



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



**Opinia dotycząca projektu
*Polityki energetycznej Polski
do 2040 roku, ze szczególnym
uwzględnieniem aspektów
gospodarowania wodą w
energetyce***

na zlecenie Stowarzyszenia Ekologicznego
EKO-UNIA zrealizowana w ramach
projektu

„Strażnicy dobrego stanu wód -
monitoring regulacji środowiskowych”

2018

OPINIA O PROJEKCIE POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2040 ROKU¹

wersja 1.2 z 23.11.2018 r.

KONKLUZJA

Ostatni dokument dotyczący polityki energetycznej Rada Ministrów przyjęła w dn. 10.XI.2009 r. Pojawienie się po dziewięciu latach projektu nowej polityki energetycznej państwa należy powitać z zadowoleniem. Stwarza on szansę na poważną dyskusję o przyszłości sektora energii w Polsce. Jednak projekt *Polityki energetycznej Polski do 2040 roku* (PEP 2040) **budzi ogromne zaniepokojenie i zastrzeżenia**, gdyż:

- Przedstawia dzisiejsze racje polityczne, dominujące nad interesem przyszłych generacji ale także bieżącego pokolenia.
- W rażący sposób odbiega od zachodzącej na świecie transformacji energetycznej, która przyczynia się do budowania innowacyjnej gospodarki.
- Lekceważy wymagania polityki klimatycznej, w tym przyjęte i zapowiedziane cele Unii Europejskiej, co oznacza, że Polska nie jest globalnie odpowiedzialnym krajem, a także naraża nas na permanentny konflikt z europejskimi instytucjami.
- Prowadzi do utrwalenia modelu zcentralizowanego, z dominacją państwowych korporacji energetycznych – zamiast promować model energetyki rozproszonej.
- Nie wykorzystuje szansy na dokonanie transformacji w sytuacji konieczności zamykania starych elektrowni oraz potrzeby rozwoju i unowocześnienia sieci elektroenergetycznych.
- Naraża Polskę na bardzo wysokie ryzyko związane z drastyczną podwyżką cen energii, przekładającą się na obniżenie konkurencyjności gospodarki i pogłębiania ubóstwa energetycznego.
- Uniemożliwia budowanie demokracji energetycznej, gdzie każdy z nas, każda gmina i każde przedsiębiorstwo, mógłby współuczestniczyć w budowaniu bezpieczeństwa energetycznego.

Według raportu Banku Światowego starzejąca się infrastruktura węglowa jak najszybciej musi zostać zamieniona na odnawialne źródła energii. Jej wymiana to szansa dla Polski. Konsekwencje wyboru, czym zastąpić istniejącą infrastrukturę, będziemy ponosić przez długi czas. Jeśli zostaną zbudowane nowe elektrownie węglowe, to pozostaną w użyciu przez kolejne 30–40 lat, czyli do roku 2060. Tymczasem, zgodnie z porozumieniem paryskim i raportem IPCC, które Polska zaakceptowała, już od 2050 roku nie powinniśmy emitować gazów cieplarnianych.

¹ Niniejsza opinia dotycząca projektu *Polityki energetycznej Polski do 2040 roku*, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów gospodarowania wodą w energetyce, powstała na zamówienie Stowarzyszenia Ekologicznego EKO-UNIA.

Za niedopuszczalne należy uznać przekazanie do konsultacji społecznych PEP 2040 bez projektu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, co jest wymagane prawem (art. 46 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. z późniejszymi zmianami o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko). Dlatego obecne konsultacje uznać należy za wstępne, a po przygotowaniu nowej wersji dokumentu PEP 2040 i spełnieniu wymogu prawnego, czyli wykonania do niego strategicznej oceny, należy je łącznie poddać ponownej konsultacji.

Mając powyższe na uwadze, należy **domagać się szerokiej debaty o przyszłości energetyki** – z udziałem przedstawicieli społeczeństwa obywatelskiego, przedsiębiorców i samorządów. Punktem wyjścia do niej powinno być określenie przestrzeni ekologicznej dla tego sektora w Polsce, co jest zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju zapisaną w art. 5 Konstytucji RP. Dopiero w oparciu o taką debatę może być przygotowany projekt dokumentu polityki energetycznej, wraz z projektem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

OPINIA

Proces tworzenia dokumentu

W nowoczesnym społeczeństwie demokratycznym trudno wyobrazić sobie **tworzenie dokumentu polityki energetycznej bez bezpośredniego udziału wszystkich zainteresowanych stron**. W tym wypadku są nimi zarówno przedsiębiorcy, przedstawiciele samorządów oraz organizacji społecznych, jak i szeroka gama ekspertów praktyków oraz naukowców. Sprawdzonym modelem jest rozpoczęcie dialogu z interesariuszami na jak najwcześniejszym etapie tworzenia dokumentu, czyli w fazie wstępnych założeń, oraz prowadzenie go przez wszystkie fazy – aż do projektu końcowego dokumentu.

Rekomendacja

Ze względu na to, że projekt PEP 2040 wymaga zasadniczej zmiany, proces dochodzenia do jego nowej wersji powinien być poprzedzony szerokimi debatami z udziałem wszystkich zainteresowanych stron. Założenia tych zmian także stanowiąc powinny przedmiot debaty. Niezbędne jest wykonanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do nowej wersji dokumentu.

Cały proces powinien być transparentny i opinia publiczna powinna być o nim informowana. Niestety projekt PEP 2040 powstał w gabinetach ministerialnych, przy bardzo ograniczonym udziale osób oraz instytucji z zewnątrz. Przedstawienie do konsultacji ukończonego dokumentu, i to bez projektu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, nie wypełnia formuły partycypacji społecznej.

Dlaczego nie rok 2050 albo i dalej?

Proponowany horyzont czasowy projektu PEP 2040 wydaje się zbyt krótki. To niewiele więcej niż 20 lat, podczas gdy strategię energetyczne należy budować na 40–50 lat do przodu. Strategia energetyczna rządu duńskiego została przyjęta w 2011 roku i odnosi się do 2050 jako roku

Rekomendacja

Przesunąć rok docelowy na 2050 albo nawet na 2060.

docelowego, podobnie jak strategia Niemiec dotycząca transformacji energetycznej, przyjęta w 2010 roku. **Dlatego proponuje się, aby dokument polskiej strategii transformacji energetycznej dotyczył 2060 roku, albo przynajmniej 2050, czyli dawał szansę na 40-letni okres jej wdrażania.** Pozwoli to na jasne określenie warunków funkcjonowania rynku energetycznego i związanego z nim biznesu.

Oddziaływanie na środowisko

Górnictwo węgla kamiennego i brunatnego, elektrownie, elektrociepłownie czy ciepłownie komunalne oraz indywidualne źródła energii, zwłaszcza węglowe, a także produkcja paliw i ich wykorzystywanie w transporcie bardzo silnie oddziałują na środowisko. Nie dotyczy to tylko wpływu na klimat czy niskiej emisji, ale stanowi cały wachlarz negatywnych i degradujących oddziaływań. Zmiany użytkowania terenu i jego degradacja, zaburzenia gospodarki wodnej, zanieczyszczenia gleb i wpływ na produkcję roślinną, utrata różnorodności biologicznej, obniżanie wartości walorów turystycznych czy obiektów kultury materialnej, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne i radioaktywne – to główne z nich. Wszystkie mają istotny wpływ na zdrowie ludzi oraz jakość ich życia.

Trudno wyobrazić sobie politykę energetyczną, która w bardzo małym stopniu odnosi się do tych problemów, a ocena oddziaływania na środowisko nie ma istotnego wpływu na jej kierunki. Tymczasem w projekcie **PEP 2040 brak jest dłuższego rozdziału poświęconego oddziaływaniu na środowisko, propozycjom przeciwdziałania jej negatywnym skutkom oraz ich kosztom.** W rozdziale takim niezbędne jest określenie dostępnej dla tego sektora przestrzeni ekologicznej, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju zapisaną w Konstytucji RP, tak aby w jej ramach poszukiwać rozwiązań służących bezpieczeństwu energetycznemu Polski.

Rekomendacja
Konieczne i pilne jest dodanie do projektu PEP 2040 szerokiego i pogłębionego rozdziału o wpływie sektora energetycznego na środowisko i zdrowie ludzi, wraz z propozycjami unikania oraz minimalizacji oddziaływań negatywnych, zgodnie z prawem ochrony środowiska, a także przedstawienie tego projektu do ponownej konsultacji wraz z projektem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Praktyka taka w świetle przepisów krajowych i UE – stosowana nie tylko w przypadku tego dokumentu, lecz także przyjętych w 2018 roku przez rząd programów rozwoju górnictwa węgla kamiennego i brunatnego – jest niedopuszczalna. O marginalnym traktowaniu zagadnienia ochrony środowiska świadczy niniejszy zapis w projekcie PEP 2040: „Bezpieczeństwo energetyczne ma prymat w procesie kształtowania struktury wytwarzania energii, dlatego musi mieć decydujący wpływ na relację między racjonalnością kosztów funkcjonowania systemu a aspektem środowiskowym”. **Oznacza on bowiem zgodę na degradację środowiska w imię przyjętego modelu bezpieczeństwa energetycznego.** Takie podejście jest niezgodne z wspomnianą wcześniej konstytucyjną zasadą zrównoważonego rozwoju. **A przecież można wyobrazić sobie inny model, przyjazny dla środowiska, w tym dla klimatu, kształt polityki energetycznej Polski.**

Trendy światowe

Obserwowane już oraz przewidywane światowe trendy w zakresie energetyki wyraźnie wskazują bardzo silną dekarbonizację tego sektora. Według *Bloomberg New Energy Outlook* w roku 2050 już tylko 29% światowej produkcji energii elektrycznej będzie pochodzić ze spalania paliw kopalnych, obecnie jest to 63%. Energetyka wiatrowa i słoneczna będą zaś wytwarzać 50% energii elektrycznej. Do 2050 roku koszty przeciętnej elektrowni fotowoltaicznej spadnie o 71%, a farmy wiatrowej – o 58%. Fotowoltaika i wiatr już teraz są tańsze niż budowa nowych dużych elektrowni węglowych i gazowych. Jednocześnie dramatycznie będą spadać koszty magazynowania energii. Największe straty poniesie energetyka węglowa, której udział w 2050 roku ma wynosić 11% (obecnie – 38%). Szacuje się, że w związku z niskimi kosztami udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w europejskim mieszkaniu elektroenergetycznym wyniesie 87%. Dominować będzie energetyka wiatrowa i słoneczna².

Według Bloomberg'a tanie odnawialne źródła energii, elastyczny popyt na energię i zintegrowane z tym systemy jej magazynowania będą zmieniać europejski system energetyczny. Przystanie on opierać się na paliwach kopalnych i nuklearnych, a zacznie jedynie polegać na zmiennej energii odnawialnej, tzn. elektroenergetyce bezemisyjnej. Ten trend potwierdza Międzynarodowa Agencja Energii, która w nowym scenariuszu przewiduje, że w 2040 roku odnawialne źródła energii i węgiel zamienia się miejscami w mieszkaniu energetycznym: w 2040 roku udział energii z odnawialnych źródeł wzrośnie z obecnych 25% do około 40%, a węgla – spadnie. Według Międzynarodowej Agencji ds. Energetyki Odnawialnej (tzw. IRENA) całkowity udział energii odnawialnej ma wzrosnąć jeszcze bardziej – z około 18% całkowitego zużycia energii finalnej w 2015 do około dwóch trzecich w 2050 roku. W tym samym czasie, do połowy wieku, udział odnawialnych źródeł energii w sektorze elektroenergetycznym ma wzrosnąć z około jednej czwartej do 85%, głównie poprzez wzrost produkcji w energetyce słonecznej i wiatrowej. Energochłonność globalnej gospodarki ma spaść o około dwie trzecie, obniżając zapotrzebowanie na energię w 2050 roku do poziomu nieco niższego niż w 2015 roku. OZE i poprawa efektywności energetycznej razem mogą – przy użyciu bezpiecznych, niezawodnych, niedrogich i powszechnie dostępnych technologii – zredukować emisje CO₂ z sektora energii o 90%.

Rekomendacja
Dokonać zasadniczej rewizji polityki energetycznej tak, aby nawiązywała do zachodzącej na świecie transformacji energetycznej, wraz z budowaniem konkurencyjnej gospodarki w tym zakresie. Wykorzystać, a nie tracić szanse.

Chiny, największy użytkownik energii na świecie, stają się liderem wprowadzania energii odnawialnej. W ramach programu *Zielone horyzonty* do 2050 roku zamierzają pozyskiwać 80% potrzebnej energii ze źródeł odnawialnych. W 2016 roku emisja CO₂ spadła tam o 5%, przy 7-procentowym wzroście gospodarczym³.

Projekt PEP 2040 nie bierze pod uwagę światowych, w tym europejskich, trendów związanych z transformacją energetyczną, co skazuje Polskę na wysoce kosztowny scenariusz zachowawczy, bez możliwości uczestniczenia w korzyściach gospodarczych z niej płynących.

² <https://bnef.turtl.co/story/neo2018?teaser=true> (Dostęp 28.12.2018)

³ E. Weizsaker, A. Wijkman, *Ejże! Kapitalizm, krótkowzroczność, populacja i zniszczenie planety*, raport Klubu Rzymskiego, Instytut Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018.

Innymi słowy: bieżący interes polityczny w postaci zapewnienia sobie głosów lobby węglowo-energetycznego w kolejnych wyborach przedkłada się nad budowanie konkurencyjnej gospodarki opartej na bezpiecznej, taniej i efektywnie użytkowanej energii. W dokumencie nie rozważa się również globalnej konieczności przeciwdziałania zmianom klimatu. Warto zwrócić uwagę, że – jak napisano w projekcie PEP 2040 – „W najbliższych kilkunastu latach (zwłaszcza po 2029 r.) z systemu wycofana zostanie znaczna część obecnie eksploatowanych jednostek wytwórczych”. Stwarza to unikatową szansę na rozpoczęcie w Polsce transformacji energetycznej. Czy znów Polak ma być mądry po szkodzie?

Światowa polityka klimatyczna

Zarówno poszczególne szczyty klimatyczne, jak i raporty Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (tzw. IPCC) wyraźnie pokazują, że odejście od paliw kopalnych jest coraz pilniejsze. Ostatni raport wyraźnie określa, że **wzrost temperatury w stosunku do okresu przedprzemysłowego nie powinien przekroczyć 1,5°C, co oznacza konieczność redukcji emisji gazów cieplarnianych o 50% do 2030 roku i uzyskanie neutralności klimatycznej dwadzieścia lat później. Polska zobowiązała się do tego, podpisując porozumienie paryskie.** Państwa najbardziej narażone na zmianę klimatu i jej skutki wyraźnie domagają się szybkiej redukcji emisji gazów cieplarnianych do zera do połowy wieku. Dla nich oznacza to być albo nie być. Jeśli redukcje nie zostaną znacząco ograniczone, na wielką skalę rozpoczną się ruchy migracyjne do krajów zamożnych i średnio zamożnych, takich jak Polska. Migracja, według *Raportu Sterna*, może dotyczyć aż 200 mln ludzi.

Przedstawiony w przyjętym w 2015 roku przez ONZ dokumencie *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju do 2030 roku* cel 7 mówi o zapewnieniu wszystkim dostępu do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie. Oznacza to m.in. konieczność znaczącego zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w globalnym mieszkaniu energetycznym do 2030 roku, a także podwojenie wskaźnika wzrostu globalnej efektywności zużycia energii. Jednocześnie cel 13 zobowiązuje do pilnego działania na rzecz ograniczania zmian klimatu oraz ich skutków. Polska w pełni popiera *Agendę 2030*, co oznacza zobowiązanie do jej stosowania.

Rekomendacja
Odpowiedzialność globalna powinna charakteryzować każdy kraj, w tym Polskę. Dlatego – zgodnie z ostatnim raportem IPCC – niezbędne jest dążenie do wyeliminowania paliw kopalnych do 2050 roku tak, aby kraje o podwyższonej wrażliwości na zmianę klimatu, takie jak np. małe wyspy na Pacyfiku, miały szansę na przetrwanie.

