W roku 2040 scenariusz PSEW będzie o 8 bilionów złotych tańszy rocznie niż scenariusz KPEiK.

Ogromny potencjał do dekarbonizacji i rozwoju OZE w Polsce tkwi w przemyśle, który jest coraz bardziej świadomy korzyści jakie niesie energia z OZE. Energetyka wiatrowa na lądzie to aktualnie najtańsza nowa technologia wytwarzania energii w Polsce, a zauważalny jest też stopniowy spadek kosztów energii ze słońca. Dla przemysłu w Polsce, konsumującego rocznie 60 TWh, problemem wielkiej wagi są rosnące ceny energii elektrycznej opartej na węglowym miksie, zagrażające międzynarodowej konkurencyjności towarów produkowanych w kraju. Dodatkowym czynnikiem jest wysoki ślad węglowy produktów, który obniża ich atrakcyjność w oczach rosnącej rzeszy świadomych ekologicznie klientów i zmniejsza szanse zbytu. W przypadku firm wchodzących w skład łańcuchów dostaw międzynarodowych korporacji, np. członków inicjatywy RE-100 deklarujących osiągnięcie węglowej neutralności najpóźniej do roku 2030 – pozostawianie przy węglowym miksie może oznaczać utratę tego rynku w perspektywie dekady-dwóch.



Z powyższych wynika ogromne zainteresowanie przemysłu w Polsce odnawialnymi źródłami energii. Przemysł energochłonny, którego roczne zapotrzebowanie wynosi 30 TWh, szacuje, że około energia wyprodukowana przez około 3 GW nowych źródeł OZE (1,2 GW wiatru na lądzie i 1,7 GW PV) mogłaby zaspokoić około 20 % ich zapotrzebowania i zbilansowana w ich wewnętrznych sieciach. Nowe moce OZE mogłyby być rozwijane w oparciu o cPPAs – korporacyjne umowy sprzedaży energii, zawierane bezpośrednio między wytwórcą OZE i odbiorcą. Aby to było możliwe konieczne jest sprzyjające otoczenie regulacyjne – zniesienie zasady 10 H blokującej lokalizację nowych projektów wiatrowych oraz umożliwienie tzw. linii bezpośredniej. Według szacunków PSEW ten potencjał jest nawet nieco większy – do roku 2030 może powstać 3,2 GW nowych mocy OZE – 1,4 GW w wietrze na lądzie i 1,8 w fotowoltaice. W porównaniu do generacji z OZE przewidzianej w KPEiK – 23,3 TWh z wiatru na lądzie i 6,7 TWh z fotowoltaiki, oznaczałoby to dodatkowe 20 % produkcji z OZE w roku 2030. Oparty na cPPAs rozwój OZE oznaczałby też emisję CO<sub>2</sub> o prawie 6 tys. ton. mniejszą niż przewidziano w KPEiK (29,8 kt).

Należy podkreślić, że powyższe liczby to szacunki dotyczące jedynie tzw. cPPAs z fizyczną dostawą energii, natomiast przemysł energochłonny planujący 50 % energii z OZE do roku 2030 będzie sięgał po zieloną energię także np. w wirtualnych cPPAs. Dodatkowo, za połowę przemysłowej konsumpcji energii elektrycznej w Polsce odpowiada przemysł nie mieszczący się w kategorii „energochłonny”. Zakłady te również zamierzają sięgać po zieloną energię i choć nie mamy szacunków ile nowych mocy OZE można by rozwinąć w oparciu o ich zapotrzebowanie, to sam fakt rocznej konsumpcji energii na poziomie 30 TWh daje pewne pojęcie o możliwym potencjale.

Powyższe liczby świadczą o tym, że przemysł w Polsce może być lokomotywą transformacji energetycznej a model kontraktowania energii bezpośrednio między wytwórcą OZE i odbiorcą energii może odegrać kluczową rolę. Tymczasem, w KPEiK brak nawet wzmianki o cPPAs mimo jasnych wytycznych Komisji Europejskiej by działania zmierzające do upowszechniania tej formuły zostały ujęte w krajowych planach.

Polski nie stać na to by pozostawać w ogonie państw europejskich w zakresie dekarbonizacji oraz rozwoju OZE. Uparte trzymanie się węgla nie daje się obronić pod względem ekonomicznym. Jest to w istocie najdroższy scenariusz, nie tylko w zakresie wytwarzania energii, ale także w wymiarach zdrowotnym i środowiskowym, w których Polacy boleśnie doświadczają skutków dotychczasowej opartej na węglu energetyki a koszty ponoszą zarówno obywatele, jak i skarb państwa. Z tych względów krajowy plan na rzecz energii i klimatu powinien zostać zrewidowany, zgodnie z procedurami Unii Europejskiej.

### 3. Summary/Main Conclusions

Poland can go through energy transition faster and cheaper than stated in the National Energy and Climate Plan. The industry, responsible for one third of the country's annual energy consumption, can be the key decarbonisation driver.





Poland's energy consumption has been constantly growing within the last decade and reached 175 TWh in 2019. The country's energy production, on the other hand, has been declining in the past few years and was equal to 164 TWh in 2019. The vast majority of this volume - 73,6 % was produced in coal and lignite power plants. The renewables' position in the Polish energy mix is becoming stronger, with the record-breaking production of over 25 TWh in 2019, however is still not sufficient to meet the trajectory leading to 15 % target in the gross final energy consumption due in 2020. Unfortunately the CO<sub>2</sub> reduction trend has stopped and in the past few years Poland has experienced stagnation on this field. In both, 2018 and 2019, the greenhouse gases emission was equal to 412,5 mln tonnes.

The works on the National Energy and Climate Plan, conducted parallelly with the works on the state's draft energy policy provoked great discussion on Poland's preferred energy mix in the next two decades. The Polish Wind Energy Association has been actively participating in this debate and proposed an energy mix and decarbonisation scenario alternative to the one prepared by the government. It demonstrates that Poland can be more ambitious in the decarbonisation and the deployment of renewables in the perspective of 2030 and beyond, than it is presented in the Polish NECP. The energy transition can proceed at a faster pace and can be less costly than calculated by the government. The immense decarbonisation and renewables' deployment lies with the industry – consumer of 60 TWh of energy per year, which corresponds to one third of annual Polish demand.

The NECP relies on renewable energy and gas-fired capacity to close gaps left by the phase-out of coal, but does not fully utilise the potential of wind while proposing a nuclear project to be commissioned in 2035. Many doubt the actual feasibility of the nuclear project, even regardless of its huge cost.

There are slight differences on the demand side between PWEA's projected demand for electricity and the forecast contained in the NECP. The NECP relies on a forecast of demand for electricity with a 1.2% average annual growth in 2018-2040. PWEA's mix is based on a similar growth rate (+1.4% p.a. until 2030, +1.0% p.a. thereafter).

Poland, as a country with vast land and sea potential suitable for respectively onshore and offshore wind development, as well as PV installation enjoys very favourable conditions for renewables' deployment.

PWEA scenario demonstrates that the potential of wind supported by gas-fired capacity is enough to meet more ambitious targets without the need to develop the highly uncertain nuclear project post-2030.

5 GW of offshore wind until 2030 and over 10 GW by 2040 would be a both relatively ambitious and realistic plan, even though the potential of the Baltic sea is even greater (12-14 GW). This would allow the country to: meet the demand for electricity, fulfil RES-related targets, accelerate the reduction of CO<sub>2</sub> emissions and contain the escalation of electricity costs. The NECP reduced the ambition expressed primarily in the draft, and estimates 4 GW of offshore wind capacity in 2030 and 8 GW in 2040.



The scenario proposed by PWEA would help Poland meet the EU-wide targets for 2030 and beyond that date. After the revision in 2019 the EU-wide target is 32%. In Poland's case reaching this overall level (incl. electricity, heating/cooling and transport) would require a share of about 35% of renewable energy in gross electricity use. What is of relevance this approach would cost Poland less than the path followed by the government.

The cost of electricity (volume times LCOE) will reach around PLN 55b (EUR 12.3b) a year in 2020. PWEA's plan heavily relies on cheaper sources like onshore wind – installed capacity is estimated at 10,3 GW in 2030 and almost 12 GW in 2040. The effect becomes most pronounced after 2034 as we avoid the expensive nuclear energy provided in the draft NECP. The difference is PLN 8b/year as at 2040.

