



Czyste ciepło jako motor polskiej gospodarki

Dlaczego potrzebujemy nowego otwarcia
w ciepłownictwie

Forum Energii to europejski, interdyscyplinarny think tank z Polski, którego zespół tworzą ekspertki i eksperci działający w obszarze energii. Łączymy doświadczenia zdobyte m.in. w biznesie, administracji publicznej, mediach i nauce ze specjalistyczną wiedzą z obszaru energii.

Misją Forum Energii jest inicjowanie dialogu, proponowanie rozwiązań opartych na wiedzy, a także inspirowanie do działania na rzecz sprawiedliwej i efektywnej transformacji energetycznej, która prowadzi do neutralności klimatycznej. Cel ten realizujemy poprzez analizy, opinie i dyskusję na temat dekarbonizacji głównych obszarów gospodarki.

Wszystkie analizy Forum Energii są udostępniane nieodpłatnie i mogą być powielane pod warunkiem wskazania ich źródła i autorów.

AUTORZY

dr Sonia Buchholtz – Forum Energii
Piotr Kleinschmidt – Forum Energii
Julia Wiśniewska – Forum Energii

WSPÓŁPRACA

dr Joanna Maćkowiak-Pandera – Forum Energii
Andrzej Rubczyński – Forum Energii
Fundacja WiseEuropa

REDAKCJA

Julia Zaleska

OPRACOWANIE GRAFICZNE

Karol Koszniec

ZDJĘCIA

Roibu, Shutterstock

DATA PUBLIKACJI

kwiecień 2022

SPIS TREŚCI

Wstęp (dr Joanna Maćkowiak-Pandera)

1. Kluczowe wnioski i rekomendacje	3
2. Kontekst i cel	4
3. Zarys metodyki	6
4. Kondycja przedsiębiorstw sektorów kluczowych dla modernizacji ciepła	11
4.1. Pozycja Polski w unijnym przemyśle wyrobów dla ciepłownictwa	11
4.2. Zagraniczna wymiana handlowa	11
4.3. Sytuacja finansowa producentów i wykonawców prac budowlano-montażowych	18
4.4. Konkurencyjność	22
4.5. Kluczowe bariery działalności	23
4.6. Siła polskiego zaplecza	26
5. Prognozowane korzyści z modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa do 2050 r.	28
5.1. Wpływ na gospodarkę	28
5.2. Wpływ na rynek pracy	30
6. Kluczowe wyzwania dla polityki publicznej	33
6.1. Wizja polityki publicznej	33
6.2. Mapa wyzwań związanych z czystym ciepłem	34
7. Poprawa jakości polityki publicznej: porozumienie sektorowe	59
7.1. Czemu służy porozumienie sektorowe?	59
7.2. Doświadczenia zagraniczne	60
7.3. Doświadczenia krajowe	63
7.4. Porozumienie sektorowe na rzecz czystego ciepła	64
8. Podsumowanie i rekomendacje	66
9. Aneks	67
9.1. Metodyka badania	67
10. Bibliografia	72

Wstęp

W Polsce konieczne jest nowe podejście do ogrzewnictwa i ciepłownictwa. To dziś bardzo zaniedbany obszar, w którym niezbędne zmiany i modernizacja przez lata były odkładane „na później”. W rezultacie każdej zimy notujemy najbardziej zanieczyszczone powietrze w Unii Europejskiej, a polskie ciepłownictwo systemowe znajduje się na skraju upadku. Koszty i skala potrzebnych inwestycji są ogromne, ale cena dalszego ich odraczania będzie jeszcze wyższa.

Wyzwania są duże, ale nie należy obawiać się zmian. Po pierwsze, na transformację przeznaczono pieniądze publiczne (fundusze unijne, przychody z handlu emisjami i innych źródeł krajowych) oraz prywatne. Po drugie, nie ma alternatywy, bo znaczna część ciepłowni i urządzeń grzewczych w budynkach osiągnęła już kres swojej użyteczności, jakość powietrza jest zła, a emisje CO₂ wciąż utrzymują się na bardzo wysokich poziomach. Po trzecie, proces transformacji ciepłownictwa można zaplanować tak, aby stał się częścią modernizacji krajowego przemysłu, dzięki czemu możliwie duża część pieniędzy zostanie w kraju.

W tym raporcie przyglądamy się ciepłownictwu i budownictwu od strony ekonomicznej – jako branżom, które mogą napędzać krajową gospodarkę pod warunkiem realizacji odpowiedniej polityki publicznej. W kolejnych rozdziałach analizujemy, ile możemy zyskać w horyzoncie 2050 r., na które technologie warto teraz postawić, oraz jakie powinny być priorytety polityki publicznej i finansowania w najbliższych latach.

Stawiamy tezę, że czyste ciepło, rozumiane jako technologie efektywności energetycznej w budynkach, ogrzewaniu i ciepłownictwie systemowym, mogą stać się motorem gospodarki i polskim towarem eksportowym. Przełoży się to na znaczący wzrost wartości dodanej oraz utworzenie miejsc pracy.

Transformację ciepłownictwa i modernizację budynków warto potraktować jako strategię postpandemicznej odbudowy polskiej gospodarki. Aby skorzystać z tej okazji, niezbędna jest odpowiednia polityka przemysłowa państwa. Mamy nadzieję, że nasz raport się do tego przyczyni.

Zachęcamy do lektury raportu i dyskusji.

Z poważaniem,
dr Joanna Maćkowiak-Pandera
Prezeska Forum Energii

1. Kluczowe wnioski i rekomendacje

- Transformacja polskiego ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa w kierunku rozwiązań nisko- i zeroemisyjnych jest nieunikniona z powodów technologicznych, ekonomicznych i środowiskowych.
- Niezbędne zmiany oznaczają szeroki strumień inwestycji. Do 2050 r. na urządzenia, sieci i termomodernizację może zostać przeznaczonych nawet 52,7 mld zł średniorocznie. Dzięki inwestycjom znacznie ograniczymy też rosnące koszty paliw, uprawnień do emisji CO₂ oraz wydatki związane z ochroną środowiska i zdrowia.
- W interesie państwa leży zadbanie o to, aby jak najwięcej inwestycji zrealizowały polskie firmy (tzw. *local content*). Zdolność do produkcji kluczowych dóbr oraz świadczenia usług oznacza nie tylko łatwiejszą modernizację, ale także duży impuls dla krajowej gospodarki i rynku pracy.
- Już teraz Polska zalicza się do szerokiej czołówki producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie, czego najlepszym odzwierciedleniem jest wysoka czwarta pozycja polskiego eksportu w UE (ponad 6% udziału w łącznej jego wartości w 2020 r.). Wynik ten może znacząco poprawić się w kolejnych latach dzięki świadomie prowadzonej polityce przemysłowej.
- W ambitnym scenariuszu modernizacji ciepłownictwa i ogrzewnictwa prognozujemy zwiększenie polskiego PKB o ponad 2% przez 30 lat i tworzenie ponad 400 tys. miejsc pracy rocznie. Rozwój krajowych przedsiębiorstw umożliwi także skuteczną ekspansję zagraniczną, powiększając skalę korzyści.
- Aktualna sytuacja polskiego sektora produkcji dóbr dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa jest zróżnicowana. Wysoki poziom specjalizacji i dobra sytuacja finansowa cechują zwłaszcza producentów surowców do termomodernizacji. Zwiększa to prawdopodobieństwo, że szanse wynikające z zielonej transformacji zostaną w tym sektorze dobrze wykorzystane. Wyraźnie gorzej kształtuje się sytuacja m.in. wśród producentów pomp ciepła, gdzie obserwujemy aktualnie braki w rozwoju zaplecza produkcyjnego. Aby polskie firmy skorzystały z transformacji, konieczne będzie zwiększenie wysiłków ukierunkowanych na szybką budowę zdolności produkcyjnych i nabywanie nowych kompetencji, co pozwoli pokryć rosnący popyt.
- Celem polityki publicznej powinno być zapewnienie bezpiecznych i przewidywalnych warunków dla rozwoju przedsiębiorstw z sektora ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa (w szczególności należy ustabilizować popyt). W tym kontekście istotne są:
 - **Strategia czystego ciepła** – oparta na konkretnych i ambitnych celach oraz technologiach z przyszłością.
 - **Poprawne bodźce inwestycyjne** – firmy i odbiorcy muszą być zmotywowani do inwestowania w czyste technologie.
 - **Użyteczne prawo** – takie, które tworzy warunki do realizacji inwestycji.
 - **Mądre wsparcie działalności** badawczo-rozwojowej i eksportowej.
 - **Świadomość klimatyczna i środowiskowa** – państwo powinno edukować obywateli.
- Dużym wyzwaniem jest zapewnienie regularnego i transparentnego przepływu informacji między kluczowymi podmiotami odpowiedzialnymi za rozwój tych sektorów (administracji centralnej i samorządowej, przedstawicieli przedsiębiorstw, nauki, sektora finansowego itd.). Skutecznym narzędziem do realizacji tego celu może być **porozumienie sektorowe** na rzecz czystego ciepła. W raporcie przedstawiamy propozycję takiego porozumienia stworzoną w oparciu o dobre praktyki krajowe i zagraniczne.

2. Kontekst i cel

Ciepłownictwo rozumiane szeroko jako ciepłownictwo systemowe i niesystemowe (ogrzewnictwo indywidualne) pochłania najwięcej energii w Polsce. Zużywa ponad 1/3 zasobów krajowej energii pierwotnej. To potężny sektor energii posiadający istotny wpływ nie tylko na środowisko i klimat, ale również na bilans paliwowy kraju oraz nasze bezpieczeństwo energetyczne.

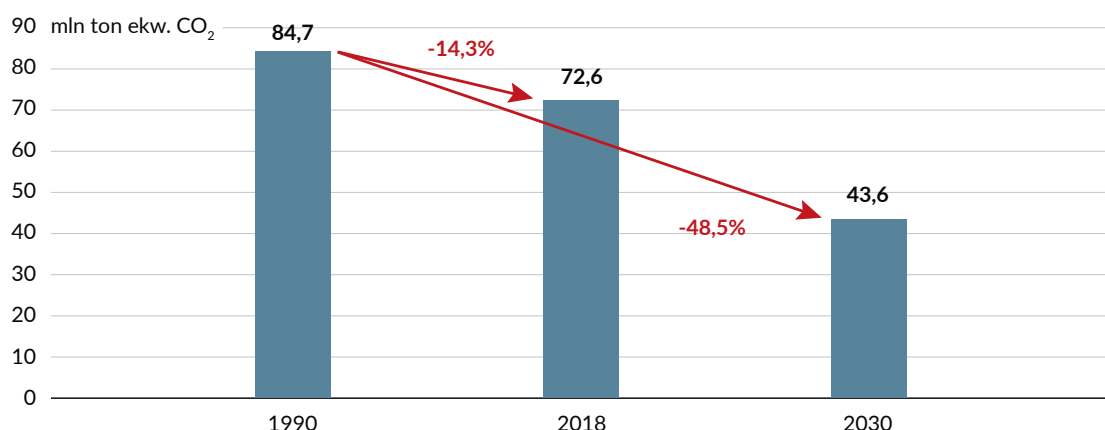
Ciepłownictwo, posiadające moc zainstalowaną urządzeń grzewczych na poziomie 150 GWt i obsługujące miliony budynków w Polsce, jest również mocno związane z krajowym przemysłem budowlanym, materiałowym oraz produkcją urządzeń do wytwarzania ciepła i chłodu. Dlatego właśnie procesy transformacji sektora ciepła należy postrzegać z szerszej perspektywy – nie tylko odbiorców ciepła, ale całej gospodarki.

W najbliższych latach nastąpią duże zmiany w sektorze ciepłownictwa i budynków. Wpływ na nie będą miały:

1. Zły stan infrastruktury oraz potrzeba modernizacji.
2. Dążenia do redukcji emisji CO₂ i zmniejszenia poziomu zanieczyszczenia powietrza.
3. Rozwijanie nowych nisko- i zeroemisyjnych technologii odnawialnych oraz konieczność poprawy efektywności energetycznej.
4. Dążenia do ograniczenia kosztów ciepła.
5. Konieczność zmniejszenia tempa wzrostu zależności Polski od importu paliw.

Ciepło systemowe oraz sektor budynków są wysoce emisyjne i stanowią po elektroenergetyce drugie największe źródło emisji gazów cieplarnianych (GHG) w Polsce. Osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r. będzie wymagało znacznej lub niemal całkowitej redukcji emisji CO₂¹. Do 2030 r. emisje gazów cieplarnianych z ciepłownictwa powinniśmy zmniejszyć o blisko połowę² (grafika 1).

Grafika 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych z ciepłownictwa i ogrzewnictwa w Polsce do 2030 r. zgodna ze ścieżką neutralności klimatycznej



Źródło: A. Gawlikowska-Fyk, M. Borkowski, *Jak Polska może osiągnąć zwiększone cele redukcyjne emisji GHG do 2030 roku*, Forum Energii, 2020, <https://forum-energii.eu/pl/analizy/analiza-55ghg>.

Z tych powodów najbliższe lata upłyną pod znakiem dużych inwestycji. Oznacza to wielomiliardowy strumień wydatków na urządzenia grzewcze, materiały budowlane, technologie informacyjno-komunikacyjne oraz szerokie spektrum usług (począwszy od transportu i instalacji aż po serwis i szkolenia).

- 1 Forum Energii, *Jak wypełnić lukę węglową? 43% OZE w 2030 roku*, 2020, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/jak-wypelnic-luke-weglowa>.
- 2 J. Maćkowiak-Pandera, S. Buchholtz, T. Adamczewski, *Ile waży emisje CO₂ w budynkach i transporcie?*, Forum Energii, 2021, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/catm>.

Międzynarodowy transfer technologii i korzystanie z doświadczeń innych państw będą fundamentami polskiej transformacji energetycznej. Trzeba jednak zadbać o to, aby produkty i usługi były tworzone oraz realizowane w kraju, przyczyniając się do rozwoju sektora przedsiębiorstw i tworzenia miejsc pracy.

Optymalnym rozwiązaniem jest zwiększanie udziału produkcji krajowej (*local content*) przez rodzime firmy – o ile oferowane przez nie produkty będą innowacyjne i konkurencyjne. Nawet jeśli modernizacja zostanie wykonana fragmentami przez filie podmiotów zagranicznych, korzyść dla krajowej gospodarki wciąż będzie znaczna, bo istotna część wartości dodanej zostanie w Polsce (wynagrodzenia pracowników, reinwestycje zysków czy wpływy podatkowe³). Pozyskane od zagranicznych korporacji sposoby organizacji i zarządzania trafią do polskich firm, przekładając się na ich rosnącą produktywność.

W biegu o tzw. *local content* nie startujemy od zera. Polskie firmy produkujące kolektory słoneczne, fotowoltaikę czy materiały budowlane o wysokim standardzie energetycznym osiągnęły już międzynarodowe sukcesy. W ich przypadku dobre wyczucie trendów i zdolność do dywersyfikacji działalności stały się kluczowymi czynnikami powodzenia. Ponadto Polska okazała się atrakcyjną lokalizacją dla inwestycji zagranicznych w obszarze m.in. magazynowania energii czy części do turbin wiatrowych. Coraz częściej skupiamy wysokospecjalistyczne części łańcuchów dostaw, np. działalność badawczo-rozwojową, w czym z pewnością pomaga dostęp do wykwalifikowanej kadry.

Chcemy, aby sukcesy polskich przedsiębiorstw stały się regułą. Będzie to możliwe, o ile polityka publiczna stworzy spójne ramy do rozwoju firm i dostarczy im wsparcia w kluczowych momentach. Powinny jej przyświecać trzy cele:

1. **Stworzenie stabilnego popytu krajowego** – pewność popytu ze strony podmiotów krajowych dostarczy bodźców do inwestowania, współpracy, a w efekcie – rozwoju firm. W tym kontekście warto zauważyć, że Polska stanowi duży i chłonny rynek, którego stabilność pozwoli na rozwój wielu podmiotów. Unormowany popyt krajowy to także trampolina do ekspansji zagranicznej rodzimych firm.
2. **Wsparcie w zwiększaniu udziału produkcji przez krajowe podmioty** – dzięki stworzeniu warunków do rozszerzania i dywersyfikacji oferty oraz przyciąganiu do Polski intratnych części łańcuchów dostaw zagranicznych firm, poszerzy się zakres zadań realizowanych w kraju oraz zwiększy się wartość dodana i liczba miejsc pracy. Umożliwi to także dodatkowo transfer specjalistycznej wiedzy do krajowych podmiotów.
3. **Wsparcie rozwoju produktów i usług pokrewnych wobec czystego ciepła** – stabilizacja krajowego popytu pomoże stworzyć i zagospodarować nowe nisze. Szczególny potencjał mają zaawansowane usługi, które można świadczyć globalnie.

Polityka klimatyczno-środowiskowa będzie przez kolejne dekady naturalnym bodźcem do rozwoju ciepłownictwa, ogrzewnictwa i niskoenergetycznego budownictwa. Jednak bez adekwatnych działań w zakresie polskiej polityki publicznej, środki inwestycyjne na modernizację sektora ciepła i budynków wyciekną za granicę, stawiając polskie podmioty jedynie w pozycji biorców technologii i zmniejszając pozytywny wpływ modernizacji na krajową gospodarkę. Dlatego w przededniu uruchomienia strumienia pieniędzy unijnych, należy pobudzić rozwój krajowego rynku m.in. za sprawą jasnej strategii, spójnych ram prawnych i przyjaznych przedsiębiorcom instytucji. Umożliwienie absorpcji dofinansowania przez polskie podmioty może stać się nowym motorem gospodarki.

Raport ten poświęcamy czystemu ciepłu jako gałęzi gospodarki. W szczególności odpowiadamy na pytania, ile może skorzystać na takiej modernizacji polska gospodarka, które produkty i usługi mają szczególny potencjał na rynku krajowym i międzynarodowym, a także jak powinna kształtować się polityka publiczna, aby ułatwić te zadania. Rekomendacje formułujemy w postaci dziewięciu wyzwań.

Cel raportu

W raporcie poszukujemy odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób można połączyć politykę modernizacji polskiego ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa z działaniami na rzecz poprawy konkurencyjności krajowej gospodarki i tworzenia atrakcyjnych miejsc pracy. Naszym celem jest przedstawienie dyskusji o czystym cieple jako istotnego elementu polityki przemysłowej Polski.

3. Zarys metodyki

W analizie odpowiadamy na kluczowe pytania o korzyści gospodarcze wynikające z modernizacji polskiego ciepłownictwa, ogrzewnictwa i zielonego budownictwa. Skrócony opis stosowanych strategii analitycznych oraz narzędzi badawczych został zaprezentowany w dalszej części rozprawy (pełen opis umieszczono w aneksie).

Jak kształtuje się rynek sektora ciepłownictwa, ogrzewnictwa i zielonego budownictwa w Polsce? Jaką rolę odgrywają w nim rodzimi producenci i usługodawcy?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, dokonujemy analizy statystycznej kluczowych zmiennych ekonomicznych opisujących funkcjonowanie tych sektorów (m.in. produkcję sprzedaną, eksport czy import) oraz charakterystyk producentów i usługodawców (rozdział 4). Dzięki analizom struktur poznajemy, w których obszarach polskie firmy podbiły rynek krajowy i zagraniczny, natomiast dzięki analizom trendów dowiadujemy się, jak ich rola zmieniała się w czasie. Na tej podstawie możemy również ocenić dojrzałość rynków. Informacje te są niezbędne, aby określić zdolność krajowych producentów i usługodawców do zagospodarowania popytu wynikającego z proponowanego programu modernizacji. Jeśli ich zdolności są niewystarczające, należy wesprzeć rozwój rodzimego rynku jeszcze przed dokonaniem inwestycji – w przeciwnym razie na modernizacji skorzystają głównie podmioty zagraniczne. O tym, jak wzmocnić sektory, piszemy w rozdziale 6.

Jak będą funkcjonować polskie ciepłownictwo, ogrzewnictwo i zielone budownictwo w 2050 r.?

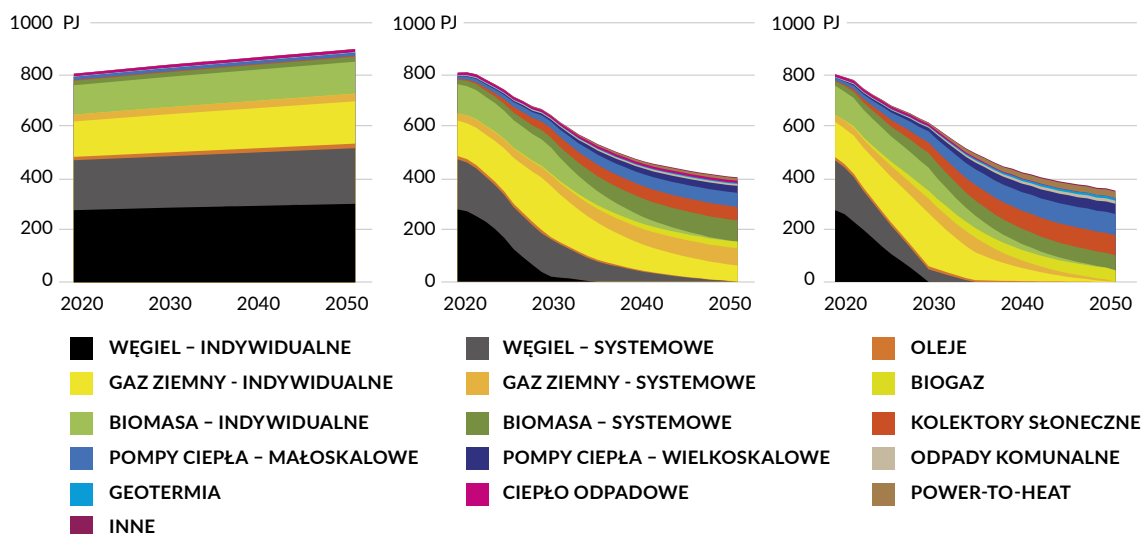
Tego dokładnie nie wiemy, dlatego korzystamy z prognoz scenariuszowych. Wykorzystujemy trzy scenariusze rozwoju sektorów do 2050 r. stworzone na zlecenie Forum Energii przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A. (KAPE)⁴. Scenariusze różnią się poziomem ambicji klimatyczno-środowiskowych, które przejawiają się w zróżnicowanym zapotrzebowaniu na energię oraz miksach energetycznych (grafika 2):

- **Scenariusz odniesienia** (*status quo*) zakłada utrzymanie dotychczasowej struktury miksu urządzeń wytwórczych w ciepłownictwie oraz obecnego tempa poprawy efektywności energetycznej w budynkach.
- **Scenariusz niskoemisyjny** zakłada masowy program termomodernizacji oraz stopniową wymianę źródeł ciepła i wycofanie się ze spalania węgla do 2030 r. w ogrzewnictwie oraz w latach 2040–2050 w ciepłownictwie systemowym. Paliwo węglowe jest tutaj zastępowane energią z OZE i gazem ziemnym.
- **Scenariusz zeroemisyjny** zakłada masowy program termomodernizacji oraz przyspieszoną wymianę źródeł ciepła w ciepłownictwie systemowym i wycofanie się ze spalania węgla do 2035 r. Węgiel w ogrzewnictwie zostaje wyeliminowany do 2030 r., a gaz w ciepłownictwie systemowym i ogrzewnictwie przestaje być wykorzystywany w 2050 r.