Na podstawie projektu polityki energetycznej Polski do 2040 roku jest trudno precyzyjnie zorientować się, do jakich emisji gazów cieplarnianych przyczyniłaby się jej realizacja. W dokumencie temat ten nie został omówiony. Jednocześnie, jak już wspomniano, brak jest strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, której niezbędnym elementem jest odniesienie się do tej kwestii. W załączniku do projektu PEP 2040 – we *Wnioskach z analiz progностycznych dla sektora energetycznego* – w latach 2020–2040 ma nastąpić spadek jednostkowej emisji z 863 kg CO₂/MWh do 394 kg CO₂/MWh w sektorze elektrowni i elektrociepłowni, z uwzględnieniem emisji z produkcji ciepła w elektrociepłowniach (bez kotłów ciepłowniczych). Jednak nie ma informacji, o ile spadnie (jeżeli w ogóle) emisja gazów cieplarnianych

w Polsce w 2040 roku we wszystkich sektorach użytkujących energię, w tym w transporcie. Według Forum Energii utrzymanie węglowej struktury gospodarki oznacza w 2030 roku emisje CO₂ na tym samym poziomie, co w roku 2005, i zaledwie 7% redukcji w 2050 roku. Nawet scenariusz z energetyką jądrową w miksie energetycznym, według tej instytucji, to zmniejszenie emisji tylko o 18% w 2030 roku i 68% w 2050. Jedynie scenariusz uwzględniający odnawialne źródła energii zbliża się do całkowitej redukcji – w przypadku jego realizacji w połowie XXI wieku wyniosłaby ona 84%⁴.

Polityka energetyczno-klimatyczna UE

Polska jako członek Unii Europejskiej jest zobowiązana do realizacji celów w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej wspólnoty. Poniżej schemat je przedstawiający (rys. 1). Tuż **przed COP24 Komisja Europejska ogłosiła propozycję strategii energetyczno-klimatycznej UE do 2050 roku. Dokument pokazuje, w jaki sposób UE może osiągnąć neutralność klimatyczną, inwestując w realistyczne rozwiązania technologiczne, wzmacniając pozycję obywateli i dostosowując działania w kluczowych obszarach, takich jak polityka energetyczna, transportowa, przemysłowa, finanse czy badania naukowe, przy jednoczesnym zapewnieniu sprawiedliwej transformacji.**

Rys. 1. Cele energetyczno-klimatyczne UE (wykorzystano materiał KOBiZE)



Projekt PEP 2040 wyraźnie odbiega od celów wyznaczonych przez politykę UE. W przypadku roku 2020 w szczególności dotyczy to udziału OZE, który dla Polski został określony na 15% energii finalnej (obecnie jest to 11%). Prognozy pokazują, że – ze względu na politykę dyskryminującą energetykę odnawialną – najprawdopodobniej nie zostanie on osiągnięty. **W związku z tym Polska, według szacunków Najwyższej Izby Kontroli za 8 mld zł będzie musiała zakupić od krajów UE posiadających nadwyżki w produkcji energii z OZE brakującą część. Nastąpi wtedy transfer statystyczny, który powoli na wykonanie zobowiązania.**

Proponowane zapisy w projekcie PEP 2040 zdecydowanie pokazują, że rząd polski, mimo deklaracji, nie zamierza realizować celów UE. Dotyczy to emisji gazów cieplarnianych, której skala nie została określona w omawianym dokumencie. Brak też – jak pisano wcześniej – strategicznej oceny

⁴ Polski sektor energetyczny 2050. 4 scenariusze, Forum Energii, Warszawa 2017.

oddziaływania na środowisko, w której powinno się to zrobić. Plany Polski rozciągają się z celami UE również w przypadku energetyki odnawialnej – 21% udziału w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 roku – oraz oszczędności energii pierwotnej – 23% w 2030 roku w porównaniu z 2007 rokiem. W dokumencie stwierdza się, że: „Zadaniem rządu polskiego jest negocjowanie takich zapisów regulacji, które nie będą osłabiały konkurencyjności sektora energetycznego, a pośrednio całej gospodarki”. **Pokazuje, że rząd działa reaktywnie, a nie aktywnie, dążąc do kształtowania sektora energetycznego, który by odpowiadał wymogom połowy XXI wieku.**

Cele projektu PEP 2040

Porównanie celów projektu PEP z innymi opracowaniami wykonanymi dla Polski w ostatnich latach, a także dla Danii i Niemiec, wyraźnie pokazuje, że są one bardzo zachowawcze i nie wpisują się w trendy transformacji energetycznej zachodzącej na świecie. Założony cel udziału w produkcji energii elektrycznej w 2030 roku węgla na poziomie 60%, mimo zmniejszenia względem 2017 roku, kiedy wynosił on poniżej 80%, wyraźnie odbiega od proponowanych przez różne ośrodki i instytucje. Jednocześnie warto zauważyć, że wolumen tej produkcji się nie zmieni. Rodzi się pytanie, jak wpłynie to na wielkość emisji gazów cieplarnianych w 2030 roku i później.

To samo dotyczy energetyki odnawialnej, o czym pisano powyżej (21% jej udziału w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 roku), oraz oszczędności energii pierwotnej wynoszącej 23% w porównaniu z 2007 rokiem.

W lutym 2018 r. Komisja Europejska przedstawiła zrewidowany scenariusz miks energetycznego Polski na rok 2030, opracowany przez Międzynarodową Agencję ds. Energetyki Odnawialnej (tzw. IRENA). Według tego opracowania głównym motorem zmian nie będzie polityka klimatyczna ale znaczny spadek kosztów energetyki odnawialnej. Przewiduje się w tym scenariuszu, że w Polsce w roku 2030 udział OZE w produkcji energii będzie wynosił 25% a w wytwarzaniu energii elektrycznej 33%⁵. Według Forum Energii, jeśli podążymy za trendami światowymi i **postawimy na energetykę odnawialną, w 2050 roku, przy całkowitym wyeliminowaniu węgla i bez rozwoju energetyki jądrowej, jej udział może wynieść 73%**. W 2030 roku energetyka odnawialna miałaby odpowiadać za 45% produkcji⁶. Opcja tzw. zdecydowanych wysiłków proponowana przez Bank Światowy wymaga znacznej zmiany obecnej polityki w celu przyspieszenia rozwoju odnawialnych źródeł energii tak, aby energetyka odnawialna osiągnęła 47% do 2030 roku. Udział węgla spadłby wtedy do 38%. Ograniczyłoby to w znaczący sposób lokalne zanieczyszczenia powietrza i emisje CO₂. **Utrzymywanie dominacji węgla (monokultura) jest bardzo szkodliwe. Niezbędna jest dywersyfikacja źródeł energii i rozwój tych odnawialnych.**

Rekomendacja (za prof. J. Popczykiem)
Miks elektroenergetyczny w 2050 roku
powinien wyglądać następująco:
po 10% – małe i duże
biogazownie,
20–25% – wiatr na lądzie,
30% – wiatr na morzu,
30% – fotowoltaika.

Trzeba podkreślić, że – jak podaje opracowanie Warszawskiego Instytutu Studiów Ekonomicznych i Instytutu na rzecz Ekorozwoju *2050.pl – podróż do niskoemisyjnej przyszłości* – możliwości poprawy

⁵ <https://wysokienapiecie.pl/8572-polityka-energetyczna-polski-do-2030-miks/> (Dostęp 28.12.2018)

⁶ *Ibidem.*

efektywności energetycznej są znaczne. W połowie XXI wieku zapotrzebowanie na energię mogłoby być takie same jak w 2010 roku – przy trzykrotnym wzroście PKB. W projekcie PEP 2040 przewiduje się znaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w 2030 roku – do 198 TWh, tj. o 15% więcej niż w 2018. Jak do tej pory żadna rządowa prognoza zużycia energii elektrycznej nie była trafiona. Zawsze zakładano znacznie wyższe jej zużycie, niż później faktycznie miało to miejsce. Mając na uwadze znaczne możliwości poprawy efektywności energetycznej i oszczędności energii oraz nieuzasadnione przyjęcie w projekcie PEP 2040, że w 2025 roku (tj. za 6 lat) w Polsce będzie jeździć 1 mln samochodów elektrycznych, również prognoza zużycia energii elektrycznej na 2030 rok wydaje się przesadzona. W 2017 roku według firmy doradczej KPMG oraz Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego w Polsce zarejestrowano 1 068 samochodów elektrycznych, co oznacza wzrost o 87,7 procent w stosunku do roku poprzedniego. .

Według oceny prof. Jana Popczyka w 2050 roku miks elektroenergetyczny, który jesteśmy w stanie osiągnąć, powinien wyglądać następująco:

- **po 10% – małe i duże biogazownie,**
- **20–25% – wiatr na lądzie,**
- **30% – wiatr na morzu,**
- **30% – fotowoltaika.**

Profesor Popczyk uważa, że jest to miks racjonalny z punktu widzenia technicznego, ekonomicznego i środowiskowego, przy jednoczesnym dostosowaniu wytwarzania energii do potrzeb. Społeczeństwo polskie oczekuje od państwa dokonania transformacji energetycznej, gdyż w coraz większym stopniu dostrzega zagrożenia wynikające z niskiej jakości powietrza, rosnących kosztów energii, a także ze zmiany klimatu. Preferowany społecznie kierunek rozwoju energetyki w Polsce to nie węgiel i paliwa kopalne, ale odnawialne źródła energii. W badaniu przeprowadzonym przez firmę 4P Research na reprezentatywnej próbie 1000 osób w styczniu 2018 roku aż 95% badanych opowiedziało się za rozwojem OZE (odpowiedzi „tak” i „raczej tak”), a tylko 35% za rozwojem energetyki węglowej i 30% za rozwojem elektrowni atomowych w Polsce⁷. Takie wyniki sondaży społecznych utrzymują się od dłuższego czasu.

Jednocześnie zwrócić należy uwagę, że projekt PEP 2040 nie widzi energetyki jako sektora promującego innowacyjność gospodarki, ma ona być jedynie dostawcą energii elektrycznej, ciepła, chłodu i paliw transportowych. Nie wiadomo, jaką wartość dodaną może przynieść utrzymanie tradycyjnej struktury, a jaką – podążenie za transformacją energetyczną świata. Czy postęp technologiczny w tym drugim przypadku nie przyczyniłby się do zwiększenia eksportu?

Pułapka polityczna

Od 2002 roku nie dokonano zasadniczej restrukturyzacji górnictwa, zwłaszcza kamiennego⁸, oraz powiązanej z nim energetyki. **Poszczególne rządy kupowały czas i odsuwały konieczne**

⁷ A. Wójcik, K. Byrka, *Raport z badań sondażowych opinii społecznej dotyczącej energetyki w Polsce*, WWF Polska, 2018.

⁸ Przeprowadzona, przez wicepremiera Janusza Steinhoffa za czasów rządu premiera Jerzego Buzka (1997-2001), reforma górnictwa węgla kamiennego spowodowała zwolnienie ponad 92.000 górników, zlikwidowano ponad 20 kopalń, zmniejszono zbędne moce produkcyjne - na poziomie 21 mln ton rocznego wydobycia.

reformy na przyszłość. Dokonywano jedynie transferu środków do górnictwa i energetyki węglowej tak, aby uzyskać spokój społeczny znacznej grupy wyborców. Jednocześnie rosły koszty zewnętrzne energetyki opartej na węglu.

W konsekwencji tego mamy nierentowne górnictwo oraz przestarzałą energetykę, nieodpowiadającą na potrzeby dokonującej się transformacji. Efektem błędnej polityki są rosnące ceny energii, które – ze względów na zbliżające się wybory w 2019 roku – postanowiono administracyjnie ograniczyć. To, że ceny węgla (relatywnie), a także uprawnień do emisji, mogą być wysokie, wiadome było od lat. Należało się do tego przygotować, a nie wsadzić głowę w piasek (węgiel), udając, że nie ma problemu, i zaklinać rzeczywistość. Nie ma to nic wspólnego z gospodarką rynkową. Ponadto istnieje poważne zagrożenie wynikające z braku notyfikacji pomocy publicznej ze strony Komisji Europejskiej. Jeżeli Komisja uzna to za niedozwoloną pomoc publiczną, oznaczać to będzie nielegalne działanie i nałożenie kar na Polskę – czyli *de facto* na jej obywateli. Koszt całej akcji kupowania czasu przed wyborami, z utrzymaniem cen energii elektrycznej na niezmiennym poziomie, ma kosztować podatników 8 mld zł. Negatywnie na to rozwiązanie zareagowała giełda warszawska: wartość akcji spółek PGE i Tauron spadła o blisko 5% – odpowiednio do 10,16 zł i 2,26 zł. Silne spadki, sięgające 4%, zanotowały też Enea i Energa – do 10,09 zł i 9,43 zł.

Rekomendacja
Uzyskanie konsensu politycznego i społecznego co do transformacji energetycznej w perspektywie 2050–2060, która byłaby realizowana niezależnie od rządzącej opcji politycznej. Taką propozycję w postaci 11 wyzwań złożyła Partia Zielonych. (dokument w załączeniu).

Działanie polegające na demontażu rynkowych mechanizmów może dać jedynie efekt przejściowy, na rok wyborczy, ale po nim nastąpi wzrost cen energii – i może to być drastyczny wzrost. Pokazuje to, że proponowana **polityka energetyczna bardziej odpowiada drugiej połowie zeszłego stulecia, polegającej na spalaniu węgla, niż XXI wiekowi, i dlatego koniecznie wymaga pilnej zmiany. Jeżeli ta nie nastąpi, zachwiana zostanie konkurencyjność gospodarki, nastąpi wzrost ubóstwa energetycznego i nie zrealizujemy celów polityki klimatycznej – ze wszystkim tego konsekwencjami.**

Wyraźny jest brak porozumienia pomiędzy partiami politycznymi co do kierunku transformacji energetycznej, tak aby uzyskać efekt w znacznie dłuższej perspektywie niż kolejne okresy wyborcze. Porozumienia takie zawarte zostały w Niemczech, Danii i Wielkiej Brytanii. Jednocześnie nie bierze się pod uwagę zainteresowania przemianą organizacji społecznych i progresywnego biznesu.

Niezbędna jest uczciwa rozmowa z grupami społecznymi, które mogą być zagrożone transformacją energetyczną, i zaproponowanie sprawiedliwej transformacji regionów górniczo-energetycznych. Ważną rolę w tym procesie odgrywają liderzy związków zawodowych, którzy są zainteresowani utrzymaniem *status quo*, a nie transformacją energetyczną.

Bezpieczeństwo energetyczne

Projekt PEP 2040 wyraźnie utrwała tradycyjny system bezpieczeństwa energetycznego, oparty na dużych elektrowniach węglowych. W dalszej perspektywie przewiduje się budowę elektrowni jądrowych, uzupełnianych małymi obiektami energetyki odnawialnej (traktowanymi jedynie jako wypełnienie wymogów polityki energetyczno-klimatycznej UE). Prowadzić to będzie do usztywniania polskiego systemu energetycznego na dziesiątki lata, gdyż w ten sposób ogranicza się możliwości korzystania z szeregu rozwiązań innowacyjnych, dzisiaj jeszcze nie w pełni rozpoznanych.

Zaproponowane rozwiązania oznaczają bardzo wysokie ryzyko finansowe – ze względu na znaczne zaangażowanie kapitału na lata, konieczność znacznego rozwoju linii energetycznych wysokiego napięcia, duże ryzyko ataku terrorystycznego (nie tylko fizycznego, lecz także cybernetycznego) o poważnych skutkach, a także utrzymanie w gotowości dużych mocy rezerwowych na wypadek zagrożenia blackoutu (np. wskutek niskiego stanu wód w rzekach ograniczającego możliwości chłodzenia elektrowni węglowych). To zupełnie przeciwny kierunek niż w obserwowanej na świecie transformacji energetycznej, która prowadzi do zmiany systemu energetycznego w kierunku energetyki rozproszonej, bazującej na małych jednostkach powiązanych ze stałymi magazynami energii czy też w postaci baterii w samochodach elektrycznych. Taki system energetyczny to elastyczność wobec dokonujących się coraz szybciej zmian technologicznych, ograniczenie ryzyka związanego z pozyskaniem kapitałem czy też dotyczącego ataku militarnego bądź terrorystycznego, a także łagodzenie skutków zmiany klimatu. Jednocześnie włącza on w budowanie bezpieczeństwa znaczną część obywateli i prowadzi do tzw. demokracji energetycznej.