A great opportunity for decarbonisation and renewables' deployment lies with the industry in Poland which is growing more and more aware of the advantages the renewable energy brings. Onshore wind is currently the cheapest new energy generation source in Poland and PV costs also decreasing and more and more attractive. With the yearly consumption of circa 60 TWh industry in Poland is becoming concerned with the increasing energy prices posing huge risk to their business competitiveness. Another factor is the high carbon footprint of goods produced in Poland which makes them less attractive for a growing number of consumers, and reduces their sales opportunities. In case of companies in Poland within supply chain for international corporates – e.g. members of RE-100 declaring to be carbon-neutral by 2050 at the latest – it may mean the loss of the market if the carbon neutrality is not met in a near future.

Hence the enormous interest of industry in Poland in renewables. Energy intensive industry alone, which consume 30 TWh per annum, estimate that they could adopt up to 3 GW of RES (1,2 GW wind and 1,7 solar) via physical cPPAs within next few years, provided favourable regulatory framework is in place. This could cover up to 20 % of their energy mixes and could be balanced within their own grids. With strategies aiming at 50 % green mix by 2030 even bigger volumes could be contracted in other cPPA models. According to the PWEA estimation this potential is even slightly higher – with the regulatory framework favourable for cPPAs – abandonment of the bans on behind-the-meter connections and on building onshore wind turbines closer to housing than ten times their height – energy intensive's demand for green energy would bring additional 3,2 GW of new renewable capacity by 2030, 1.4 GW and 1.8 GW in onshore wind and PV, respectively. Compared to the 23.3 TWh of onshore wind energy and 6.7 TWh of PV planned in the NECP, this would result in a 20% increase in renewable production for 2030. Similarly, the additional production from cPPA-backed onshore wind and PV would result in additional CO2 emissions avoided of nearly 6 thousand tonnes a year in excess of the 29.8 kt stemming from the NECP.

The possible volume for the industrial energy offtake in Poland among non-intensives has not been estimated yet, but their total annual 30 TWh consumption also gives an idea of the potential for renewables' development. These numbers indicate that industry could be a key driver for Poland's energy transition and decarbonisation and the model of contracting energy directly between RES producer and the energy offtaker – the cPPA,

could play a vital role in this process. However, the Polish NECP does not mention it, despite the European Commission guidelines to describe measures facilitating cPPAs in the energy and climate plans.

Poland cannot afford to lag behind other European countries in the decarbonisation and renewables' deployment. Sticking to coal is economically indefensible. It is actually the most expensive scenario, not only in terms of energy generation, but also when it comes to pollution-related diseases and greenhouse gas effect natural disasters that have been haunting the country in the past decade with growing intensity. Therefore, the NECP should be revised, as it is envisaged in the EU procedures

#### **4. Obraz polskiej energetyki u progu trzeciej dekady XXI wieku<sup>1</sup>**

Polska energetyka opiera się w przeważającej mierze na węglu: udział mocy zainstalowanych w węglu brunatnym i kamiennym utrzymuje się na poziomie 70% (węgiel brunatny 9,3 GW i 19,6 %; węgiel kamienny: 23,9 GW i 50,4 %). W ciągu ostatniej dekady systematycznie zwiększał się poziom mocy zainstalowanej w systemie – w roku 2019 osiągnął poziom ponad 41 GW. W latach 2011–2015 rozwijały się instalacje OZE, a po 2016 r. głównie jednostki konwencjonalne. Na dzień dzisiejszy odnawialne źródła energii stanowią ponad 20% mocy zainstalowanej. Na koniec 2019 r. w OZE zainstalowanych było 9,5 GW, z czego 1,5 GW w instalacjach fotowoltaicznych, których szczególnie dynamiczny przyrost odnotowano w ciągu dwóch ostatnich lat. Jego motorem były głównie inwestycje w instalacje prosumenckie. Do roku 2016 najbardziej dynamicznie rozwijającą się technologią OZE w Polsce była energetyka wiatrowa na lądzie. Jej rozwój wyhamowało wprowadzenie niekorzystnych regulacji w tymże roku.

W roku 2019 w systemie przybyło dwa nowe bloki węglowe w Opolu, o mocy 900 MW każdy.

Ponadto, na polski miks energetyczny składają się: gaz ziemny (2,7 GW i 5,7 % mocy zainstalowanej); elektrownie szczytowo-pompowe o łącznej mocy 1,4 GW i 3 % w systemie; inne elektrownie przemysłowe o łącznej mocy 0,6 GW i 1,2 % udziale.

Warto przyjrzeć się produkcji energii w Polsce. W roku 2019 udział węgla w produkcji energii elektrycznej wyniósł 73,6% i był o 4,8 p.p. mniejszy niż rok wcześniej. W tym samym okresie wzrosło znaczenie gazu - jego udział w miksie energetycznym wyniósł 8,8% wobec 7,2% w 2018 r. W roku 2019 udział OZE w produkcji energii elektrycznej wyniósł 15,4% i był najwyższy w historii.

Znaczące ograniczenie produkcji energii elektrycznej z węgla wynikało z szeregu zjawisk, m.in. ze zwiększonego udziału OZE i gazu, konkurencyjnego cenowo importu energii elektrycznej, jak również remontów i odstawień (np. blok B1 w El. Bełchatów). Z kolei wzrost produkcji energii przez elektrownie wiatrowe był następstwem sprzyjających warunków pogodowych. Największa w historii produkcja energii elektrycznej z OZE w

---

<sup>1</sup> za *Transformacja energetyczna w Polsce*, opracowanie Forum Energii, marzec 2020.



historii – ponad 25 TWh jest jednak mniejsza od zakładanej trajektorii pozwalającej spełnić zobowiązania międzynarodowe.

Całkowita produkcja energii elektrycznej w Polsce w roku 2019 r. spadła o 3,6% w stosunku do roku 2018. Wyniosła 164 TWh i była najniższa od 5 lat. Wobec rocznego zużycia oscylującego wokół 175 TWh, konieczny był zwiększony import energii z zagranicy, który w roku 2019 wyniósł 10,6 TWh, i był niemal dwukrotnie wyższy niż w roku poprzedzającym.

W latach 2010-19 zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce rosło średnio o 1,1%, od poziomu 156,1 TWh do rekordowego wolumenu 175,8 TWh w roku 2018. W roku 2019 odnotowano niewielki spadek zużycia do 174,6 TWh, który, jak można przypuszczać wynika z rosnącej, ale trudnej do oszacowania, produkcji z instalacji prosumenckich.

Niestety, z rosnącym znaczeniem OZE w miksie energetycznym Polski nie idzie w parze redukcja emisji gazów cieplarnianych. W 2018 r. ich emisja (głównie CO<sub>2</sub>, metanu oraz podtlenku azotu) utrzymała się na tym samym poziomie i wyniosła 412,5 mln ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>. W ciągu ostatnich lat brakuje realnej redukcji emisji gazów cieplarnianych zarówno w elektroenergetyce, jak i ciepłownictwie. Pozytywny trend można natomiast obserwować w zakresie redukcji emisji tlenków siarki i azotu oraz innych zanieczyszczeń powietrza wynikający z kontynuacji wdrażania w elektrowniach i elektrociepłowniach rozwiązań z zakresu ochrony środowiska. Jest to o tyle istotne, że Polska przoduje na niechlubnej liście państw europejskich o najgorszej jakości powietrza.

## 5. Dlaczego Polsce potrzebna jest dekarbonizacja?



### 5.1 Już dzisiaj w Polsce odczuwa się skutki zmian klimatu

Polska plasuje się w czołówce największych trucicieli w Unii Europejskiej<sup>2</sup>. Według szacunków Eurostatu w roku 2018 Polska odpowiadała za 10,3 proc. całkowitej emisji

<sup>2</sup> <https://forsal.pl/artykuly/1411271,emisje-co2-w-panstwach-ue-polska-truje-coraz-bardziej.html>



dwutlenku węgla we wspólnocie. Podczas gdy inne państwa europejskie redukowały emisje – w całej UE ich poziom spadł o 2,5 % - Polska wypuściła do atmosfery o 3,5 % więcej CO<sub>2</sub> niż rok wcześniej.