4

Są to zaktualizowane scenariusze przygotowane dla raportu *Czyste ciepło 2030. Strategia dla ciepłownictwa* (Forum Energii, 2019). W aktualizacji szczególności założono w nich: późniejszy początek transformacji (lata 2021–2022) i jej przyspieszenie w latach 20. oraz bardziej ambitny harmonogram wycofywania węgla w scenariuszu zeroemisyjnym (całkowita eliminacja węgla z ogrzewnictwa w 2030 r. i z ciepłownictwa w 2035 r.). Szybsza rezygnacja z węgla wynika z większej presji polityki klimatycznej w ostatnich dwóch latach i wolniejszego niż zakładany progresu notowanego w Polsce.

Grafika 2. Prognozowany miks energetyczny w ciepłownictwie i ogrzewnictwie do 2050 r.



Źródło: Forum Energii, *Czyste ciepło 2030. Strategia dla ciepłownictwa*, 2019, <https://forum-energii.eu/pl/analizy/czyste-cieplo-2030>.
Obliczenia WiseEuropa na podstawie analiz KAPE dla Forum Energii.

Jakie inwestycje zostaną przeprowadzone do 2050 r.?

Przyjęte scenariusze różnią się poziomem ambicji klimatyczno-środowiskowych, co przekłada się na różną skalę, strukturę i rozkład czasowy przeprowadzanych inwestycji. Co do zasady, im ambitniejszy scenariusz, tym większe i szybsze inwestycje. Realizacja scenariuszy nisko- i zeroemisyjnego wiąże się ze wzrostem popytu na pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz elektrociepłownie na biogaz i biomasę kosztem niższego zapotrzebowania na rozwiązania wykorzystujące gaz ziemny (grafika 4). Dlatego termomodernizacja przebiega w tym przypadku ok. czterokrotnie szybciej niż w scenariuszu odniesienia.

Jakich korzyści możemy oczekiwać w związku z transformacją sektora w horyzoncie 2050 r.?

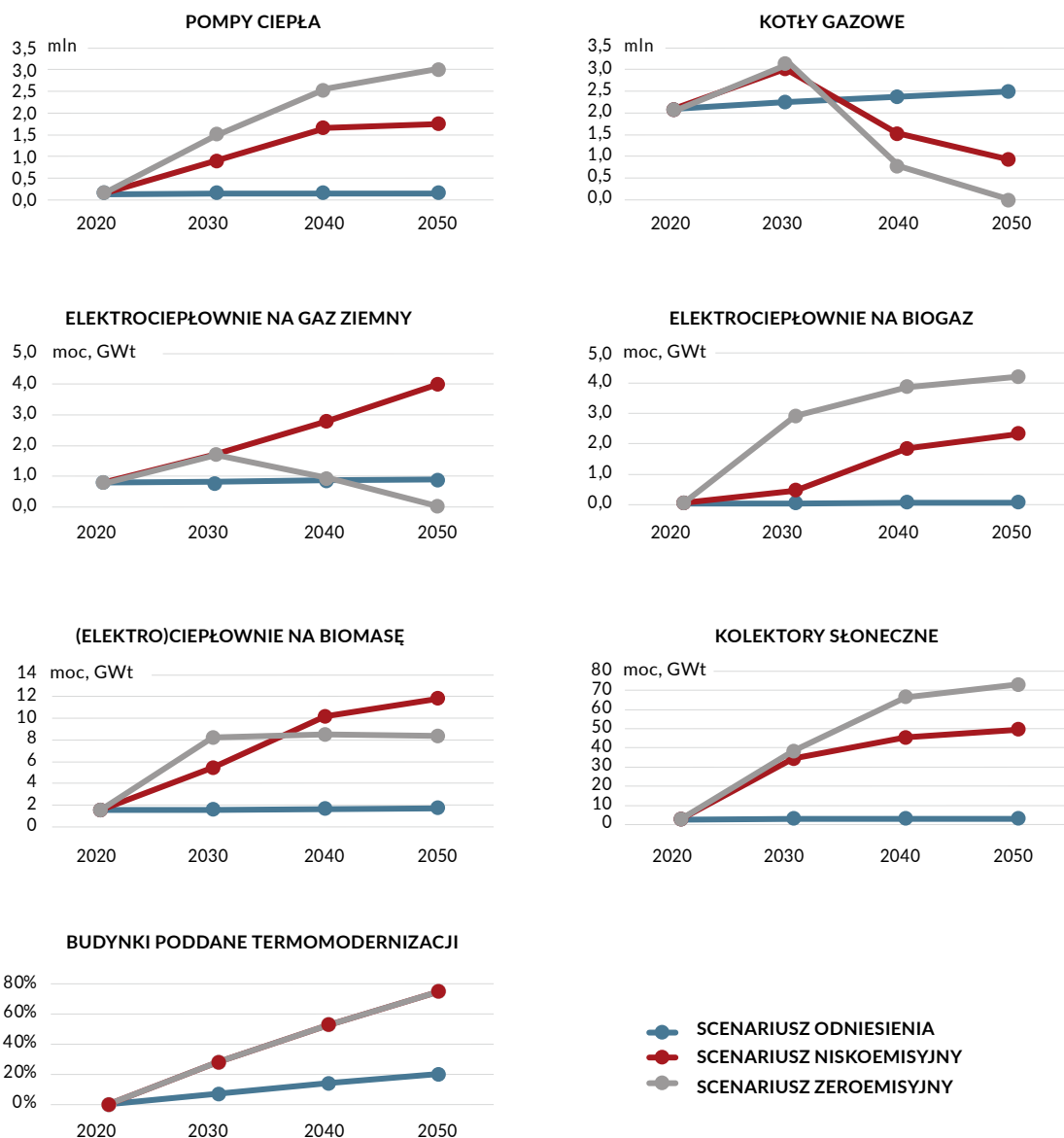
Korzyści płynące dla polskiej gospodarki z modernizacji sektora mierzymy przez pryzmat wkładu do PKB oraz zatrudnienia. Dokonujemy tego w podziale na lata, sektory gospodarki (rolnictwo, przemysł, budownictwo, usługi) oraz typy inwestycji (źródła ciepła – systemowe i niesystemowe, sieci ciepłownicze, termomodernizacja). W tym celu wykorzystujemy modelowanie makroekonomiczne. Jest to wieloetapowa metoda analityczna obejmująca następującą sekwencję zdarzeń:

1. Poziom ambicji klimatyczno-środowiskowych opisany scenariuszami definiuje zapotrzebowanie na technologie i paliwa.
2. Modernizacja tworzy bezpośredni popyt na urządzenia i usługi (grafika 3). Ich produkcja oraz świadczenie usług uruchamiają popyt pośredni – zgodnie z łańcuchem dostaw⁵. Analizę tego, jak popyt bezpośredni przekłada się na łańcuchy dostaw, przeprowadzamy przy wykorzystaniu analizy przepływów międzygałęziowych (*input-output*).
3. Część popytu bezpośredniego i pośredniego zostanie zrealizowana przez krajowych dostawców, pozostała część będzie pochodzić z importu. Udziały produkcji krajowej dla poszczególnych typów inwestycji przyjęte zostały na poziomach zbliżonych do innych dużych państw europejskich.
4. Zainteresowanie rodzimymi produktami i usługami związanymi z modernizacją ciepła uruchamia zapotrzebowanie na pracowników zgodnie z regionalnymi specjalizacjami.

Prognozy korzyści dla gospodarki i rynku pracy z tytułu modernizacji zawiera rozdział 5.

⁵ Przykładowo: zakup okna generuje popyt na zaprojektowanie określonego produktu, wytworzenie szkła i innych potrzebnych surowców w przemyśle, magazynowanie i transport gotowego produktu, a następnie jego montaż.

Grafika 3. Zmiany popytu na urządzenia grzewcze i termomodernizację do 2050 r. – założenia do modelowania



Źródło: Forum Energii, *Czyste ciepło...*, op. cit. Obliczenia WiseEuropa na podstawie analiz KAPE dla Forum Energii.

Jak mierzymy korzyści w związku z transformacją sektora?

Dwie korzyści mierzone bezpośrednio to dodatkowa wartość dodana i zatrudnienie. Ponadto profitem są niższe koszty: paliw, uprawnień do emisji CO₂ oraz zdrowotne – dla porządku rozpatrzono je w analizach po stronie kosztowej.

W raporcie posługujemy się kategorią **wartości dodanej**. Produkt krajowy brutto (PKB) jest sumą wartości dodanej produkowanej na przestrzeni roku w kraju. Innymi słowami, jeśli realizacja scenariusza wiąże się ze zwiększeniem wartości dodanej, przekłada się to na wzrost PKB. Warto podkreślić, że PKB mierzymy w kategoriach realnych, a więc bez wpływu inflacji. Pozwala to sumować wartość dodaną z kolejnych lat.

Modernizacja gospodarki oznacza zwiększenie popytu na wiele nowych dóbr i usług, ale jednocześnie zmniejszenie go na surowce i produkty schyłkowe (np. węgiel czy kotły węglowe). Aby uchwycić saldo tej dwukierunkowej relacji, analizy pokazują efekt netto.

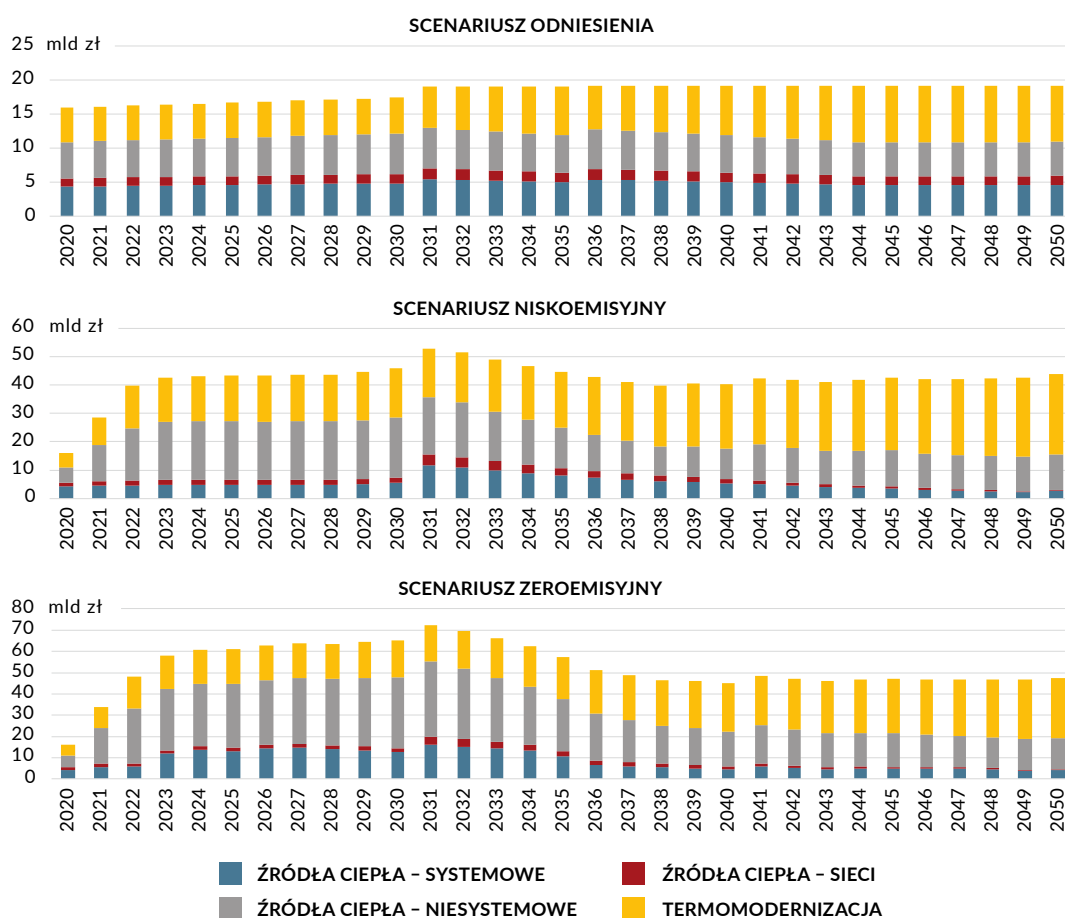
Obok PKB w analizach powołujemy się na wzrost zatrudnienia. Inaczej niż w przypadku PKB, nie należy sumować tych danych z kolejnych lat. Z faktu, że średniorocznie utworzy się 200 tys. miejsc pracy, nie wynika, że w 10 lat powstaną ich 2 mln. Można o tym myśleć w następujący sposób: co roku, na podstawie produktywności i zapotrzebowania na produkty oraz usługi, pracodawcy na nowo podejmują decyzje o tym, ile miejsc pracy trzeba utworzyć lub zlikwidować.

Jak mierzymy koszty w związku z transformacją sektora?

Rachunek kosztów obejmuje:

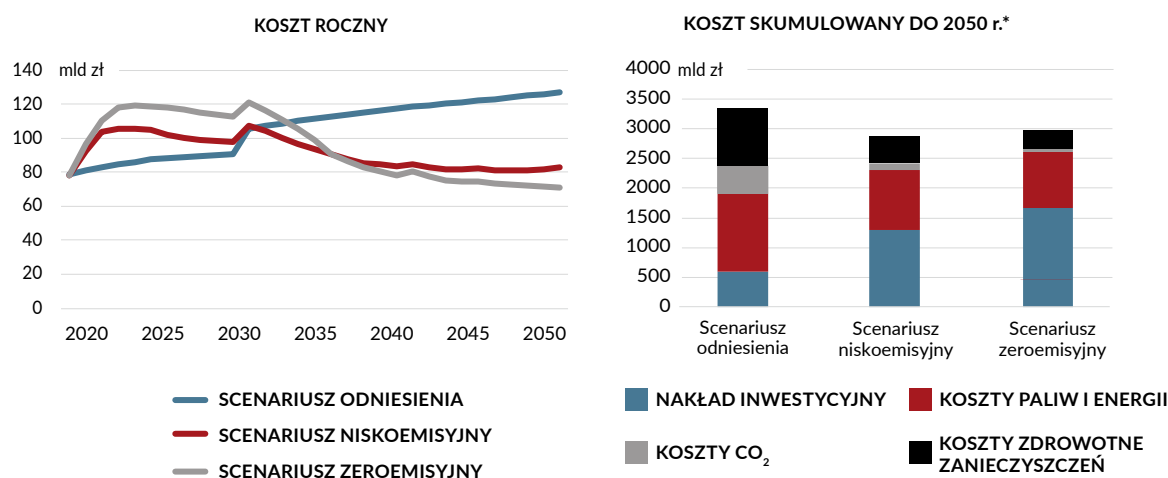
- koszty inwestycyjne w urządzenia, sieci i termomodernizację – realizacja scenariusza niskoemisyjnego wiąże się z inwestycjami rzędu 42,1 mld zł rocznie, natomiast zeroemisyjnego – 52,7 mld zł rocznie w porównaniu do 18,3 mld w scenariuszu odniesienia (grafika 4),
- koszty paliw – spadające w miarę zastępowania technologii opartych na węglu i gazie rozwiązaniami odnawialnymi,
- koszty uprawnień do emisji – chociaż pojedyncze uprawnienie będzie w horyzoncie 2050 r. drożeć, to łączny koszt uprawnień istotnie spadnie, jeśli modernizacja umożliwi rezygnację z emisyjnych paliw kopalnych,
- koszty zdrowotne – dzięki odejściu od zanieczyszczających środowisko paliw, możliwe będzie znaczące zredukowanie kosztów opieki medycznej czy niewykorzystanego potencjału ludzkiego.

Grafika 4. Inwestycje w ciepłownictwie i ogrzewnictwie do 2050 r. według scenariuszy



Scenariusze różni profil czasowy ponoszonych kosztów (grafika 5). W scenariuszach nisko- i zeroemisyjnym koszty początkowe są wysokie (co wynika z mobilizacji inwestycyjnej), ale już od wczesnych lat 30. wyraźnie spadają, podczas gdy w scenariuszu odniesienia koszty rosną w czasie. Ten rosnący profil powoduje, że pokusa by odraczać inwestycje jest duża – nie ma jednak wątpliwości, że w horyzoncie 2050 r. koszty inwestycji zwrócą się w niższych wydatkach na paliwa i energię, spadających kosztach uprawnień do emisji CO₂ i lepszym stanie zdrowia. Wyższe niż prognozowane wzrosty cen uprawnień będą zwiększać przewagę scenariusza zeroemisyjnego nad niskoemisyjnym oraz odniesienia.

Grafika 5. Prognozowane łączne koszty według scenariuszy



10

*Założono stopniowy wzrost kosztów emisji CO₂ do 100 euro/t w 2050 r. oraz objęcie ogrzewnictwa opodatkowaniem emisji po 2030 r.

Źródło: Forum Energii, *Czyste ciepło...*, op. cit. Obliczenia WiseEuropa na podstawie analiz KAPE dla Forum Energii.

Jak poszukujemy wyzwań stojących przed polską polityką publiczną?

Transformacja sektora to przedsięwzięcie angażujące różne obszary polityki publicznej. Aby zidentyfikować kluczowe obszary interwencji, wykorzystujemy jakościowe metody badawcze, takie jak wywiady grupowe i indywidualne z ekspertami. Ich celem jest określenie barier modernizacji sektora. Głosy ekspertów uzupełniają opinie przedstawicieli przedsiębiorstw analizowanych sektorów, którzy w ankiecie oceniali atrakcyjność dotychczas prowadzonej polityki, w tym programów publicznych.

Jakie doświadczenia warto przenieść na polski grunt, aby transformacja sektora była skuteczna i efektywna kosztowo?

W obszarach polityki klimatyczno-środowiskowej, przemysłowej czy dialogu społecznego Polska powinna czerpać wiedzę i doświadczenie od innych krajów. Dokonałmy przeglądu istniejących strategii, programów i poszczególnych narzędzi, aby pokazać, że wiele dobrych rozwiązań jest już gotowych i dostępnych – wystarczy je zaadaptować do krajowego otoczenia. Sięgamy po sprawdzone rozwiązania m.in. z Danii (ciepłownictwo), Niemiec (przemysł) czy Wielkiej Brytanii (porozumienia sektorowe).

4. Kondycja przedsiębiorstw sektorów kluczowych dla modernizacji ciepła

4.1. Pozycja Polski w unijnym przemyśle wyrobów dla ciepłownictwa

Punktem wyjścia analizy siły i potencjału polskiego przemysłu związanego z sektorem ciepłowniczym jest pozycja Polski na mapie unijnych producentów poszczególnych grup wyrobów. Z uwagi na ograniczoną dostępność danych, punkt odniesienia stanowi udział Polski w łącznej produkcji unijnego przetwórstwa przemysłowego (ok. 5%).

Silną specjalizację Polski (z udziałem rzędu 10% i więcej) odnotowujemy zarówno wśród dużych kategorii produktowych (okna i drzwi, rury z tworzyw sztucznych, styropian), jak i relatywnie małych kategorii produktowych (turbiny parowe, grzejniki niefelktryczne). Mamy mocną pozycję w produkcji wyrobów do termomodernizacji i relatywnie słabszą jako producenta elementów i urządzeń instalacji ciepłowniczych (grafika 6).

W kategorii źródeł ciepła polscy wytwórcy radzą sobie dobrze w źródłach ciepła systemowego (turbiny parowe, kotły parowe i wodne), a udział nieco wyższy od średniej charakteryzuje wybrane urządzenia ciepłownictwa indywidualnego (magazynowanie ciepła czy kotły i piece). Uwagę zwracają marginalna rola Polski w produkcji pomp ciepła oraz słaba pozycja w produkcji podgrzewaczy wody.

W ostatnich latach notujemy wzrost udziału większości analizowanych kategorii produktowych (niekiedy bardzo silny – jak w przypadku wyrobów do termomodernizacji czy rur miedzianych). Świadczy to o korzystnym otoczeniu popytowym, ale też o posiadanych i coraz lepiej wykorzystywanych przewagach konkurencyjnych krajowych producentów.

4.2. Zagraniczna wymiana handlowa

11

Jak pokazują dane z lat 2015–2020, eksport analizowanych grup produktowych rósł w tym czasie wyraźnie szybciej niż import, skutkując rosnącą nadwyżką handlu zagranicznego (grafika 7). W tym okresie wzrosła ona ponad czterokrotnie (do 2,2 mld euro). Ponad 75% tej wielkości wygenerowały produkty związane z termomodernizacją (zwłaszcza okna i drzwi będące od wielu lat jednym z liderów polskiego eksportu).

W każdym z pięciu analizowanych obszarów Polska wykazywała w 2020 r. dodatnie saldo wymiany handlowej z zagranicą. Statystycznie sytuacja najmocniej poprawiła się w obszarze instalacji ciepłowniczych, gdzie jeszcze do niedawna notowano wyraźny deficyt handlu zagranicznego. Odbęło się to jednak przede wszystkim dzięki znacznej poprawie salda w segmencie automatyki, która znajduje zastosowanie również poza ciepłownictwem.

Dlatego można założyć, że instalacje ciepłownicze są obszarem, w którym krajowe firmy nie zaspokajają w dostatecznym stopniu lokalnego popytu. Dynamiczny rozwój eksportu w dziedzinie automatyki tworzy jednak możliwość wykorzystania zdobytych doświadczeń i wiedzy na potrzeby sektora ciepłowniczego w przyszłości.

Grafika 6. Udział Polski w unijnej produkcji wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie

OBSZAR / GRUPA PRODUKTOWA		2020	ZMIANA VS 2015 (PUNKTY PROCENTOWE)	UWAGI
Instalacje ciepłownicze	Grzejniki nonelektryczne	 14,2%	↑ 2,8	
	Wymienniki ciepła	 4,8%	↑ 0,4	
	Automatyka*	 4,0%	Brak danych	Dane dla niepełnej grupy produktów (ok. 93% unijnej produkcji w 2020 r.)
	Pompy	 1,7%	↑ 0,2	Dane za 2019 r. dla niepełnej grupy produktów (ok. 74% unijnej produkcji w 2019 r.)
	Zawory**	 1,4%	↓ -0,6	Dane dla niepełnej grupy produktów (ok. 82% unijnej produkcji w 2020 r.)
	Ciepłomierze	 1,3%	↑ 0,4	Dane dla niepełnej grupy produktów (ok. 78% unijnej produkcji w 2020 r.)
	Części***	 1,1%	↓ -0,3	
	Grzejniki elektryczne	Brak danych	Brak danych	Brak wiarygodnych danych
	Inne****	Brak danych	Brak danych	Brak wiarygodnych danych
Sieci ciepłownicze	Rury z tworzyw sztucznych	 10,1%	↑ 0,7	Dane dla niepełnej grupy produktów (ok. 95% unijnej produkcji w 2020 r.)
	Rury miedziane	 4,7%	↑ 2,1	
	Rury stalowe	 2,7%	↓ -0,3	Dane za 2018 r. dla nieco szerszej grupy produktów (cała klasa PKD 24.20)
Termo-modernizacja	Styropian	 12,3%	↑ 1,3	Zmiana vs rok 2016
	Okna, drzwi	 9,9%	↑ 1,6	Dane za rok 2019
	Inne	 5,4%	↑ 3,0	Dane za rok 2019
	Wełny mineralne	Brak danych	Brak danych	Brak wiarygodnych danych
Źródła ciepła niesystemowe	Magazynowanie ciepła	 7,0%	↑ 0,5	Zmiana vs rok 2016
	Kotły i piece	 6,2%	↓ -0,2	Dane za rok 2019, zmiana vs rok 2016
	Podgrzewacze c.w.u.	 3,5%	↑ 0,2	
	Pompy ciepła	 1,2%	↑ 0,8	Zmiana vs rok 2016
Źródła ciepła systemowe	Turbiny parowe	 16,0%	↑ 7,4	
	Kotły parowe i wodne	 7,7%	Brak danych	Dane dla niepełnej grupy produktów (ok. 69% unijnej produkcji w 2020 r.)
	Turbiny gazowe	Brak danych	Brak danych	Brak wiarygodnych danych

-  UDZIAŁ ZDECYDOWANIE POWYŻEJ ŚREDNIEJ DLA PRZETWÓRSTWA (O WIĘCEJ NIŻ 2 PUNKTY PROCENTOWE)
-  UDZIAŁ NIECO POWYŻEJ ŚREDNIEJ DLA PRZETWÓRSTWA (DO 2 PUNKTÓW PROCENTOWYCH)
-  UDZIAŁ NIECO PONIŻEJ ŚREDNIEJ DLA PRZETWÓRSTWA (DO 2 PUNKTÓW PROCENTOWYCH)
-  UDZIAŁ ZDECYDOWANIE PONIŻEJ ŚREDNIEJ DLA PRZETWÓRSTWA (O WIĘCEJ NIŻ 2 PUNKTY PROCENTOWE)

* Termostaty, manostaty, urządzenia typu smart itp.