Rekomendacja

Odejdźcie od tradycyjnie rozumianego bezpieczeństwa energetycznego budowanego od góry na rzecz bezpieczeństwa budowanego od dołu, tzn. od budynku, osiedla, gminy, miasta itd., zgodnie z zasadą subsydiarności. Podstawą bezpieczeństwa powinny być lokalne, hybrydowe (integrujące różne rodzaje OZE) systemy energetyczne.

Za niedopuszczalne należy uznać proponowane przez Ministerstwo Energii w ramach nowelizacji prawa energetycznego zastąpienie równorzędnych celów polityki energetycznej – bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, ochrony środowiska i efektywności – jednym, tzn. bezpieczeństwem energetycznym. Efektywność ma w ogóle zostać wykreślona z listy celów, a ranga pozostałych – zostać obniżona. To podejście wyraźnie widać w projekcie PEP 2040, gdzie, bazując na tradycyjnym modelu energetyki, dostrzega się tylko bezpieczeństwo energetyczne. Nie wpływają na jego kształt budowanie konkurencyjnej gospodarki, potrzeby ochrony środowiska, w tym klimatu, ani poprawa efektywności, także energetycznej. Brak jest również w projekcie PEP 2040 wyważenia pomiędzy kontrolowanymi przez państwo podmiotami a właścicielami prywatnymi. Tymczasem dominujące, kontrolowane przez państwo spółki energetyczne są znacznie mniej innowacyjne, mniej efektywne. Budowanie monopolu państwa w energetyce odstrasza zagranicznych inwestorów, a ręczne sterowanie to podążanie drogą z czasów komuny.

Węgiel kamienny

Węgiel kamienny przez dziesiątki lat stanowił podstawę polskiego systemu energetycznego. Obecnie jego udział w miksie elektroenergetycznym wynosi 78,4%⁹. W projekcie PEP 2040 stwierdza się, że „sektor górnictwa przeszedł znaczącą restrukturyzację, co wpłynęło na rentowność wydobycia paliwa, choć optymalne wykorzystanie zasobów wymaga dalszych działań”. Trudno nazwać sektor rentownym, skoro ciągle się do niego dopłaca. Przykładowo, o pięć lat, do końca 2023 roku, wydłużono czas obowiązywania tzw. ustawy górniczej. Oznacza to, że nadal możliwa będzie pomoc publiczna na restrukturyzację górnictwa – jej górny limit pozostał na niezmiennym poziomie 7 mld zł. A trzeba pamiętać, że wydajność polskiego górnictwa, w porównaniu choćby ze Stanami Zjednoczonymi, jest drastycznie niska. Górnik amerykański jest osiem razy wydajniejszy niż polski.

Wbrew ogólnie panującej obecnie opinii szacuje się, że dostępne dzisiaj zasoby węgla wystarczą na 15 lat. Posługiwanie się zasobami przemysłowymi (kilkadziesiąt lat) czy też potencjalnymi (200 lat) świadczy o braku znajomości zasad dokumentowania zasobów albo służy celowemu wprowadzaniu w błąd opinii publicznej. Bez wielomiliardowych inwestycji odtworzeniowych i budowy nowych ścian eksploatacyjnych, szybów i wreszcie kopalń utrzymanie dzisiejszego poziomu wydobycia nie będzie możliwe. W projekcie PEP 2040 planuje się utrzymanie wydobycia na dzisiejszym poziomie, co oznacza wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne. To z kolei prowadzi do bardzo wysokich cen węgla i – następnie – wysokich kosztów energii (wraz z wysokimi kosztami uprawnień do emisji). Będzie to miało poważne konsekwencje dla konkurencyjności polskiej gospodarki i wpłynało na koszty energii w gospodarstwach domowych, a także na wzrost ubóstwa energetycznego.

Twierdzenie, że następować będzie „rozbudowa kopalń i poziomów wydobywczych – uzasadnionych ekonomicznie”, wyraźnie mija się z oceną wielu niezależnych ekspertów. Przeciwdziałać temu będzie import tańszego i wysokiej jakości węgla, lecz oznacza on jednocześnie obniżenie wskaźnika niezależności kraju od importu paliw pierwotnych (pogorszenie bezpieczeństwa energetycznego). W dalszej perspektywie spodziewać się należy postępującego ograniczania wydobycia węgla kamiennego na świecie i spadku jego ceny. Rentowność polskich kopalń będzie się dalej pogarszać. W konsekwencji może to oznaczać kolejne duże subsydia, choć prawdopodobnie spotkają się one z istotnym oporem UE.

Według danych Eurostatu od stycznia do końca października 2018 roku sprowadzono do Polski 16,2 mln ton węgla, czyli o 70% więcej niż w analogicznym okresie rok wcześniej. Trzy czwarte węgla pochodziło z Rosji. Tym samym został pobity roczny rekord importu tego surowca z 2011 roku, który wynosił 15 mln ton. Wzrostowi importu towarzyszył spadek o 3% wydobycia węgla w kraju. W przyszłości grozi nam zwiększenie tego importu, co podważa tezę o węglu jako ważnym elemencie bezpieczeństwa energetycznego Polski. Jednocześnie zwraca uwagę fakt, że część węgla pochodzi z anektowanego przez Rosję Donbasu. Polska tym samym uczestniczy w okradaniu Ukrainy i pośrednio subsydiuje wojnę Rosji z tym krajem.

Jednak zapis w projekcie PEP 2040 ignoruje obecną sytuację, stwierdzając: „Koszty wydobycia węgla

⁹ Polska transformacja energetyczna 2017 r., Forum Energii.

Rekomendacja
Niezbędne staje się określenie daty rezygnacji z węgla kamiennego oraz stworzenie pełnego programu odchodzenia od niego – z uwzględnieniem zarówno kosztów, jak i korzyści ekonomicznych, gospodarczych, społecznych oraz środowiskowych. Proponowany jest rok 2035.

w Polsce powinny być konkurencyjne w stosunku do surowca z importu, tak aby możliwe było wykorzystanie krajowego potencjału bez obniżania efektywności gospodarki”. **W latach 1990–2016 dotacje dla górnictwa węgla i energetyki węglowej wyniosły 230 mld zł, a utrzymanie tej tendencji do 2030 roku oznacza dalsze subsydiowanie górniczego sektora.** Utrzymanie obecnego oligopolistycznego modelu energetyki opartej na paliwach kopalnych i dużych elektrowniach to wsparcie wynoszące 155 mld zł w latach 2017–2030 (bez kosztów zewnętrznych), przy czym subsydia na zamykanie zakładów wydobywczych zaakceptowane przez Komisję Europejską stanowią jedynie kilka procent tej kwoty (tab. 1)¹⁰. Na tę kwotę składają się przede wszystkim koszty rynku mocy oraz obciążenia spółek Skarbu Państwa, wynikające z kontynuacji wspierania nierentownego górnictwa węgla kamiennego. Liczyć się należy także z wysokimi cenami uprawnień w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji (tzw. EU ETS).

Tab. 1. Łączne potencjalne koszty wsparcia górnictwa oraz elektroenergetyki węglowej do 2030 w mld zł (wartość z 2016)

	Suma 2017–2030
Dopłaty do rent i emerytur górniczych	41,9
Rynek mocy	38,2
Dokapitalizowanie kopalni	31,6
Bezpłatne uprawnienia do emisji	30,4
Koszty restrukturyzacji górnictwa	10,1
Koszty rezerwy mocy (ORM, IRZ)	2,1
Koszty osieroczone KDT	0,5
RAZEM	154,8

Źródło: U. Siedlecka, A. Śniegocki, Z. Wetmańska, *Ukryty rachunek za węgiel 2017. Wsparcie górnictwa i energetyki węglowej w Polsce – wczoraj, dziś i jutro*, WISE Europa, 2017

Warto podkreślić, że tendencja odchodzenia od węgla się nasila. Spośród 28 członków UE 26 państw oświadczyło, że po 2020 roku nie będzie inwestować w energetykę węglową. Chodzi tu nie tylko o budowę nowych zakładów, ale wszelkie inwestycje. Tylko Grecja i Polska nie złożyły takich deklaracji. Podobne decyzje podejmują instytucje finansowe. Do połowy 2018 roku 19 dużych banków zaprzestało pożyczania pieniędzy na nowe kopalnie, a 16 nie finansuje już nowych elektrowni węglowych. Wśród nich są m.in. ING, Deutsche Bank, Commerzbank, Société Générale, Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju czy HSBC. Zjawisko dotyczy również dużych funduszy emerytalnych, np. państwowego Norges Bank Investment Management, największego funduszu emerytalnego w Norwegii. Ponadto 40 organizacji i podmiotów związanych z kościołem katolickim zadeklarowało, że nie będzie już inwestować w paliwa kopalne, w tym węgiel.

¹⁰ U. Siedlecka, A. Śniegocki, Z. Wetmańska, *Ukryty rachunek za węgiel 2017. Wsparcie górnictwa i energetyki węglowej w Polsce – wczoraj, dziś i jutro*, WISE Europa, 2017.

Dlatego w Polsce należy określić termin zaprzestania wydobycia węgla kamiennego, a następnie, poprzez sprawiedliwą transformację, zrealizować ten plan. Takim rokiem docelowym mógłby być 2035. Przyjęcie takiego założenia wymaga odpowiedzi na kilka istotnych pytań. Jakie byłyby koszty wygaszania wydobycia? Co zrobić z blokami energetycznymi na węgiel kamienny, które można by efektywnie eksploatować do 2060 roku? Czy od 2030–2035 mają pracować na węglu importowanym, a może zamknięte stałyby pomnikami nietrafionych decyzji? Ale w takim wypadku – kto zwracałby zaciągnięte kredyty?

W obronie utrzymania węglowej struktury energetyki projekt PEP 2040 zasłania się tym, że: „Górnictwo i energetyka węglowa ma również istotne znaczenie społeczno-gospodarcze – zapewnia liczne miejsca pracy, wpływy do budżetu państwa (także pośrednio przez podmioty świadczące usługi dla górnictwa i energetyki), a ponadto często stanowi główne źródło dochodów w danym regionie”. Znaczenie społeczno-gospodarcze przegrywa jednak z kosztami zewnętrznymi powodowanymi przez górnictwo węgla, spalanie go w dużych, średnich i małych paleniskach, głównie w sektorze komunalnym (efekt smogu), oraz subsydiami. Z pełnego rachunku ekonomiczno-społecznego wynika, że do górnictwa i energetyki węglowej wszyscy obywatele RP dopłacają zdrowiem i środkami z budżetu państwa.

Węgiel brunatny

Węgiel brunatny jest paliwem, które powoduje największą degradację środowiska. Wykazuje też najwyższą emisyjność w porównaniu z wszystkimi użytkowymi w Polsce paliwami. Wyjątkowo negatywnie wpływa na gospodarowanie wodą. Odwodnienie o znacznej skali, leje depresyjne, nakładanie się w centralnej Polsce negatywnych skutków ocieplenia klimatu i oddziaływania odkrywek prowadzi do stepowienia pasa centralnego – od Wielkopolski przez Łódzkie do Lubelszczyzny. Przykładami zaburzeń w gospodarowaniu jest rzeka Noteć, która co roku wysycha na odcinku ponad 30 km, oraz Turów, gdzie w wyniku obniżenia zwierciadła wody zagrożone jest ujęcie wody pitnej dla przygranicznych miast i osiedli czeskich.

W związku z powyższym rezygnacja z węgla powinna być jak najszybsza. Nie można czekać, aż wyczerpią się już otwarte złoża. Nie powinny też powstawać nowe bloki na węgiel brunatny. Niezbędna jest analiza kosztów i zysków wcześniejszego zamykania kopalń oraz elektrowni spalających węgiel brunatny, uwzględniająca aspekty społeczne i środowiskowe. Przykładowo badania prowadzone w związku z działalnością kopalni Konin wykazały, że straty w produkcji rolnej wynoszą prawie 400 mln zł rocznie. Składają się na to straty w plonach i zmniejszenie produkcji zwierzęcej ze względu na spadek dostępności

Rekomendacja
Rezygnacja z węgla brunatnego, ze względu na wysokie koszty zewnętrzne, jest konieczna i to najszybciej, jak to możliwe. Należy przyjąć zasadę nieotwierania nowych odkrywek, wstrzymania prac dotyczących zgazowywania podziemnego oraz zaniechania budowy bloków na węgiel brunatny.

paszy¹¹. **Za sprzeczność należy uznać stwierdzenie z projektu PEP 2040, że węgiel brunatny to niskie koszty wydobycia i tanie źródło energii (to nie jest rzetelnie udowodnione, mając na uwadze jego wady w postaci wysokiej emisyjności). To wyraźny sygnał, że bardzo wysokie koszty zewnętrzne ponoszone przez społeczeństwo i środowisko nie są – według autorów – kosztami pozyskania energii z węgla brunatnego.**

Wg informacji uzyskanej od dr. Michała Wilczyńskiego (byłego Głównego Geologa Kraju) koszt produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego zależy od: sprawności bloków i emisyjności. Tylko bloki Pątnów II, jeden blok w Bełchatowie i trzy bloki x260MW w Turowie mają sprawność >40 %. Pozostałe to 32 – 34 %, które muszą spalić węgla brunatnego o koszcie 110 – 116 zł za MWh, a do tego emisyjność CO₂ tych bloków przekracza 1200 kg/MWh. Łączny koszt paliwa i uprawnień do emisji CO₂ to 239 zł/MWh. A gdzie remonty i inne koszty?

O ile w przypadku węgla kamiennego stanowisko przedstawione w projekcie PEP 2040 jest jasne – pozyskiwany ma być w takich samych ilościach, co obecnie, o tyle stwierdzenia dotyczące węgla brunatnego są mniej kategoryczne. Przewiduje się dokończenie eksploatacji otwartych złóż, co może nastąpić do 2050 roku, a jednocześnie uznaje się za perspektywiczne „złóża Złoczew oraz Ościszów, a w dalszej kolejności Gubin”. Rodzi się pytanie, co to oznacza.¹² Czy proponowana koncepcja podziemnego zagazowywania ma rację bytu z punktu widzenia ekonomicznego, społecznego i środowiskowego? Wg raportów oceny oddziaływania na środowisko przygotowanych dla PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA i Kopalni Węgla Brunatnego Konin SA w warunkach geologicznych trzeciorzędu i czwartorzędu proces zgazowywania odbywałby się poza kontrolą !!! Skala dewastacji byłaby porażająca; w niektórych obszarach obniżenie powierzchni mogłoby osiągnąć 20 -30 m, toksyczne skażenie wód podziemnych o trudno wyobrażalnym zasięgu. To, że powstały w ten sposób gaz syntezowy będzie mniej emisyjny od tradycyjnego węgla brunatnego, nie ułatwia sprawy, bo gazy cieplarniane nadal będą emitowane, a niezbędne jest tego zaprzestanie. Część dokumentu dotycząca węgla brunatnego jest wprowadzona „na siłę”, aby zmieścić w nim zapisy przyjętego przez rząd w 2018 roku *Programu rozwoju górnictwa węgla brunatnego do 2030 roku* i zadowolić, chociaż w minimalnym stopniu, lobby górniczo-energetyczne z związane z tą gałęzią energetyki gospodarki.

Rejony pogórnice

Ważne jest niniejsze stwierdzenie z projektu PEP 2040: „Zakończenie pracy kopalni węgla brunatnego, podobnie jak w przypadku węgla kamiennego, również wymaga

Rekomendacja
Projekt PEP 2040 powinien zawierać listę regionów pogórnich, wraz z podstawowymi założeniami ich restrukturyzacji, a także z terminem wygaszania w nich wydobycia i użytkowania węgla.