Już dzisiaj Polska boleśnie doświadcza skutków zmian klimatu. W kraju odczuwany jest brak wody, nasilają się gwałtowne zjawiska pogodowe (tornado), a zanieczyszczone powietrze objawia się, zwłaszcza w okresie grzewczym, smogiem w polskich miastach i wsiach, a przez cały rok, po cichu przyczynia się do śmierci tysięcy polskich obywateli.

Jednak w kraju nie brakuje sceptyków negujących związek zmian klimatu z tymi dotkliwymi dla społeczeństwa zjawiskami. Co interesujące, szczególną odporność na argumentację ekologów wykazują decydenci, podczas gdy w społeczeństwie rośnie świadomość ekologiczna, a co za tym idzie upowszechniają się również takie postawy i na popularności zyskują oddolne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska i prowadzenia gospodarki w sposób bardziej zrównoważony. Dotychczas nie przekłada się to jednak na większe poparcie dla „zielonych” partii politycznych, dla których jedyną szansą zaistnienia w polskim parlamencie jest wejście w koalicję wyborczą z ugrupowaniami mniej zorientowanymi na ekologię.

## 5.2 Węgiel się już nie opłaca...

Poza argumentami z zakresu ochrony środowiska, za odejściem od węgla przemawia twardy rachunek ekonomiczny. Jak oceniają eksperci trwanie przy energetyce opartej na węglu, podczas gdy Unia Europejska stawia na Zielony Ład, może Polskę słono kosztować.

Po pierwsze, koszt pozwoleń na emisję dwutlenku węgla, już dziś istotnie obciąża rachunki za energię elektryczną dla odbiorców indywidualnych i zakładów przemysłowych. Już w roku 2019, kiedy uprawnienia ETS osiągały rekordową cenę około 30 EUR oznaczało to dla polskich odbiorców przemysłowych energię elektryczną droższą o 10-15 EUR za 1 MWh niż płacą ich sąsiedzi z Niemiec. To z kolei przekłada się na wyższy koszt produkcji towarów w zakładach ulokowanych w Polsce i obniża ich konkurencyjność na globalnych rynkach.

Co więcej, produkty wytworzone w oparciu o miks węglowy z czasem będą stawały się mniej atrakcyjne dla konsumentów niż te do produkcji których użyto energii ze źródeł odnawialnych. Już wkrótce w Unii Europejskiej każdy produkt będzie musiał zostać opatrzony etykietą informującą o tym jaką energię wykorzystano do jego wytworzenia. Coraz bardziej świadomi konsumenci sięgać będą po produkty bardziej przyjazne środowisku i rynki zbytu dla towarów opartych na energii czarnej będą się kurczyć.

Będzie to też efekt zielonych łańcuchów dostaw – wielkie światowe korporacje, jak na przykład te zrzeszone w RE-100, zobowiązują się do osiągnięcia neutralności klimatycznej w perspektywie najbliższej dekady czy dwóch i taki wymóg stawiają swoim dostawcom. Przykłady takich korporacji to np. IKEA, której polski łańcuch dostaw obejmuje około 100 firm, producentów mebli, materacy, sprzętu AGD. Równie silna w Polsce jest branża automotive – ulokowane w Polsce zakłady produkcyjne dostarczają komponentów dla takich gigantów jak Volkswagen czy Mercedes. Szacuje się, że 45 % polskiego PKB generuje eksport towarów i usług. Przystawienie się na zasilanie produkcji

zieloną energią będzie oznaczać dla krajowych zakładów być albo nie być, i może mocno zaważyć dla polskim PKB.

Jak wyliczyło pod koniec 2017 roku Forum Energii utrzymanie dominującej roli węgla w energetyce stanowi najdroższy wariant polskiej polityki w perspektywie 2050 r. Jego koszt oszacowano na ponad 550 mld euro. Postawienie „na dywersyfikację źródeł energii bądź na OZE” będzie ciut tańsze - w takim wariancie koszt Polski miałby wynieść od 529 do 545 mld euro, jednak różnica ta może się zmieniać na korzyść polityk zmierzających do zeroemisyjności, bowiem spadają koszty energii z OZE, przede wszystkim tej wiatrowej i słonecznej. WWF i Boston Consulting Group policzyli wspólnie, że odpowiednio zaprojektowana strategia nastawiona na zeroemisyjność gospodarki, dzięki obniżeniu emisji i zużycia energii elektrycznej, może być tańsza (nawet o 120 mld euro) niż obecna polityka energetyczna Polski.

Warto zwrócić uwagę na ekonomiczny wymiar eksploatacji złóż węgla w Polsce. W 2019 r. o prawie 2 mln ton spadło wydobywanie węgla kamiennego w porównaniu do 2018 r. Trend ten utrzymuje się od lat. W 2019 r. import węgla kamiennego energetycznego wyniósł ponad 13 mln ton, tj. o około 3 mln ton mniej niż w roku 2018, i pokrył prawie 20 % krajowej konsumpcji. W ciągu ostatniej dekady import węgla był bardzo znaczący (6-16 mln ton rocznie) jak na państwo, którego władze deklarują, że surowiec ten jest podstawą polskiej niezależności i bezpieczeństwa energetycznego. Polska importuje węgiel głównie z Rosji – w 2019 roku ponad 10 mln ton. Pozostałe kierunki importu to Kolumbia, USA, Kazachstan, a nawet RPA. Przy spadającej produkcji energii elektrycznej krajowe zużycie węgla kamiennego energetycznego w ostatnich latach utrzymuje się na podobnym poziomie. Jakościowo lepszy i tańszy węgiel z importu jest spalany, a niesprzedany węgiel krajowy jest składowany.

Analicyści wskazują jakie przełożenie ma ta sytuacja na polską energetykę. Prezes Forum Energii, Joanna Maćkowiak-Pandera zauważa, że jeszcze niedawno spodziewano się wzrostu produkcji energii w Polsce, a tymczasem mieliśmy do czynienia z jego rekordowym spadkiem. Jej zdaniem powodów tego zjawiska jest kilka, ale najważniejszym są wysokie koszty wytwarzania energii w krajowych elektrowniach. W ocenie ekspertki gdyby nie import energii ceny byłyby jeszcze wyższe, a Polska miałaby problem ze zbilansowaniem zapotrzebowania<sup>3</sup>

### **5.3 OZE opłacają się coraz bardziej, pod wieloma względami**

Kurczowo trzymając się węgla Polska traci zarówno gospodarczo, jak i naraża się na dalsze, w dłuższej perspektywie katastrofalne zmiany klimatu. Tymczasem, na rozwoju gospodarki niskoemisyjnej mógłby skorzystać nie tylko klimat, ale przede wszystkim PKB.

Już w roku 2018 Polski Instytut Studiów Międzynarodowych zwracał uwagę, że wartość polskiego eksportu urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych jest zbliżona do wartości eksportu maszyn w energetyce węglowej. Autorzy raportu zauważyli, że eksport z Polski urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

<sup>3</sup> <https://forum-energii.eu/pl/analizy/transformacja-2020>



(m.in. turbin wiatrowych i wodnych, generatorów, paneli fotowoltaicznych) wart był w roku 2016 0,3 mld dol., co stanowiło jednocześnie 0,3% ich eksportu światowego (0,2% polskiego wywozu). PISM rekomendował uwzględnienie w polskiej polityce gospodarczej światowego trendu rozwoju OZE, który przekłada się na szybki wzrost zapotrzebowania na urządzenia z branży odnawialnych źródeł energii.

Jeszcze większego znaczenia rozwój OZE nabiera w kontekście trwającej pandemii COVID-19, która znacząco spowolniła światową gospodarkę. Unia Europejska, która jeszcze przed wybuchem pandemii zapowiadała Zielony Ład czyli politykę zaostrzenia kursu na OZE, stawia rozwój energii odnawialnej w centrum działań, które będą podejmowane i uzyskają wsparcie, także finansowe, w ramach odbudowy gospodarki państw europejskich po recesji zaistniałej w następstwie koronawirusa.

Zakres niniejszej analizy niestety nie obejmuje całokształtu wpływu rozwoju OZE i polityki dekarbonizacji na potencjalny rozwój gospodarczy Polski. Aby unaocznić skalę możliwych korzyści gospodarczych wynikających z rozwoju OZE powołamy się tutaj na dane, którymi dysponujemy dla energetyki wiatrowej.