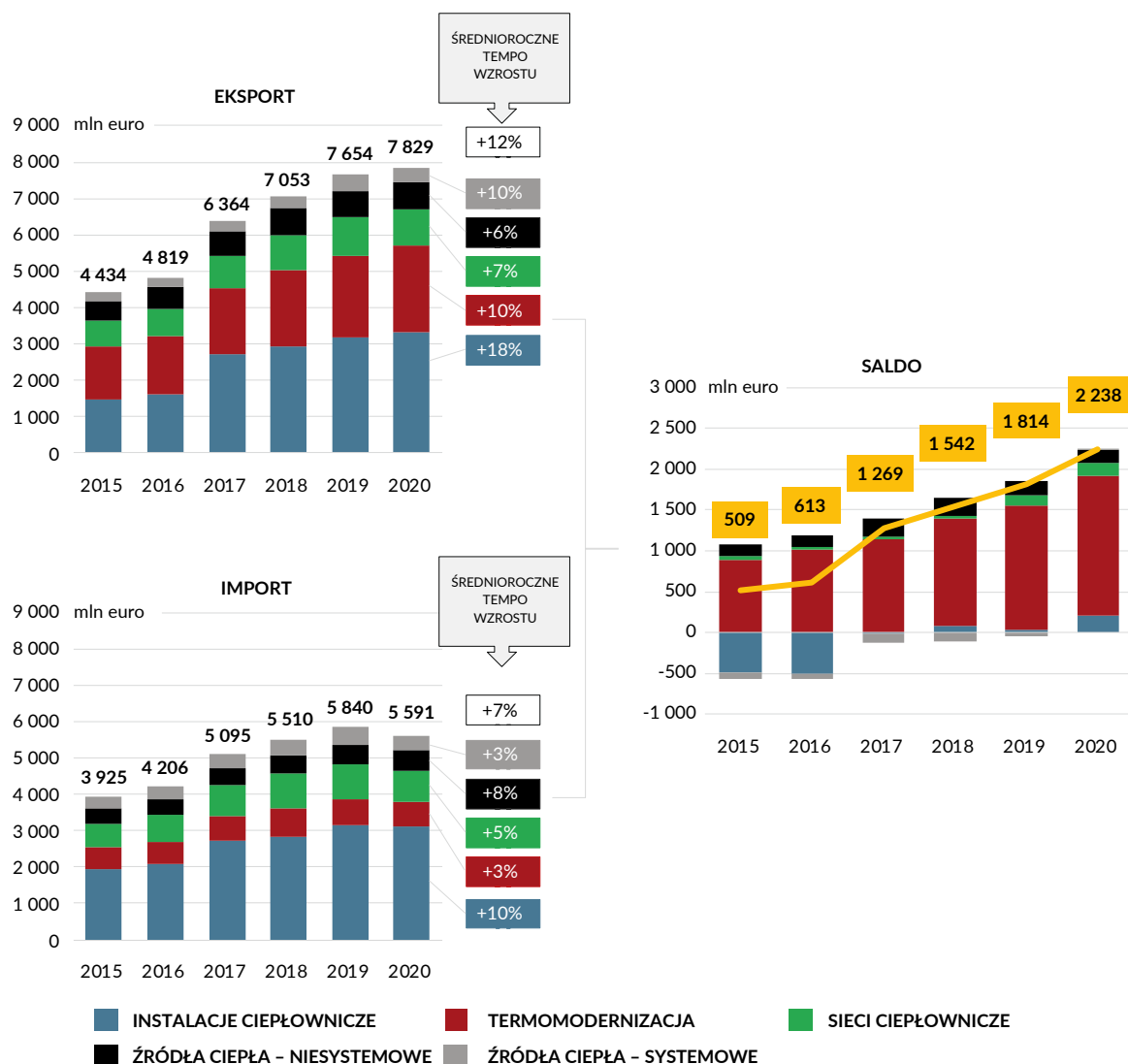
** Zawory przeznaczone do grzejników, hydrauliczne i pneumatyczne, redukujące ciśnienie, kontrolne i bezpieczeństwa, sterujące procesami technologicznymi (zasuw, grzybkowe, kulowe, motylkowe, membranowe).

*** Części do kurków i kranów.

**** Przepływomierze, manometry itp.

Źródło: opracowanie Forum Energii na bazie danych Eurostatu.

Grafika 7. Handel zagraniczny wyrobami stosowanymi w szeroko rozumianym ciepłownictwie w latach 2015–2020



13

Źródło: opracowanie Forum Energii na bazie danych Eurostatu.

Innymi szybko rozwijającymi się obszarami polskiego eksportu (średnia dynamika 10% rocznie) były w ostatnich latach produkty związane z termomodernizacją oraz systemowe źródła ciepła. Najszybciej rosnącymi w latach 2015–2020 obszarami importu były z kolei instalacje ciepłownicze oraz niesystemowe źródła ciepła (wzrost odpowiednio o 10% i 8% średniorocznie).

W blisko połowie analizowanych kategorii produktów występuje nadwyżka eksportu nad importem, a jednocześnie między 2015 a 2020 r. miała miejsce poprawa salda (grafika 8). Zdecydowanie największa przewaga eksportu (przekraczająca 1,7 mld euro) notowana jest w kategorii okien i drzwi. Tam też miała miejsce najsilniejsza poprawa bilansu (o ponad 750 mln euro). O ok. 500 mln euro poprawiło się także w tym czasie saldo wymiany handlowej urządzeniami automatyki.

Kategoriami z dużą i rosnącą nadwyżką handlu zagranicznego są m.in. rury z tworzyw sztucznych, grzejniki nieelektryczne, turbiny parowe, a także wełny mineralne. Na drugim końcu spektrum znajdują się grupy wyrobów z (najczęściej pogłębiającą się) przewagą importu – w szczególności pompy ciepła, rury stalowe, pompy i inne części instalacji ciepłowniczych czy turbiny gazowe. Szczególnym przypadkiem jest styropian – pomimo bardzo wysokiego udziału naszego kraju w produkcji unijnej, lokalny popyt pozostaje w znacznym stopniu niezaspokojony (ujemne saldo handlu zagranicznego w 2020 r. rzędu 250 mln euro).

Grafika 8. Bilans handlu zagranicznego poszczególnych grup wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie w 2020 r.*

OBSZAR / GRUPA PRODUKTOWA	SALDO HZ (MLN EURO), 2020	ZMIANA VS 2015 (MLN EURO)	OPIS
Instalacje ciepłownicze	Automatyka	168 +472	Rosnąca nadwyżka
	Grzejniki nonelektryczne	135 +70	Rosnąca nadwyżka
	Wymienniki ciepła	101 Brak danych	Rosnąca nadwyżka
	Zawory	65 +41	Rosnąca nadwyżka
	Ciepłomierze	-10 +1	Malejący deficyt
	Inne	-14 +16	Malejący deficyt
	Grzejniki elektryczne	-14 -1	Rosnący deficyt
	Pompy	-100 -17	Rosnący deficyt
	Części	-118 +23	Malejący deficyt
Sieci ciepłownicze	Rury z tworzyw sztucznych	332 +127	Rosnąca nadwyżka
	Rury miedziane	-41 -1	Rosnący deficyt
	Rury stalowe	-135 -15	Rosnący deficyt
Termo-modernizacja	Okna, drzwi	1742 +752	Rosnąca nadwyżka
	Wełny mineralne	224 +80	Rosnąca nadwyżka
	Inne	-17 0	Malejący deficyt
	Styropian	-247 -15	Rosnący deficyt
Źródła ciepła niesystemowe	Magazynowanie ciepła	155 +61	Rosnąca nadwyżka
	Kotły i piece	53 -7	Malejąca nadwyżka
	Podgrzewacze c.w.u.	46 +1	Rosnąca nadwyżka
	Pompy ciepła	-98 -51	Rosnący deficyt
Źródła ciepła systemowe	Turbiny parowe	112 +55	Rosnąca nadwyżka
	Kotły parowe i wodne	27 +47	Rosnąca nadwyżka
	Turbiny gazowe	-129 -10	Rosnący deficyt

* Rozszerzony opis poszczególnych kategorii produktów jak w przypadku grafiki 6.
Źródło: opracowanie Forum Energii na bazie danych Eurostatu.

Porównanie wartości eksportu i importu w szeroko rozumianym sektorze ciepłownictwa (grafika 9) dowodzi, że Polska zalicza się do najaktywniejszych graczy w tej dziedzinie na rynku unijnym. Zajmuje czwarte miejsce w UE pod względem łącznej wartości eksportu i piąte pod względem importu, osiągnęła także czwarte najwyższe dodatnie saldo handlu zagranicznego w tym obszarze. Pomimo nierównej sytuacji, krajowy przemysł wyrobów dla ciepłownictwa należy do wiodących w Europie, co nie powinno dziwić, biorąc pod uwagę wielkość gospodarki i warunki klimatyczne.

Grafika 9. Handel zagraniczny wyrobami stosowanymi w szeroko rozumianym ciepłownictwie w czołowych gospodarkach UE w 2020 r.

	EKSPORT		IMPORT		SALDO	
Niemcy		41,5 ↑ 11,3		23,8 ↑ 7,8		17,6 ↑ 3,6
Włochy		16,9 ↑ 1,4		7,2 ↑ 1,3		9,7 ↑ 0,0
Francja		10,2 ↑ 0,5		10,0 ↑ 1,3		0,2 ↓ -0,8
Polska		7,8 ↑ 3,4		5,6 ↑ 1,7		2,2 ↑ 1,7
Holandia		7,6 ↑ 2,0		7,3 ↑ 2,6		0,3 ↓ -0,6
Węgry		5,3 ↑ 1,3		3,0 ↑ 1,0		2,3 ↑ 0,3
Czechy		5,1 ↑ 1,8		4,1 ↑ 1,2		0,9 ↑ 0,6
Austria		4,1 ↑ 0,8		3,9 ↑ 1,0		0,3 ↓ -0,2
Belgia		4,0 ↑ 0,4		4,4 ↑ 0,9		-0,4 ↓ -0,6
Rumunia		3,8 ↑ 2,8		2,5 ↑ 0,8		1,3 ↑ 2,1
Hiszpania		3,8 ↑ 0,6		4,4 ↑ 0,6		-0,6 ↓ 0,0
Szwecja		3,4 ↑ 0,8		2,9 ↑ 0,4		0,5 ↑ 0,4
Dania		2,4 ↑ 0,2		2,3 ↑ 0,6		0,2 ↓ -0,3
Słowacja		2,1 ↑ 0,9		2,3 ↑ 1,0		-0,2 ↓ -0,1
Finlandia		1,3 ↑ 0,3		1,4 ↑ 0,5		-0,1 ↓ -0,2

MLD EURO ↑ ↓ ZMIANA VS ROK 2015

15

Źródło: opracowanie Forum Energii na bazie danych Eurostatu.

Z zestawienia wyłania się obraz silnej dominacji Niemiec (grafika 10). Firmy niemieckie są dostawcami wielu produktów niezbędnych do skutecznej transformacji w polskim ciepłownictwie, ale też poważnymi konkurentami dla polskich producentów zarówno na rynku krajowym, jak i zagranicznym. Niemcy odpowiadają za ok. 1/3 unijnego eksportu, będąc liderem sprzedaży zagranicznej w aż 15 grupach produktowych – ich dominacja jest szczególnie wyraźna w obszarze instalacji ciepłowniczych, który jest z kolei dość słabo zagospodarowany przez polskich producentów. We wszystkich pozostałych grupach są graczem z czołowej trójki.

Polska zajmuje miejsce na podium unijnych eksporterów w 7 z 23 kategorii produktowych, z czego w trzech grupach wyrobów zdecydowanie przewodzi (okna i drzwi, wełny mineralne, grzejniki nonelektryczne). Oprócz tego jest unijnym wiceliderem eksportu turbin parowych oraz zajmuje trzecie miejsce pod względem wartości sprzedaży zagranicznej rur z tworzyw sztucznych, miedzianych (w tym przypadku ze szczególnie dużą stratą do Niemiec i Włoch) oraz przydomowych urządzeń do magazynowania ciepła. W niemal wszystkich wymienionych kategoriach produktowych udział Polski w unijnym eksporcie jest dwucyfrowy. Relatywnie wysoki udział (8% i czwarta pozycja) notujemy także w eksporcie podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej oraz kotłach parowych i wodnych. Świadczy to o dużym potencjale eksportowym Polski.

Grafika 10. Pierwsza piątka eksporterów poszczególnych grup wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie (2020 r.)*

OBSZAR / GRUPA PRODUKTOWA		#1	#2	#3	#4	#5	Polska**
Instalacje ciepłownicze	Automatyka	43%	8%	7%	7%	5%	#6 4%
	Zawory	35%	22%	7%	6%	5%	#6 4%
	Pompy	28%	15%	13%	12%	6%	#9 2%
	Wymienniki ciepła	27%	20%	8%	8%	5%	#7 4%
	Części	34%	18%	9%	5%	4%	#10 3%
	Ciepłomierze	48%	10%	7%	7%	4%	#8 3%
	Grzejniki elektryczne	34%	16%	7%	5%	5%	#13 3%
	Grzejniki nielektryczne	18%	17%	14%	12%	10%	#1 18%
	Inne	53%	11%	9%	5%	3%	#5 3%
Sieci ciepłownicze	Rury z tworzyw sztucznych	32%	13%	10%	6%	6%	#3 10%
	Rury stalowe	32%	19%	7%	5%	5%	#8 4%
	Rury miedziane	34%	30%	7%	5%	4%	#3 7%
Termo-modernizacja	Okna, drzwi	26%	20%	8%	6%	5%	#1 26%
	Styropian	20%	17%	13%	12%	8%	#6 6%
	Wełny mineralne	24%	17%	14%	8%	7%	#1 24%
	Inne	43%	15%	7%	6%	6%	#6 4%
Źródła ciepła niesystemowe	Kotły i piece	20%	19%	13%	12%	8%	#7 5%
	Pompy ciepła	21%	19%	19%	9%	6%	#11 2%
	Podgrzewacze c.w.u.	22%	16%	9%	8%	7%	#4 8%
	Magazynowanie ciepła	20%	16%	13%	6%	6%	#3 13%
Źródła ciepła systemowe	Turbiny gazowe	26%	22%	14%	11%	9%	#7 2%
	Kotły parowe i wodne	18%	17%	14%	8%	7%	#4 8%
	Turbiny parowe	25%	20%	12%	11%	8%	#2 20%
Σ	Ogółem wyroby stosowane w ciepłownictwie	33%	13%	8%	6%	6%	#4 6%

* Rozszerzony opis poszczególnych kategorii produktów jak w przypadku grafiki 6.

** W czarnych kołach oznaczono pozycję Polski w eksporcie UE.

Źródło: opracowanie Forum Energii na bazie danych Eurostatu.

Niska pozycja Polski w eksporcie dotyczy przede wszystkim instalacji ciepłowniczych – m.in. pomp ciepła, ciepłomierzy, grzejników elektrycznych, części zamiennych i innych elementów aparatury pomiarowej. Należy również podkreślić marginalną rolę, jaką odgrywamy w unijnym eksporcie pomp ciepła (niecałe 2% i miejsce dopiero w drugiej dziesiątce zestawienia). Odległą pozycję Polska zajmuje ponadto m.in. w eksporcie rur stalowych czy turbin gazowych.

Drugim najważniejszym eksporterem wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie są producenci włoscy (13% udziału w 2020 r.). W większości obszarów mogą oni być postrzegani jako alternatywa dla dostawców niemieckich. W kilku kategoriach produktów relatywnie mocną pozycję zajmują również kraje naszego regionu: Czechy (m.in. automatyka, zawory, grzejniki nielektryczne, rury z tworzyw sztucznych, turbiny parowe), Węgry (m.in. automatyka, wymienniki ciepła, turbiny gazowe), Rumunia (automatyka) czy Słowacja (kotły i piece).

Struktura geograficzna polskiego eksportu i importu wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie jest dość zróżnicowana, choć zasadniczo stabilna i bardzo podobna dla obu strumieni handlu zagranicznego (grafika 11). Zdecydowanie największy udział w handlu tymi produktami mają Niemcy – w ciągu ostatnich 5 lat nieznacznie wzrósł ich udział w eksporcie i w podobnym stopniu osłabł w imporcie (głównie na rzecz krajów spoza UE).

Niemcy jako rynek eksportowy odgrywają szczególnie ważną rolę we wszystkich obszarach za wyjątkiem źródeł ciepła niesystemowego. W strukturze importu kraj ten dominuje zwłaszcza w instalacjach ciepłowniczych, termomodernizacji oraz źródłach ciepła systemowego. Relatywnie niewielką rolę w polskim eksporcie i imporcie odgrywają kraje członkowskie UE z naszego regionu (zwłaszcza w obszarze materiałów termomodernizacyjnych).

Grafika 11. Struktura geograficzna polskiego eksportu i importu wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie (2020 r.)



* Kraje Europy Środkowo-Wschodniej będące członkami UE: Czechy, Węgry, Słowacja, Rumunia, Bułgaria, Chorwacja, Słowenia, Litwa, Łotwa, Estonia.

Źródło: opracowanie Forum Energii na bazie danych Eurostatu.

Udział pozostałych krajów członkowskich UE jest proporcjonalny do skali handlu zagranicznego (30%). Wśród nich największe znaczenie w odgrywają kraje Beneluxu, Włochy i Francja. Przedmiotem handlu są przede wszystkim materiały termomodernizacyjne oraz systemowe źródła ciepła, chociaż istotną część importu stanowią także materiały wykorzystywane w sieciach ciepłowniczych.

Na kraje spoza UE przypada około 25% polskiego eksportu z analizowanej grupy dóbr. Znaczenie tych rynków jest szczególnie duże w eksporcie niesystemowych źródeł ciepła (aż 65% w 2020 r.). Ważnymi i rozwojowymi rynkami eksportowymi są Stany Zjednoczone (5%), Rosja (4%) i Wielka Brytania (3%). W imporcie kraje trzecie stanowią 29% łącznej wartości, a w ostatnich latach można było zaobserwować w tym zakresie wyraźną tendencję wzrostową. Przeważa kierunek azjatycki – zwłaszcza dostawy z Chin, które w 2020 r. odpowiadały za ok. 12% polskiego importu wyrobów stosowanych w ciepłownictwie (drugie najważniejsze źródło importu po Niemczech). Udział tych krajów w imporcie jest szczególnie wysoki w przypadku niesystemowych źródeł ciepła (aż 60% i 18 punktów procentowych wzrostu w latach 2015–2020).

4.3. Sytuacja finansowa producentów i wykonawców prac budowlano-montażowych

Zdolność do zaspokojenia zwiększonego zapotrzebowania ze strony sektora ciepłowniczego w dużym stopniu zależy od kondycji finansowej producentów. Wyniki finansowe poszczególnych segmentów wykazują silne zróżnicowanie. Do strukturalnie mocnych branż przemysłowych, wykazujących z reguły jednocześnie dobre tempo rozwojowe, ponadprzeciętną rentowność, zdrową sytuację zadłużeniowo-płynnościową oraz wysoką aktywność inwestycyjną, należą przede wszystkim:

- produkcja płyt, arkuszy i rur z tworzyw sztucznych,
- produkcja stolarki budowlanej (drewnianej, metalowej i z tworzyw sztucznych).

Pozytywny obraz tych branż jest skorelowany z pozycją krajowych firm tego sektora na arenie międzynarodowej. Relatywnie dobrą sytuację finansową notują również producenci grzejników i kotłów c.o. (tabela 1).

Na przeciwnym krańcu znajdują się sektory, w których duża część firm doświadcza sporych trudności – zwłaszcza w postaci trwale niskiej rentowności, słabego tempa rozwoju, a często również nie najwyższej płynności, co może przekładać się m.in. na ich niską aktywność inwestycyjną. Do tej grupy zaliczyć można w szczególności:

- branże wytwarzające podstawowe wyroby metalowe (rury stalowe i miedziane),
- producentów pomp i sprężarek,
- producentów wytwornic pary,
- producentów korków i zaworów.

Analizowane sektory są w większości działalnościami silnie zorientowanymi na sprzedaż eksportową, a tym samym są obeznane z zasadami funkcjonowania na rynkach zagranicznych. Szczególnie wysoki udział eksportu w przychodach (ponad 50%) dotyczy producentów urządzeń i elementów instalacji ciepłowniczych, nieco mniejszy – producentów wyrobów miedzianych i wyrobów z tworzyw sztucznych dla budownictwa, do których zaliczają się m.in. wytwórcy plastikowej stolarki drzwiowo-okiennej.

Z analizy danych finansowych wybranych klas PKD sektora budowlanego (tabela 2) wynika, że ich kondycja finansowa jest ogólnie dobra. Działalności bezpośrednio związane z wykonawstwem robót budowlano-montażowych dla sektora ciepłowniczego charakteryzuje przede wszystkim bardzo wysoka rentowność, a co za tym idzie – niski odsetek firm wykazujących stratę oraz bardzo dobra sytuacja zadłużeniowo-płynnościowa (wskaźniki ogólnego zadłużenia i płynności szybkiej są z reguły wyraźnie lepsze od średniej dla całego sektora budowlanego).