¹¹ B. Pepliński, *Skutki ekonomiczne dalszej eksploatacji w czynny analiza kosztów dla rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego*, Poznań 2016.

¹² Pisanie o tym, że są to złóża perspektywiczne jest bezzasadne. Według informacji uzyskanej od dr. Wilczyńskiego złóża Złoczew ma stanowić rezerwę dla Elektrowni Bełchatów. Jednak za 15 lat 12 bloków będzie musiało być odstawionych. Zostanie jeden blok 858 MW a tu wystarczy węgla z odkrywki Szczerców czyli otworzenie nowego złóża jest bezcelowe. Zasoby wydobywane ze złóża Ościszów wystarczą na 8 lat!!! W przedsiębiorstwie Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin SA już zdecydowano, że za 4 lata pozostanie jedynie jeden blok 474 MW, który potrzebuje ok 2,5 mln ton węgla, co zapewnią odkrywka Tomisławice i funkcjonująca Adamów-Koźmin. Uruchomienie złóża Gubin oznacza budowę nowej elektrowni i kopalni za ok.40 mld zł !!!

zaplanowania działań restrukturyzacyjnych, zarówno środowiskowych, jak i ogólnogospodarczych”. Jednak, aby tego dokonać, **niezbędne staje się, przede wszystkim, określenie terminu odejścia Polski od węgla i – w konsekwencji tego – przygotowanie programów restrukturyzacyjnych poszczególnych regionów.** Najłatwiejsza sytuacja jest na Górnym Śląsku, gdzie technicznie wykształceni górnicy po przeszkoleniu mają szansę na zatrudnienie. W gorszym położeniu są osoby niezwiązane bezpośrednio z wydobywaniem. Trudniejsze są zagadnienia utrzymania rozwoju gospodarczego w regionach górniczo-energetycznych wykorzystujących węgiel brunatny. Ważna jest możliwość uzyskania środków unijnych oraz krajowych na taką restrukturyzację.

Gaz i ropa naftowa

Zaopatrzenie kraju w gaz i ropę naftową odbywa się głównie dzięki importowi (odpowiednio 95% i 68%), co osłabia bezpieczeństwo energetyczne kraju, mimo że następuje dywersyfikacja dostawców gazów ziemnego. Ponadto **w projekcie PEP 2040 nie dostrzega się, że oba te surowce są paliwami kopalnymi i ich rola w przyszłości będzie ograniczana ze względu na politykę klimatyczną.** Wpływ na to mają przede wszystkim: obecna polityka promowania elektromobilności, wraz z innymi paliwami alternatywnymi, oraz przygotowywane przez UE działania służące zdecydowanemu ograniczeniu użytkowania plastiku. W świetle polityki klimatycznej, która zakłada eliminację do 2050 roku emisji gazów cieplarnianych, za nieuzasadnione uznać należy finansowanie niekonwencjonalnych metod wydobywania gazu, np. z pokładów węglowych. Nie wszyscy eksperci popierający transformację energetyczną podzielają ten pogląd. Roczna emisja CH₄ z kopalń to blisko 1 mld m³. Zadają oni pytanie czy w okresie transformacji energetycznej nie należy wykorzystać jako paliwo pomostowe tego gazu jak i innych np. wysypiskowego?

Rekomendacja
Niezbędne jest dokonanie rewizji miejsca i roli gazu oraz ropy naftowej w polityce energetycznej z punktu widzenia długofalowych (do połowy XXI wieku) celów polityki klimatycznej, zarówno na forum globalnym, jak i UE.

Elektrownie węglowe

W najbliższych latach należy zamknąć przestarzałe bloki węglowe, które charakteryzują się niską efektywnością i nie spełniają norm UE w zakresie emisji. Aż 70% mocy wytwórczych jest starsza niż 30 lat, a 25% ma ponad 40 lat. Budowanie i uruchamianie dzisiaj elektrowni węglowych oznacza, że powinny one funkcjonować przez co najmniej następnych 40 lat, czyli do roku 2060 albo i dłużej. **Biorąc pod uwagę, że energetyka odnawialna staje się coraz bardziej konkurencyjna, budowa elektrowni węglowych wpędza nas w koszty osieroczone, które będzie płacić całe społeczeństwo, obecne i przyszłe pokolenia.**

W pewnym sensie podobnym rozwiązaniem jest rynek mocy zapewniający opłacalność budowy nowych mocy, któremu państwo zapewnia wysoką cenę energii, niezależnie od sytuacji rynkowej. Zapis w projekcie PEP 2040 mówiący o tym, że „inwestycje w nowe bloki węglowe podejmowane po 2025 r. będą oparte o wytwarzanie w skojarzeniu lub inną technologię spełniającą standard emisyjny na poziomie

Rekomendacja
Należy zdecydowanie zrezygnować z budowy nowych bloków węglowych, także w Ostrołęce, jako nieuzasadnionych ekonomicznie oraz ze względu na politykę klimatyczną.

450 kg CO₂ na MWh wytworzonej energii”, pozornie nawiązuje do wymagań UE co do wsparcia energetyki węglowej. Jednak w zderzeniu z przewidywaną polityką klimatyczną i najlepszymi dostępnymi technikami (tzw. BAT) nowe bloki węglowe nie będą miały uzasadnienia ekonomicznego. Konieczne będą subsydia, czyli znów zapłaci całe społeczeństwo. Dotyczy to budowanych nowych elektrowni węglowych czy też bloków w siłowniach już istniejących, takich jak Turów, Opole, Kozienice (oddany w 2017 roku) i Jaworzno.

Już dzisiaj produkcja energii z wiatru jest tańsza niż energii z węgla (*merit order*), co powoduje albo ograniczenie pracy bloków węglowych, albo wręcz ich odstawienie. Gotowa do budowy jest Ostrołęka C. To przykład decyzji politycznej, nieopartej o analizy ekonomiczne. Wysuwany argument, że potrzeba jej budowy wynika z porozumienia o współpracy z krajami bałtyckimi, jest nieprawdziwy. Elektrownia ta nie jest niezbędna z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego, co stwierdziły Polskie Sieci Energetyczne już w 2014 roku. Ma kosztować 6 mld zł i będzie trwale głęboko nieopłacalna – przyniesie co najmniej 2,3 mld zł strat. Obiekt ma emitować 6 mln ton CO₂ rocznie aż do roku 2063, mimo że funkcjonować będzie z wysoką sprawnością – powyżej 45%. Według „Gazety Wyborczej” żadna międzynarodowa instytucja nie podjęła się finansowania tego bloku węglowego. Natomiast rząd zapewnił częściowe finansowanie dzięki rynkowi mocy oraz kredytowi, do którego został przymuszony Bank Gospodarstwa Krajowego. Nadal brakuje co najmniej 2 mld zł do zamknięcia struktury finansowej. Tę część miała sfinansować Jastrzębska Spółka Węglowa SA., likwidując fundusz stabilizacyjny. Jednakże związki zawodowe ochroniły swoje miejsca pracy uniemożliwiając tę operację.

Warto odnotować, że w projekcie PEP 2040 słusznie zauważa się, że bloki na węgiel brunatny nie sprostają kolejnym wymogom ograniczenia emisji zanieczyszczeń wynikających z polityki klimatycznej i środowiskowej UE. Ale co z tego wynika dla polityki energetycznej.

Energia elektryczna

Znaczenie energii elektrycznej w przyszłości będzie rosło, zwłaszcza w wyniku elektromobilności. Według prof. Jana Popczyka „za 20-30 lat będziemy mieli monizm elektryczny. **Energia elektryczna jest najlepszą energią, najbardziej użyteczną do zaspokajania potrzeb energetycznych. I będzie to energia ze źródeł odnawialnych. Nie tylko dlatego, że unikamy wtedy emisji dwutlenku węgla, ale także, że OZE są najbardziej efektywne.** Monizm elektryczny oznaczać będzie nie tylko zastosowanie energii elektrycznej do oświetlenia czy napędzania różnych urządzeń, ale także w ciepłownictwie. Masowo będą stosowane pompy ciepła, które potrzebują elektrycznej energii napędowej, ale wykorzystują energię otoczenia, dając w sumie większą energię użyteczną. Zelektryfikowany będzie transport. My ciągle nakręcamy inwestycje w gazownictwie czy górnictwie, a te sektory są już przeinwestowane. W 2050 r. nie będzie nie tylko energetyki węglowej, ale też ropy i gazu” (z wywiadu dla „Gazety Wyborczej”¹³). Szasną, którą także trzeba rozważyć jako perspektywiczny nośnik energii jest wodór, w szczególności w pojazdach. Wodór jest sposobem na magazynowanie energii, choć nadal trudnym i wymagającym pracy nad technologią.

¹³ <http://wyborcza.pl/magazyn/7,124059,24280006,prof-jan-popczyk-w-2050-r-nie-bedzie-nie-tylko-energetyki.html>
(Dostęp 28 grudnia 2018 r.)

Dlatego tak ważna jest cena energii elektrycznej. Dzisiaj ocenia się, że wraz z akcją, kolorowymi certyfikatami, kosztami własnymi oraz zyskiem powinna ona wynosić ok. 330 zł/MWh. Umożliwiłoby to wytwórcom i przedsiębiorstwom obrotu funkcjonowanie na rynku. Jak pisze Bartłomiej Derski na portalu WysokieNapięcie.pl: „Zgodnie z przedstawionymi przez Urząd Regulacji Energetyki wynikami aukcji, inwestorzy, którzy ją wygrali, zgodzili się na sprzedaż energii z nowych turbin wiatrowych po stawkach od niespełna 158 do maksymalnie 217 zł/MWh, przy średniej w wysokości nieco ponad 196 zł/MWh. Dla porównania średnia cena energii na warszawskiej Towarowej Giełdzie Energii w dniu publikacji wyników wyniosła niemal 300 zł/MWh, a w całym ubiegłym miesiącu przekroczyła 248 zł/MWh”.

Z tego porównania wynika, że cena energii elektrycznej z energetyki wiatrowej jest prawie o połowę niższa niż z węglowej. W konsekwencji tego, jak wskazuje prof. Popczyk, kursy spółek energetycznych notowanych na giełdzie gwałtownie spadły. Za dziesiątki miliardów złotych realizują one inwestycje, o których wiadomo, że prowadzą do podwyżek cen i kosztów osieroconych.

Rekomendacja
Kluczem do zbudowania racjonalnej polityki energetycznej są: oszacowanie realnego zapotrzebowania na energię elektryczną oraz kształtowanie jej właściwej ceny w dynamicznym modelu zmian jej zapotrzebowania.

Zdaniem prof. Popczyka „dzisiaj ceny energii dla odbiorców ustala się archaicznie. Powinniśmy ustalać ceny za energię w krótkich przedziałach czasu. Jeżeli ceny kształtowałyby się swobodnie na rynku, to w energetyce powstałaby konkurencja. Państwo nie powinno zakłócać rynku poprzez systemy wsparcia. Jeśli państwo coś wspiera, to musi komuś zabrać. Jeżeli państwo zagwarantuje dobre środowisko prawno-regulacyjne, to nie musi już dawać żadnego wsparcia”. Niestety niechętna polityka rządu doprowadziła do sytuacji, że udział energetyki wiatrowej w produkcji prądu w Polsce spadł z 9% w 2016 roku do poniżej 8%. **Mając powyższe na uwadze, za niezrozumiałe należy uznać przyjęcie w projekcie PEP 2040 utrzymania dominacji udziału węgla w produkcji energii elektrycznej na poziomie 60% oraz zapisy o dążeniu do likwidacji farm wiatrowych na lądzie.**

Ciepłownictwo

Oprócz dostarczania energii oraz użytkowania samochodów poważnym źródłem emisji gazów cieplarnianych jest ciepłownictwo. Produkcja ciepła w 74% oparta jest na spalaniu węgla. W powiązaniu z brakiem termoizolacji domów jednorodzinnych lub ich bardzo słabą termoizolacją oraz wyposażeniem w bardzo nieefektywne piece prowadzi to do szkodliwej niskiej emisji, a w niekorzystnych warunkach klimatycznych – do powstawania smogu. Szacuje się, że 72% budynków jednorodzinnych w Polsce jest nieocieplonych albo ocieplonych źle.

Proponowane podłączanie do lokalnych sieci ciepłowniczych, wymiana źródła ciepła czy wykorzystywanie bardziej efektywnego paliwa (jak gaz)¹⁴ oraz termomodernizacja domów prowadzą

¹⁴ W zakresie rozwiązań służących ograniczeniu smogu nie powinno brać się pod uwagę „dobrej jakości” węgla bo takiego nie ma. Praktyczna sprawność kotła węglowego V generacji nie przekracza 60 % czyli sporo pyłu oraz substancji toksycznych i tak trafi do powietrza.

do korzystnych efektów, w tym do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i poprawy jakości powietrza. **Jednak taki model nie daje szansy na zredukowanie emisji gazów cieplarnianych do zera w 2050 roku, dlatego należy dokonać jego zmiany.** Główną rolę, obok termomodernizacji, powinna odgrywać zmiana źródła z paliwa nieodnawialnego na odnawialne, w powiązaniu z pompą ciepła i samochodem jako magazynem albo jedynie wykorzystać energię elektryczną do ogrzewania budynków. W związku z ocieplaniem się klimatu w dłuższej perspektywie pojawi się potrzeba dostarczania chłodu, co należy również uwzględnić w omawianym modelu. Początkiem zmiany powinien być zintegrowany program ograniczenia niskiej emisji, czyli eliminacja smogu.

Propozycja zawarta w projekcie PEP 2040 dotyczy funkcjonowania i budowy nowych elektrociepłowni węglowych, których moc w 2035 roku ma wynieść 5 tys. MW, a następnie ma wzrosnąć o dalsze 400 MW. To rozwiązanie ma zapewnić popyt na węgiel. Mimo stwierdzenia, że po 2020 roku obiekty te będą spełniać normy emisji UE, czyli 550 g CO₂/kWh, nie mają uzasadnienia ekonomicznego. Możliwe jest zastosowanie do nich mechanizmu rynku mocy. Jak napisano na portalu

Rekomendacja
Istotna w zakresie ciepłownictwa jest zmiana modelu w perspektywie 2050 roku, polegająca na dostarczaniu ciepła ze źródeł odnawialnych, w powiązaniu z głęboką termomodernizacją. Ważne jest również wykorzystywanie samochodu jako magazynu energii, a także wprowadzenie do tego modelu dostarczania chłodu.

WysokieNapięcie.pl: „Od kilkunastu lat w Polsce nie powstała żadna elektrociepłownia na węgiel o mocy powyżej 100 MW, bo jej budowa się po prostu nie opłaca ze względu na duże nakłady inwestycyjne. Wszystkie oddane ostatnio lub budowane elektrociepłownie produkujące poza Śląskiem ciepło i prąd na dużą skalę zużywają albo gaz (Toruń, Gorzów, Stalowa Wola, warszawski Żerań w budowie, Włocławek, Płock) albo biomasę lub śmieci (małe miejskie jednostki). Na Śląsku sytuacja jest nieco inna, bo węgiel jest na miejscu, ale mimo to nowych inwestycji powstało niewiele”. Jednocześnie zwrócić należy uwagę, że elektrociepłownie funkcjonują albo mają funkcjonować wykorzystując paliwa kopalne nie będą przyczyniać się ani do wypełnienia porozumienia z Paryża, ani zaleceń IPCC. Propozycja wykorzystania odpadów jako paliwa w elektrociepłowniach w sytuacji rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym nie jest zasadna, gdyż UE już odchodzi od ich spalania, uznając to za marnotrawstwo surowców.

Energetyka jądrowa

W projekcie PEP 2040 stawia się na energetykę jądrową i przewiduje jej rozwój nawet do 9 GW w 2043 roku. W ten sposób po części zastąpione mają zostać elektrownie węglowe. Strategia ta ma na celu utrzymanie dominującego, tradycyjnego modelu wielkoskalowej energetyki, w nim właśnie upatruje się bezpieczeństwa energetycznego.