W latach 2018-2019 odbyły się w Polsce aukcje, w których wsparcie uzyskało m.in. 3,2 GW nowych mocy wiatrowych. Dzisiaj, mimo trwającej epidemii, te inwestycje są realizowane i już w perspektywie najbliższych dwóch lat krajowa gospodarka zostanie zasilona czystą, wolną od emisji energią z wiatru, która obniży rachunki odbiorców końcowych energii elektrycznej, zarówno gospodarstw domowych jak i przemysłu.

W roku 2018 zakontraktowano zakup energii elektrycznej z farm wiatrowych w wysokości prawie 42 TWh o wartości ponad 8,2 mld zł, a w 2019 r już prawie dwa razy więcej, tj. w wysokości 77,8 TWh o wartości 16,2 mld zł. Najniższa aukcyjna oferta na produkcję energii z farm wiatrowych na lądzie w 2019 r. w koszyku powyżej 1 MW wynosiła 163 zł/MWh, a najwyższa 233 zł/MWh. Zarówno w przypadku aukcji z 2018 r., jak i tej przeprowadzonej w 2019 r., średnie ceny na sprzedaż energii elektrycznej w ofertach składanych przez inwestorów wiatrowych były poniżej ówczesnych hurtowych cen na Towarowej Giełdzie Energii.

Już od dłuższego czasu obserwowany jest pozytywny wpływ energetyki wiatrowej na lądzie na ceny energii elektrycznej na rynku hurtowym. Według szacunków ekspertów każdy dodatkowy 1 GW mocy wiatrowej dostarczonej do systemu elektroenergetycznego zmniejszał w 2018 r. ceny hurtowe energii średnio o 21 zł/MWh (dane za styczeń-listopad 2018 rok, przy założeniu około 5,8 GW mocy zainstalowanej w wietrze).

Poza pozytywnym wpływem na ceny energii realizacja inwestycji wiatrowych, podobnie jak innych inwestycji OZE, niesie ze sobą szereg innych korzyści gospodarczych. W obliczu ekonomicznego trzęsienia ziemi spowodowanego epidemią branża wiatrowa kontynuuje prace nad realizacją projektów, oferując nowe miejsca pracy i zasilając budżet podatkami. Dzięki rekordowym dla branży inwestycjom zatrudnienie w sektorze wzrosło do 8-10 tys. osób (z ok. 7 tys. osób w 2019 r.), a liczba etatów w firmach powiązanych z wiatrem sięga 13-17 tys. W trzyletnim okresie budowy elektrowni wiatrowych może powstać nawet 12





tys. miejsc pracy, a w czasie eksploatacji farm przybędzie ok. 1,6 tys. etatów. Uwolnienie potencjału energetyki wiatrowej na lądzie po zniesieniu blokad administracyjnych wpłynęłoby na dalsze zwiększanie zatrudnienia.

Jak wynika z raportu WiseEuropa opracowanego dla PSEW kluczem do maksymalizacji korzyści gospodarczych wynikających z rozbudowy mocy wiatrowych na lądzie jest nakreślenie długoterminowego planu rozwoju dla branży. W scenariuszu dynamicznego przyrostu mocy, do poziomu 22-24 GW w 2040 r., wokół sektora może powstać nawet 42 tys. miejsc pracy, z czego ok 11 tys. w firmach bezpośrednio współpracujących z branżą.

W wyniku aukcji planowanej w roku 2020 lądowa energetyka wiatrowa w Polsce osiągnie poziom ok. 10 GW mocy zainstalowanej. Dodatkowe 12-14 GW mocy wiatrowej na lądzie oznaczać mogłoby zainwestowanie w polską energetykę ok. 70-80 mld zł, z czego – po usunięciu barier – ponad połowa mogłaby trafić do polskich firm produkcyjnych, budowlanych i innych wykonawców, które już stanowią istotne ogniwa w międzynarodowych łańcuchach rozwoju dla energetyki wiatrowej, a stabilizacja harmonogramów realizacji trwających projektów i długofalowy program rozwoju farm wiatrowych, wynikający z przewidywalnej polityki energetycznej państwa pozwoliłyby im zainwestować w nowe moce produkcyjne i wzmocnić swoją pozycję, a przy okazji rozbudować krajową bazę przemysłową.

Warto zwrócić uwagę na bezpośrednie zyski dla budżetu gmin i kasy państwowej wynikające z realizacji farm wiatrowych na lądzie. W okresie 25 lat eksploatacji realizowanych dziś w Polsce projektów na konto państwa i gmin wpłynie łącznie ponad 5 mld zł, czyli 200 mln zł rocznie.

Przy założeniu 22-24 GW mocy wiatrowych na lądzie w Polsce, to w okresie ich eksploatacji inwestorzy zapłaciliby ponad 29 mld zł podatków, z czego 18,1 mld zł podatku od nieruchomości, ponad 8,1 mld zł z tytułu podatku dochodowego firm działających w branży i ponad 2,8 mld zł z podatków dochodowych od osób fizycznych.

Z kolei rozwój bazy przemysłowej w wyniku rozwoju onshore dałby Polsce lepszą pozycję wyjściową do realizacji programu budowy pierwszych 10 GW mocy w farmach na Bałtyku. Szacuje się, że ich budowa wygeneruje inwestycje przekraczające 133 mld zł i stworzy 34 tys. miejsc pracy. To będzie silny bodziec dla gospodarki, która zyska do 2033 r. około 53 mld zł i 16 mld zł z dodatkowych podatków.

Rozwój sektora offshore przez długie dekady ma szansę być paliwem dla rozwoju innowacyjnej, niskoemisyjnej energetyki i nowoczesnego przemysłu. Eksploatacja bałtyckich farm wymagać będzie rocznych inwestycji rzędu 20 mld zł. Co roku gospodarka zyska dodatkowo 14 mld zł, a budżet zasili 1,3 mld zł z podatków.

Wyniki polskich aukcji OZE z lat 2018 i 2019 pokazują, że energetyka wiatrowa na lądzie jest obecnie najtańszą dostępną w Polsce technologią wytwarzania energii dla nowych



źródeł, a mechanizm aukcyjny wymuszający konkurencję między producentami daje rządowi możliwość dalszego, długofalowego wpływania na obniżenie ceny energii elektrycznej dla odbiorców końcowych.

Obiecujące są także wyniki aukcji dla projektów fotowoltaicznych. Potencjał rozwoju tej technologii jest również ogromny, zarówno w wymiarze produkcji energii, jak rozwoju gospodarczego kraju, a trend cenowy generowanej przez nie energii pokazuje, że i ta technologia ma możliwość osiągnięcia w kolejnych latach poziomu „grid parity.”, o ile stabilne regulacje pozwolą na jej nieprzerwany rozwój.

Aukcje OZE w których mogą uczestniczyć instalacje fotowoltaiczne trwają już od 2016 roku. Dotychczas odbyły się 4 rundy aukcji, w wyniku których powstaną projekty o łącznej mocy prawie 1,8 GW. W aukcji z 2019 roku minimalna cena po jakiej zakontraktowano energię z farm PV wyniosła 269 zł/MWh. Rok 2019 to okres wyjątkowo dynamicznego przyrostu mocy fotowoltaicznych, który był wynikiem m.in. regulacji sprzyjających rozwojowi inwestycji prosumenckich, co podkreśla rolę państwa jako podmiotu tworzącego warunki, które mogą stymulować bądź hamować rozwój OZE w kraju.

## **6. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu vs. scenariusz PSEW**

Jako dokument strategiczny KPEiK powinien definiować przyszłe cele dla polskiej energetyki oraz określać środki i działania, by je osiągnąć. Zdaniem ekspertów dokument nie spełnia tych oczekiwań. Po pierwsze, w zbyt małym stopniu odnosi się do zobowiązań przyjętych na poziomie UE, a skupia się na opisie aktualnego stanu energetyki i uzasadnianiu konieczności trzymania się węgla jako podstawowego surowca zapewniającego niezależność i bezpieczeństwo energetyczne.

Tymczasem priorytetem KPEiK powinno być przedstawienie krajowej strategii osiągnięcia celów przyjętych wspólnie na forum UE. W dokumencie prognozuje się, że emisje w obszarze ETS spadną w Polsce o ok 9% (w porównaniu z 2005 r.). W tym czasie unijne emisje mają spaść o 43%, do czego został zaprojektowany system ETS. Konsekwencje zaproponowanego scenariusza KPEiK poniosą odbiorcy energii elektrycznej i ciepłej, których rachunki zostaną obciążone kosztami uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>.