Tabela 1. Sytuacja finansowa wybranych klas PKD obejmujących producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie*

	Wskaźnik	2813 Pompy i sprężarki	2814 Kurki i zawory	2521 Grzejniki i kotły c.o.	2530 Wytwornice pary	2221 Płyty, arkusze, rury z tworzyw szt.
Rozwój	Średnioroczna dynamika przychodów 2015–2019	6,7% 	0,2% 	3,3% 	-1,9% 	5,3% 
	Zmiana przychodów 2020 vs 2019	-37,5% 	-1,1% 	13,7% 	4,1% 	13,0% 
Rentowność działalności	Zyskowność netto** A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	4,1% 3,5%   A B	2,1% 4,1%   A B	9,3% 8,8%   A B	0,2%  A B -8,2%	5,9% 8,6%   A B
	Rentowność kapitałów (ROE)*** A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	6,6% 5,1%   A B	3,2% 8,2%   A B	26,3% 22,7%   A B	0,2%  A B -25,4%	13,0% 16,4%   A B
	Odsetek firm deficytowych**** A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	15% 14%   A B	28% 26%   A B	21% 21%   A B	22% 25%   A B	13% 16%   A B
Zadłużenie i płynność	Wskaźnik ogólnego zadłużenia***** koniec 2020	40% 	44% 	46% 	65% 	38% 
	Wskaźnik płynności szybkiej***** koniec 2020	0,90 	0,95 	1,27 	1,11 	1,41 
Aktywność inwest.	Stopa inwestycji***** średnia z lat 2018–2020	0,68 	1,00 	1,58 	1,03 	1,45 
Aktywność na rynkach zagranicznych	Udział eksportu w przychodach średnia z lat 2018–2020	73% 	52% 	59% 	62% 	35% 
	Odsetek eksporterów średnia z lat 2018–2020	79% 	87% 	77% 	64% 	81% 

	Wskaźnik	2420 Rury stalowe	2444 Przetwórstwo miedzi	1623 Wyr. stolarskie dla budownictwa	2223 Wyr. z tworzyw dla budownictwa	2512 Metalowa stolarka budowlana
Rozwój	Średnioroczna dynamika przychodów 2015–2019	4,7% 	-2,4% 	6,7% 	8,0% 	10,1%
	Zmiana przychodów 2020 vs 2019	3,6% 	-13,0% 	0,9% 	-0,8% 	12,6%
Rentowność działalności	Zyskowność netto** A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	1,3% 2,0% A B	2,2% -1,3% A B	5,3% 8,1% A B	5,3% 8,5% A B	9,0% 12,1% A B
	Rentowność kapitałów (ROE)*** A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	3,2% 4,6% A B	5,8% -2,9% A B	11,5% 14,0% A B	13,1% 22,5% A B	20,0% 27,0% A B
	Odsetek firm deficytowych**** A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	31% 42% A B	29% 40% A B	20% 14% A B	17% 12% A B	17% 10% A B
Zadłużenie i płynność	Wskaźnik ogólnego zadłużenia***** koniec 2020	45% 	45% 	37% 	45% 	40%
	Wskaźnik płynności szybkiej***** koniec 2020	0,78 	0,80 	1,18 	1,14 	1,09
Aktywność inwest.	Stopa inwestycji***** średnia z lat 2018–2020	0,68 	0,48 	1,70 	1,52 	2,18
Aktywność na rynkach zagranicznych	Udział eksportu w przychodach średnia z lat 2018–2020	37% 	48% 	37% 	46% 	39%
	Odsetek eksporterów średnia z lat 2018–2020	87% 	100% 	70% 	78% 	69%

WSKAŹNIK LEPSZY OD ŚREDNIEJ DLA PRZETWÓRSTWA

WSKAŹNIK GORSZY OD ŚREDNIEJ DLA PRZETWÓRSTWA

* Dane dla firm zatrudniających 10 i więcej pracowników oraz wypełniających sprawozdania F-01.

** Wynik netto w relacji do przychodów.

*** Wynik netto w relacji do kapitałów własnych.

**** Firmy wykazujące stratę brutto.

***** Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania w relacji do aktywów ogółem.

***** Należności i inwestycje krótkoterminowe w relacji do zobowiązań krótkoterminowych.

***** Nakłady w relacji do amortyzacji.

Źródło: Forum Energii na bazie danych Pont Info.

Na tle średniej dla budownictwa aktywność inwestycyjna analizowanych segmentów branży jest dość niska. Częściowo wiąże się to ze specyfiką ich działalności (niska kapitałochłonność i niskie wymagania inwestycyjne sektora specjalistycznych robót budowlanych na tle innych kategorii budownictwa). Część omawianych segmentów sektora doświadczyła jednak silnego spadku przychodów w 2020 r.⁶

Tabela 2. Sytuacja finansowa wybranych klas PKD obejmujących producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie*

	Wskaźnik	4221 Budowa rurociągów przesyłowych i sieci rozdzielczych	4322 Wykonywanie instalacji (w tym ciepłych)	4329 Wykonywanie pozostałych instalacji budowlanych	4332 Zakładanie stolarki budowlanej
Rozwój	Średnioroczna dynamika przychodów 2015–2019	5,5% 	2,1% 	6,2% 	0,9% 
	Zmiana przychodów 2020 vs 2019	-19,7% 	0,8% 	-3,3% 	-22,3% 
Rentowność działalności	Zyskowność netto A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	4,8% 9,6%   A B	8,2% 8,3%   A B	5,9% 6,8%   A B	5,7% 9,0%   A B
	Rentowność kapitałów (ROE) A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	15,3% 25,0%   A B	21,0% 23,6%   A B	34,0% 31,4%   A B	24,2% 28,5%   A B
	Odsetek firm deficytowych A – średnia z lat 2015–2019 B – 2020	20% 18%   A B	15% 17%   A B	15% 15%   A B	14% 10%   A B
Zadłużenie i płynność	Wskaźnik ogólnego zadłużenia koniec 2020	49% 	48% 	58% 	51% 
	Wskaźnik płynności szybkiej koniec 2020	1,90 	1,77 	1,91 	1,52 
Aktywność inwest.	Stopa inwestycji średnia z lat 2018–2020	1,37 	1,13 	1,16 	1,36 

 WSKAŹNIK LEPSZY OD ŚREDNIEJ DLA BUDOWNICTWA  WSKAŹNIK GORSZY OD ŚREDNIEJ DLA BUDOWNICTWA

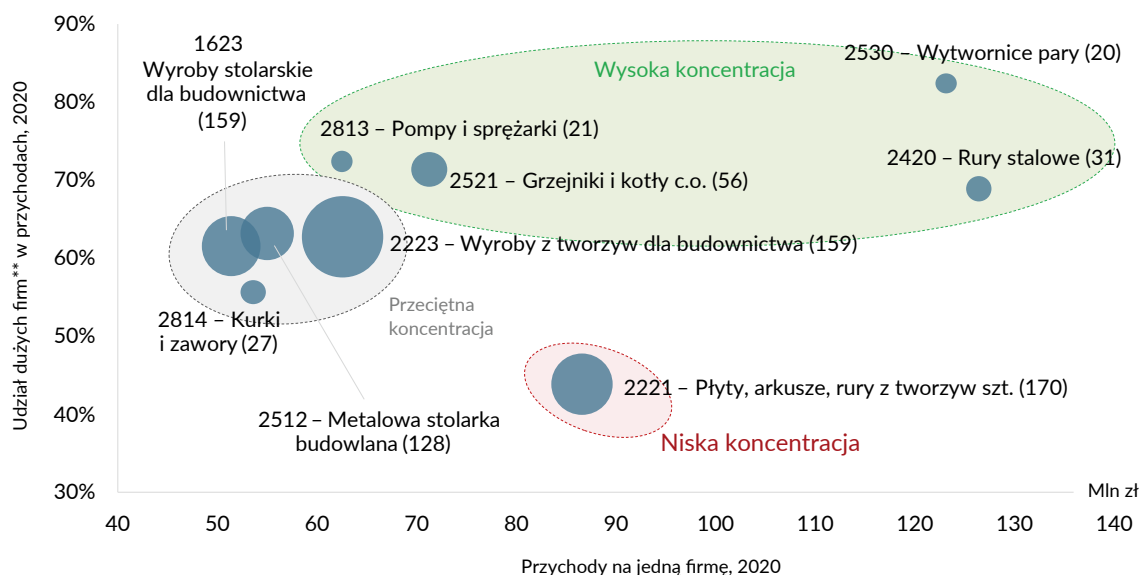
* Dane dla firm zatrudniających 10 i więcej pracowników oraz wypełniających sprawozdania F-01. Szczegółowy opis wskaźników jak w przypadku tabeli 1.

Źródło: Forum Energii na bazie danych Pont Info.

4.4. Konkurencyjność

Większe podmioty są znacznie lepiej przygotowane do sprostania rosnącym oczekiwaniom krajowego rynku, jak również do wychodzenia ze swoją działalnością na rynki zagraniczne. Różnice pomiędzy sektorami są dość wyraźne. Udział dużych firm w łącznych przychodach (wyłączając firmy mikro) kształtuje się w przedziale od 44% (w przypadku najsilniej rozdrobnionego sektora produkcji płyt, arkuszy i rur z tworzyw sztucznych) do nawet ponad 80% (w przypadku produkcji wytwornic pary). Aż 70% osiągają także jeszcze trzy inne kategorie – pompy i sprężarki, grzejniki i kotły oraz rury stalowe (grafika 12). W pozostałych przypadkach udział dużych firm plasuje się bliżej poziomu 60%. Wysokim poziomem koncentracji charakteryzuje się także sektor przetwórstwa miedzi – nie ujęto go w zestawieniu z uwagi na tajemnicę statystyczną.

Grafika 12. Sytuacja konkurencyjna w wybranych klasach PKD obejmujących producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie (2020 r. vs 2015 r.)*



* Dane dla firm zatrudniających 10 i więcej pracowników oraz wypełniających sprawozdania F-01. Rozmiar okręgu i liczby w nawiasach odzwierciedlają łączną liczbę podmiotów w 2020 r.

** Zatrudniających 250 i więcej pracowników.

*** Na wykresie nie uwzględniono klasy PKD 2444 – przetwórstwo miedzi (brak danych o przychodach dużych firm z uwagi na tajemnicę statystyczną). Sektor ten charakteryzuje się wysokim poziomem koncentracji.

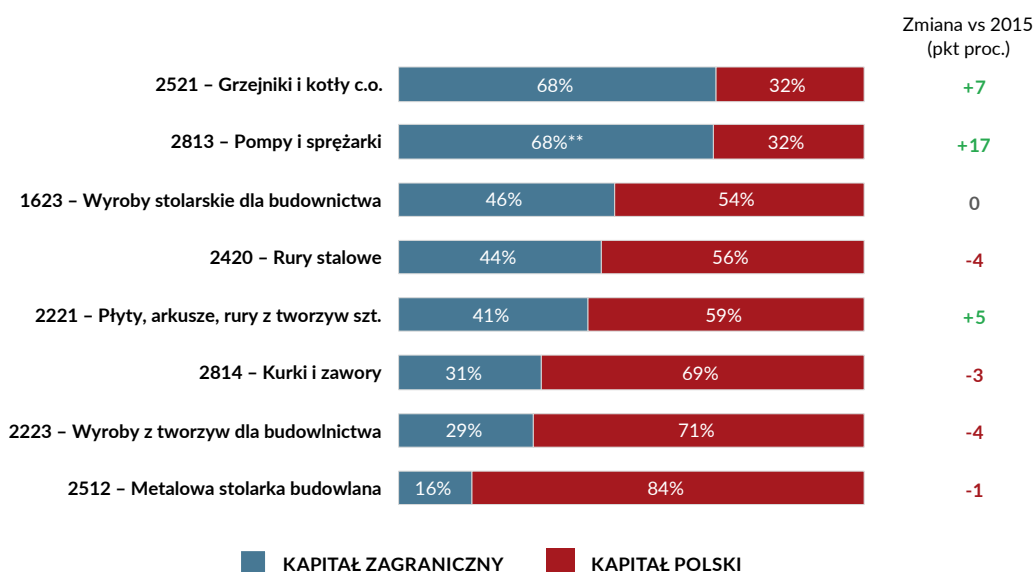
Źródło: Forum Energii na bazie danych Pont Info.

W całym przetwórstwie przemysłowym udział dużych firm w łącznych przychodach sektora wynosi około 73%. Większość analizowanych sektorów charakteryzuje się zatem co najwyżej przeciętnym poziomem koncentracji, a co za tym idzie – wciąż dużym potencjałem konsolidacji. W konsekwencji, poza nielicznymi wyjątkami, relatywnie niskie są również przychody generowane przeciętnie przez pojedynczy podmiot. W całym przetwórstwie przemysłowym dla małych, średnich i dużych firm wypełniających sprawozdania F-01, nieznacznie przekraczają one poziom 100 mln zł. Kryterium to spełniają jedynie dwa spośród analizowanych sektorów (produkcja rur stalowych oraz wytwornic pary), podczas gdy dla większości z nich przychody na jeden podmiot kształtują się w przedziale 50–70 mln złotych. Silne rozdrobnienie analizowanych rodzajów działalności stanowi z pewnością barierę rozwojową, zwłaszcza w kontekście ewentualnego przyspieszenia ich ekspansji zagranicznej.

Zróznicowana w zależności od sektora jest obecność kapitału zagranicznego (grafika 13). W analizowanych branżach udział firm kontrolowanych przez kapitał zagraniczny kształtuje się między 16 a 68%. Co do zasady udział czynnika krajowego w omawianej części polskiego przemysłu jest relatywnie wysoki.

Dla porównania: na poziomie całego przetwórstwa firmy z kapitałem krajowym odpowiadają za ok. połowę łącznych przychodów małych, średnich i dużych podmiotów. Tam, gdzie firmy są małe, tam jest również niewiele kapitału zagranicznego. Może to świadczyć o relatywnie niskiej atrakcyjności tych branż z punktu widzenia inwestorów zagranicznych (ograniczonej przewagi konkurencyjnej), a z drugiej strony – o skali sukcesu rodzinnych biznesów w wybranych sektorach (np. stolarki budowlanej). Oznacza to również, że transformacja energetyczna w polskim ciepłownictwie stanowi istotną szansę rozwojową właśnie dla wielu podmiotów z dominującym rodzimym kapitałem.

Grafika 13. Sytuacja konkurencyjna w wybranych klasach PKD obejmujących producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie (2020 r. vs 2015 r.)*



* Dane dla firm zatrudniających 10 i więcej pracowników oraz wypełniających sprawozdania F-01.

** Dane za 2019 r.

Źródło: Forum Energii na bazie danych Pont Info.

4.5. Kluczowe bariery działalności

Przed sektorami, wokół których koncentruje się działalność produkcyjna wyrobów dla ciepłownictwa, stoi szereg wyzwań. Mają one charakter zarówno strukturalny (m.in. niekorzystne trendy demograficzne i związana z nimi presja płacowa, wysoka energochłonność przy rosnących kosztach energii), jak i krótkookresowy (np. niedogodności związane z pandemią). Branża ta w ponadprzeciętnym stopniu boryka się także z problemem niedoboru wykwalifikowanych pracowników (grafika 14). Pozornie kontrastuje to z niskim odsetkiem firm wskazujących na barierę kosztów zatrudnienia, jednak w rzeczywistości to sektory dość mocno zautomatyzowane, a dużo większe wyzwanie stanowią kompetencje pracowników. Na problem ten wskazują zwłaszcza producenci maszyn i urządzeń, przetwórcy metali oraz producenci wyrobów drewnianych.

W pandemicznych warunkach sektory te zmagają się dodatkowo z niedoborem surowców. Wynika on z zakłóceń w globalnych łańcuchach dostaw i generalnej niewydolności podażowej gospodarek w okresie wyraźnego ożywienia koniunktury. Problem ten osiągnął w wielu sektorach przemysłowych bezprecedensową skalę, a sektory takie jak drzewny, elektroniczny, urządzeń elektrycznych, wyrobów z tworzyw sztucznych czy maszynowy szczególnie to odczuwają. Odrębną barierę stanowi niepewność sytuacji gospodarczej (wyjątkiem jest przemysł drzewny), co częściowo wynika z dużej wrażliwości tych sektorów na utrudnienia wynikające z pandemii.

Zakładając stopniowe wychodzenie z kryzysu spowodowanego pandemią COVID-19, można oczekiwać, że dwie ostatnie bariery będą mieć charakter krótkotrwały, choć czas dalszego trwania obecnych zakłóceń nadal pozostaje niewiadomą.

Grafika 14. Bariery rozwoju w wybranych klasach PKD obejmujących producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie (2020 r. vs 2015 r.) – odsetek producentów deklarujących daną barierę

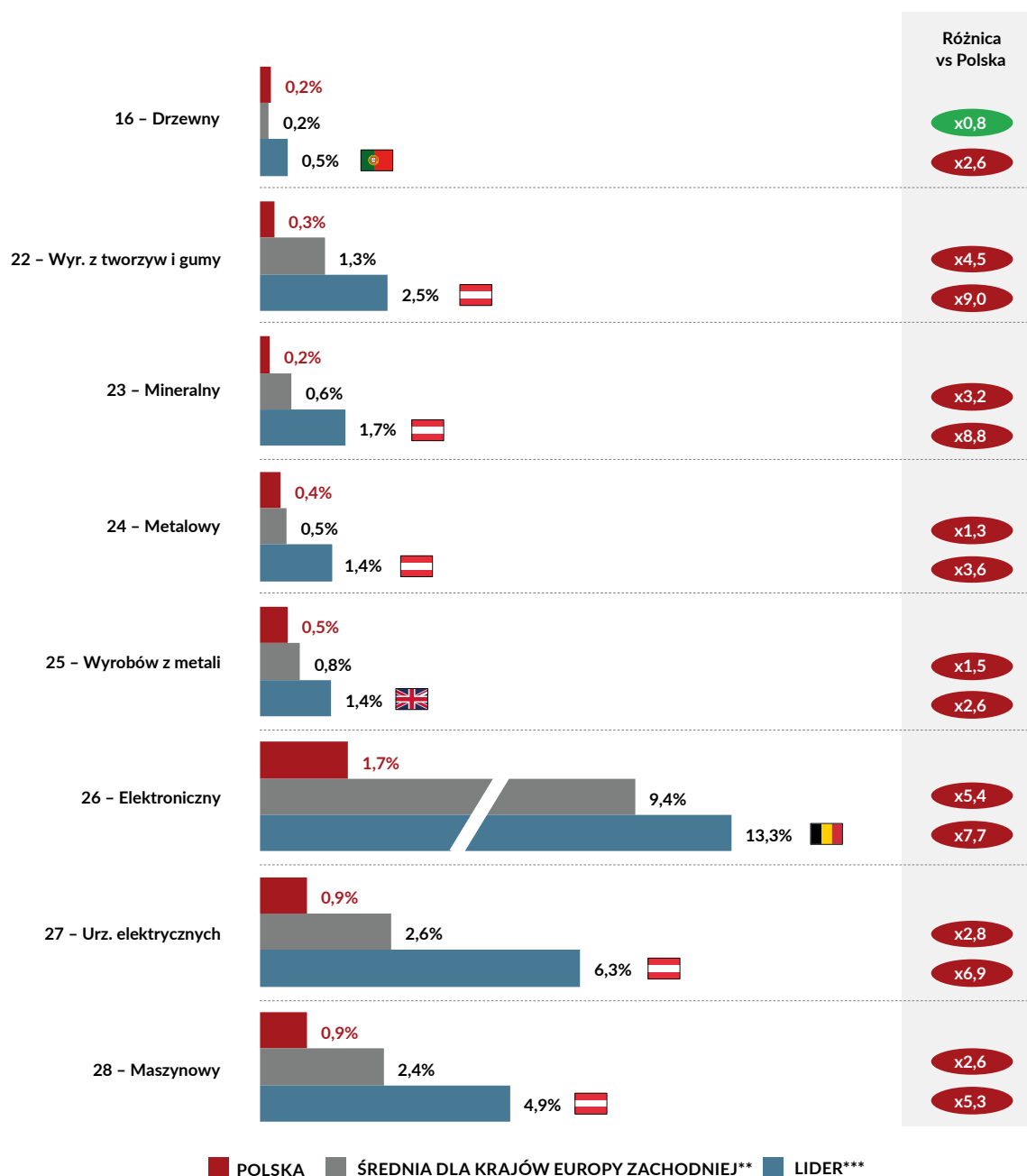


Źródło: Forum Energii na bazie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

W kontekście zdolności sektorów do odpowiedzi na zapotrzebowanie związane z planowaną transformacją ciepłownictwa, należy również wziąć pod uwagę ich innowacyjność. Przeobrażenia krajowego sektora będą bowiem oparte o nowoczesne i niskoemisyjne technologie kontrastujące z wieloma tradycyjnymi rozwiązaniami. Wykorzystanie szans będzie wymagać atrakcyjnej oferty produktowej oraz odpowiedniego poziomu zaawansowania technologicznego. W tym kontekście sporym wyzwaniem dla krajowego przemysłu pozostaje relatywnie niska aktywność w sferze badań i rozwoju (B+R).

Praktycznie we wszystkich analizowanych działach PKD nakłady na B+R w relacji do wartości produkcji lub przychodów znacząco odbiegają od konkurentów z Europy Zachodniej. Liderzy w tym zakresie wykazują kilkakrotnie wyższy poziom wydatków (grafika 15). Po części wynika to z dużego rozdrobnienia polskich firm. Jeśli transformacja energetyczna ma być realizowana przy aktywnym udziale krajowych dostawców, ta sfera wymagać będzie dużych zmian.

Grafika 15. Nakłady na badania i rozwój (B+R) w relacji do wartości produkcji działów PKD obejmujących producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie – Polska na tle krajów Europy Zachodniej*



25

* Najnowsze dostępne porównywalne dane pochodzą z lat 2017 i 2018.

** Belgia, Dania, Niemcy, Hiszpania, Francja, Włochy, Austria, Portugalia, Finlandia, Szwecja, Wielka Brytania.

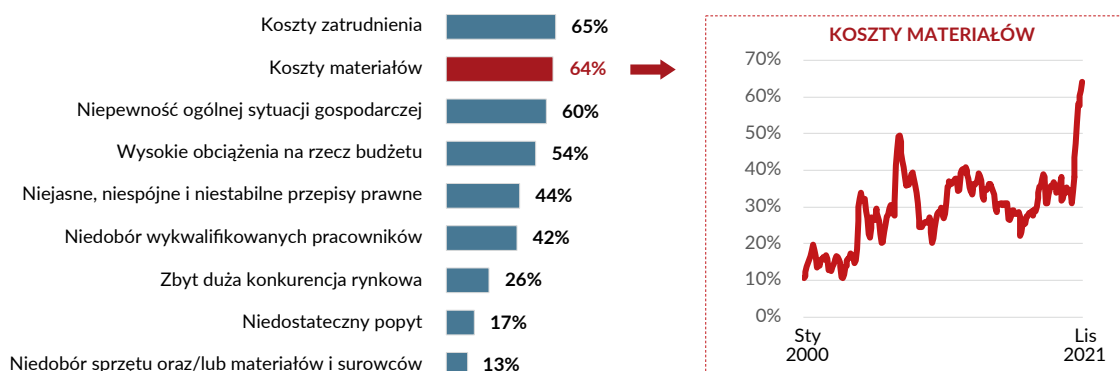
*** Kraj z analizowanej grupy o najwyższej relacji nakładów B+R do wartości produkcji.

Źródło: opracowanie Forum Energii na podstawie Eurostatu.

Specyficznych problemów doświadczają również krajowe budownictwo, zmagające się przede wszystkim ze strukturalnym niedoborem pracowników, zwłaszcza wykwalifikowanych (luka zatrudnienia szacowana jest nawet na 150 tys. osób). W badaniu koniunktury z listopada 2021 r. tę barierę wskazywało ok. 42% firm (grafika 16), co było najwyższym wynikiem spośród wszystkich dużych sekcji polskiej gospodarki. W konsekwencji w branży panuje presja płacowa – na wysokie koszty zatrudnienia wskazywało ok. 65% ankietowanych firm.

Z punktu widzenia modernizacji ciepłownictwa obecne problemy sektora budowlanego mogą być przyczyną istotnych wyzwań po stronie podaży – tym bardziej, że doświadczamy właśnie niespotykanej skali presji kosztowej wynikającej z szybko rosnących cen materiałów budowlanych. Odsetek firm budowlanych wskazujących w listopadzie 2021 r. koszty surowców i materiałów jako barierę działalności wyniósł ok. 64% i był najwyższy w ponad dwudziestoletniej historii badania. Obecne problemy branży budowlanej nie mogą być zatem bagatelizowane w kontekście potencjału inwestycyjnego gospodarki w najbliższych latach.

Grafika 16. Kluczowe bariery działalności wskazywane przez firmy budowlane (listopad 2021 r.)