Realizacja tych planów oznaczałaby zamrożenie obecnego układu i wstrzymanie w Polsce zmian, które w szybkim tempie dokonują się na świecie. To również rezygnacja z gospodarczych korzyści transformacji energetycznej. Jednocześnie dokonująca się zmiana, od której Polska nie ucieknie w przypadku utrzymania wielkoskalowej energetyki, oznacza wysokie koszty osierocone, które zapłacą nasze dzieci i wnuki.

Mimo zapowiedzi z 2009 roku o powstaniu pierwszej elektrowni w 2020 roku, termin jej powstania wciąż się przesuwa. Obecnie to 2033 rok. Wielu ekspertów uważa, że nie będzie to możliwe. Zapis w projekcie PEP 2040 mówi, że elektrownia ma pokryć wzrost zapotrzebowania na moc w sytuacji „wyeksploatowania istniejących jednostek wytwórczych, zwłaszcza węglowych”. Przesuwanie się w czasie oddania do użytku bloków jądrowych, z jednoczesnym wycofywaniem z użytkowania bloków węglowych, naraża nasz kraj na poważne ryzyko braku zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Może wystąpić luka czasowa zagrażająca stabilności systemu energetycznego.

Mimo blisko 10 lat pracy nad przygotowaniem do budowy elektrowni jądrowej wciąż brak najważniejszych informacji – tzn. nieznanym jest mechanizm jej finansowania, nie wiadomo, kto miałby być inwestorem, w jakiej lokalizacji oraz jaka technologia zostanie wybrana. Od podjęcia tych decyzji do wybudowania siłowni może upłynąć co najmniej 15–20 lat. Jednocześnie ok. 80% kosztów tej inwestycji to wsparcie dla gospodarek innych państw. Istotne jest również to, że Polska nie ma żadnego doświadczenia w realizacji tego typu obiektów. Tymczasem w ciągu ostatnich 10 lat wydatkowano na ten cel ogromne środki. Według Najwyższej Izby Kontroli tylko w latach 2014–2017 wydano blisko 0,8 mld zł.

Obecnie energetyka jądrowa na świecie jest w stagnacji. Mamy do czynienia z jej kryzysem w Stanach Zjednoczonych, Francji, a nawet w Chinach, które nie planują na razie budowy nowych bloków atomowych. Wznoszenie takich jednostek trwa znacznie dłużej, niż zakładano, i kosztuje znacznie więcej. Przykładowo elektrownia jądrowa Olkiluoto 3 w Finlandii, składająca się z dwóch bloków, każdy po 860 MW, której budowę rozpoczęto w 2005 roku, miała być ukończona w 2009 roku. Obecny termin oddania jej do użytku to wiosna 2019 – poślizg wynosi 10 lat, a budowa potrwa łącznie blisko 15 lat. Koszty inwestycji szacowano na 3,2 mld euro, a – jak informuje „Financial Times” – już urosły prawie trzykrotnie, do 8,5 mld euro. Belgia, Niemcy, Hiszpania i Szwajcaria stopniowo wycofują się z energii jądrowej. W ostatnich latach na świecie więcej reaktorów jądrowych zostało zamkniętych niż otwartych.

Rekomendacja

Jak najszybsze wycofanie się z koncepcji budowy elektrowni jądrowej jako opcji najdroższej, bardzo ryzykownej i odsuwającej Polskę na lata od korzyści z transformacji energetycznej. Przeznaczenie przewidzianych na to środków na wsparcie rozwoju OZE i poprawę efektywności energetycznej. Będą to rozsądnie wydane pieniądze.

Są trzy główne przyczyny bardzo sceptycznego stosunku do energetyki jądrowej. **Pierwsza to bezpieczeństwo jądrowe, którego nie można w pełni zapewnić**, zwłaszcza w świecie pełnym ataków terrorystycznych (w tym cyberataków). Ponadto awarie, odstawienie bloków jądrowych, np. wskutek braku wody do chłodzenia, oznaczają wysokie koszty bezpieczeństwa energetycznego, gdyż wymagają utrzymywania w gotowości obiektu rezerwowego o podobnej skali w celu bardzo szybkiego włączenia go w system.

Drugim powodem są **bardzo wysokie koszty inwestycyjne, które nie są w żadnym stopniu rekompensowane niskimi kosztami operacyjnymi**. Razem sprawiają, że z elektrowni jądrowych pochodzi najdroższa energia elektryczna. Aby realizacja takiego obiektu była możliwa, niezbędne

jest znaczne wsparcie państwa przez prawie cały okres jej funkcjonowania. Przykładowo, budowa elektrowni w Hinkley Point w Wielkiej Brytanii realizowana jest w ramach kontraktu różnicowego, polegającego na tym, że rząd będzie dopłacał do wyprodukowanej energii elektrycznej – będzie pokrywał różnicę pomiędzy ceną rynkową a ceną wyprodukowania energii. Ma to trwać 35 lat. Gdy cena energii na rynku będzie wyższa niż cena energii z tej elektrowni, firma dostarczająca energię zwracać będzie różnicę do budżetu państwa. Prawdopodobieństwo takiej sytuacji jest zerowe, a obecnie cena energii w Wielkiej Brytanii jest dwukrotnie niższa niż przewidywany koszt jej produkcji w tej elektrowni jądrowej.

Trzeci głównym powodem wycofywania się z energetyki jądrowej są bardzo poważne trudności z zagospodarowaniem odpadów wysokoaktywnych. Dotychczas nie wypracowano metody bezpiecznego ich składowania. Istotnym problemem jest także zapewnienie wody do chłodzenia. Nie jest to obojętne dla źródła jej pochodzenia oraz miejsca jej oddawania, np. dla Bałtyku.

Efektywność energetyczna¹⁵

W projekcie PEP 2040 efektywność energetyczna nie jest postrzegana jako ważny instrument służący racjonalizacji potrzeb energetycznych. Raczej – tak jak OZE – jest wymuszana przez UE. **Warto jednak zauważyć, że obecne szacunki wskazują na możliwości zaoszczędzenia 35% energii w sposób opłacalny. Możliwości techniczne są jeszcze większe i wynoszą 50%¹⁶.**

Efektywność energetyczna i zasobowa do 2050 roku mogłaby przynieść polskim gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom szereg wymiernych korzyści ekonomicznych. W perspektywie całego kraju równie ważne byłyby jej pozytywne efekty środowiskowe, poprawa stanu zdrowia ludności i podniesienie dobrobytu społecznego dzięki lepiej ogrzany mieszkaniami, mniej zatłoczonym ulicom, ograniczeniu liczby wysypisk i powodowanego przez nie skażenia środowiska naturalnego. Wspólną korzyścią niskoemisyjnej transformacji, widoczną zarówno w transporcie czy przemyśle, jak i w budownictwie, rolnictwie oraz gospodarce odpadami, byłaby wyższa produktywność i większe zyski polskich firm, a także wzmocnienie ich odporności na zawirowania cenowe na światowych rynkach surowcowych.

Największy potencjał oszczędności energii tkwi w budownictwie (szczególnie w mieszkalnym), gdzie działania termomodernizacyjne, w połączeniu ze zwiększoną efektywnością urządzeń RTV, AGD i oświetlenia,

¹⁵ Do przygotowania tej części wykorzystano teksty z opracowania 2008 r. Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych i Instytut na rzecz Ekorozwoju,

¹⁶ Analiza możliwych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej mającej znaczenie dla gospodarki, ekspertyza Krajowej Komisji ds. Efektywności Energetycznej, Ministerstwa Gospodarki, Warszawa 2008.

Rekomendacja
Ocena możliwości poprawy efektywności energetycznej w gospodarce oraz podczas użytkowania obiektów i pojazdów przez społeczeństwo powinna stanowić punkt wyjścia do formułowania prognoz zapotrzebowania na energię. Prowadzić ma to do sytuacji, w której rosnące zapotrzebowanie na energię rekompensowane jest poprawą efektywności energetycznej. Poziom konsumpcji energii powinien być stały.

mogą w latach 2015–2050 zmniejszyć zapotrzebowanie na energię o ponad 2800 TWh. Innymi pozytywnymi skutkami będą: wzrost średniej temperatury w budynkach mieszkalnych, obniżenie relatywnych kosztów ogrzewania w budżetach domowych, eliminacja bardzo szkodliwych dla zdrowia tzw. niskich emisji oraz postępująca elektryfikacja funkcjonowania sektora gospodarstw domowych i usług na wzór państw rozwiniętych.

Główną korzyścią z modernizacji w transporcie są oszczędności paliwowe. Dzięki podjętym działaniom łączne zużycie pochodnych ropy naftowej w tym sektorze w latach 2015–2050 mogłoby zmniejszyć się aż o 255 Mtoe (o prawie 3000 TWh), przez co jej import mógłby zdecydowanie spaść. Oprócz korzyści w postaci oszczędności dla właścicieli samochodów (osób prywatnych i przedsiębiorców) oraz poprawy bilansu handlowego Polski, ograniczy to zależność kraju od dostaw surowców z mniej stabilnych ekonomicznie regionów świata. Innymi zaletami niskoemisyjnej transformacji w transporcie są: poprawa płynności przewozów w skali lokalnej i krajowej, dzięki zmianie wzorców mobilności w komunikacji miejskiej, oraz na dłuższych trasach, poprawa jakości powietrza szczególnie w aglomeracjach miejskich, a także „odmłodzenie” polskiej floty samochodowej, co podniesie bezpieczeństwo na drogach.

Przemysł mógłby zyskać na modernizacji przede wszystkim dzięki wyższej konkurencyjności w wymiarze międzynarodowym. Oszczędności wynikające z racjonalnego gospodarowania wszystkimi zasobami (również ciepłem i gazem wielkopieczowym) oraz efektywniejsze zarządzanie energią w procesie produkcyjnym mają jasny wymiar finansowy, kluczowy dla firm dążących do maksymalizacji zysków z prowadzonej działalności gospodarczej. Zaoszczędzone środki można przeznaczyć na dalsze inwestycje i rozwój produkcji.

Sektor rolnictwa, dzięki proponowanym przemianom, mógłby nie tylko podnieść swoją produktywność, lecz także zmniejszyć energochłonność produkcji. Choć procesy, w które trzeba będzie zainwestować, są kosztowne, korzyści możliwe do osiągnięcia przewyższają zyski z modernizacji w innych omawianym sektorze. Skutkiem upowszechniania się lepszych praktyk rolnych byłaby również poprawa jakości gleb oraz wzrost świadomości w zakresie nowoczesnych technik upraw wśród rolników. Istotną drogą poprawy bilansu energetycznego sektora umożliwi aktywizacja gospodarstw w obszarze pozyskiwania energii z biogazu i sprzedaży jej nadwyżek do sieci.

Odnawialne źródła energii

Jak zaznaczono wcześniej, energetyka odnawialna jest przyszłością świata, która już zaczęła się dziać. Potencjalnie Polska posiada wystarczające zasoby dla energetyki odnawialnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych kraju dzisiaj i w perspektywie 2050 roku. **Kluczem jest uznanie, że te nasze zasoby (słońce, wiatr, woda, biomasa, biogaz), które gwarantują pełne bezpieczeństwo energetyczne kraju, mają charakter strategiczny, a nie uzupełniający.**

Przykładowo w przypadku prowadzenia zdecydowanej i konsekwentnej polityki wspierania mikroinstalacji, według oceny Instytutu Energetyki Odnawialnej z 2015 roku, istniała szansa na uzyskanie w 2030 roku liczby 3,6 mln urządzeń (ok. 100 razy więcej niż obecnie), których łączna moc

mogłaby wynieść 42 GW. Przyniosłoby to wymierne korzyści w postaci: poprawy jakości powietrza, poprawy bezpieczeństwa energetycznego, ponad 25 tys. miejsc pracy, a także rozwoju krajowej bazy produkcyjnej mikroinstalacji.

Projekt PEP 2040 dostrzega szansę rozwoju energetyki na morzu, ale jej potencjał jest znacznie większy, niż wskazano, jej koszty spadają, a efektywność wzrasta. W dokumencie wymieniono możliwość rozwoju energetyki wiatrowej morskiej, której potencjał szacowany jest na 10–15 GW. Do 2030 roku mogłoby powstać 6–7 GW.

PEP 2040 w planowanym kształcie traktuje OZE nie jako innowacyjną i perspektywiczną szansę dla Polski, lecz tylko jako wymóg nakładany przez instytucje UE. Wskutek forsowania polityki obrony polskiego węgla wsparcie dla energetyki odnawialnej jest niestabilne i nieprzewidywalne.

Od 2005 roku wsparcie OZE polegało na przyznawaniu zielonych certyfikatów. Dziesięć lat później uchwalono wprowadzenie systemu taryf gwarantowanych dla niewielkich instalacji, tzw. prosumenckich. Niestety ustawa została uchylona i **zaczęto tworzyć niekorzystne warunki do rozwoju OZE**. Wprowadzono różne ograniczenia, jak np. tzw. „ustawę odległościową”, która praktycznie wykluczyła rozwój energetyki wiatrowej i zwiększyła jej opodatkowanie. Niektórzy inwestorzy nie wytrzymali i zbankrutowali. Jednocześnie zielone certyfikaty zastąpiono w części systemem aukcyjnym, służącym zakontraktowaniu „zielonego” prądu z istniejących elektrowni.

Stwierdzenie w projekcie PEP 2040, że „rynek energii elektrycznej został silnie zniekształcony z powodu funkcjonowania na nim subsydiowanych odnawialnych Źródeł energii (OZE) charakteryzujących się dużą niestabilnością pracy oraz pierwszeństwem wprowadzania energii do sieci” bez odniesienia się do subsydiowania górnictwa i energetyki węglowej fałszuje rzeczywistość oraz ma jedynie służyć dyskredytacji OZE. Dokument nie dostrzega, że już dzisiaj, zwłaszcza w sytuacji wzrostu cen energii elektrycznej z węgla, inwestycje w energetykę odnawialną są tańsze – i to bez wsparcia, czyli osiągnęły tzw. *grid parity*.

W zapisie projektu PEP 2040 mówiącym, że „istotny wpływ na skalę wykorzystania OZE będzie mieć postęp technologiczny – zarówno w zakresie aktualnie znanych sposobów wytwarzania energii (np. zwiększenie wykorzystania wiatru przez siłownie wiatrowe, czy promieniowania słonecznego przez panele fotowoltaiczne), jak i w zupełnie nowych technologiach, ale także w technologiach magazynowania energii” **widać sprzeczność. Za wszelką cenę chce się bronić polskiego węgla, ale jednocześnie stwierdza się, że OZE jest szansą. Dlaczego więc jej nie wykorzystać?**

Rekomendacja
Energetyka odnawialna, rozproszona i skoncentrowana, powinna stanowić główny element konstrukcyjny polityki energetycznej państwa w perspektywie 2040 roku i później. Należy wykorzystywać ją nie tylko do budowania bezpieczeństwa energetycznego, lecz także do pobudzania innowacji w gospodarce.

Jednocześnie trzeba mieć na uwadze postęp technologiczny. **Dzisiaj energetyka wiatrowa na lądzie pracuje 2 tys. godzin rocznie, nowsze technologie oferują już 3 tys. godzin rocznie.** Za kompletnie niezrozumiałe i budzący sprzeciw należy uznać przyjęte w projekcie PEP 2040 założenie całkowitego wycofania się z farm wiatrowych na lądzie. W 2035 roku działające dzisiaj obiekty, ze

względu na ich wyeksploatowanie, przestaną funkcjonować, a na ich miejsce nie planuje się powstania nowych, mimo że cena energii elektrycznej produkowanej przez wiatraki jest o połowę tańsza niż tej z elektrowni węglowych. W innych krajach zastępuje się stare turbiny nowymi, bardziej efektywnymi, które nawet mogą osiągać 40–45% wykorzystania mocy w ciągu roku. Likwidacja miejsc, gdzie dzisiaj działają turbiny wiatrowe, to marnotrawstwo zainwestowanej w nie infrastruktury.