Przyjęte w roku 2018 unijne cele OZE zakładają, że w 2030 r. ich udział w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie 32%. Tymczasem w projekcie KPEiK określono je na poziomie 21%, a po rekomendacji Komisji Europejskiej by zwiększyć poziom ambicji w tym zakresie do 25 %, przyjęto przedział 21-23% uzależniając możliwość osiągnięcia wyższego pułapu od otrzymania dodatkowego unijnego finansowania na realizację koniecznych inwestycji, w tym m.in. z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji.



Forum Energii zwraca uwagę, że „ KPEiK nie dostrzega korzyści dla bezpieczeństwa energetycznego i surowcowego, wynikających ze wzrostu udziału OZE w elektroenergetyce i ciepłownictwie, co poprawiłoby pogarszający się bilans paliwowy kraju i brak równowagi pomiędzy podażą a popytem”<sup>4</sup>. W dokumencie nie uwzględniono zmian związanych z ogromnym postępem technologicznym dokonującym się w szybkim tempie w sektorze OZE, który skutkuje ciągłym obniżaniem kosztów technologii opartych na odnawialnych źródłach energii. Nie zostały też sformułowane instrumenty wspierających rozwój OZE (np. zmiany na rynku energii), które zwiększyłyby elastyczność systemu i pozwoliły na większą integrację źródeł o zmiennej generacji. Mimo takiego obowiązku wynikającego z wytycznych Komisji Europejskiej w KPEiK nie wspomniano ani słowem o korporacyjnych umowach sprzedaży energii (cPPAs), czyli formule kontraktowania bezpośrednio między odbiorcą i wytwórcą OZE.

W planie nie przedstawiono wytycznych dla działań podnoszących efektywność energetyczną.

Właściwie skonstruowany KPEiK pozwoliłby na wykorzystanie synergii pomiędzy bezpieczeństwem dostaw, redukcją emisji gazów cieplarnianych, rozwojem OZE i efektywnością energetyczną. W takim kształcie pełniłby rolę drogowskazu dla transformacji polskiej energetyki i umożliwił pozyskanie środków unijnych przeznaczonych na ten cel. Byłby pierwszym krokiem do tworzenia przyszłych planów, w tym strategii niskoemisyjnej do 2050 r.

Poniżej zestawiamy KPEiK ze scenariuszem zaproponowanym przez PSEW, który w naszej ocenie lepiej odpowiada na wyzwania jakie stoją przed Polską w zakresie energii i klimatu.

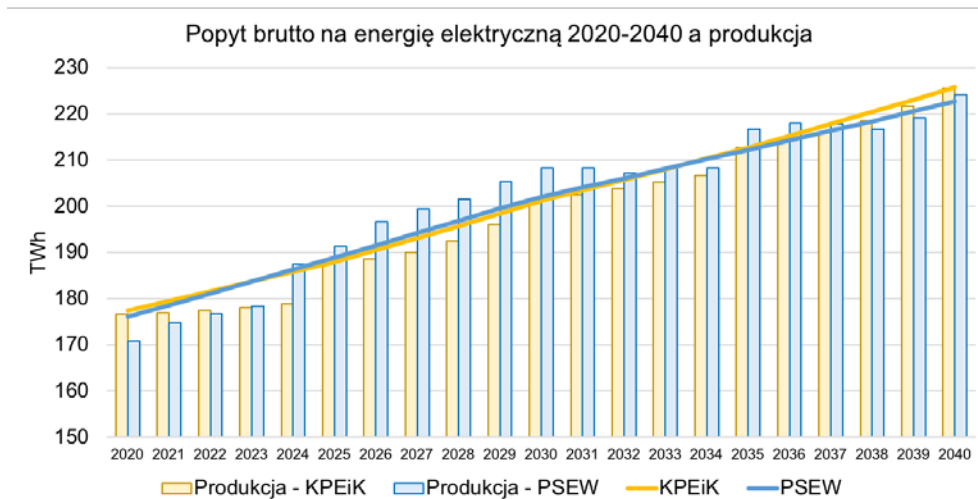
---

<sup>4</sup> <https://forum-energii.eu/pl/blog/uwagi-kpeik>



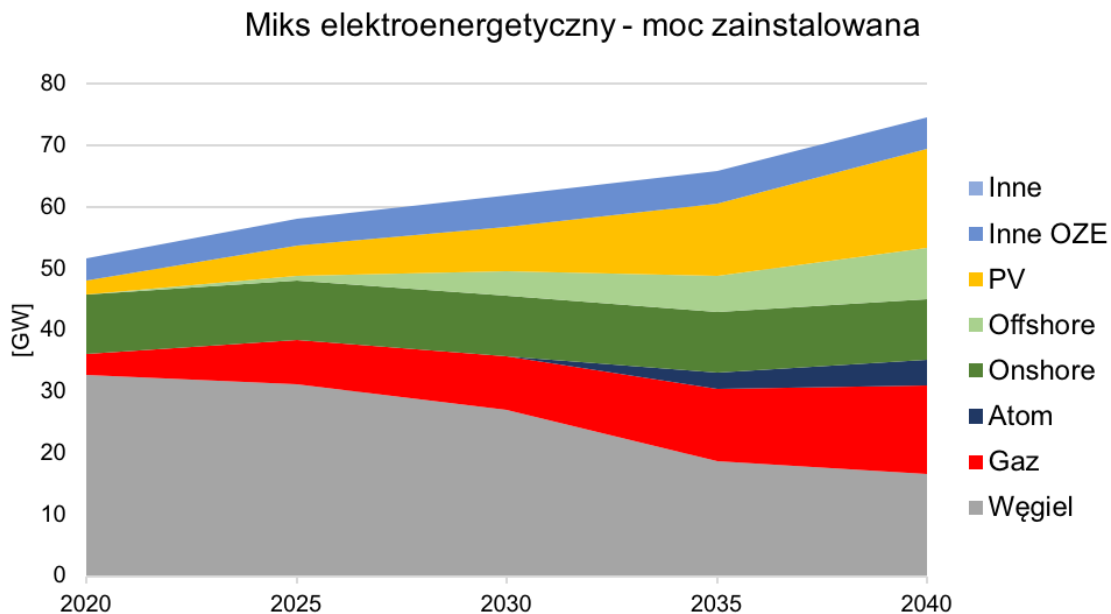
## 6.1 Zapotrzebowanie na energię elektryczną a produkcja energii.

Scenariusze KPEiK oraz PSEW różnią się nieznacznie w zakresie szacunków przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. KPEiK zakłada 1,2 % roczny wzrost w okresie 2018-2040, zaś PSEW prognozuje nieco większy wzrost do roku 2030 – 1,4 % rocznie, a następnie 1 % roczny wzrost zapotrzebowania.



## 6.2 KPEiK vs. scenariusz PSEW według mocy zainstalowanej.

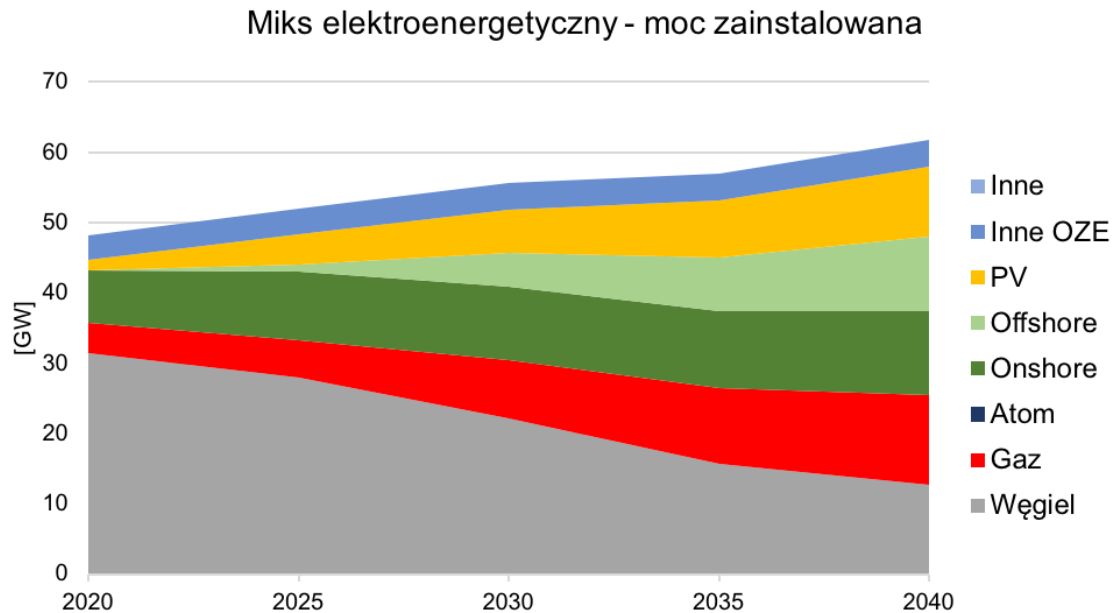
### KPEiK:







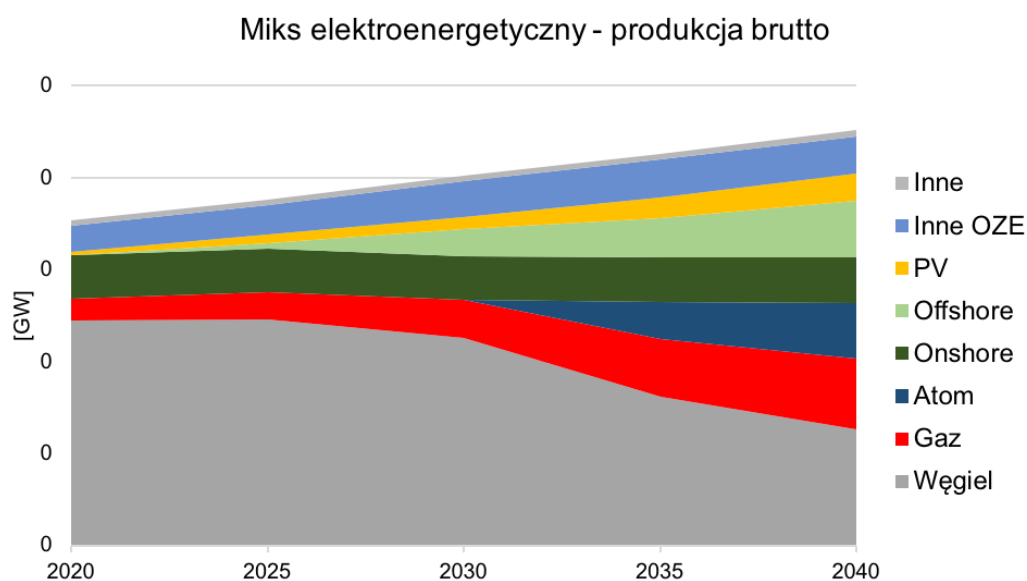
### Scenariusz PSEW:



Krajowy plan na rzecz energii i klimatu zakłada wykorzystanie OZE oraz gazu w miejsce wycofywanych węglowych jednostek wytwórczych, ale nie wykorzystuje w pełni potencjału energetyki wiatrowej, zamiast tego planując uruchomienie elektrowni jądrowej w roku 2035. Realizacja projektu jądrowego budzi szereg wątpliwości, pominąwszy jej ogromny koszt.

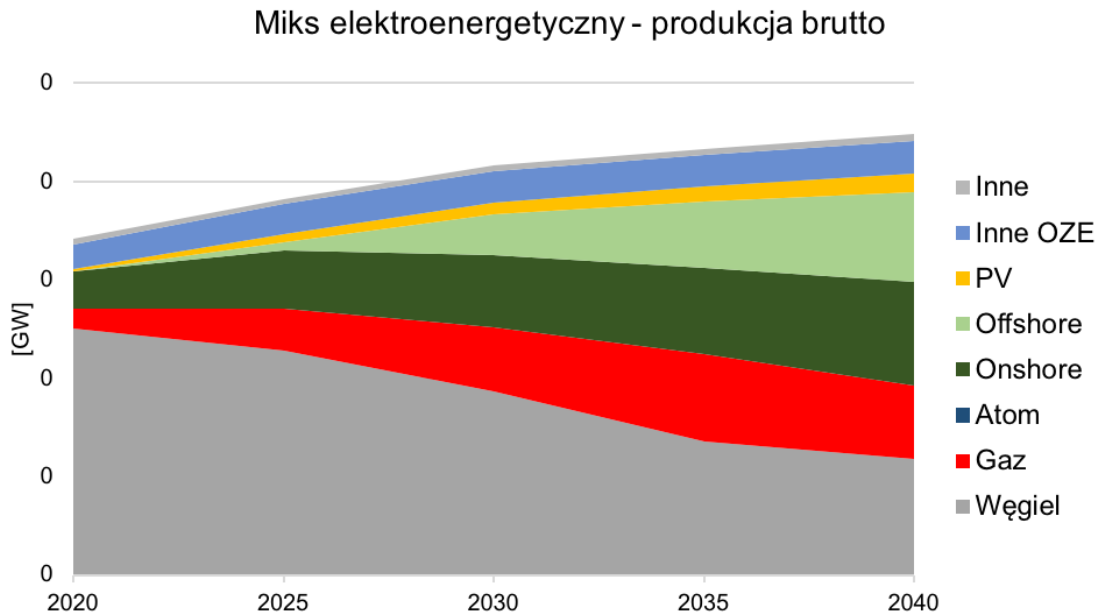
### 6.3 KPEiK vs. scenariusz PSEW według generacji brutto

#### KPEiK:





Scenariusz PSEW:

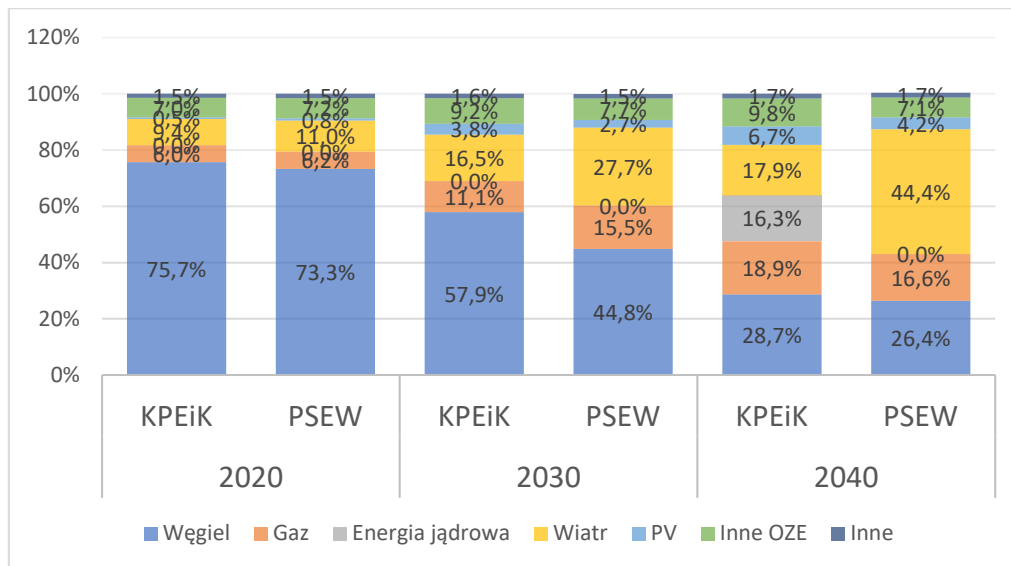


Polska jest dużym krajem, z długą linią brzegową, co przekłada się na duży potencjał rozwoju OZE – energetyki wiatrowej i fotowoltaiki na lądzie, i morskiej energetyki wiatrowej na wodach terytorialnych. Scenariusz PSEW pokazuje, że potencjał energetyki wiatrowej, na morzu i lądzie, jest wystarczający aby spełnić ambitne cele OZE bez konieczności rozwijania wysoce niepewnego projektu nuklearnego.