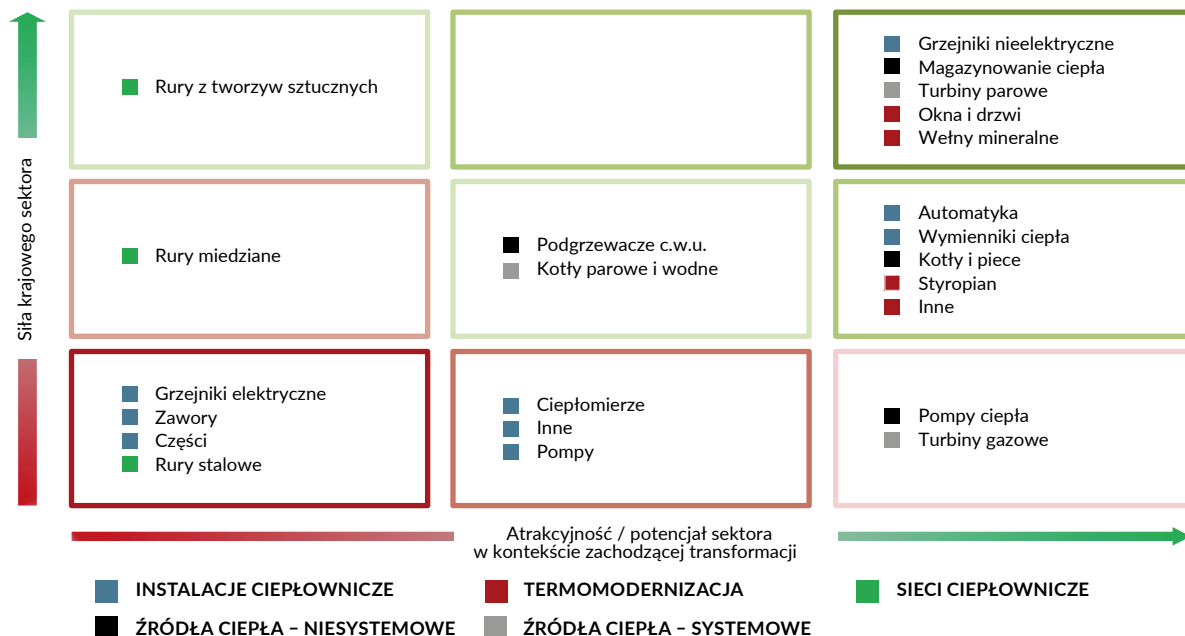
Źródło: opracowanie Forum Energii na podstawie danych Eurostatu.

4.6. Siła polskiego zaplecza

Z przeprowadzonej analizy wyłania się następujący obraz krajowego przemysłu wytwarzającego wyroby dla ciepłownictwa:

- Polska zalicza się do szerokiej czołówki producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie. Najlepszym tego odzwierciedleniem jest wysoka czwarta pozycja wśród unijnych eksporterów (ponad 6% udziału w łącznej wartości eksportu krajów UE w 2020 r.).
- Poziom specjalizacji polskich firm, a co za tym idzie ich pozycja na rynku krajowym i europejskim, wykazuje duże zróżnicowanie w zależności od segmentu działalności. W obszarze wyrobów związanych z termomodernizacją sytuacja jest bardzo dobra, podczas gdy w przypadku wyrobów wykorzystywanych w instalacjach ciepłowniczych i niektórych źródeł wytwarzania (zwłaszcza pomp ciepła) można zaobserwować wyraźny niedorozwój lokalnego zaplecza produkcyjnego.
- Potencjał niektórych sektorów przemysłowych związanych z ciepłownictwem wzmacnia dodatkowo ich ogólnie zdrowa sytuacja finansowa. Dla innych trwale słabe wskaźniki finansowe stanowią dodatkowe obciążenie, potwierdzając ich strukturalną słabość.
- Z punktu widzenia szerzej zakrojonej ekspansji zagranicznej firm barierą może być dość silne rozdrobnienie branż, a co za tym idzie – ograniczona skala działalności wielu podmiotów. W tym kontekście pożądanym zjawiskiem mogłaby okazać się ich silniejsza konsolidacja.
- Najważniejszymi strukturalnymi wyzwaniami omawianych rodzajów działalności w kontekście ich zdolności do wykorzystania szans biznesowych związanych z transformacją ciepłownictwa są pogarszająca się sytuacja na rynku pracy (dostęp do wykwalifikowanych kadr, presja płacowa) oraz niska innowacyjność (bardzo ograniczona działalność B+R). W obecnych warunkach dodatkowo nakładają się na nie wyzwania związane z pandemią (niedobór surowców i ich rosnące koszty, jak również ogólna niepewność sytuacji gospodarczej, która może negatywnie wpływać m.in. na aktywność inwestycyjną). Pojawia się ryzyko różnego rodzaju napięć podaży, potencjalnie spowalniających i rzutujących na stronę kosztową wielu projektów ciepłowniczych w najbliższych latach. Bardzo ważne w kwestii przygotowania polskiego przemysłu do pokrycia rosnących potrzeb sektora ciepłowniczego jest wzmocnienie obszaru B+R wśród krajowych producentów.

Grafika 17. Siła polskiego zaplecza przemysłowego a atrakcyjność/potencjał rozwojowy poszczególnych kategorii produktowych związanych z zieloną transformacją ciepłownictwa*



* Rozszerzony opis poszczególnych kategorii produktów jak w przypadku grafiki 6.
Źródło: opracowanie Forum Energii.

27

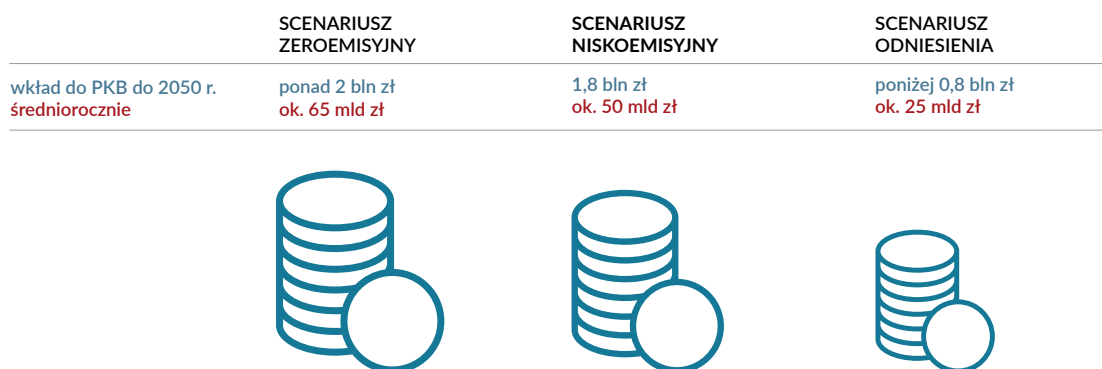
- Część kategorii produktowych, w których pozycja polskich firm jest szczególnie mocna, to jednocześnie obszary bardzo atrakcyjne w kontekście zachodzącej transformacji ciepłownictwa. Zaliczyć należy do nich w szczególności takie grupy wyrobów jak: okna i drzwi, wełny mineralne, turbiny parowe, urządzenia do magazynowania ciepła czy grzejniki nielektryczne. Są to obszary, w których istnieje duże prawdopodobieństwo optymalnego wykorzystania przez polski przemysł szans związanych z zieloną transformacją sektora ciepłowniczego.
- W niektórych perspektywicznych segmentach rynku pozycja polskich firm jest na tyle słaba, że istnieje ryzyko utraty szans biznesowych z uwagi na niską konkurencyjność. Do takich zaliczają się zwłaszcza pompy ciepła oraz turbiny gazowe. W obszarach tych rozwój krajowego rynku z dużym prawdopodobieństwem odbywać będzie się przy znacznym udziale dostawców zagranicznych. Skorzystanie z szans przez polskie firmy (o ile to w ogóle możliwe) wymagać będzie zwiększonych wysiłków ukierunkowanych na przyspieszoną budowę kompetencji i zdolności produkcyjnych.
- Wsparcia lokalnego przemysłu wymagać mogą również inne atrakcyjne obszary, w których pozycję rynkową i siłę polskich firm ocenić należy jako dość przeciętną (m.in. automatyka, wymienniki ciepła, kotły i piece, pozostałe materiały termomodernizacyjne).

5. Prognozowane korzyści z modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa do 2050 r.

5.1. Wpływ na gospodarkę

Modernizacja sektora przyniesie polskiej gospodarce wymierne korzyści. Już minimalne inwestycje opisane przez scenariusz odniesienia pozwalają wytworzyć do 2050 r. wkład do PKB (wartość dodaną) rzędu 766 mld zł (ok. 25 mld zł średniorocznie). Realizacja scenariuszy transformacyjnych oznacza zwielokrotnienie tego wpływu. Wartość dodana w scenariuszu niskoemisyjnym sięga 1,8 bln zł, a w zeroemisyjnym – przekracza 2 bln zł. Dzięki pogłębionym inwestycjom w ciepłownictwo i budynki polska gospodarka średniorocznie może powiększyć swoje PKB o 50–65 mld zł przez kolejnych 30 lat (grafika 18).

Grafika 18. Wpływ transformacji ciepłownictwa na gospodarkę do 2050 r.

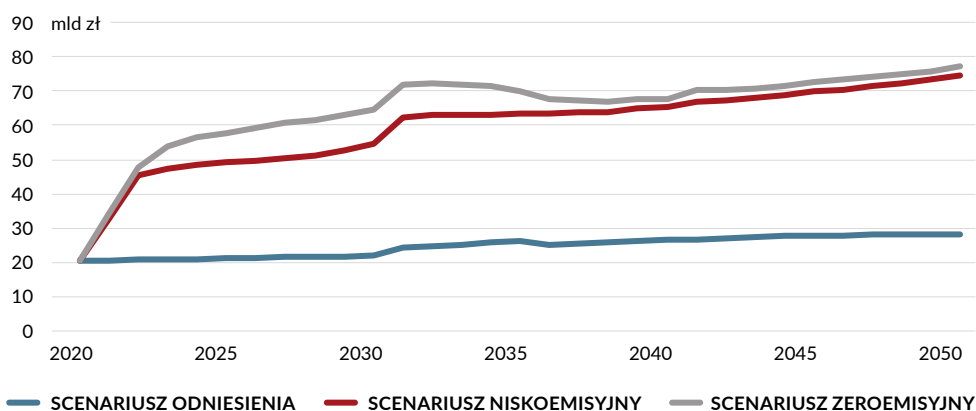


28

Źródło: opracowanie własne.

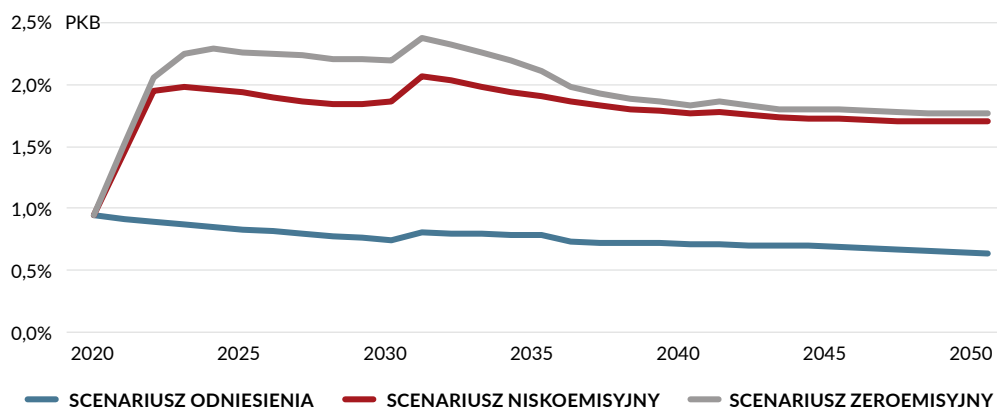
Ambitny program transformacyjny tworzy zapotrzebowanie na więcej dóbr i usług, uruchamiając krajowe etapy łańcucha dostaw. Wartość dodana rośnie w ślad za ścieżką inwestycji. Notujemy liniowy wzrost wartości dodanej z wyłączeniem dwóch okresów przyspieszenia: do 2023 r. (początkowa mobilizacja) i lat 2030–2035 (kumulacja inwestycji w źródła ciepła).

Grafika 19. Wartość dodana wynikająca z procesu modernizacyjnego



Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

Grafika 20. Wartość dodana wynikająca z procesu modernizacyjnego jako % PKB



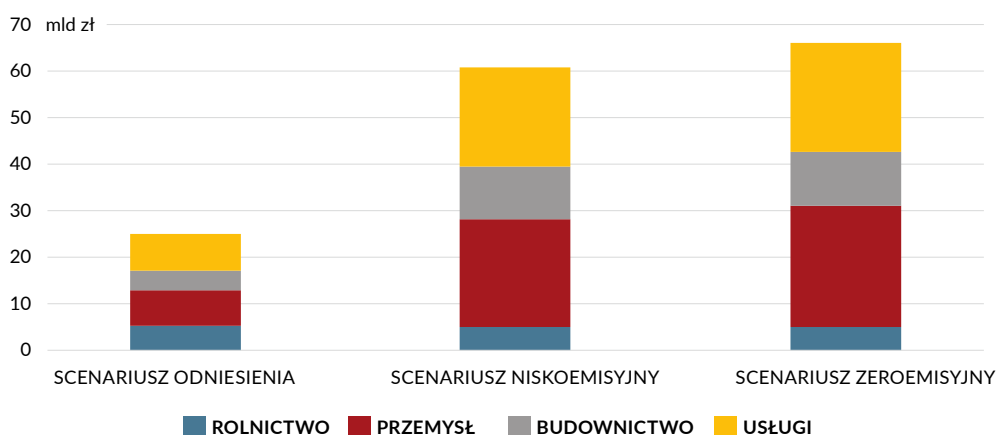
Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

Dzięki bogaceniu się Polski wartość dodana z tytułu modernizacji będzie stanowić coraz mniejszy udział w PKB⁷ (grafika 20). Dlatego też szybka mobilizacja wydatków w latach 20. wpłynie na produkty silniej niż większe kwotowo inwestycje w 2050 r. Z tej perspektywy warto patrzeć na scenariusze transformacyjne jak na narzędzie pomagające gospodarstwom domowym trwale uodpornić się na wyższe ceny ciepła, a firmom zagospodarować intratne nisze rynkowe. Realizacja scenariusza niskoemisyjnego to podbicie PKB średnio o ok. 2% począwszy od 2022 r., natomiast w scenariuszu zeroemisyjnym – z uwagi na dodatkowe inwestycje do połowy lat 30. – PKB przejściowo urośnie nawet o 2,4%.

Modernizacja tworzy wyraźny impuls do rozwoju przemysłu, usług i budownictwa. Do 2050 r. wartość dodana wzrośnie tam ok. trzykrotnie w porównaniu do scenariusza odniesienia (grafika 21). Skala wpływu wynika ze stopniowego rozwoju krajowej bazy przemysłowej w odpowiedzi na pojawienie się stabilnego popytu, ale także z rozkładu wydatków. Wydatki obejmują nie tylko dostawy gotowych urządzeń i towarzyszącą im produkcję komponentów, ale również prace budowlane, usługi podwykonawcze i serwis posprzedażowy (które cechuje wysoki *local content*). Z tego powodu na transformacji zyskują nie tylko przemysł i budownictwo, ale też sektor usług. Dla porównania, wartość dodana w rolnictwie utrzymuje się na zbliżonym poziomie we wszystkich wariantach.

29

Grafika 21. Średnioroczna wartość dodana do 2050 r. wynikająca z procesu modernizacyjnego w podziale na sektory



Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

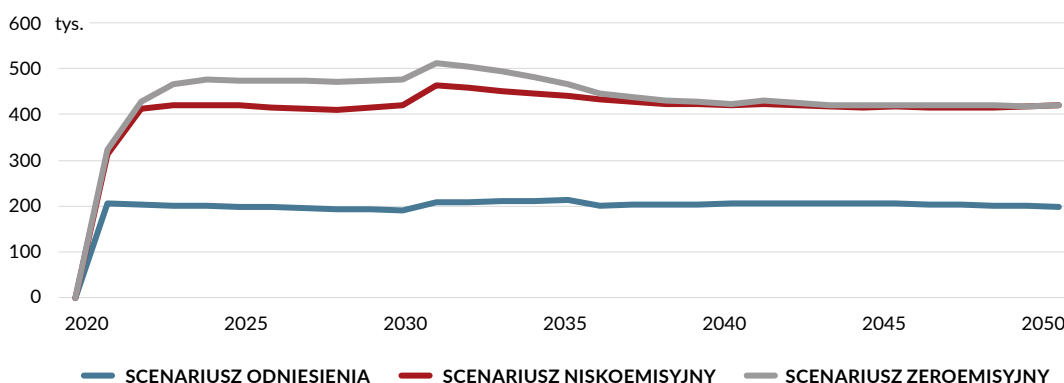
⁷ W praktyce oznacza to, że mianownik ułamka będzie rósł szybciej od licznika. Jest to ekonomicznie uzasadnione z kilku powodów: modernizacja ciepła nie będzie jedynym programem inwestycyjnym, w polskiej gospodarce będzie powstawać coraz bardziej zróżnicowany miks dóbr i usług, ceny usług będą rosły szybciej od cen dóbr przemysłowych i energii, a procesy produkcyjne staną się bardziej efektywne.

5.2. Wpływ na rynek pracy

W ślad za inwestycjami podąża zapotrzebowanie na pracowników. Nawet przy niskich ambicjach (scenariusz odniesienia) stworzonych zostanie ok. 200 tys. miejsc pracy (grafika 22). W scenariuszach transformacyjnych popyt rośnie do 400–450 tys. stanowisk średniorocznie do 2050 r. Tak duże oddziaływanie na rynek pracy wynika ze skali inwestycji, zdolności absorpcyjnych krajowej gospodarki (*local content*) oraz relatywnie wysokiej pracochłonności procesów produkcji sieci ciepłowniczych i termomodernizacji budynków.

O ile w scenariuszu odniesienia wpływ inwestycji na rynek pracy jest stały w czasie, modernizacja zwiększa zapotrzebowanie i różnicuje je w czasie. Popyt rośnie szybko w pierwszych latach realizacji programu, a później spiętrza się ponownie w latach 30., by ustabilizować się na poziomie ok. 430 tys. w obu scenariuszach. To wygładzenie jest efektem rosnącego zapotrzebowania na niskoemisyjne rozwiązania przy stopniowym zwiększaniu wydajności produkcji wynikającej z akumulacji wiedzy.

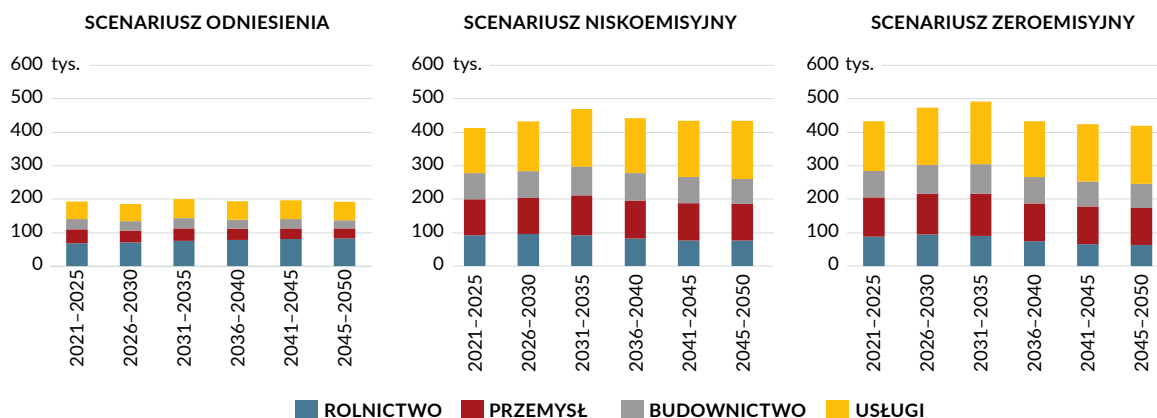
Grafika 22. Liczba miejsc pracy netto utworzonych wskutek procesu modernizacyjnego



Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

Realizacja scenariusza odniesienia podnosi zapotrzebowanie na biomasę, co przełoży się na wzrost zatrudnienia w rolnictwie i leśnictwie, gdzie wydajność pracy pozostaje niska. Ponadto zwiększy się presja na ograniczenia bioróżnorodności, co będzie miało duże i długofalowo negatywne skutki dla społeczeństwa. Realizacja bardziej ambitnych scenariuszy transformacji stworzy dodatkowo ok. 110 tysięcy wysoko produktywnych miejsc pracy w przemyśle (produkcja rozwiązań technicznych), 160 tys. w usługach (projektowanie, sprzedaż, konserwacja itp.) oraz ok. 80 tys. w budownictwie (grafika 23).

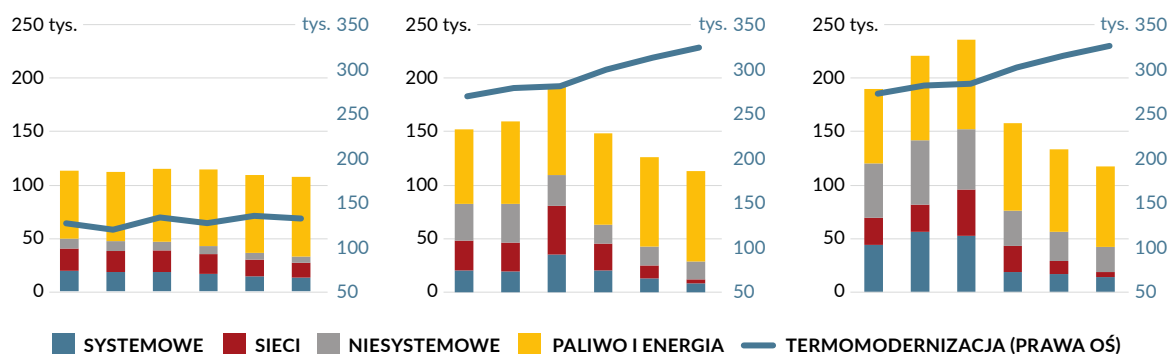
Grafika 23. Liczba miejsc pracy netto utworzonych wskutek modernizacji ciepła w podziale na sektory



Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

W scenariuszach transformacji najwięcej miejsc pracy powstanie wskutek powszechnej termomodernizacji, a w drugiej kolejności w związku z inwestycjami w źródła i sieci w ciepłownictwie systemowym (grafika 24). Dodatkową wartość stanowią miejsca pracy powstałe w następstwie masowej instalacji rozproszonych źródeł ciepła. Wariant niskoemisyjny zakłada także dodatkowy impuls popytowy na rynku pracy w latach 2031–2035 w wyniku inwestycji w sieci ciepłownicze, zaś wariant zeroemisyjny przewiduje pozytywny impuls w latach 2021–2035 w wyniku instalacji źródeł ciepła.