Regulacja rzek a energetyka wodna

W projekcie PEP 2040 stwierdza się, że „w horyzoncie długoterminowym na rozwój energetyki wodnej może wpłynąć rozwój śródlądowych dróg wodnych oraz rewitalizacja piętrzeń wodnych”. Jednocześnie zwraca się uwagę na potencjał regulacyjny hydroenergii do wykorzystania w małej skali. Uzyskanie klasy dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym wymagałoby w polskich warunkach przebudowy tych już istniejących, tj. zabudowy ich nowymi stopniami piętrzącymi wraz z przebudową większości jazów, śluz oraz mostów przekraczających drogi wodne. **Prowadziłoby to do znacznej ingerencji technicznej w koryta rzek i środowisko w wyniku budowy na tych rzekach np. kaskady stopni wodnych lub budowy równoległych kanałów żeglownych.** Bez takich działań nie można byłoby osiągnąć na tych drogach parametrów technicznych wymaganych dla dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym. W konsekwencji nastąpiłaby degradacja ekosystemów rzecznych objętych europejskim systemem obszarów chronionych Natura 2000. Ze względu na zagrożenie zaburzenia wrażliwych ekosystemów wodnych, zwłaszcza jeżeli spiętrzenia wód miałyby mieć charakter kaskadowy, bardzo ostrożnie należy podchodzić do wykorzystania potencjału energetyki wodnej w małej skali.

Rekomendacja
Energetyka wodna nie może przyczynić się do degradacji środowiska, zwłaszcza obszarów Natura 2000.

Prosumenci, klastry i lokalne hybrydowe systemy energetyczne

W transformacji energetycznej ważną rolę odgrywają prosumenci i lokalne, hybrydowe (integrujące różne formy OZE) systemy energetyczne. To one bowiem stają się kluczowymi elementami bezpieczeństwa energetycznego. Wykorzystują lokalne zasoby energetyczne i są powiązane z lokalnymi sieciami dystrybucyjnymi. W Polsce istnieją ogromne możliwości związane z milionową rzeszą prosumentów właścicieli domów jednorodzinnych, wielorodzinnych, obiektów samorządowych czy małych i średnich przedsiębiorstw. Ważną funkcję mogą w tym pełnić obiekty usługowe, zwłaszcza supermarkety i gospodarstwa rolne.

Energetyka prosumencka to możliwość elastycznego poboru energii, który mógłby być sterowany w zależności od możliwości wytwarzania. Uzyskać to można za pomocą elastycznych cen, zmieniających się co godzinę, a nawet częściej. Według prof. Popczyka (z cytowanego już wywiadu dla „Gazety Wyborczej”): „Nabywcy, gospodarstwa domowe, mali i wielcy przedsiębiorcy szybko by się nauczyli tym zarządzać, mając odpowiedni sterownik. Sygnał napływałby do licznika, a my dobieralibyśmy odpowiednią strategię użytkowania energii. Okazałoby się, że ani nie trzeba ogłaszać 20. stopnia zasilania, ani wymyślać absurdalnych cen, by zbilansować zapotrzebowanie na energię z jej podażą. Gdyby ceny zmieniały się elastycznie, wiedzielibyśmy, że gdy idzie mróz, ceny wzrosną, a gdy jest wietrznie spadną. Przy systemie stałych rocznych taryf sytuacje deficytu mocy występują dlatego, że nabywcy nie mają motywacji, aby obniżyć zapotrzebowanie. I wówczas trzeba uruchamiać bloki produkujące droższą energię, trzeba ogłaszać ograniczenia w dostawach tej energii, a nawet odłączać nabywców od sieci”.

Rekomendacja
Bilansowanie potrzeb energetycznych na poziomie lokalnym i tworzenie samowystarczalnych jednostek terytorialnych wymaga wprowadzenia ich do polityki energetycznej jako elementów konstrukcyjnych, równoprawnych do dużych jednostek energetycznych.

Ograniczanie roli prosumentów, ich zniechęcanie, stanowi ogromną stratę przy tworzeniu nowoczesnego rozproszonego systemu energetycznego. Idea klastrów, które mają dążyć do samowystarczalności energetycznej, jest słuszna i wymaga wsparcia. Stwierdzenie, że „docelowo pewność bilansowania w klastrach powinna być tak wysoka, aby potrzeby energetyczne tych obszarów nie były uwzględniane w rezerwie mocy planowanej przez OSPe” niestety nie poprzekłada się na miejsce i rolę OZE w projekcie PEP 2040. Jest to wyraźny brak konsekwencji w tworzeniu dokumentu. Jednak warto zauważyć, że regulacje prawno-finansowe dotyczące klastrów są słabe i ich funkcjonowanie nie jest tak samodzielne, jak powinno być.

Magazynowanie energii

O rozwoju i przyszłości energetyki odnawialnej i rozproszonej będzie decydować postęp technologiczny w zakresie magazynowania energii. Tempo, w jakim rozwijają się zarówno technologia, jak i rynek, świadczy, że opłacalność tego rozwiązania jest na wyciągnięcie ręki. Według Bloomberga w latach 2017–2030 cena

Rekomendacja
Niezbędne jest wpisanie w dokument polityki energetycznej dynamicznego rozwoju magazynowania energii jako ważkiego elementu budowania bezpieczeństwa energetycznego bazującego na energetyce rozproszonej.

akumulatorów litowo-jonowych spadnie o 66%, a do roku 2050 na magazynowanie energii wydanych zostanie 548 mld dolarów, z czego 2/3 w systemie sieci elektroenergetycznych, a 1/3 poza nią – w gospodarstwach domowych i firmach¹⁷.

Rodzi się pytanie, czy założony w projekcie PEP 2040 cel posiadania w ciągu najbliższych 5 lat magazynów gromadzących moc odpowiadającą 10% mocy zainstalowanej w elektrowniach wiatrowych jest optymalny, zwłaszcza że, zgodnie z dokumentem, zamierza się doprowadzić do upadku branży elektrowni wiatrowych na lądzie. Można sarkastycznie zapytać, jaki będzie wtedy sens posiadania magazynów. Jednocześnie rolę i miejsce magazynowania energii trzeba widzieć w perspektywie połowy XXI wieku, w nawiązaniu do trendów światowych i prognoz jego rozwoju.

Tempo spadku cen magazynowania energii może doprowadzić do sytuacji, w której bezpieczeństwo energetyczne oparte o duże obiekty nie wytrzyma presji rynku energetyki rozproszonej, przede wszystkim OZE, i obciąży społeczeństwo kosztami osieroconymi. Brak takiego spojrzenia w projekcie PEP 2040 to duży mankament tego dokumentu.

Sieć energetyczna

Koncepcja sieci energetycznych nie może abstrahować od przyjętego kierunku zapewnienia budowania bezpieczeństwa energetycznego. W modelu bezpieczeństwa energetycznego opartego o duże elektrownie sieć przesyłowa stanowi istotną dominantę, natomiast oparcie tego bezpieczeństwa na znacznym udziale energetyki rozproszonej podnosi rolę sieci dystrybucyjnej. Jednocześnie warto zdać sobie sprawę, że im więcej sieci przesyłowych wysokich napięć, tym większe potencjalnie zagrożenie terrorystyczne, militarne bądź wynikające ze zmiany klimatu (np. huraganowe wiatry). **Kształtowanie lokalnych, hybrydowych systemów energetycznych wykorzystujących sieci niskich i średnich napięć znacznie zmniejsza to ryzyko.** Do tego, dzięki inteligentnym rozwiązaniom, wzmacniającym koncepcję bezpieczeństwa energetycznego opartego na energetyce rozproszonej, czyli budowanej od dołu, dochodzi znaczący postęp w zarządzaniu energią.

Rekomendacja
Wzmocnieniem argumentów za zmianą modelu bezpieczeństwa energetycznego stanowi rozproszone podejście do rozwoju sieci energetycznych, przede wszystkim dystrybucyjnych, ze względu na potencjalnie mniejsze ryzyko wystąpienia znaczącej awarii o szerokim zasięgu.

Inteligentne zarządzanie energią

Nowoczesne systemy zarządzania wielkimi zbiorami danych stwarzają ogromną szansę na inteligentne zarządzanie energią: dla energetyki rozproszonej, w budynkach, procesach przemysłowych, w produkcji rolnej czy w transporcie. Niezbędne jest powiązanie tego z inteligentnymi sieciami przesyłowymi. Zagadnienie to jest dostrzegane w projekcie PEP 2040, jednak rodzi się pytanie, na ile wynika to ze zmieniającej się energetyki. Czy proces ten nie jest za wolny, skoro w dokumencie określa się, że w 2026 roku 80%

Rekomendacja
Zmiana modelu energetyki będzie wymagać dostosowania do rozwoju inteligentnego zarządzania energią, zarówno w przypadku terminu wprowadzania poszczególnych rozwiązań, jak i ich rodzaju.

¹⁷ <https://bnef.turtl.co/story/neo2018?teaser=true> (Dostęp 28.12.201

gospodarstw domowych będzie wyposażonych w inteligentne liczniki?

Zgodnie dyrektywą zawartą w tzw. III pakiecie energetycznym Unii Europejskiej 80% odbiorców do 2020 roku ma być wyposażonych w inteligentne liczniki. Koszt licznika to 300 zł. Za 8 mld zł, przeznaczonych na zachowanie cen energii elektrycznej na tym samym poziomie, w inteligentne liczniki można by wyposażać 26,7 mln odbiorców (tj. blisko dwa razy więcej niż gospodarstw domowych w Polsce). Są one kluczowe we wprowadzaniu inteligentnych sieci i taryf dynamicznych, a więc stanowią ważki element energetyki prosumenckiej.

Adaptacja do zmiany klimatu. Produkcja chłodu, woda

Mimo podejmowanych przez społeczność międzynarodową starań emisje gazów cieplarnianych rosną, a łącznie suma wszystkich dobrowolnych zobowiązań podjętych przez ponad 180 krajów nie daje szans na ograniczenie wzrostu temperatur do wymaganego poziomu. Szacuje się, że świat jest na trajektorii wzrostu temperatury o 3°C, z silnym konsekwencjami w postaci ekstremów pogodowych. Modele opracowane w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej przewidują, że do 2050 roku w Polsce możemy się spodziewać następujących zjawisk:

- większej liczby dni w roku z temperaturą maksymalną wyższą od 25°C, w tym także fal upałów;
- większego chwilowego natężenia opadów, tj. wielkości opadów w ciągu jednej doby, a co za tym idzie – częstszych podtopień lokalnych, a także powodzi;
- większej prędkości wiatrów i częstszego występowania tornad (trąb powietrznych) czy huraganów;
- dłuższych i silniejszych susz, w szczególności w centralnej i wschodniej Polsce;
- dalszego podnoszenia się poziomu Morza Bałtyckiego, a tym samym m.in. szybszej erozji brzegów morskich;
- mniejszej liczby dni w roku z ujemną temperaturą powietrza, a co za tym idzie – dłuższego okresu wegetacyjnego roślin i więcej bezśnieżnych zim.

Dlatego adaptację do zmian klimatu należy potraktować bardzo poważnie. Z jednej strony występują zagrożenia w postaci przerw w dostawach prądu lub ich ograniczanie, a z drugiej strony zmienia się struktura zapotrzebowania wynikająca ze zmiany klimatu (wzrost zapotrzebowania związanego z użytkowaniem klimatyzatorów). Jednym z istotnych czynników warunkujących rozwój zarówno konwencjonalnych elektrowni opartych na węglu, jak i jądrowych jest dostęp do wody chłodniczej. W sytuacji ekstremalnych temperatur i suszy może to prowadzić do konieczności ograniczenia pracy elektrowni, a także stwarzać zagrożenie dla ekosystemów wodnych. Przykładem takiej sytuacji był sierpień 2015 roku. Niespotykana fala upałów i niski stan wody w rzekach, wraz z innymi przyczynami, doprowadziły do wprowadzania w Polsce, po raz pierwszy od lat 80., 20. stopnia zasilania¹⁸. Jak napisano na portalu Instytutu Energetyki

¹⁸ Elektrownie węglowe wymagają znacznych ilości wody do chłodzenia. Może ona pochodzić z rzeki (elektrownie Kozienice, Połaniec, Dolna Odra) lub jeziora (Elektrownia Pątnów). W roku 2015 była w Polsce znaczna susza, więc stany wód w największych rzekach były na bardzo niskim poziomie. Dodatkowo z powodu upałów woda po chłodzeniu jest bardzo ciepła. Elektrownie, które chłodzone są wodą z rzeki muszą więc ograniczać produkcję, a także odprowadzana woda do rzeki czy jeziora nie może być zbyt gorąca aby nie ugotować żyjących w nich ryb. Elektrownie, które chłodzone są wodą z chłodni kominowych, również tracą na upalnej pogodzie. Podczas opadania wewnątrz chłodni kilka procent wody odparowuje i jest bezpowrotnie tracone, ta woda musi zostać uzupełniona wodą z rzeki, poddaną odpowiedniemu

Odnawialnej, „rząd umożliwił ograniczanie dostaw energii do 8 tys. odbiorców przemysłowych, cena energii na giełdzie skoczyła dziesięciokrotnie, a państwowe koncerny w sytuacji deficytu dostaw energii zaledwie w ciągu kilku godzin zarobiły extra 10 mln zł. Następnego dnia, już przy 20. stopniu zasilania, cena spadła do «normalnego poziomu», ale zaskoczeni, nieprzygotowani na ograniczenia odbiorcy energii ponieśli w kilku godzin straty rzędu 100 mln zł”.

Drugim istotnym zagrożeniem są huraganowe wiatry i silne burze prowadzące do zrywania napowietrznych linii energetycznych. W sierpniu 2017 roku portal wnp.pl informował: „spółka dystrybucyjna Enea Operator ma do odbudowania praktycznie od zera 365 km linii średniego i niskiego napięcia, do czego potrzebne będzie m.in. 2,5 tys. słupów. Zniszczone zostało też 35 km linii wysokiego napięcia, której odbudowa wymaga znacznie bardziej specjalistycznego sprzętu”. Jak podało Rządowe Centrum

Bezpieczeństwa, w kulminacyjnym momencie bez dostaw energii elektrycznej pozostawało około 480 tys. odbiorców, a następnego dnia do godziny 11 – blisko 180 tys. odbiorców. W projekcie PEP 2040 zauważono, że w Polsce „ponad 41 tys. km linii napowietrznych SN znajduje się na terenach leśnych i zadrzewionych, gdzie skablowanie ma szczególne znaczenie dla ograniczenia przyczyn i skutków awarii”. Oprócz skablowania na to zagadnienie trzeba spojrzeć szerzej – z punktu widzenia koncepcji bezpieczeństwa energetycznego.

Rodzi się pytanie, czy w sytuacji nasilających się ekstremów pogodowych funkcjonujący model scentralizowanego bezpieczeństwa energetycznego i infrastruktury (elektrownie węglowe i dostosowane do nich sieci) rzeczywiście zabezpiecza nasze potrzeby w zakresie energii elektrycznej. Jeżeli do tego dodamy istniejące poważne zagrożenie terrorystyczne na świecie (terrorystów interesuje znaczna skala oddziaływania), to wielkie elektrownie i gigantyczne sieci elektroenergetyczne nie są w stanie nam tego zagwarantować. Niezbędna staje się transformacja energetyczna, której kluczowymi elementami są energetyka odnawialna, rozproszenie generacji mocy (ważna rola prosumentów) oraz znacząca poprawa efektywności. Kształtowanie bezpieczeństwa odgórnie, jak to ma miejsce dzisiaj, stwarza znacznie większe ryzyko zaburzeń w dostawach energii elektrycznej niż budowane go od dołu. W tym drugim przypadku bezpieczeństwo zapewniają miliony mikroinstalacji prosumenckich powiązanych z lokalnymi magazynami energii. Zerwanie lokalnych sieci w przypadku ich funkcjonowania nie powoduje tak znacznych strat jak awaria linii wysokiego napięcia.

Ponadto zwraca uwagę fakt potrzeby dostarczania chłodu lub chłodzenia w okresie letnim kiedy temperatura nawet zbliża się do 40°C, a w przyszłości może być wyższa. Będzie to

Rekomendacja
Niezbędne jest poważne potraktowanie problematyki adaptacji do zmiany klimatu przez sektor energii. Obecny model bezpieczeństwa energetycznego nie chroni nas przed wstrzymaniem dostaw prądu w wyniku narastających ekstremów pogodowych.

powodować zwiększone zapotrzebowanie latem na chłód oraz możliwość wykorzysta do tego sieci ciepłowniczych.