Realizacja 5 GW morskiej energetyki wiatrowej do roku 2030 oraz ponad 10 GW do roku 2040 stanowiłoby zarówno ambitny jak realistyczny plan, choć potencjał Bałtyku szacuje się na więcej – 12-14 GW. Taki scenariusz pozwoliłby spełnić kilka celów: zaspokoić zapotrzebowanie na energię, spełnić cele OZE i przyspieszyć redukcję emisji CO2 oraz powstrzymać eskalację kosztów energii elektrycznej. KPEiK zakłada rozwój offshore do 4 GW w roku 2030 i 8 GW w 2040, co stanowi wycofanie się z pierwotnych, bardziej ambitnych planów rozwoju tej technologii wyrażonych w projekcie KPEiK.

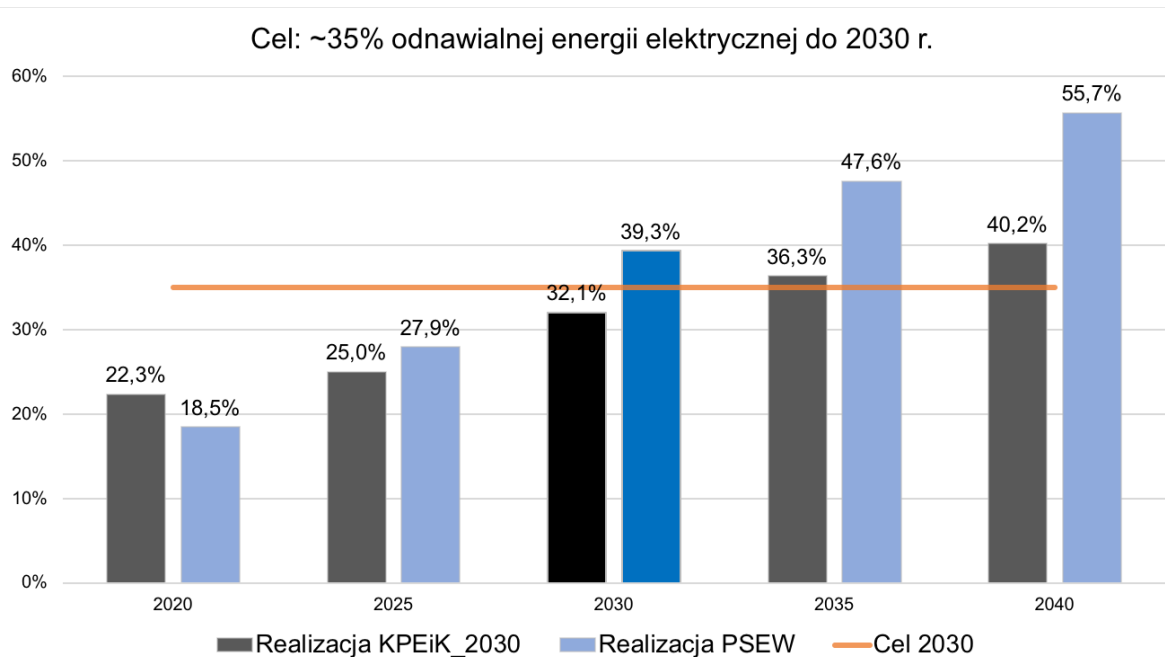


### Produkcja energii według technologii w KPEiK i scenariuszu PSEW

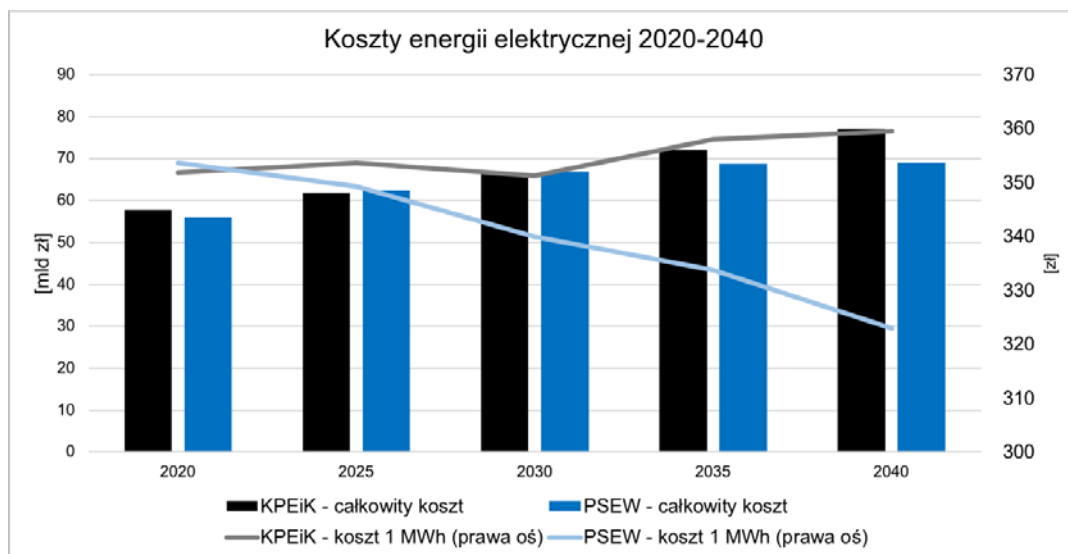


#### 6.4 Realizacja celów OZE w KPEiK i scenariuszu PSEW

Scenariusz zaproponowany przez PSEW pomógłby Polsce osiągnąć cele unijne w zakresie OZE do roku 2030 i później. Po rewizji ambicji w roku 2019 ogólnounijny cel na rok 2030 wynosi 32 % energii z OZE w ogólnym zużyciu. 35 % procent energii elektrycznej z OZE w ogólnym zużyciu wynikające ze scenariusza PSEW oznaczałoby, że Polska zrealizowałaby swój krajowy cel we wszystkich sektorach: energia elektryczna, ogrzewanie/chłodzenie, transport. Co nie bez znaczenia, to podejście kosztowałoby budżet państwa mniej niż ścieżka zaproponowana przez rząd w KPEiK.

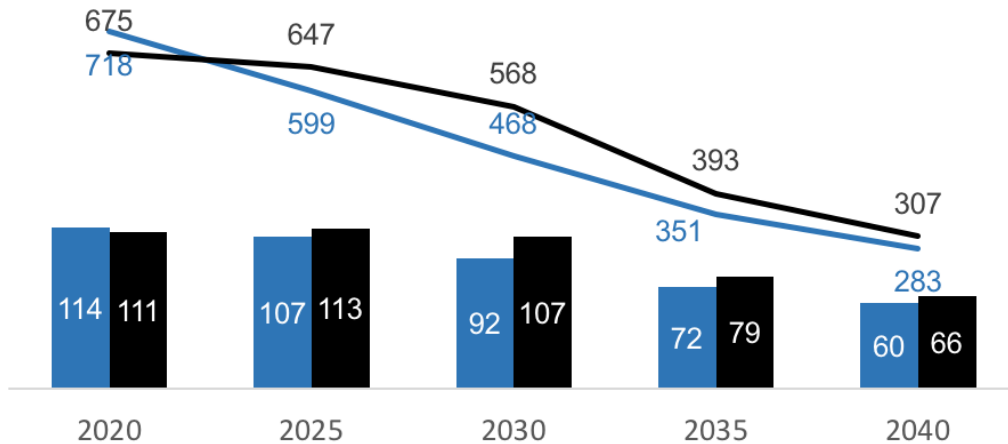


## 6.5 Koszt transformacji energetycznej



Koszt energii elektrycznej (wolumen mnożony przez LCOE) wyniesie około 55 bilionów złotych (12,3 biliona EUR) w roku 2020. Scenariusz PSEW zakłada wykorzystanie tańszych źródeł energii, takich jak lądowa energetyka wiatrowa, której moc zainstalowana powinna wynieść 10,3 GW w roku 2030 i prawie 12 GW w roku 2040. Istotna różnica w kosztach energii elektrycznej między KPEiK i scenariuszem PSEW będzie widoczna zwłaszcza po roku 2034 i będzie wynikała z uniknięcia ponoszenia wysokich kosztów energetyki jądrowej przewidzianych w planie rządowym. W roku 2040 scenariusz PSEW będzie o 8 bilionów złotych tańszy rocznie niż scenariusz KPEiK.