Grafika 24. Liczba miejsc pracy netto utworzonych wskutek modernizacji ciepła w podziale na obszary dostaw

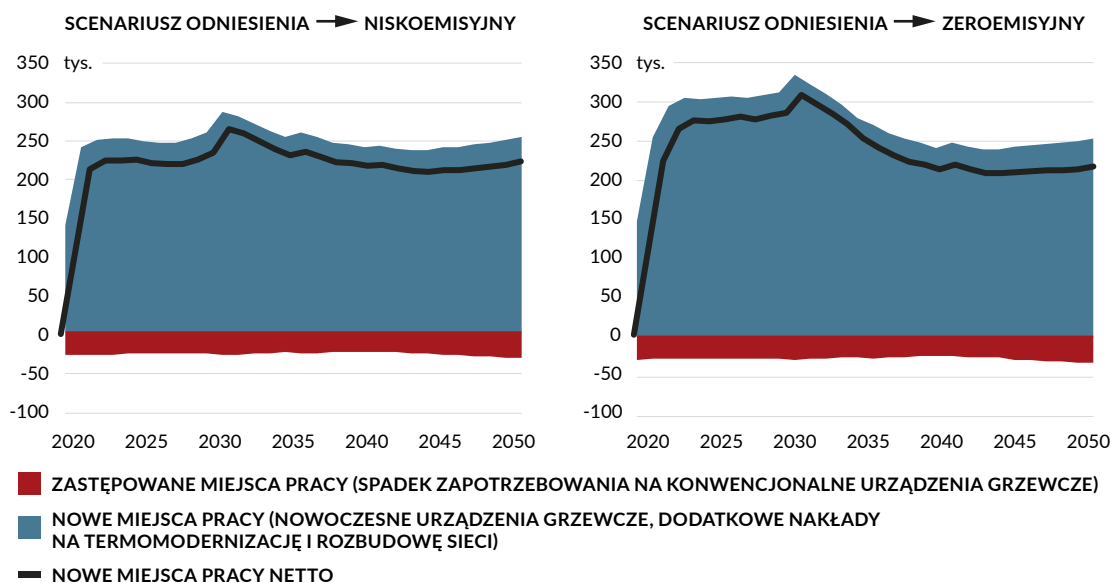


Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

Modernizacja ciepłownictwa i budynków spowoduje stworzenie wielokrotnie większej liczby miejsc pracy niż zostanie zlikwidowanych wskutek odejścia od konwencjonalnych źródeł ogrzewania. Innymi słowy – efekt netto dla rynku pracy jest jednoznacznie pozytywny. Realizacja scenariusza niskoemisyjnego oznacza stworzenie dodatkowo ok. 245 tys. miejsc pracy średniorocznie, a zeroemisyjnego – ok. 270 tys. W obu wariantach zlikwidowanych zostanie ich średnio poniżej 30 tys. – w zależności od roku między 25,7 a 34,3 tys., przy czym najwięcej w ostatnim pięcioleciu (grafika 25). Oznacza to, że na każde 10 utraconych miejsc pracy pojawią się 74 lub 82 nowe (w zależności od scenariusza). Taka proporcja daje relatywnie duży komfort co do obszarów przekwalifikowania pracowników.

31

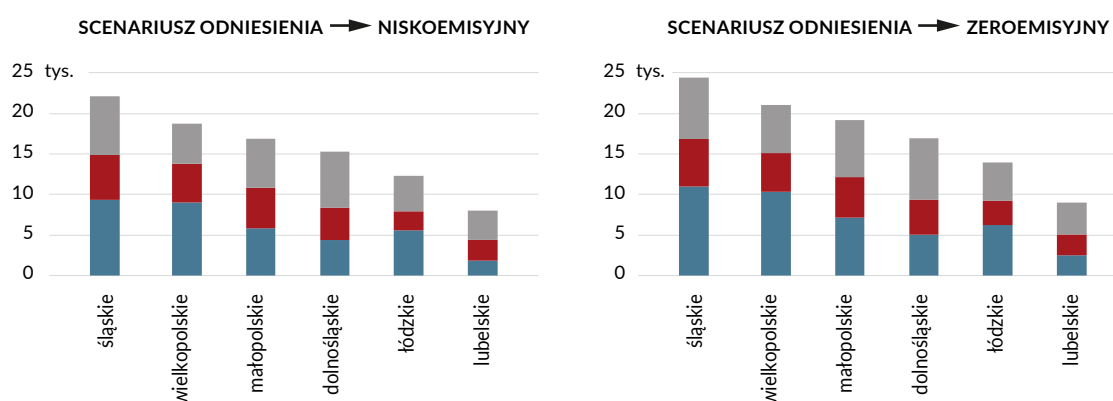
Grafika 25. Miejsca pracy powstające oraz zastępowane przy odejściu od scenariusza odniesienia na rzecz scenariuszy transformacji



Źródło: obliczenia WiseEuropa dla Forum Energii.

Zdolność do tworzenia miejsc pracy odegra szczególną rolę w regionach transformacji węglowej. W scenariuszach modernizacji niemal 60% nowoutworzonych miejsc pracy powstanie w sześciu województwach powęglowych (najwięcej w śląskim). Przyjęcie ambitniejszej ścieżki modernizacji wiąże się z powstaniem tam dodatkowych 93 tys. lub 104 tys. miejsc pracy (odpowiednio w scenariuszu nisko- i zeroemisyjnym) ponad te ze scenariusza odniesienia (grafika 26). Ok. 38% miejsc pracy powstanie w sektorze przemysłu, a ok. 25% w budownictwie, przy czym dokładny ich rozkład zależny będzie od specjalizacji regionów.

Grafika 26. Miejsca pracy powstające przy odejściu od scenariusza odniesienia na rzecz scenariuszy transformacji w województwach transformacji węglowej średniorocznie do 2050 r.



Czy modernizacja ciepła zmniejszy dystans polskiej gospodarki względem Europy Zachodniej?

Realizacja scenariuszy transformacji to rozłożony na trzy dekady proces kompleksowej modernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej w Polsce. Z perspektywy ekonomicznej, to ciągły impuls inwestycyjny w ciepłownictwo, ogrzewnictwo i termomodernizację o zauważalnym wpływie na krajową gospodarkę.

Według szacunków realizacja scenariusza zeroemisyjnego przyniesie Polsce podbicie PKB o 1,2 punkty procentowe średniorocznie, natomiast niskoemisyjnego – o 1 punkt procentowy. Skumulowany wzrost wynikający z realizacji ambicji modernizacyjnych do 2050 r. to ok. połowa PKB z 2020 r. Jest to niewątpliwie czynnik, który pozwoliłby na nadrobienie polskiej luki rozwojowej (konwergencję) względem Europy Zachodniej do 2050 r. Zwiększenie zakresu inwestycji oraz *local content* mogłyby powiększyć tę korzyść.

Towarzyszący inwestycjom wzrost zatrudnienia o 250 tys. miejsc pracy, mógłby w krótkim okresie podnieść liczbę pracujących do ponad 16,6 mln osób. Przy obecnej wielkości populacji oznaczałoby to wzrost wskaźnika zatrudnienia⁸ o 1,1 punkt procentowy, czyli do poziomu ok. 73%. Dla porównania, w Europie Zachodniej wskaźniki oscylują obecnie wokół 76–80%.

W 2050 r. (przy mniejszej populacji) prognozowany wzrost o 220 tys. miejsc pracy silniej podbije wskaźnik zatrudnienia – do ok. 1,9 punktu procentowego. Realizacja scenariuszy transformacji daje więc okazję do stworzenia stabilnych i dobrze płatnych miejsc pracy, przyczyniając się do domknięcia części luki zatrudnienia, jaka dzieli Polskę od najefektywniejszych rynków pracy w UE. Atrakcyjne miejsca pracy przyniosą dalsze korzyści w postaci akceptowalnej społecznie transformacji, płynnych zmian ścieżek kariery zawodowej oraz większych przychodów podatkowych dla państwa.

6. Kluczowe wyzwania dla polityki publicznej

6.1. Wizja polityki publicznej

Wizja czystego ciepła w 2050 r.

Modernizacja ciepłownictwa prowadzi do czystego i dostępnego dla obywateli ciepła oraz przynosi korzyści krajowym firmom z obszaru ciepłownictwa, ogrzewnictwa, budownictwa i pokrewnych sektorów. Polskie przedsiębiorstwa z tych obszarów stają się eksporterami na rynek globalny dzięki nowoczesnym i wysokokonkurencyjnym produktom oraz usługom.

Kluczową rolę w realizacji tej wizji odegra polityka przemysłowa – zestaw spójnych działań służących poprawie konkurencyjności polskiego przemysłu, podnoszeniu zdolności produkcyjnych krajowych podmiotów z tego sektora oraz promowaniu transformacji odpowiadającej na zmiany popytu. Co ważne, nie oznacza to torpedowania działań w innych sektorach (czyli efekt polityki ma być dodatni dla całej gospodarki).

Te cele będą osiągane poprzez:

- poprawne określenie technologii i rozwiązań, które będą rozwijać się ze względu na tzw. megatrendy,
- tworzenie dobrych warunków po stronie podaży (produkcji urządzeń grzewczych i usług dla ciepłownictwa i budownictwa), a także czytelne formułowanie celów do osiągnięcia,
- stosowanie narzędzi regulacyjnych zapewniających stabilny popyt,
- wspieranie przepływu informacji i koordynację działań państwa oraz podmiotów prywatnych.

33

Innymi słowy, chodzi o wspieranie stabilnego rozwoju rynku materiałów i urządzeń oraz usług – rosnącej produkcji, która znajduje nabywców. Zwiększanie rynku przyczyni się do ulepszenia technologii i ograniczenia jej kosztów, co dodatkowo daje efekt skali.

Istotną częścią polityki przemysłowej jest identyfikowanie obszarów z wysokim potencjałem rozwojowym. Rozwój takich gałęzi oznacza lepszą alokację kapitału i pracy (od mniej do bardziej produktywnych zastosowań) oraz odpowiada na potrzebę transformacji.

Współcześnie zakłada się, że wysoki potencjał rozwojowy jest powiązany ze zdolnością do eksportu, bo wówczas użyteczność produktu lub usługi jest konfrontowana przez zróżnicowane grono odbiorców. Z perspektywy producentów sprzedaż na wysokokonkurencyjnym globalnym rynku pomaga eksporterom osiągnąć odpowiednią skalę produkcji. Dodatkowo korzyści rosną dzięki ścisłej współpracy z firmami branż sąsiadujących (klastrowaniu).

Transformacja niskoemisyjna jest jednym z przykładów wyzwań, do których angażuje się politykę przemysłową. Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. wymaga szybkiej redukcji emisji CO₂ we wszystkich obszarach gospodarki. Jednak nie wszystkie rozwiązania, które prowadzą do jej osiągnięcia, są w Polsce znane i odpowiednio dojrzałe. Oznacza to, że konkurencja rynkowa nie gwarantuje pojawienia się i wdrożenia niezbędnych innowacji technicznych i zmian organizacyjnych. Otwiera to pole działaniom publicznym, m.in. polityce wspierania popytu na pożądane dobra czy finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej.

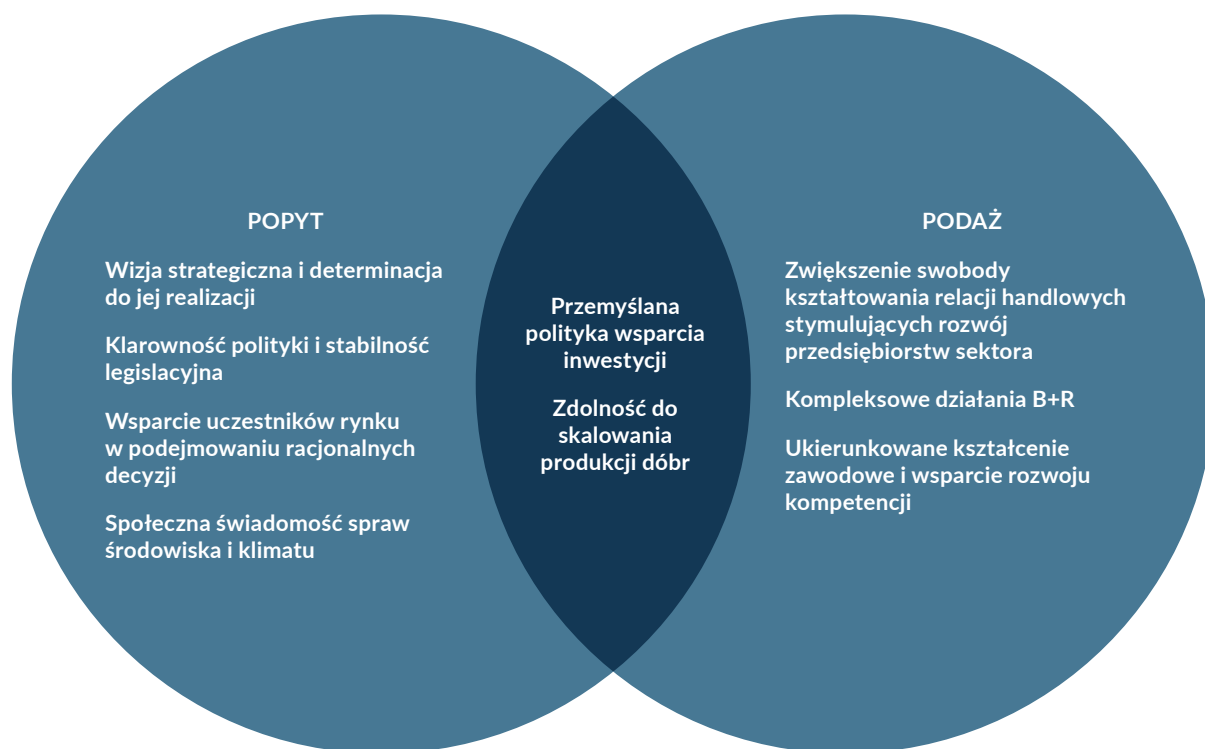
Neutralność klimatyczna przyczyni się do pojawienia się popytu na nieznane jeszcze produkty i usługi, ale co równie istotne, będzie premiować redukcję emisji w procesach produkcyjnych wszystkich dóbr i usług, także tych znanych. Firmy planujące rozwój muszą wziąć to pod uwagę, a decydenci powinni kształtować politykę, która to umożliwi.

6.2. Mapa wyzwań związanych z czystym ciepłem

Wyzwania stojące przed transformacją ciepła w Polsce są wywołane różnymi czynnikami. Przede wszystkim zaczynamy z dalekiej pozycji startowej, borykamy się ze znacznym uwęgleniem gospodarki, systemem niedostosowanym do współczesnych potrzeb oraz wysokim stopniem zamortyzowania istniejącej infrastruktury. Jednocześnie polska polityka publiczna (w szczególności polityka przemysłowa) nie tworzy odpowiednich warunków, aby proces modernizacyjny stał się trampoliną do zagospodarowania nisz związanych z ciepłem na szczeblu globalnym.

W dalszej części raportu opisujemy szerzej dziewięć wyzwań, którym należy sprostać, aby transformacja ciepła w Polsce odbyła się z korzyścią dla obywateli i gospodarki. Te aktualnie istniejące problemy blokują zarówno popyt (stabilne i wysokie zapotrzebowanie), jak i podaż (zdolność do produkcji krajowej) na rynku dóbr i usług dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa.

Grafika 27. Wyzwania związane z maksymalizacją korzyści gospodarczych płynących z modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa



Źródło: opracowanie własne.

Wyzwanie 1

Wizja strategiczna i determinacja do jej realizacji

Problem 1. Brak stabilnej wizji strategicznej państwa w obszarze ciepłownictwa i budynków

- Permanentnie nieaktualne nadrzędne dokumenty strategiczne (*Polityka energetyczna Polski do 2040 roku*⁹ – PEP2040, *Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030*¹⁰ – KPEiK):
 - dokumenty nie uwzględniają celu neutralności klimatycznej,
 - zawarte w nich diagnozy są już nieaktualne,
 - zawarte w nich działania są reaktywne i nieadekwatne do skali wyzwań;
- luki w wizji strategicznej:
 - konstrukcja *bottom-up* (przedłużanie trendu) zamiast *top-down* (ambitny cel konfrontowany z obiektywnymi barierami),
 - brak kluczowych kamieni milowych (np. odejścia od węgla w ciepłe systemowym) lub wizje pozbawione ambicji (założenie modernizacji ogrzewnictwa na obszarach wiejskich do 2040 r. w porównaniu do tych samych założeń w miastach do 2030 r.),
 - brak operacjonalizacji w strategiach sektorowych, przez co istniejące programy (np. Stop Smog, Czyste Powietrze) nie wpisują się w szerszy kontekst, a ich zasady są nieprzewidywalne,
 - brak powiązania celów klimatyczno-środowiskowych z polityką gospodarczą (w tym przemysłową) ogranicza korzyści płynące z transformacji – kontekstu gospodarczego nie zawierają krajowe strategie klimatyczno-środowiskowe, natomiast *Polityka Przemysłowa Polski*¹¹ w obszarze nowoczesnych technologii energetycznych pozostała niekompletna,
 - brak powiązania celów klimatyczno-środowiskowych z polityką społeczną, zwiększający ryzyko ubóstwa energetycznego i braku akceptacji dla transformacji energetycznej;

35

⁹ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka energetyczna Polski do 2040 roku*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski>.

¹⁰ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030*, 2019, <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu>.

¹¹ Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, *Polityka Przemysłowa Polski*, 2021, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/polityka-przemyslowa-polski>.

Jak bardzo spóźnione są polskie dokumenty strategiczne względem trendów europejskich?

1. **Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków**¹² – unijna dyrektywa o efektywności energetycznej z 2018 r.¹³ stanowi, że kraje członkowskie powinny przyjąć długoterminowe strategie renowacji budynków zawierających plan działań do 2050 r. Polska powinna była przedstawić Komisji Europejskiej swoją strategię do marca 2020 r., jednak przyjęto ją dopiero 9 lutego 2022 r.
2. **Strategia dla ciepłownictwa** – prace nad strategią (w tym spotkania grupy roboczej) trwają już od października 2018 r. W październiku 2020 r. sygnalizowano, że strategia pojawi się w I kwartale 2021 r., a w maju 2021 r. dokument miał być już po konsultacjach wewnątrzresortowych. Na początku grudnia 2021 r. informowano, że strategia (uwzględniająca uwarunkowania m.in. pakietu Fit for 55) do końca roku trafi do konsultacji społecznych, termin jej publikacji nadal jednak pozostaje nieznany.
3. **Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030** – obecna wersja KPEiK z końca 2019 r. jest mocno zdezaktualizowana (np. zakładany spadek emisji w obszarach objętych ETS czy udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto). Dodatkowo ciepłownictwo jest w nim postrzegane wyłącznie przez pryzmat sieci i systemów ciepłowniczych (stanowiących jedynie 1/3 obszaru zaopatrzenia w ciepło). Większy segment, jakim jest ogrzewanie indywidualne, został całkowicie pominięty. Dokument jest obecnie nieaktualny, a jego aktualizacja przewidziana jest dopiero na 2024 r.
4. **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku** – PEP2040 nadal pozostaje nieaktualna, niekompletna (przez zbyt krótki horyzont czasowy) oraz nie odpowiada na wyzwania klimatyczno-środowiskowe, bezpieczeństwa energetycznego oraz potencjału gospodarczego. Stawia mało ambitne i ogólnikowe cele w zakresie efektywności energetycznej. Dokument nie dostrzega także korzyści płynących z elektryfikacji ciepła, a wiele celów pozostaje w nim niedookreślonych. Aktualizację PEP2040 przewidziano najpóźniej na 2023 r.

Źródło: opracowanie własne.

- petryfikacja przestarzałego modelu rynku ciepła¹⁴:
 - gratyfikacja wielkości sprzedaży (rosnącej wraz z wielkością emisji) zamiast jakości usługi,
 - brak skutecznych bodźców do redukcji emisji przez producentów ciepła,
 - działania legislacyjne koncentrują się na łataniu usterek starego modelu zamiast wypracowaniu nowego;
- niski priorytet ciepłownictwa w debacie publicznej:
 - ciepłownictwo i budynki nie cieszyły się dotąd dużym zainteresowaniem w debacie publicznej, jedynym wyjątkiem był pojawiający się sezonowo kontekst smogu,
 - brak kompleksowego spojrzenia wynikający z faktu, że zagadnienie ciepła jest rozproszone między ministerstwami, a żadne z nich nie czuje się za ten obszar w pełni odpowiedzialne,
 - brak interdyscyplinarnego gremium, które mogłoby wspierać procesy decyzyjne oraz kierunki modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa w sposób regularny i transparentny, reprezentując różne środowiska (por. dobre praktyki).

¹² Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, *Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków. Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego*, 2022, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/polska-przyjela-strategie-w-zakresie-renowacji-budynkow>.

¹³ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 156/75).

¹⁴ Tę kwestię omówiono szczegółowo w raporcie *Przedsiębiorstwo ciepłownicze przyszłości. Nowy model biznesowy* (Forum Energii, 2021, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/nowy-model-biznesowy>).

Problem 2. Brak politycznej determinacji do realizacji celu neutralności klimatycznej

- brak ponadpartyjnego konsensusu – zmienność pozycji oraz gra interesów obniżają spójność czasową (a przez to efektywność kosztową) realnych działań,
- brak dokumentów niższego rzędu:
 - brak spójnego programu dla ciepłownictwa i ogrzewnictwa, wpisującego komponenty znanych już przedsięwzięć w szerszy kontekst,
 - brak skutecznych narzędzi planowania na poziomie lokalnym – w szczególności, rzetelnych lokalnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz (wprawdzie władze gmin mają obowiązek sporządzania takich planów raz na trzy lata w horyzoncie piętnastoletnim, jednak ich poziom merytoryczny i przełożenie na decyzje pozostawiają wiele do życzenia),
 - miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego nie są dostatecznie wykorzystywane w kształtowaniu polityki grzewczej i środowiskowej na poziomie gmin z uwagi na zbyt dużą dowolność w doborze źródeł ciepła – przerzucając decyzję na inwestora (patrzącego wyłącznie na swój projekt), gmina traci szansę np. na budowę lokalnej sieci ciepłej lub narzucenie minimalnego udziału OZE;
- niespójność działań publicznych z celami strategicznymi – kolidujące z celem neutralności klimatycznej wsparcie przestarzałych technologii (np. kotłów węglowych V klasy w programie Czyste Powietrze do 2021 r.) i niskiej jakości węgla do ogrzewnictwa indywidualnego przez obowiązujące rozporządzenie dotyczące jakości paliw¹⁵,
- brak narzędzi sprzyjających efektywnej realizacji strategii – nie wyznaczono mierzalnych celów oraz wskaźników do monitorowania postępu w strategiach.

37

Uzasadnienie zmian

Spójność strategiczna i determinacja do realizacji celów przez decydentów przyspieszą proces transformacji ciepłownictwa i budynków oraz zwiększą wynikające z niego korzyści gospodarcze i społeczne:

- strategie sygnalizują priorytety państwa, które z biegiem czasu utrwalać się w świadomości społecznej,
- dokumenty strategiczne to swoista mapa prowadząca do neutralności klimatycznej, wyznaczają one kierunek i tempo oczekiwanych przez państwo zmian w gospodarce,
- strategie stanowią swoiste zobowiązanie, że państwo przez wiele lat będzie wspierało raz obrany kierunek zmian, co podnosi skłonność do indywidualnych inwestycji,
- ponadpartyjny konsensus w obszarze czystego ciepła zwiększa prawdopodobieństwo, że nagłe zmiany powodowane czynnikami politycznymi nie stordują dotychczasowych osiągnięć lub nie podniosą kosztów reform,
- pewność regulacyjna obniża koszt pożyczanego kapitału, podnosząc skłonność do indywidualnych inwestycji,
- strategie zawierają informacje o standardach produktów i usług na rynku, które pozwalają firmom ocenić potencjał krajowego rynku i dostosować do niego swoje działania biznesowe,
- niezgodność z celami UE oraz globalnymi megatrendami dla przedsiębiorstw w Polsce jest źródłem dużej niepewności i opóźnień technologicznych, a przez to utrudnia czerpanie korzyści ze skalowalności produkcji,

- rozsądnie ustalony harmonogram wdrażania zmian pozwala dostosować się do nich wszystkim uczestnikom rynku, zmniejszając ryzyka wynikające z ograniczeń podaży¹⁶ czy monopolu, a zarazem zwiększając popyt,
- obecność strategii i programów pozwala skupić kluczowych interesariuszy wokół potrzeby zmian,
- dialog społeczny wspiera proces prowadzenia polityki publicznej – umożliwia stały dostęp do bieżących sygnałów i informacji z rynku, co zmniejsza niepewność co do kształtu przyszłej legislacji, a konsensualnie wypracowane rozwiązania sprzyjają ich płynnemu wdrożeniu.