Gospodarka o obiegu zamkniętym

Ze względu na coraz bardziej ograniczony dostęp do zasobów nieodnawialnych zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym wprowadzana jest gospodarka o obiegu zamkniętym. Oznacza to wycofywanie się z surowców nieodnawialnych na rzecz odnawialnych, dążenie do całkowitego wyeliminowania odpadów, wydłużanie życia produktów i zmiana ich funkcji oraz wprowadzanie gospodarki współdzielenia. Jaki to ma, a w szczególności – jaki może mieć wpływ – na politykę energetyczną? **W pełni odnawialna energetyka wpisuje się w gospodarkę o obiegu zamkniętym.** Jednocześnie pojawia się pytanie, czy stopniowa rezygnacja z surowców nieodnawialnych i elementy gospodarki o obiegu zamkniętym nie spowodują spadku zapotrzebowania na energię. **Czy planowany wzrost jej zapotrzebowania w tym kontekście nie jest przewymiarowany, zwłaszcza w obliczu znacznych rezerw wskutek poprawy efektywności energetycznej?**

Wprowadzane są nowe rozwiązania biznesowe, np. polegające nie na dostarczaniu energii, lecz zapewnieniu usługi, która usatysfakcjonuje klientów.

Dobrym przykładem takiego innowacyjnego podejścia jest współpraca lotniska Schiphol w Amsterdamie z firmą Philips. „Schiphol będzie płacił jedynie za usługę oświetlenia obiektu, natomiast właścicielami wszystkich urządzeń i instalacji, które ją dostarczają, pozostanie firma Philips. Za efektywność i trwałość systemu oświetleniowego oraz jego ponowne wykorzystanie lub recykling odpowiedzialne będą wspólnie firmy Philips i Cofely. Dzięki zastosowaniu energooszczędnej technologii oświetlenia LED zużycie energii elektrycznej zostanie obniżone o 50% w porównaniu do tradycyjnych systemów oświetleniowych. (...) Stosując taki model biznesowy, Grupa Schiphol, Cofely i Philips stworzyły nowy standard pozwalający na przejście do oświetlenia zrównoważonego”¹⁹.

Rekomendacja
Założenia polityki energetycznej kraju wymagają prześwietlenia z punktu widzenia wprowadzania gospodarki o obiegu zamkniętym. Konieczne jest przeanalizowanie trendów oraz skali potrzeb energetycznych.

Niska emisja (smog)

Jednym z najważniejszych problemów, silnie dostrzeganych przez społeczeństwo, jest bardzo niska jakość powietrza, tzw. smog. Główną jego przyczyną niska emisja z jednorodzinnych budynków, wyposażonych w bardzo mało efektywne piece wykorzystujące paliwa o niskiej jakości oraz odpady, których spalanie prowadzi do emisji toksycznych substancji. Ponadto na smog wpływa też ruch samochodowy w dużych miastach. **Wskutek smogu w ciągu roku ok. 48 tys. osób umiera przedwcześnie, a według WHO wśród 50 miast o najgorszej jakości powietrza w UE aż 36 to miasta polskie.** Obecnie, jak wspomniano już wcześniej, 72% budynków nie

¹⁹ Philips provides Light as a Service to Schiphol Airport, 16.04.2015, <https://www.philips.com/a-w/about/news/archive/standard/news/press/2015/20150416-Philips-provides-Light-as-a-Service-to-Schiphol-Airport.html> (Dostęp 14.11.2018).

jest izolowanych w ogóle albo izolowane są one bardzo słabo, 70% wykorzystuje węgiel o niskiej jakości i nie rzadko, nielegalnie, różne odpady. Rozwiązania problemu szukać należy w zintegrowanym programie obejmującym termomodernizację budynków, poprawę efektywności użytkowania energii, wyposażenie ich w mikroźródła energetyki odnawialnej oraz technologie rekuperacji z odzyskiem energii.

Rekomendacja
W projekcie PEP 2040 wprowadzić należy zintegrowany i kompleksowy program przeciwdziałający niskiej jakości powietrza, obejmujący: termomodernizację istniejących budynków, wyposażenie w efektywne energetycznie urządzenia, wprowadzanie mikroźródeł OZE oraz likwidację dachów zawierających azbest. Program ten powinien stanowić istotny element przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu.

Szeroki program termomodernizacji, połączony z inwestycjami w małą energetykę odnawialną, pompy ciepła i fotowoltaikę, zaproponowany został przez WiseEuropa. Jego realizacja pozwoliłaby zasadniczo ograniczyć emisję. Kosztowałaby ok. 210 mld zł do 2030 roku, z czego dotacje miałyby stanowić 58 mld zł, a całość przyczynić się do wzrostu PKB²⁰. W wyniku tego smog, który kosztuje społeczeństwo 110 mld zł rocznie – w tym nie tylko 48 tys. przedwczesnych zgonów, ale także 19 mln traconych dniówek, leki i dni hospitalizacji – byłby znacznie ograniczony. **W projekcie PEP 2040 brak zintegrowanego spojrzenia na problem smogu.**

Ubóstwo energetyczne

Ubóstwo energetyczne, które niedawno zostało dostrzeżone jako poważny problem społeczny, polega na doświadczaniu trudności w zaspokojeniu podstawowych potrzeb energetycznych gospodarstw domowych za rozsądną cenę. Łączy ono kwestię ubóstwa ekonomicznego z niską efektywnością energetyczną zamieszkiwanych budynków²¹. Na podstawie dotychczas przeprowadzone analizy można szacować, że w 2016 roku ok. 12,2% Polaków, czyli ok. 4,63 mln osób, dotkniętych było tym problemem. Aż 75% wszystkich ubogich energetycznie zamieszkiwało domy jednorodzinne²². Ubóstwo to przynosi znaczne straty społeczne, w szczególności w zakresie zdrowia i wydatków na nie.

Projekt PEP 2040 nie odnosi się w żadnym miejscu do efektywnych sposobów ograniczania ubóstwa energetycznego. Brak określonych kierunków działania świadczy o lekceważeniu tego zjawiska. Wprowadzony dodatek energetyczny jest nie tylko zdecydowanie za niski. Skala jego oddziaływania, ze względu na ograniczenia formalne, również jest bardzo mała. Tymczasem ubóstwo energetyczne powinno stanowić ważki kierunek działania polityki energetycznej, ściśle powiązany z ograniczaniem niskiej emisji, gdyż dotyczy w przeważającej mierze rodzin

Rekomendacja
Ubóstwo energetyczne powinno stanowić odrębny kierunek działań w ramach polityki energetycznej, powiązany z przeciwdziałaniem niskiej emisji. Należy przy tym określić podstawowy zakres aktywności państwa, samorządów i organizacji społecznych.

²⁰ M. Bukowski, J. Gąska, A. Śniegocki. *Uwalniając ukryty potencjał. Gospodarka i termomodernizację budynków*. Fundacja Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych i Europejskich, Warszawa, 2017.

²¹ D. Owczarek, A. Miazga, A. Śniegocki. *Ubóstwo energetyczne w Polsce – definicja i charakterystyka społeczna grupy*, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2015.

²² P. Lewandowski, A. Kiełczewska, K. Ziółkowska, *Zjawisko ubóstwa energetycznego w Polsce, w tym ze szczególnym uwzględnieniem zamieszkiwujących w domach jednorodzinnych*, Instytut Badań Strukturalnych, kwiecień 2018.

zamieszkujących budynki o bardzo wysokim zużyciu energii. Pomoc dla rodzin dotkniętych ubóstwem energetycznym powinna być w pierwszej kolejności kierowana na obszary najbardziej wrażliwe. W szczególności w tych działaniach powinny znaleźć się:

- Wypracowanie krajowej definicji ubóstwa energetycznego oraz monitorowanie skali i charakterystyki zjawiska w Polsce w celu tworzenia polityki opartej na wiedzy.
- Weryfikacja funkcjonowania mechanizmu dodatku energetycznego, połączonego obecnie z mechanizmem dodatku mieszkaniowego.
- Modyfikacja istniejących mechanizmów w ramach ustawy o efektywności energetycznej.
- Modyfikacja obecnie funkcjonującego Funduszu Termomodernizacji i Remontów – w szczególności mechanizmu premii termomodernizacyjnej.
- Kontynuacja grantów przeznaczonych na poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Wprowadzenie mechanizmu gwarancji finansowych dla ubogich podmiotów (np. wspólnot mieszkaniowych) zaciągających kredyt na inwestycje podnoszące efektywność energetyczną.
- Finansowanie inwestycji w efektywność energetyczną za pośrednictwem organizacji pozarządowych.
- Mechanizm wsparcia procesu wychodzenia z ubóstwa energetycznego dla bezrobotnych.

Na obszary, gdzie występują gospodarstwa domowe dotknięte ubóstwem energetycznym, kierowana powinna być pomoc ze środków publicznych. Obecnie wysokie wparcie – często 80–90% dotacji do inwestycji – jest przeznaczanych na wymianę kotłów. Otrzymują je głównie osoby zamożne i średnio zamożne. Nie jest to dobra polityka.

Miejsca pracy

Jednym z kluczowych argumentów przeciwko likwidacji górnictwa i energetyki węglowej jest utrata miejsc pracy. Jednak przeprowadzone analizy i studia nie pokazują tego jako procesu prowadzącego do znacznego bezrobocia. To jedynie obawy pracowników tego sektora przed utratą pracy i niepewność co do swojej przyszłości. Jednocześnie podsycane są one przez liderów związków zawodowych – gdyż likwidacja sektora prowadzi do utraty przez nich intratnych pozycji. Zwraca uwagę także fakt, że górnictwo węgla kamiennego dotyka, jak napisano w projekcie PEP 2040, „pogłębiający się problem braku zastępowalności pokoleniowej pracowników”.

Kluczowe jest spojrzenie na to zagadnienie jako zastępowanie jednych miejsc pracy innymi, bardziej bezpiecznymi i o wyższej jakości. Ponadto, jak pokazują analizy w rejonie Górnego Śląska, likwidacja kopalń tam nie jest poważnym problemem. Natomiast w regionach górnictwo-energetycznych, zwłaszcza bazujących na węglu brunatnym, wymaga ona przygotowania programów restrukturyzacyjnych. Wiąże się to z problemem monopolu

Rekomendacja

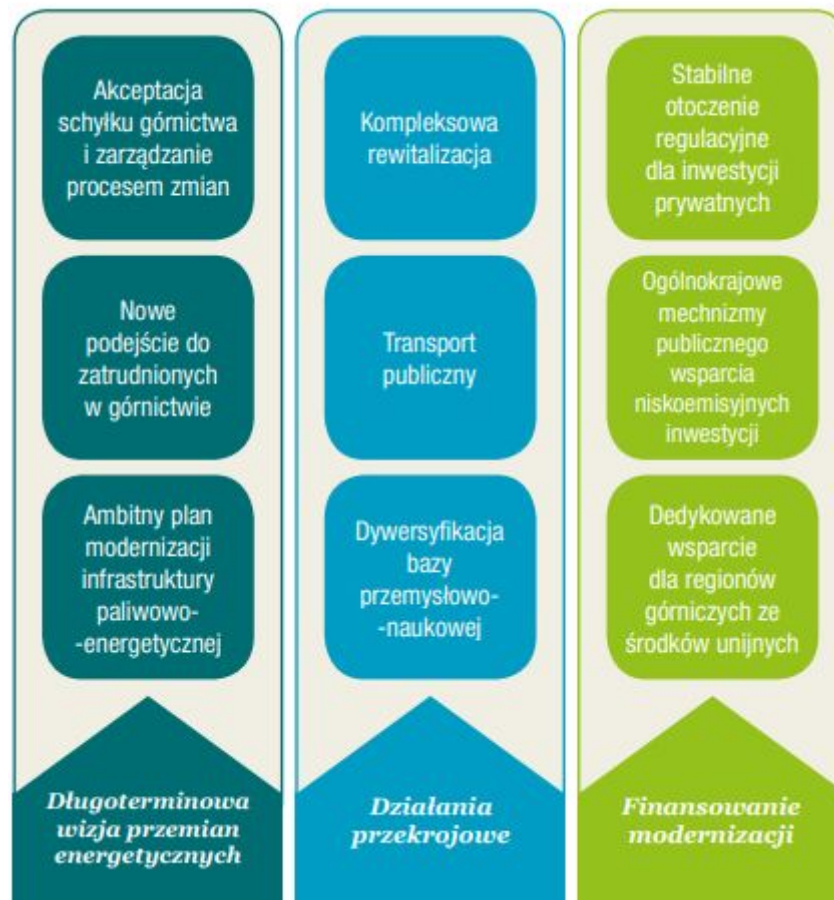
Zagadnienie transformacji miejsc pracy, związanej ze zmianą modelu energetyki, wymaga poważnego potraktowania. Niezbędne są: poinformowanie pracowników, co się z nimi stanie, wczesne przedstawienie daty likwidacji ich miejsc pracy, przygotowanie programu przekwalifikowania, a także zmiany w edukacji, tak aby dostosować ją odpowiednio wcześniej do nowych warunków. W tym celu wykorzystać należy doświadczenia restrukturyzacji górnictwa, która miała miejsce w Polsce na przełomie wieków.

kompleksów górniczo-energetycznych na regionalnym rynku pracy w takich obszarach jak Turów, Bełchatów czy rejon Pątnów--Adamów-Konin.

Potwierdza to raport Banku Światowego, w którym stwierdza się, że **Śląsk jest dużo mniej uzależniony od węgla, niż się sądzi**, a w przemyśle w tym regionie istnieje zapotrzebowanie na pracowników. Oznacza to możliwość zmniejszenia sektora węglowego w sposób, który nie skrzywdzi pracowników. Przejście na energetykę odnawialną i poprawa efektywności energetycznej w rachunku netto przyczynią się do powstania znacznie większej liczby miejsc pracy, niż zostanie utraconych – i to nie tylko bezpośrednio w tych dwóch branżach. W raporcie Banku Światowego stwierdza się, że do 2030 roku, w przypadku realizacji najbardziej ambitnego scenariusza, w wyniku odejścia od węgla pracę w górnictwie straci 20 tys. osób, lecz jednocześnie powstanie 100 tys. nowych miejsc pracy w energetyce odnawialnej. Warto zaznaczyć, że 50% górników jest w wieku, który pozwala na przejście na wcześniejszą emeryturę, a młodzi po przeszkoleniu będą mogli zająć nowe stanowiska (rys. 2).

Sektor odnawialny w Europie zatrudnia ponad 1,2 mln osób, a liczba ta znacznie wzrośnie do 2030 roku. **Obecnie w Niemczech jest 10 razy więcej osób zatrudnionych w energetyce odnawialnej niż w Polsce. Ważne, że miejsca pracy zostaną stworzone lokalnie, w całej Polsce. Projekt PEP 2040 nie odnosi się do tych kwestii w sposób całościowy.**

Rys. 2. Kluczowe kierunki działań na rzecz zapewnienia trwałego rozwoju Górnego Śląska w XXI wieku



Źródło: M. Bukowski, A. Śniegocki, Z. Wetmańska, *Od restrukturyzacji do trwałego rozwoju. Przypadek Górnego Śląska*, raport WiseEuropa dla Fundacji WWF Polska, Warszawa 2018.

Elektromobilność

Rozwój elektromobilności w Europie Zachodniej następuje bardzo szybko i nie dotyczy tylko samochodów osobowych, lecz także autobusów, samochodów dostawczych i ciężarowych. W dalszej perspektywie jest mowa o maszynach budowlanych, samolotach czy statkach. Powszechność elektromobilności w istotny sposób przyczyni się do poprawy jakości powietrza, zwłaszcza w dużych miastach. Popyt na paliwa naftowe będzie jednocześnie malał.

Rekomendacja
Popieranie elektromobilności to ważne zadanie, jednak nie można przy tym pominąć źródeł energii elektrycznej oraz efektów ubocznych jej rozwoju.