## 6.6 Dekarbonizacyjny potencjał przemysłu w Polsce

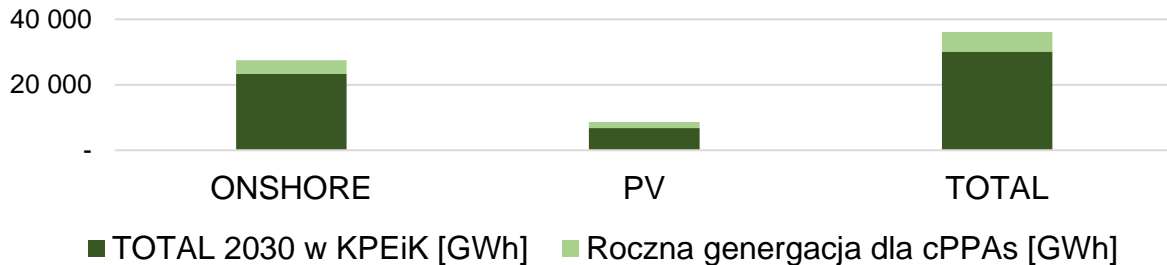
Ogromny potencjał do dekarbonizacji i rozwoju OZE w Polsce tkwi w przemyśle, który jest coraz bardziej świadom korzyści jakie niesie energia z OZE. Energetyka wiatrowa na lądzie to aktualnie najtańsza nowa technologia wytwarzania energii w Polsce, a zauważalny jest też stopniowy spadek kosztów energii ze słońca. Dla przemysłu w Polsce, konsumującego rocznie 60 TWh, problemem wielkiej wagi są rosnące ceny energii elektrycznej opartej na węglowym miksie, zagrażające międzynarodowej konkurencyjności towarów produkowanych w kraju. Dodatkowym czynnikiem jest wysoki ślad węglowy produktów, który obniża ich atrakcyjność w oczach rosnącej rzeszy świadomych ekologicznie klientów i zmniejsza szanse zbytu. W przypadku firm wchodzących w skład łańcuchów dostaw międzynarodowych korporacji, np. członków inicjatywy RE-100 deklarujących osiągnięcie węglowej neutralności najpóźniej do roku 2030 – pozostawianie przy węglowym miksie może oznaczać utratę tego rynku w perspektywie dekady-dwóch.

Z powyższych wynika ogromne zainteresowanie przemysłu w Polsce odnawialnymi źródłami energii. Przemysł energochłonny, którego roczne zapotrzebowanie wynosi 30 TWh, szacuje, że około energia wyprodukowana przez około 3 GW nowych źródeł OZE (1,2 GW wiatru na lądzie i 1,7 GW PV) mogłaby zaspokoić około 20 % ich zapotrzebowania i zbilansowana w ich wewnętrznych sieciach. Nowe moce OZE mogłyby być rozwijane w oparciu o cPPAs – korporacyjne umowy sprzedaży energii, zawierane bezpośrednio między wytwórcą OZE i odbiorcą. Aby to było możliwe konieczne jest sprzyjające otoczenie regulacyjne – zniesienie zasady 10 H blokującej lokalizację nowych projektów wiatrowych oraz umożliwienie tzw. linii bezpośredniej. Według szacunków PSEW ten potencjał jest nawet nieco większy – do roku 2030 może powstać 3,2 GW nowej mocy OZE – 1,4 GW w wietrze na lądzie i 1,8 w fotowoltaice. W porównaniu do generacji z OZE przewidzianej w KPEIK – 23,3 TWh z wiatru na lądzie i 6,7 TWh z fotowoltaiki, oznaczałoby to dodatkowe 20 % produkcji z OZE w roku 2030. Oparty na

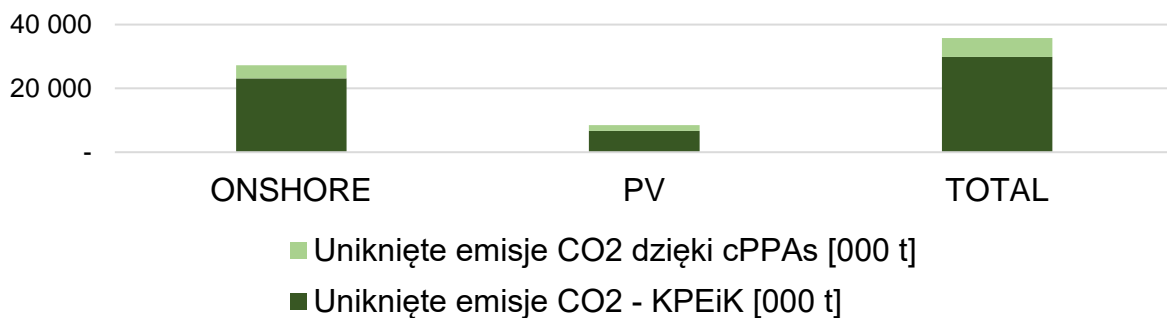


cPPAs rozwój OZE oznaczałby też emisję CO<sub>2</sub> o prawie 6 tys. ton. mniejszą niż przewidziano w KPEiK (29,8 kt).

### Przyrost mocy zainstalowanej w wietrze na lądzie i PV dzięki cPPAs (2030)



### Uniknięte emisje CO<sub>2</sub> dzięki cPPAs (2030)



Należy podkreślić, że powyższe liczby to szacunki dotyczące jedynie tzw. cPPAs z fizyczną dostawą energii, natomiast przemysł energochłonny planujący 50 % energii z OZE do roku 2030 będzie sięgał po zieloną energię także np. w wirtualnych cPPAs. Dodatkowo, za połowę przemysłowej konsumpcji energii elektrycznej w Polsce odpowiada przemysł nie mieszczący się w kategorii „energochłonny”. Zakłady te również zamierzają sięgać po zieloną energię i choć nie mamy szacunków ile nowych mocy OZE można by rozwinąć w oparciu o ich zapotrzebowanie, to sam fakt rocznej konsumpcji energii na poziomie 30 TWh daje pewne pojęcie o możliwym potencjale.

Powyższe liczby świadczą o tym, że przemysł w Polsce może być lokomotywą transformacji energetycznej a model kontraktowania energii bezpośrednio między wytwórcą OZE i odbiorcą energii może odegrać kluczową rolę. Tymczasem, w KPEiK brak nawet wzmianki o cPPAs mimo jasnych wytycznych Komisji Europejskiej by działania zmierzające do upowszechniania tej formuły zostały ujęte w krajowych planach.

Polski nie stać na to by pozostawać w ogonie państw europejskich w zakresie dekarbonizacji oraz rozwoju OZE. Uparte trzymanie się węgla nie daje się obronić pod względem ekonomicznym. Jest to w istocie najdroższy scenariusz, nie tylko w zakresie



wytwarzania energii, ale także w wymiarach zdrowotnym i środowiskowym, w których Polacy boleśnie doświadczają skutków dotychczasowej opartej na węglu energetyki a koszty ponoszą zarówno obywatele, jak i skarb państwa. Z tych względów krajowy plan na rzecz energii i klimatu powinien zostać zrewidowany, zgodnie z procedurami Unii Europejskiej.

## 7. Kluczowe postulaty i uwagi PSEW do KPEiK

1. Potencjał lądowych i morskich farm wiatrowych pozwala na wypełnienie unijnego celu OZE w wysokości 25% do 2030r, powodując jednocześnie obniżenie cen energii elektrycznej dla odbiorców końcowych.
2. Dotychczasowa współpraca i deklaracje przedstawicieli sektora finansowego wskazują ponadto, iż istnieją możliwości sfinansowania instalacji OZE o wielkości wystarczającej do wypełnienia celu OZE na poziomie 25% w 2030r.
3. Sektor energetyki jądrowej nie wypełni celu OZE na 2030r., gdyż prognozowana budowa pierwszych elektrowni jądrowych przypada na 2033r.
4. KPEiK nie uwzględnia formy wsparcia jakim są bezpośrednie umowy zakupu odnawialnej energii elektrycznej w ramach tzw. corporate PPAs.
5. Rozwiązaniem w zakresie deficytu mocy w przyszłej generacji energii elektrycznej są morskie i lądowe farmy wiatrowe.
6. Umożliwienie lokalizowania nowych farm wiatrowych na lądzie poprzez zniesienie zasady 10H.
7. Przywrócenie zapisów w KPEiK dotyczących docelowego potencjału morskiej energetyki wiatrowej na poziomie co najmniej 5 GW w 2030r. oraz 10,3 GW w perspektywie 2040 r.

**Niniejsza analiza powstała dzięki wsparciu Komisji Europejskiej.**