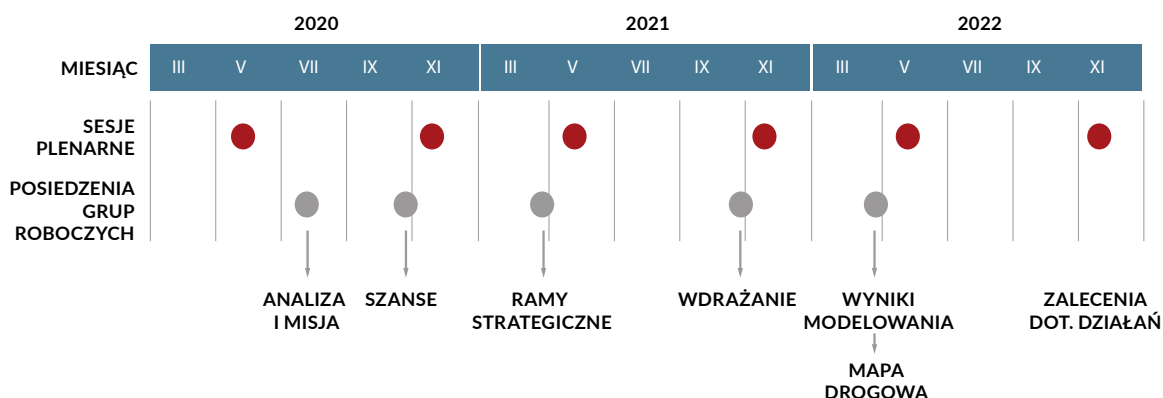
Dobra praktyka: strategia efektywności energetycznej w Niemczech jako przykład transparentnego dialogu z interesariuszami

W grudniu 2019 r. niemieckie Ministerstwo Gospodarki i Energii (BMWi) opublikowało strategię na rzecz efektywności energetycznej do 2050 r. Jednym z trzech filarów strategii jest wdrożenie procesu dialogu „Mapa drogowa na rzecz efektywności energetycznej 2050”. Jej powstawanie odbywa się w oparciu o regularny, transparentny dialog z interesariuszami, ponieważ efektywność energetyczna – jako wielowątkowy temat – wymaga uwzględnienia różnych perspektyw (przedsiębiorstw, przedstawicieli społeczeństwa obywatelskiego, nauki i ministerstw) oraz oceny oddziaływania na różne podmioty (konsumenci, dostawcy, decydenci).

Aby te perspektywy uwzględnić, między marcem 2020 r. a grudniem 2022 r. wyznaczono sześć sesji plenarnych i po pięć posiedzeń sześciu zespołów roboczych (trzy grupy sektorowe: budynki, przemysł, transport; trzy grupy międzysektorowe: edukacja, digitalizacja, kwestie systemowe). Harmonogram i zakres tematyczny sesji są z góry znane i publicznie dostępne (grafika 28), a ich realizacja przebiega z sukcesem mimo obostrzeń pandemicznych.

38

Grafika 28. Sekwencja prac nad efektywnością energetyczną do 2050 r. w Niemczech



Źródło: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, *Roadmap Energieeffizienz 2045*, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/Energieeffizienz/roadmap-energieeffizienz-2045.html>.

Wszelkie istotne informacje są publikowane na specjalnie utworzonej stronie internetowej¹⁷. Wśród nich znajdują się raporty okresowe publikowane przez niemiecki rząd. Stanowią one kompendium wiedzy i obrazują aktualny status mapy drogowej. Opisuje się tam zbiorczo zestaw środków i zaleceń wypracowanych w ramach bieżącego dialogu. Jest to bardzo ważny sygnał dla niemieckiego rynku, który pozwala na bieżąco śledzić kierunek zmian. Przykładowo raport z czerwca 2021 r. zawiera odniesienia do nowej ustawy o ochronie klimatu (przedstawionej w maju 2021 r.), skracającej perspektywę neutralności klimatycznej z 2050 r. na 2045 r. i zaostrzającej cele redukcyjne w horyzoncie 2030 r.

¹⁶ Wpływ ograniczeń podaży można było zobaczyć przy okazji boomu w inwestycje drogowe przed Euro 2012. Spiętrzenie zamówień spowodowało utrudniony dostęp do materiałów i usług specjalistów, windując ich ceny.

¹⁷ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, *Roadmap Energieeffizienz 2045*, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/Energieeffizienz/roadmap-energieeffizienz-2045.html>.

Wyzwanie 2

Klarowność polityki i stabilność legislacyjna

Problem 1. Legislacja nieodpowiadająca obecnym wyzwaniom transformacyjnym

- nadmierna skłonność krajowej administracji i przedsiębiorstw do wykorzystywania możliwości derogacyjnych:
 - odraczanie decyzji o niezbędnych inwestycjach, podnoszące ryzyko powstawania osieroconych aktywów¹⁸,
 - konieczność pokrycia rosnącego kosztu braku decyzji (wyrażonego w cenie EUA),
 - poszukiwanie dalszych furtek, np. próby uniknięcia włączenia mniejszych ciepłowni do systemu EU-ETS poprzez zmniejszenie mocy ich kotłów¹⁹,
 - opóźnienie w tworzeniu bazy przemysłowej umożliwiającej zaspokojenie popytu krajowego i zagranicznego na produkty dla ciepłownictwa;
- brak czytelnych priorytetów legislacyjnych:
 - brak ustawowego wsparcia operacyjnego dla zielonego ciepła (analogicznego do zielonej energii), co mogłoby zwiększyć popyt na dobra w sektorze,
 - obowiązek zakupu zielonego ciepła obwarowany bezpiecznikami chroniącymi przestarzałe podmioty ciepłownicze;
- brak istotnych definicji i ram prawnych:
 - brak definicji utrudnia rozwój istotnych kierunków zmian, co przekłada się na niższy potencjał rozwojowy przetwórstwa (jak w przypadku braku definicji cPPA²⁰ hamującego elektryfikację ciepła i krajową produkcję pomp ciepła),
 - niedoskonałe ramy prawne utrudniające organiczny rozwój formuł sprzyjających modernizacji ciepłownictwa i ogrzewnictwa, m.in. klastrów energii (np. poprzez zbyt skomplikowany sposób rozliczeń między jego uczestnikami).

39

Problem 2. Niska jakość stanowionego prawa

- nieoptymalna sekwencja prac – skala wielu obecnie realizowanych inwestycji w ciepłownictwie może okazać się nietrafiona, jeśli głęboka termomodernizacja istniejących budynków drastycznie zmniejszy zapotrzebowanie na energię, a przez to zwiększy popularność innych technologii grzewczych (np. pomp ciepła i energii OZE lub odpadowej),
- nierówność wobec prawa:
 - w ciepłownictwie koszty zewnętrzne emisji CO₂ uwzględniają jedynie duże ciepłownie powyżej 20 MW, zaś w ogrzewnictwie ETS-em objęte są pompy ciepła (poprzez koszt emisji CO₂ doliczany do ceny prądu), ale nie kotły gazowe i węglowe – podmioty, które kosztu nie ponoszą, mają więc wciąż nikły bodziec do ograniczenia emisji i zużycia energii,
 - koszty zanieczyszczenia powietrza w Polsce nie są uwzględniane w rachunku ciepła, chociaż ich skala jest znacząca²¹ (por. dobra praktyka).

¹⁸ Międzynarodowa Agencja Energii definiuje aktywa osierocone jako „te inwestycje, które zostały już poczynione, ale które w pewnym momencie przed zakończeniem swojego życia gospodarczego nie są już w stanie uzyskać zwrotu”.

¹⁹ W świetle propozycji z pakietu Fit for 55 takie działanie nie pozwoli na uniknięcie włączenia do systemu ETS.

²⁰ *Corporate Power Purchase Agreement* – rodzaj długoterminowej umowy zakupu energii odnawialnej zawieranej bezpośrednio pomiędzy producentem energii a jej odbiorcą.

²¹ Forum Energii, *Czyste ciepło 2030...*, op. cit., rys. 6.10.

Uzasadnienie zmian

Adekwatne do potrzeb i dobrze skonstruowane prawo tworzy poprawne bodźce do niskoemisyjnej transformacji oraz rozwoju rynku produktów i usług związanych z ciepłem. U źródeł korzyści leżą następujące czynniki:

- strategia i legislacja przenoszą światowe trendy technologiczne do krajowych ram instytucjonalno-prawnych,
- ramy prawne sygnalizują warunki brzegowe dla firm i ich klientów (m.in. poprzez standardy), umożliwiając wynajdywanie nowych rozwiązań rynkowych, które realizują cel państwa,
- przestrzeganie standardów jakościowych daje gwarancję osiągnięcia celów redukcyjnych,
- dostosowanie do trendów ogółouropejskich pozwala na standaryzację dóbr sprzedawanych w kraju i na eksport, a przez to łatwiejsze osiągnięcie skalowalności produkcji.

Dobra praktyka: wliczanie kosztu zewnętrznego w cenę ciepła w Danii

Duńska Agencja Energetyki (DEA) regularnie publikuje prognozy cen paliw i scenariusze energetyczne. Opracowuje także metody kalkulacji kosztów energii i opłacalności projektów energetycznych oraz oszacowania kosztów emisji do środowiska (NO_x, SO_x i PM 2,5) oparte o aktualną wycenę kosztów utraty zdrowia.

Z tych wskaźników korzystają władze na szczeblu centralnym i lokalnym oraz użytkownicy indywidualni. Włączenie kosztów zdrowotnych do analiz wykonalności jest obowiązkowe w projektach energetycznych – dzięki temu szacunki projektów są kompletne, a analiza kosztów i korzyści porównywalna dla wybierających je władz lokalnych.

40

W tabeli 3 prezentujemy przykładowe wartości kosztów zewnętrznych publikowanych przez DEA. Koszty zewnętrzne emisji zanieczyszczeń są znacznie niższe dla ciepłowni komunalnych niż indywidualnych gospodarstw domowych. U źródeł tej różnicy leżą rodzaj wykorzystywanej technologii, rozproszenie zanieczyszczeń, inna jakość urządzeń ochrony środowiska oraz odległość od skupisk ludzkich.

Tabela 3. Koszty zewnętrzne emisji zanieczyszczeń w zależności od źródła (euro/kg)

Koszty emisji	NO _x	SO _x	PM 2,5
indywidualne gospodarstwo domowe	3,9	2,4	11,1
przemysłowe instalacje spalania	1,8	1,3	3,6
duże instalacje spalania (ciepłownie komunalne)	1,3	0,9	3,1

Źródło: A. Rubczyński, *Dobre praktyki ciepłownicze z Danii i Niemiec. Wnioski dla Polski*, Forum Energii, 2019, <https://forum-energii.eu/pl/analizy/cieplownictwo-dk-de>.

Wyzwanie 3

Wsparcie uczestników rynku w podejmowaniu racjonalnych decyzji

Problem 1. Brak czytelnych standardów

- brak standardów efektywności energetycznej dla już istniejących domów – standardy efektywności energetycznej dotyczą w Polsce tylko nowych budynków i nie są wprowadzane dla budynków już istniejących, co pozostawia na barkach ich właścicieli trudne decyzje dotyczące skali inwestycji,

Problemy związane z podnoszeniem standardów energetycznych domów mieszkalnych

Podnoszenie standardów efektywności energetycznej jest obecnie jedynym sposobem na ograniczenie kosztów ogrzewania domu, a w skali całego kraju ma istotny wkład w neutralność klimatyczną.

• Nowo budowane domy

Dzięki wyższym standardom energetycznym, które obowiązują od 2021 r. oraz możliwości zaprojektowania domu od podstaw, wyższy koszt wzniesienia energooszczędnego domu szybko wyrównuje się innymi oszczędnościami, także CAPEX. Przykładowo, zastosowanie pompy ciepła zamiast kotła węglowego pozwala uniknąć kosztów budowy komina i instalacji oczyszczania spalin, a także eliminuje koszty budowy, dostosowania i eksploatacji kotłowni. Wobec oczywistych argumentów ekonomicznych, największą barierą pozostaje niedostateczny poziom wiedzy konsumenta.

• Istniejące domy

W przypadku już istniejących domów wymiana źródła ciepła nie zawsze jest uzasadniona ekonomicznie dla indywidualnego użytkownika. Wzrost cen ciepła skraca okres zwrotu, ale przeważającym argumentem są koszty zdrowotne i środowiskowe generowanych zanieczyszczeń. Tych jednak, jak do tej pory, w Polsce nie dolicza się do kosztów wytworzenia ciepła. W rezultacie opłaca się zanieczyszczać powietrze i emitować CO₂, przerzucając koszty na innych. Wymianę źródeł ciepła musi poprzedzać termomodernizacja. W przypadku domów wielorodzinnych wyzwania stanowią wyższe koszty całkowite termomodernizacji (przy braku wsparcia publicznego) oraz konieczność koordynacji działań współwłaścicieli.

41

Źródło: opracowanie Forum Energii.

- niedostatecznie chronione interesy konsumentów:
 - brak skutecznej weryfikacji jakości certyfikowanych budynków i wyrobów oraz kar dla nieuczciwych producentów,
 - brak rzecznika praw konsumenta energii, który chroniłby interesy odbiorców,
 - brak zaufania do standardów – ze względu na nikłą kontrolę państwa;
- bagatelizowanie roli taksonomii zrównoważonego rozwoju jako wyznacznika standardów – unijna taksonomia zrównoważonego rozwoju²² nie stanowi wytycznej w polskiej legislacji, programach wsparcia oraz zamówieniach publicznych, co przekłada się na opóźnioną adaptację produkcji na rynek krajowy.

Problem 2. Brak narzędzi wspierających kontrybucję do celów strategicznych

- brak instytucji wspierającej wdrażanie polityki klimatycznej:
 - brak instytucji analitycznej wspierającej podejmowanie przez decydentów decyzji o wyzwaniach, skali inwestycji, kosztach, procesach inwestycyjnych i technologiach,
 - brak instytucji analitycznej wspierającej dostawców ciepła do budynków w podejmowaniu decyzji dotyczących inwestycji oraz w obszarze finansowo-zarządczym,
 - brak rzetelnych, ogólnodostępnych prognoz dotyczących cen energii, paliw i innych istotnych kosztów,
 - utrudniony dostęp do danych pozwalających na wspieranie zmian, optymalizację kosztów oraz ułatwiających nowym graczom wejście na rynek.

Uzasadnienie zmian

Powiększanie zasobu wiedzy zmniejsza niepewność uczestników rynku, a przez to prowadzi do podejmowania przemyślanych i korzystniejszych dla nich decyzji. Dlatego też zmiany w tym obszarze przyniosą duże korzyści gospodarcze:

- czytelna ścieżka dojścia do neutralności pozwoli na rzeczową debatę publiczną o istniejących możliwościach oraz uniknięcie populizmu,
- uwzględnianie kosztów zewnętrznych spowoduje, że wycenimy szkody zdrowotne i środowiskowe, mobilizując emitentów do zaprzestania szkodliwych działań,
- wykorzystanie standardu unijnej taksonomii na wewnętrzne potrzeby polskiego rynku zmniejszy niepewność jego uczestników, odblokowując potencjał inwestycyjny (i tworząc stabilny popyt krajowy),
- wspólny europejski standard pozwoli dostosować produkcję do potrzeb europejskiego rynku i tym samym wyskalować produkcję,
- brak analiz utrudnia zdolność racjonalnego wyboru,
- brak ogólnodostępnych narzędzi powoduje, że jednostki nabywają wiedzę indywidualnie i z dużym ryzykiem błędu.

Wyzwanie 4

Zwiększenie swobody kształtowania relacji handlowych stymulujące rozwój przedsiębiorstw sektora

Problem 1. Wadliwy system taryfowania cen ciepła

- polski system taryfowania jest niemożliwy do utrzymania w średnim i długim okresie:
 - minimalny poziom cen (pozornie dobry dla konsumenta) uniemożliwia uwzględnienie w taryfie pełnych kosztów związanych z utrzymaniem i konieczną modernizacją sieci ciepłowniczych, co skutkuje odraczaniem inwestycji przez przedsiębiorstwa ciepłownicze, a ostatecznie wzrostem kosztów usług,
 - wydłużanie okresu dostosowywania taryf (ok. 6 miesięcy przy 12 miesiącach obowiązywania taryf) prowadzi do obniżania marży przeznaczanych m.in. na reinwestycje czy atrakcyjnie wynagradzane zatrudnienie – w praktyce oznacza to przeniesienie ryzyka wzrostu cen uprawnień do emisji na ciepłownię;
- brak operacyjnej definicji odbiorcy wrażliwego:
 - brak jednoznacznej decyzji – proponowana przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska definicja²³ jest bardzo nieprecyzyjna,
 - brak możliwości oceny, czy cel wsparcia został osiągnięty (skuteczność) oraz czy nie można byłoby tego celu osiągnąć taniej (efektywność kosztowa).

Uzasadnienie zmian

Obecny sposób regulacji ciepłownictwa jest bardzo krótkowzroczny, zagraża branży i jej poddostawcom lub skutkować może uwolnieniem cen, co zwiększy ryzyko występowania ubóstwa energetycznego Polaków.

- Jeśli nadrzędnym celem zmian jest utrzymanie kosztów ogrzewania gospodarstw domowych na akceptowalnym poziomie, może to odbyć się dwoma kanałami: zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło oraz obniżenia jednostkowych cen ciepła. Z tej perspektywy, zapotrzebowanie redukujemy dzięki podniesieniu efektywności energetycznej budynków i dostosowaniu standardu komfortu ciepła, natomiast transformacja energetyczna będzie sprzyjać obniżaniu lub ograniczaniu wzrostu cen ciepła.
- Jeśli rynek ciepła będzie dostatecznie konkurencyjny, koszt ogrzewania gospodarstwa domowego stanie się wyznacznikiem atrakcyjności danego źródła ciepła, dostarczając impuls do dalszej modernizacji.
- Preferencyjne taryfy dla odbiorców wrażliwych nie stanowią jedynego narzędzia wsparcia gospodarstw domowych zagrożonych ubóstwem energetycznym (por. dobra praktyka). Najbardziej perspektywiczne jest dokonanie inwestycji obniżających popyt na energię i ciepło, ponieważ wsparcie krótkookresowe musi być racjonalne finansowo.
- Modernizacja systemu ciepłownictwa oraz masowa poprawa efektywności energetycznej budynków uruchomią popyt na dobra i usługi, a zwiększanie *local content* będzie czynnikiem sprzyjającym rozwojowi społeczno-gospodarczemu Polski.

23

„Ubóstwo energetyczne oznacza sytuację, w której gospodarstwo domowe prowadzone przez jedną osobę lub przez kilka osób wspólnie w samodzielnym lokalu mieszkalnym lub w budynku mieszkalnym jednorodzinnym, w którym nie jest wykonywana działalność gospodarcza, nie może zapewnić sobie wystarczającego poziomu ciepła, chłodu i energii elektrycznej do zasilania urządzeń i do oświetlenia, w przypadku gdy gospodarstwo domowe łącznie spełnia następujące warunki: 1) osiąga niskie dochody; 2) ponosi wysokie wydatki na cele energetyczne; 3) zamieszkuje w lokalu lub budynku o niskiej efektywności energetycznej.” – artykuł 5gb pkt 1 Ustawy o z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 716.).

Dobra praktyka: swoboda zawierania umów w Niemczech

W Niemczech cena ciepła kształtowana jest na podstawie umów długoterminowych pomiędzy dostawcą ciepła a jego odbiorcą. W umowie zapisane są kryteria zmiany cen w zależności od sytuacji rynkowej. Cena waloryzuje się w oparciu o zmiany cen paliw, kosztów produkcji czy podatków.

Dzięki temu ceny ciepła odzwierciedlają aktualną sytuację na rynku. Ustalone kryteria zmiany cen obowiązujące w trakcie długoterminowej umowy pozwalają na stworzenie zrozumiałych i przejrzystych zasad dla obu stron. Redukuje to konieczność każdorazowego zatwierdzania taryfy przez operatora.

Dobra praktyka: niwelowanie ryzyka ubóstwa energetycznego w Wielkiej Brytanii

Warunki pogodowe w Wielkiej Brytanii różnią się między regionami, co przekłada się na zróżnicowane koszty ogrzewania dla gospodarstw domowych. Aby srogi zimy nie skutkowały pogorszeniem komfortu cieplnego ubogich energetycznie, brytyjski rząd wprowadził dwa świadczenia:

- *Cold Weather Payment*,
- *Winter Fuel Payment*.

*Cold Weather Payment*²⁴ to świadczenie przyznawane ubogim gospodarstwom domowym na pokrycie kosztów ogrzewania w trakcie mrozów. Do programu kwalifikują się gospodarstwa domowe z regionów, w których przez 7 dni z rzędu utrzymuje się ujemna temperatura. Za każdy taki siedmiodniowy okres między 1 listopada a 31 marca gospodarstwa domowe mogą otrzymać 25 funtów, aby zrekompensować wyższe koszty ogrzewania. W sezonie 2019/2020 dopłaty trafiły do ponad miliona osób. Zakłada się, że wskutek coraz częstszych anomalii atmosferycznych, program będzie zyskiwał na znaczeniu.

Uzupełnienie programu stanowi *Winter Fuel Payment*²⁵ kierowane do wybranych grup emerytów. Ta grupa została uznana za szczególnie narażoną na skutki ostrych zim. Ryczałt o wysokości 100–300 funtów rocznie służy dofinansowaniu ogrzewania domów zimą. W sezonie 2019/2020 świadczenie to otrzymało 11,4 mln osób.

24 Źródła informacji: R. Wait, *Cold Weather Payment – All You Need to Know*, Forbes, 2021, <https://www.forbes.com/uk/advisor/energy/cold-weather-payment/>; Gov.uk, *Cold Weather Payment*, <https://www.gov.uk/cold-weather-payment>.
25 Gov.uk, *Winter Fuel Payment*, <https://www.gov.uk/winter-fuel-payment/print>.

Wyzwanie 5

Zdolność do skalowania produkcji produktów dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa

Problem 1. Słabości istniejącej bazy produkcyjnej

- duże zróżnicowanie potencjału i zdolności produkcyjnych pomiędzy wyrobami kluczowymi dla sukcesu transformacji z punktu widzenia wysiłku transformacyjnego:
 - brak czytelnej informacji o strategicznych technologiach dla transformacji,
 - duże zróżnicowanie poziomu specjalizacji produktowej,
 - duże deficyty w obszarach o wysokim potencjale dla transformacji, np. pomp ciepła;
- model i skala działalności krajowych producentów utrudniają niezbędną modernizację:
 - branże zidentyfikowane jako pozostające w kłopotach charakteryzuje niski potencjał finansowy, co implikuje ograniczony zasób środków własnych na inwestycje i utrudnia poprawę ich sytuacji,
 - silne rozdrobnienie branż i ograniczona skala działalności podmiotów,
 - niska innowacyjność i małe (w porównaniu do Europy Zachodniej) wydatki na działalność B+R;
- liczne bariery wpływające na konkurencyjność i perspektywy dalszego rozwoju:
 - strukturalne: deficyty wykwalifikowanych pracowników i ograniczony dostęp do surowców, co przekłada się na nieunikniony wzrost kosztów pracy,
 - bieżące: szybujące koszty materiałów.

45

Problem 2. Niski popyt publiczny na produkty dla ciepłownictwa, budownictwa i ogrzewnictwa oraz brak dobrego przykładu

- stawiane obecnie budynki użyteczności publicznej nie spełniają kryteriów budynków pasywnych (choćby dotyczące ich standardy są wyższe niż np. dla budynków mieszkalnych),
- brak ścieżki dojścia do standardów budynków pasywnych (45 kWh/m²/rok energii pierwotnej) w przypadku budynków użyteczności publicznej,
- brak procedur wyznaczania zielonych standardów przez administrację publiczną – w szczególności zielonych zamówień publicznych i wdrożenia standardów z taksonomii zrównoważonego rozwoju (por. dobra praktyka),
- brak diagnozy, gdzie zielone zamówienia publiczne mogłyby rozwinąć krajową produkcję (a gdzie będą konkurować one z popytem prywatnym) oraz analizy oddziaływania zielonych zamówień publicznych na rynek,
- brak upowszechnienia kryteriów zielonych zakupów do wykorzystania przez inne podmioty publiczne lub niepubliczne.