Jednak rozwój elektromobilności w Polsce w sytuacji utrzymania ważkiej roli węgla w miksie energetycznym nie wpłynie istotnie na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, a nawet może spowodować ich wzrost. Bardzo drogie obecnie samochody elektryczne szybko tanieją, a ich eksploatacja jest tańsza niż spalinowych. W przyszłości będzie to zachętą do posiadania większej liczby pojazdów oraz odbywania nimi dłuższych podróży. Może to oznaczać zarówno pogorszenie

warunków jazdy w miastach (korki samochodów elektrycznych, np. w Norwegii), jak i konkurencję dla kolei.

Niezależnie od napędu samochód zajmuje przestrzeń w miastach, ogranicza tym samym tereny biologicznie czynne i pogarsza jakość życia w dużych ośrodkach. **Dlatego ważne jest położenie nacisku przede wszystkim na rozwój elektrycznego transportu publicznego, taksówek oraz elektryczne samochody dostawcze w miastach. W tym kontekście promocja osobowych aut elektrycznych w ramach projektu PEP 2040, w celu osiągnięcia 1 mln sztuk w 2025 roku, uznąć należy za niezasadną.**

Budownictwo i gospodarka przestrzenna

Budynki w UE odpowiadają za około 40% zużycia energii i 36% emisji CO₂. Dlatego jest szczególnie istotne, aby nowe budynki charakteryzowały się wysoką efektywnością energetyczną, a także, aby wskutek ich użytkowania, emitowane były znacznie mniejsze ilości gazów cieplarnianych. Obecnie obowiązujące normy dla nowych budynków, a także te, które wejdą w życie w 2021 roku, są zdecydowanie za łagodne i nie mają nic wspólnego z budynkami prawie zeroenergetycznymi wymaganymi właściwą dyrektywą (tab. 2).

Rekomendacja
W dokumencie polityki energetycznej muszą być odnotowane miejsce i rola budownictwa oraz planowania przestrzennego w efektywnym gospodarowaniu energią. Wymagane jest szybkie wdrażanie budownictwa zeroenergetycznego czy nawet „plus energetycznego” (np. w 2025 roku).

Tab. 2. Maksymalne zapotrzebowanie na energię pierwotną w nowo wznoszonych budynkach

Lp.	Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP _{H-W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² · rok)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. *)
1	2	3		
1	Budynek mieszkalny:			
	a) jednorodzinny	120	95	70
	b) wielorodzinny	105	85	65
2	Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
3	Budynek użyteczności publicznej:			
	a) opieki zdrowotnej	390	290	190
	b) pozostałe	65	60	45
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

*) Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Niezbędne jest jasne określenie drogi do budowania domów energooszczędnych (zużywających 40 kWh/m²/rok) i pasywnych (15 kWh/m²/rok), tak aby od 2025 roku stawiać już tylko budynki zeroenergetyczne i energetyczne plus. Taki plan powinien zostać przedstawiony w projekcie PEP 2040.

Budownictwa nie można oddzielić od kształtowania struktur przestrzennych, a niestety w Polsce panuje permanentny kryzys planowania przestrzennego. Kształtowanie energooszczędnych i transportooszczędnych struktur powinno być jednym z kluczowych zadań planowania przestrzennego. **Niestety w projekcie PEP 2040 nic nie ma na temat roli planowania przestrzennego w efektywnym gospodarowaniu energią ani kształtowania w bliskiej perspektywie przyjaznego klimatowi budownictwa.**

Koszty zewnętrzne i subsydia

Trudno sobie dzisiaj wyobrazić kształtowanie polityki energetycznej kraju bez pogłębionej analizy stosowanych obecnie subsydiów oraz ponoszonych przez gospodarkę, społeczeństwo i środowisko kosztów zewnętrznych. Takie podejście trzeba także zastosować w perspektywie przygotowanego dokumentu, czyli do roku 2040. **Niestety ani stosowane w przeszłości, ani obecne subsydia nie zostały przeanalizowane i wzięte pod uwagę przy formułowaniu projektu PEP 2040. Nie wiadomo też, jaką politykę zmierza się prowadzić w przyszłości.** Czy permanentne subsydiowanie górnictwa i energetyki węglowej ma uzasadnienie społeczne, zwłaszcza gdy rentowna jest energetyka odnawialna? Jakie są akceptowalne społecznie koszty zewnętrzne obecnej i proponowanej polityki energetycznej, choćby w kwestii smogu?

Zgodnie z prezentowanymi wcześniej szacunkami w latach 1990–2016 dotacje dla górnictwa węgla i energetyki węglowej wyniosły 230 mld zł, a utrzymanie tej tendencji do 2030 roku oznacza dalsze wsparcie w wysokości 155 mld zł²³. Subsydium jest także wprowadzony od niedawna rynek mocy. Od 2021 roku zacznie funkcjonować opłata mocowa, która obciąży gospodarstwa domowe kwotą rzędu ok. 10 zł miesięcznie. Koszty ponosić będą też wszystkie firmy, a więc w konsekwencji podwyższone zostaną ceny wszystkich towarów i usług, co pośrednio dodatkowo obciąży gospodarstwa domowe. Natomiast wsparcie dla OZE w latach 2005–2016 wyniosło jedynie 33,6 mld zł, z czego 50% przeznaczano na współspalanie. Połowa kwoty przeznaczonej na odnawialne źródła w rzeczywistości zasiliła koncerny energetyczne. Wsparcie dla OZE, bez starych elektrowni wodnych oraz współspalania, było w latach 1990–2016 o rząd wielkości niższe, natomiast w latach 2013–2016 – prawie trzykrotnie niższe²⁴.

Rekomendacja
Odpowiedzialną polityką energetyczną kraju jest jedynie taka, która ogranicza subsydiowanie szkodliwych form wytwarzania energii (a nawet je eliminuje), na rzecz energetyki odnawialnej, a obecne i przyszłe koszty zewnętrzne stanowią najistotniejszy argument za wyborem przyszłej drogi rozwoju tego sektora.

Szacuje się, że w przypadku elektroenergetyki opartej na węglu koszty zewnętrzne w latach 1990–2016 wyniosły 0,8–2,6 bln zł. Łącznie dotacje oraz koszty zewnętrzne obciążały przez te 27 lat każdego mieszkańca naszego kraju kwotą ponad 1900 zł rocznie²⁵. Według Banku Światowego

²³ U. Siedlecka, A. Śniegocki, Z. Wetmańska, *Ukryty rachunek za węgiel 2017. Wsparcie górnictwa i energetyki węglowej w Polsce – wczoraj, dziś i jutro*, WISE Europa, 2017.

²⁴ *Ibidem*.

²⁵ *Ibidem*.

tylko koszty zewnętrzne zanieczyszczenia powietrza wynoszą 110–150 mld zł rocznie, co stanowi od 6,4% do 8,3% PKB. Natomiast koszty zmiany klimatu i ekstremalnych zjawisk pogodowych pogody w latach 2021–2030 mogą wynieść 120 mld zł. **Czy prowadzona obecnie polityka znacznego subsydiowania górnictwa i energetyki węglowej, wraz z wysokimi kosztami zewnętrznymi, ma ekonomiczny i społeczny sens? Obciąża ona ochronę zdrowia, gospodarstwa domowe, pogarsza stan zdrowia społeczeństwa, zdolności do pracy i uczenia się.** Wyniki sondaży wskazują, że społeczeństwo polskie jest przede wszystkim za energetyka odnawialną. **Dlaczego władze nie dostrzegają – lub nie chcą dostrzec tych problemów – i nie postępują zgodnie z wolą większości społeczeństwa? Wygląda na to, że bieżąca polityka utrzymania władzy jest ważniejsza niż nowoczesna gospodarka i zdrowe społeczeństwo. Projekt PEP 2040 jest częścią tej aktualnej polityki. Dlaczego?**

Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, tzw. LCOE (levelized cost of energy)

Jednym z kluczowych elementów służących konstruowaniu polityki energetycznej jest określenie kosztów poszczególnych opcji, porównanie ich i dokonanie wyboru, który będzie służyć zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego po najniższych kosztach, rozwijając gospodarkę, spełniać wymogi środowiskowe i będzie akceptowany społecznie. **Analiza powinna wziąć pod uwagę zarówno bieżące, jak i prognozowane na kilkadziesiąt lat do przodu koszty. W projekcie PEP 2040 koszty inwestycyjne oszacowano na 400 mld zł, ale nie wspomina się nic o kosztach eksploatacyjnych ani nie porównuje się poszczególnych rodzajów energetyki z wykorzystaniem metody LCOE.**

Rekomendacja
Niezbędne jest uzasadnienie wybranego kierunku rozwoju energetyki, przedstawienie jego kosztów (LCOE) oraz porównanie ich z innymi opcjami. Dokonany w projekcie PEP 2040 wybór wygląda na najdroższy w porównaniu np. z postawieniem na bardzo duży udział OZE i energetykę rozproszoną, przy pełnym wykorzystaniu poprawy efektywności energetycznej.

Przykładowo, porównania zawarte w opracowaniu Forum Energii *Polski sektor energetyczny 2050. 4 scenariusze*, wyraźnie pokazują różnice w wyborze poszczególnych opcji. Przy 75% wykorzystaniu mocy i stopie dyskontowej na poziomie 7% jako koszcie kapitału, cena 1 MWh w 2050 roku wyniesie: od 61 euro w przypadku fotowoltaiki, 66 – energetyki jądrowej i 125 – energetyki opartej na węglu. Między skrajnymi rodzajami energetyki różnica jest dwukrotna.

Dlatego tak ważne jest dokładne policzenie kosztów LCOE. Dopiero po dodaniu pozostałych elementów można dokonać właściwego wyboru. Jednocześnie należy pamiętać, że tempo zmian technologicznych jest bardzo duże w zakresie energetyki odnawialnej i efektywności energetycznej, lecz już nie w przypadku energetyki węglowej i jądrowej. Każdy rok przynosi nowe dane, coraz bardziej korzystne dla OZE i efektywności energetycznej. Warto jednocześnie przypomnieć, że według Bloomberg'a już dzisiaj energetyka wiatrowa i słoneczna są tańsze od węglowej. Według portalu WysokieNapięcie.pl w październiku 2018 roku koszty produkcji energii w elektrowniach

wiatrowych spadły znacznie poniżej ceny rynkowej i są niższe niż koszty ponoszone przez elektrownie węglowe. Te pierwsze ledwo przekraczają 150 zł/MWh, a drugie wynoszą prawie 250 zł/MWh, czyli są wyższe 1,66 razy.

Finanse

Aspekty ekonomiczne związane z wprowadzaniem nowej polityki energetycznej są wyjątkowo ważne. Nie chodzi tylko o to, z jakimi kosztami wiąże się zaproponowany kierunek rozwoju energetyki czy też źródło ich pochodzenia, lecz także o to, jak wybór wpłynie na ceny energii dla gospodarki, czy poprawi jej konkurencyjność, jakie będą koszty energii dla gospodarstw domowych, czy ograniczy to skalę ubóstwa energetycznego, czy wręcz przeciwnie. Ważna będzie także polityka rozdysponowania środków publicznych. Na te pytania w projekcie PEP 2040 brak jakiegokolwiek odpowiedzi.

Rekomendacja

Poza oszacowaniem kosztów inwestycyjnych proponowanych rozwiązań w ramach projektu PEP 2040 niezbędne jest też określenie źródła ich pokrycia, a także prognozowanych cen energii dla gospodarki i gospodarstw domowych. Jednocześnie koszty te warto by porównać z innymi scenariuszami rozwoju energetyki w Polsce, tak aby wybrać rozwiązanie najkorzystniejsze dla kraju w perspektywie połowy XXI wieku, a nie tylko wygodne politycznie.

Forum Energii, oprócz scenariusza odnawialnego, przeanalizowało także węglowy, zdywersyfikowany z energetyką jądrową i zdywersyfikowany bez energetyki jądrowej. Stwierdzono, że „łączne koszty systemowe każdego z analizowanych scenariuszy są, w okresie 2016–2050, podobne. Różnica nie przekracza 6%. Zamykają się w przedziale 529–556 mld euro (CAPEX i OPEX w okresie 2016–2050). **Scenariusz odnawialny oznacza niższe ceny energii elektrycznej w porównaniu ze scenariuszem węglowym – od 2 do 9 EUR/MWh**”²⁶. Trzeba mieć także na uwadze perspektywę finansowe UE oraz to, jak zamierza się wykorzystywać dochody z europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji. Przewiduje się, że w latach 2021–2027 dochody z tego źródła mogą wahać od 50 do 100 mld zł. Jednocześnie proponuje się, aby co najmniej 25% funduszy UE przeznaczane było na gospodarkę niskoemisyjną – choć należy podjąć starania, aby było to 50%, jak proponuje prezydent Francji Emmanuel Macron. **Jak konkretnie mają być one wykorzystane w polityce energetycznej Polski, nie wiadomo. Jeżeli zostaną spożytkowane przede wszystkim na poprawę efektywności energetycznej i rozwój bezpieczeństwa energetycznego bazującego na rozproszonej energetyce wraz z rozwojem magazynowania energii, to kierunek taki uznać należy za słuszny.** Czy będą uwzględnione obszary wrażliwe, takie jak restrukturyzacja regionów pogórnich, oraz problemy rodzin dotkniętych ubóstwem energetycznym?

²⁶ *Polski sektor energetyczny 2050. 4 scenariusze*, Forum Energii, Warszawa 2017.

11 załącznik – wyzwania – transformacji energetycznej i ochrony klimatu dla Polski²⁷

1. Redukcja zużycia paliw kopalnych w energetyce, ciepłownictwie i transporcie o 50% w perspektywie 2035 roku oraz całkowita rezygnacja z nich do 2050 roku.
2. Poprawa efektywności energetycznej na poziomie 30–40% w 2030 roku względem 2005 roku.
3. Udział energetyki odnawialnej w roku 2030 na poziomie co najmniej 35–40%.
4. Standardy nowo budowanych budynków od roku 2025 nie gorsze niż domów pasywnych, z dążeniem do budynków „plus energetycznych”.
5. Integracja programów dotyczących termomodernizacji, wprowadzania mikroinstalacji OZE, poprawy efektywności energetycznej oraz przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu – w jeden spójny mechanizm wsparcia.
6. Kreowanie miast efektywnych energetycznie z dominacją transportu niezmotoryzowanego i publicznego, zwartych, ale nasyconych terenami zielonymi, a także odpornych na zmianę klimatu (adaptacja).
7. Tworzenie, w oparciu o niskoemisyjny miks energetyczny, łańcucha ekomobilności zarówno w miastach, jak i poza nimi, zarówno w transporcie osób, jak i towarów.
8. Włączenie obywateli, samorządów lokalnych oraz małych i średnich przedsiębiorstw w budowanie bezpieczeństwa energetycznego i „demokracji energetycznej” (tj. łączenie technologicznej transformacji energetycznej ze wzmacnianiem demokracji i udziału społecznego w procesach decyzyjnych).
9. Pobudzanie i wspieranie działań, takich jak m.in. autoprodukcja czystej energii, na rzecz transformacji energetycznej i ochrony klimatu w przedsiębiorstwach – od małych po duże koncerny.
10. Wykorzystanie terenów biologicznie czynnych (rolniczych i leśnych) do wzrostu pochłaniania dwutlenku węgla z zapewnieniem ochrony ekosystemów oraz ochrony różnorodności biologicznej.
11. Przeznaczenie co najmniej 50% z środków UE w okresie 2021–2027, a także funduszy ekologicznych oraz całego przychodu z handlu uprawnieniami do emisji, na rozwój gospodarki niskoemisyjnej. Jako dodatkowe narzędzie można zastosować tzw. ekologiczną reformę podatkową, polegającą na opodatkowaniu paliw najbardziej emisyjnych, w tym emisji z węgla, przy jednoczesnym obniżeniu podatków bezpośrednich (kosztów pracy) – stymulując rozwój „czystej energii” w sposób neutralny dla budżetu państwa.

²⁷ Załącznik do *Ponadpartyjnego planu transformacji energetycznej i ochrony klimatu dla Polski. Apel Partii Zieloni*, Warszawa, 21.12.2018.