Problem 3. Brak systemowego wsparcia eksportu produktów sektora

- narzędzie wspierania upowszechnienia i eksportu innowacyjnych zielonych technologii (GreenEvo) jest atrakcyjne, ale niemożliwe do masowego zastosowania,
- niesystematyczna aktywność Polskiej Agencji Inwestycji i Handlu oraz działów ekonomicznych polskich ambasad w obszarze ciepłownictwa i ogrzewnictwa – konieczna jest w szczególności promocja rozwiązań (np. poprzez wizyty studyjne), co stanowi upowszechnioną za granicą alternatywę w obliczu braku możliwości subsydiowania eksporterów w ramach Światowej Organizacji Handlu,
- brak narzędzia umożliwiającego identyfikację rynków z największym potencjałem (uwzględniając całe łańcuchy dostaw) czy metody znoszenia barier wejścia na dane rynki.

Dobra praktyka: GreenEvo – akcelerator zielonych technologii

To program Ministerstwa Klimatu i Środowiska służący upowszechnianiu w kraju i za granicą proekologicznych technologii polskich przedsiębiorców. Od 2008 r. program wsparł 84 rozwiązania z zakresu m.in. gospodarki odpadami, OZE, oszczędności energii, ochrony powietrza czy budownictwa pasywnego. Promocja wysokoefektywnych technologii ma z jednej strony przekładać się na osiągnięcie celów klimatyczno-środowiskowych, a z drugiej – promocję pozytywnego wizerunku Polski jako kraju innowacyjnego. Wśród laureatów ostatnich dwóch edycji znalazły się m.in. nowoczesne technologie domów pasywnych i materiałów budowlanych, geotermalne pompy ciepła oraz kotłownie smart.

Laureatom konkursu przysługuje kompleksowe wsparcie procesu skalowania, m.in. promocja technologii pod marką GreenEvo, udział w misjach gospodarczych, seria specjalistycznych szkoleń (m.in. z zakresu technik sprzedaży i prezentacji, a także budowania strategii eksportowych, zdobywania środków na B+R, ochrony patentowej czy ustawicznego rozwoju). Wsparcie w ramach GreenEvo może wynieść 200 tys. euro.

Źródło: opracowanie Forum Energii na podstawie informacji Ministerstwa Klimatu i Środowiska (*GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/greenevo>).

Uzasadnienie zmian

Rozwój branży może nastąpić samoistnie, jeśli występuje stabilny popyt prywatny, a także przy wsparciu państwa, jeśli notowany jest stabilny popyt publiczny lub działania rządu stabilizują popyt prywatny. Aby zmaksymalizować korzyści płynące z modernizacji ciepła, wskazana jest realizacja tego trzeciego scenariusza. Z biegiem czasu umożliwi to organiczny wzrost firm sektora i ich ekspansję zagraniczną. Wśród powodów, dla których warto zadbać o skalowalność produkcji, znajdują się też argumenty istotne dla producentów i odbiorców:

- rozwój obszarów gospodarczych, które dotąd nie cieszyły się popytem prywatnym, dzięki zamówieniom publicznym,
- skalowanie umożliwia osiągnięcie progu opłacalności produkcji – tylko w takich warunkach zasadne jest poszukiwanie krajowych kooperantów (co oznacza zwiększanie *local content*),
- z perspektywy konsumenta osiągnięcie efektów skali powoduje, że produkt jest tańszy, a wraz z jego upowszechnieniem bardziej dostępne stają się dobra i usługi towarzyszące,
- specyfika produktów dla ciepłownictwa i ogrzewnictwa stwarza szansę na wykorzystanie doświadczeń branż, które osiągnęły sukces eksportowy (np. RTV-AGD),
- rozwój przemysłu w obszarze ciepła i materiałów budowlanych to szansa na tworzenie atrakcyjnych miejsc pracy dla osób zatrudnionych w branżach schyłkowych,
- sprzedaż na eksport jest dodatkowym motorem wzrostu gospodarczego.

Dobra praktyka: skalowanie termomodernizacji w Holandii

Holenderski program Energiesprong polega na masowej renowacji budynków do poziomu zeroenergetycznego. Dzięki dużej skali inwestycji oraz współpracy między dostawcami technologii możliwe jest wypracowanie wystandaryzowanych, prostych do wdrożenia rozwiązań. Pozwala to na obniżenie kosztów jednostkowych, przyspieszenie inwestycji oraz poprawę jakości stosowanych rozwiązań. Dzięki temu proces renowacji budynku trwa zaledwie ok. 10 dni, a jej wykonanie jest objęte 40-letnią gwarancją jakości. Stosowane technologie obejmują materiały prefabrykowane, izolowane dachy, na których instalowane są panele PV, a także inteligentne systemy grzewcze/chłodzące i wentylacyjne.

Realizacja programu przynosi szereg korzyści dla wszystkich stron. Z perspektywy państwa osiągane są cele klimatyczno-środowiskowe (efektywność energetyczna) i społeczne (komfort obywateli i większe dochody do dyspozycji). Dla producentów i usługodawców tworzy się stabilny popyt wynikający ze standaryzacji i masowej skali zamówień. Dla gospodarstw domowych znaczenie mają kompleksowość inwestycji, krótki czas jej realizacji i rozłożone na kilkanaście lat koszty (pokrywane są one ze środków zaoszczędzonych dzięki redukcji przyszłych wydatków na energię, remonty i utrzymanie domu w perspektywie 30 lat).

Sukces projektu spowodował jego upowszechnienie poza granicami Holandii, m.in. w Belgii, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Włoszech, a także w niektórych stanach USA.

Dobra praktyka: zielone zamówienia publiczne w Kanadzie i Danii

Sektor publiczny jest jednym z największych nabywców dóbr i usług. Może zatem wykorzystać swoją pozycję do kształtowania rynku poprzez systematyczny wybór rozwiązań pożądaných (przyjaznych środowisku). Taka polityka nazywa się zielonymi zamówieniami publicznymi (ZZP). Z perspektywy ekonomicznej sektor publiczny sygnalizuje duży i stabilny popyt na konkretną kategorię dóbr. Do branży wchodzi kolejni producenci dzięki czemu osiągnięta skala produkcji umożliwia obniżenie jednostkowej ceny dóbr i usług, a z biegiem czasu również specjalizację i zdolność do eksportu. Wysoki oczekiwany standard stymuluje innowacyjność. Jednocześnie zakup przez państwo zielonych dóbr i usług umożliwia realizację celów środowiskowych oraz społecznych (atrakcyjne miejsca pracy).

Takie rozwiązania są rekomendowane w UE od 2008 r., ale przed 2020 r. były traktowane jedynie jako dobra praktyka. Ewaluacje z krajów, które wykorzystują je konsekwentnie od dawna (Kanada, Dania), wskazują że to użyteczne narzędzie.

Kanada²⁶

W Kanadzie realizacja ZZP odbywa się dzięki ustalaniu zielonych celów wewnątrz urzędów zgodnie z priorytetami rządu i upowszechnieniu informacji o ZZP przez wewnętrzne szkolenia i warsztaty dla jednostek administracji. Ważną rolę odgrywają też transparentne informacje o realizowanych zamówieniach i wprowadzeniu mierzalnej oceny rezultatów.

Opublikowana w 2019 r. ewaluacja potwierdza pozytywne efekty programu dla środowiska (przede wszystkim redukcję emisji CO₂), ale również dla gospodarki (redukcja kosztów emisji, wzrost zatrudnienia, zwiększenie dochodów budżetowych). Jeszcze przed pandemią koronawirusa Kanadyjczycy prognozowali, że do 2035 r. korzyści z aktywnej polityki państwa (zrównoważona produkcja i rozwój krajowego sektora) wyniosą ok. 400 mld dolarów kanadyjskich i powstanie dodatkowo ok. 400 miejsc pracy. Jednym z kanałów oddziaływania miałyby być także spadek cen cementu i stali.

Dania²⁷

W 2006 r. duńskie Ministerstwo Środowiska i trzy największe gminy Danii (Kopenhaga, Aarhus i Odense) zainicjowały partnerstwo na rzecz ZZP. Od tego czasu do programu dołączyło kolejnych czternaście gmin. Z budżetu wynoszącego 300 mld koron duńskich na zielone dobra i usługi przeznaczanych jest rocznie 15% tej kwoty (m.in. na ICT, transport czy żywność).

Wspólne działania zaopatrzeniowe służą ochronie środowiska i rozwojowi rynków, jednak istotnym komponentem partnerstwa jest wymiana wiedzy o rozwiązaniach prośrodowiskowych – w tym strona internetowa publikująca zestaw kryteriów zazieleniających zamówienia publiczne, z których można skorzystać w dokumentacji przetargowej. Dzięki temu zamawiający z organizacji publicznych i prywatnych mogą być na bieżąco z najlepszymi praktykami w dziedzinie, pozyskując tę wiedzę bez nakładów własnych.

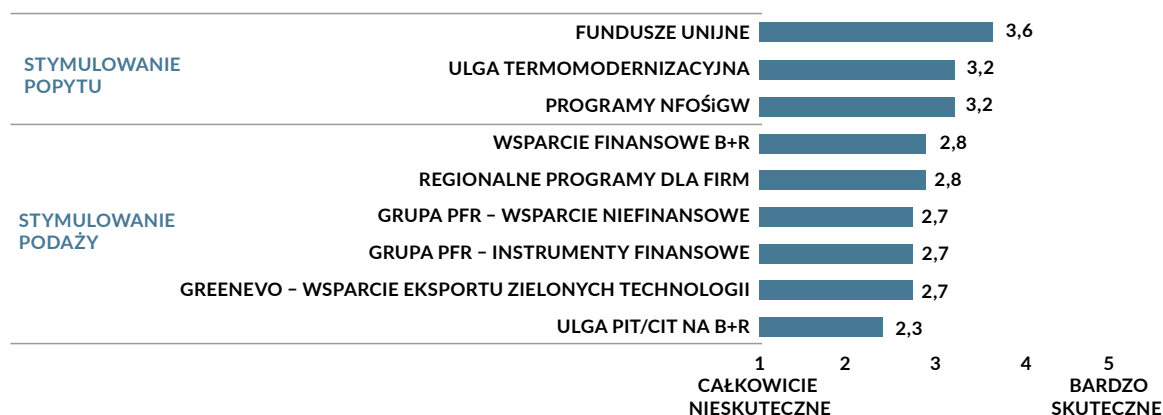
Wyzwanie 6

Przemysłana polityka wsparcia inwestycji

Problem 1. Brak koncepcji szerokiego systemu wsparcia

- wysokie rozproszenie instrumentów wsparcia:
 - brak usystematyzowania instrumentów wsparcia,
 - część programów wsparcia powiela się lub konkuruje ze sobą, podczas gdy inne obszary pozostają niezagospodarowane (tabela 4),
 - rozproszenie informacji o dostępnych instrumentach wsparcia;
- niepewność otrzymania wsparcia:
 - brak osadzenia w celach strategicznych utrudnia przewidzenie kierunku, zakresu oraz harmonogramu wsparcia,
 - kolejne edycje programów wsparcia nie pojawiają się regularnie,
 - zasady finansowania potrafią się zasadniczo i w dość nieprzewidywalny sposób zmienić, modyfikując sygnały inwestycyjne wysyłane do rynku (np. w przypadku programu Czyste Powietrze cel zredukowano o 50% w rok);
- problematyczne konsekwencje dominującej roli wsparcia publicznego:
 - ryzyko, że skala interwencji publicznej zniekształci bodźce (doprowadzi do preferowania rozwiązań tylko z powodu towarzyszącego im wsparcia) lub doprowadzi do jałowej straty (wsparcie dla inwestycji, które zostałyby zrealizowane także bez wsparcia),
 - brak bodźców zachęcających do poszukiwania finansowania kapitałowego ze strony inwestorów (najczęściej prywatnych, np. funduszy wyższego ryzyka),
 - brak hubu informacyjnego o źródłach wsparcia prywatnego;
- niedostateczne wsparcie obszarów strategicznych gospodarczo:
 - ograniczone wsparcie obszarów, które odpowiadają za wyraźne zwiększenie korzyści gospodarczych, przede wszystkim działalności eksportowej oraz B+R,
 - umiarkowanie pozytywna ocena firm w kwestii skuteczności istniejących działań służących stymulowaniu podaży (grafika 29).

Grafika 29. Ocena skuteczności istniejących instrumentów wsparcia rozwoju firm



Źródło: opracowanie Forum Energii oraz badanie ankietowe zrealizowane przez WiseEuropa.

Problem 2. Niedostateczna liczba pracowników administracji potrzebnych do obsługi programów wsparcia

- nadmierny poziom biurokracji i niedostateczna liczba wykwalifikowanej kadry:
 - zbyt wysoka złożoność wniosków w stosunku do wsparcia, jakie oferują programy (z perspektywy potencjalnych beneficjentów),
 - poziom zbiurokratyzowania procesu pozyskiwania wsparcia tworzy ryzyko negatywnej selekcji: do gospodarstw w najtrudniejszej sytuacji finansowej wsparcie nie trafi lub pojawi się pośrednik pomagający we wnioskowaniu w zamian za możliwość realizacji inwestycji,
 - połączenie dużego zainteresowania i skomplikowanego procesu obsługi zwiększa zapotrzebowanie na pracowników koniecznych do ich oceny i kontroli, dodatkowo brak kadr drastycznie wydłuża proces uzyskania wsparcia (por. system białych certyfikatów²⁸);
- niedostateczne wsparcie na szczeblu lokalnym:
 - brak wiedzy potencjalnych wnioskujących o możliwości wsparcia zewnętrznego inwestycji, np. w ogrzewnictwie,
 - brak kompleksowego wsparcia w zakresie technicznym, organizacyjnym i finansowym dla gospodarstw domowych na szczeblu gminnym.

49

Uzasadnienie zmian

Przeprowadzenie zmian w polityce wsparcia w obszarze ciepła jest niezbędne, aby skutecznie i efektywnie kosztowo zmodernizować polskie ciepłownictwo oraz budynki, a także aby osiągnąć dodatkowe korzyści z rozwoju wybranych gałęzi gospodarki:

- ciepłownictwo wymaga bardzo kosztownych inwestycji, z kolei pieniądze europejskie muszą częściowo zostać wydane na cele klimatyczno-środowiskowe (nie ma możliwości przekierowania ich na inne cele),
- dzięki programom publicznym możliwe jest tworzenie impulsów do rozwoju obszarów o szczególnym znaczeniu gospodarczym (np. rosnący *local content* w dobrach zaawansowanych technologicznie) lub społecznym (np. nowe miejsca pracy na obszarach powęglowych),
- stabilność i przewidywalność polityki publicznej przyczyniają się do mobilizacji środków prywatnych,
- regularność popytu umożliwia stabilny, organiczny rozwój firm – także bez wsparcia państwa.

Tabela 4. Programy wspierające transformację ciepłownictwa i renowację budynków

Instytucja odpowiedzialna	Odbiorcy	Przedmiot programu	Jednostkowe wsparcie	Budżet programu	Zalety i wady programu
Ciepłownictwo powiatowe					
Ministerstwo Klimatu i Środowiska (MKiŚ), Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)	Małe przedsiębiorstwa ciepłownicze z większościami udziałem jednostek samorządu terytorialnego (JST)	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, nowych źródeł ciepła oraz przebudowa jednostek wytwórczych stosujących energię ze źródeł odnawialnych, ciepło odpadowe i z kogeneracji	Dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych, warunkiem otrzymania dotacji jest pożyczka z NFOŚiGW stanowiąca uzupełnienie 100% kosztów kwalifikowanych	150 mln zł – dotacje, 350 mln zł – pożyczki	Zalety: - wysoka jednostkowa dotacja, - brak możliwości finansowania źródeł węglowych, - kompleksowy zestaw działań obejmujący modernizację całego systemu ciepłowniczego, - promowanie elektryfikacji ciepła. Wady: - ograniczona liczba uczestników poprzez strukturę własnościową i limity mocy (oraz brak alternatywy dla innych podmiotów), - brak motywacji do ograniczania emisji, - budżet nieadekwatny do potrzeb
Energia Plus					
MKiŚ, NFOŚiGW	Przedsiębiorstwa	Poprawa efektywności energetycznej, rozbudowa sieci ciepłowniczych i wymiana źródeł ciepła	Pożyczka (na preferencyjnych warunkach) do 85% kosztów kwalifikowanych, dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych (tylko dla technologii ORC)	3,95 mld zł – pożyczki, 50 mln zł – dotacje	Zalety: - brak możliwości finansowania źródeł węglowych, - brak ograniczeń mocy i struktury własnościowej, - kompleksowy zestaw działań obejmujący modernizację całego systemu ciepłowniczego. Wady: - przeważający zwrotny charakter wsparcia, - niewielka dotacja (do 50%) tylko dla jednej technologii motywującej do stosowania najmniej emisyjnych rozwiązań (ORC)
Nowa Energia					
MKiŚ, NFOŚiGW	Przedsiębiorstwa	Innowacyjne przedsięwzięcia w zakresie: (A) magazynów energii cieplnej/chłodu z udziałem OZE (min. 15%); (B) wdrożenia technologii produkcji biometanu, energetycznego wykorzystania biomasy i odpadów; (C) technologii dla budynków plusenergetycznych	Pożyczka (na preferencyjnych warunkach) do 85% kosztów kwalifikowanych z możliwością uzyskania premii innowacyjnej 20% (pomniejszającej kwotę pożyczki)	A – 300 mln zł, B – 500 mln zł, C – 500 mln zł	Zalety: - innowacyjne rozwiązania, - duży budżet programu, - finansowanie części wdrożeniowej procesu innowacyjnego. Wady: - brak danych
Czyste Powietrze					
MKiŚ, NFOŚiGW	Właściciele i współwłaściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych	Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacja	Dotacja wysokości 25–37 tys. zł	103,3 mld zł	Zalety: - premiowanie najbardziej efektywnych energetycznie inwestycji (wyższy poziom dofinansowania dla najlepszych w klasie urządzeń), - promowanie elektryfikacji ciepła (równoległa możliwość uzyskania dofinansowania do PV), - duży budżet działania, - możliwość rozliczenia przez bank. Wady: - brak celów pośrednich (trudno o pomiar postępu), - tworzenie aktywów osieroconych (do 2021 r. możliwy zakup kotłów węglowych), - brak bodźców do inwestowania w źródła o niższej emisyjności CO₂ (do końca lipca 2021 r. 2/3 wniosków to kotły gazowe i węglowe), - brak ścieżki dla ubogich energetycznie, - nieodpowiednia sekwencja działań (możliwość kredytowania po naborze wniosków dla osób o niższych dochodach)

Stop Smog					
MKiŚ, NFOŚiGW	Gminy	Wymiana lub likwidacja źródeł ciepła i termomodernizacji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie	90–100% dotacji (z czego 70% dofinansowania przez administrację centralną i 20–30% przez administrację samorządową)	883,2 mln zł	Zalety: • skoordynowanie programów Stop Smog i Czyste Powietrze pod jednym ministerstwem, • próba systemowej poprawy kwestii ubóstwa energetycznego w Polsce. Wady: • kanibalizacja programów Stop Smog i Czyste Powietrze przez pokrywające się progi dochodowe, • brak pieniędzy w gminach blokujący uczestnictwo w programie (przystąpiło do niego siedem gmin), co skutkuje wysokimi kosztami operacyjnymi, • konieczność opracowywania przez gminy kryteriów osób najbardziej potrzebujących, • budżet nieadekwatny do potrzeb, • brak monitoringu programu
Premia termomodernizacyjna					
Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT), Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)	Spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego, JST, wspólnoty mieszkaniowe, TBS, osoby fizyczne	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne	16–21% kosztów inwestycji	2,9 mld zł w latach 2020–2029 (maksymalny limit wydatków budżetu państwa w tym okresie)	Zalety: • jedyny program wsparcia dla termomodernizacji budynków wielorodzinnych, • podwyższona premia w przypadku montażu źródła OZE. Wady: • w budynkach wielorodzinnych wsparcie można uzyskać tylko dla termomodernizacji całego budynku, • brak gradacji benefitów motywujących do stosowania najbardziej efektywnych rozwiązań
Ulga termomodernizacyjna					
Ministerstwo Finansów (MF)	Właściciele i współwłaściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych	Termomodernizacja budynku, wymiana źródła ciepła, montaż PV, dokumentacja projektowa	Odliczenie do 53 tys. zł od podstawy opodatkowania PIT	Nieokreślony	Zalety: • duży zakres wsparcia, • niskie koszty obsługi, • ulgę można łączyć z programami dotacyjnymi. Wady: • konieczna znajomość ulgi przez podatnika, • instrument dostępny tylko dla domów jednorodzinnych, • brak koordynacji z zapisami uchwał antysmogowych (możliwość używania kotłów węglowych).
Ciepłownia Przyszłości					
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR)	Przedsiębiorstwa	Innowacyjna technologia umożliwiająca modernizację istniejącego systemu ciepłowniczego w system oparty w 80% o OZE	10 x 500 tys. zł na projekt cyfrowych modeli demonstratorów technologii, 33 mln zł na zbudowanie i uruchomienie demonstratora	38 mln zł	Zalety: • finansowanie opracowania i demonstracji, • wypracowane rozwiązanie ma stanowić benchmark dla rynku (niskotemperaturowa sieć ciepłownicza), • szansa na stworzenie nowej technologii. Wady: • niski budżet pozwalający na zbudowanie tylko jednej myśli koncepcyjnej
Elektrociepłownia Przyszłości					
NCBR	Przedsiębiorstwa	Innowacyjna technologia umożliwiająca stworzenie systemu elektrociepłowniczego dostarczającego ciepło oparte w 80% o OZE	10 x 500 tys. zł na projekt cyfrowych modeli demonstratorów technologii, 36 mln zł na zbudowanie i uruchomienie demonstratora	41 mln zł	Zalety: • finansowanie opracowania i demonstracji, • wypracowane rozwiązanie ma stanowić benchmark dla rynku • szansa na stworzenie nowej technologii. Wady: • niski budżet pozwalający na zbudowanie tylko jednej myśli koncepcyjnej
ELENA (European Local Energy Assistance)					
Europejski Bank Inwestycyjny (EBI)	Podmiot publiczny lub prywatny	Przedinwestycyjne wsparcie eksperckie na działania z zakresu efektywności energetycznej i OZE (pomoc techniczna, studia wykonalności, biznesplany, doradztwo prawne i finansowe)	Dotacja do 90% kosztów związanych z przygotowaniem inwestycji		Zalety: • wysokie dofinansowanie, • kompleksowe działania niezbędne do rozpoczęcia inwestycji, • zakres programu kompensuje lukę kompetencji technicznych i finansowych małych PEC-ów, • wsparcie zgodne z restrykcyjnymi normami EBI. Wady: • wysoka minimalna wartość docelowej inwestycji, • brak powiązania z dalszymi etapami prac i innymi programami, • docelowy projekt musi rozpocząć się w ciągu 3–4 lat od uzyskania wsparcia

* W opracowaniu pominięto programy, do których nabory zostały zakończone (np. fundusze UE 2014–2020, Norweski Mechanizm Finansowy i EOG 2014–2021: Program Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu) lub te, w przypadku których kształt programu nie jest do końca znany (np. Krajowy Plan Odbudowy czy fundusze UE 2021–2027).

Źródło: opracowanie własne.

Wyzwanie 7

Kompleksowe działania B+R

Problem 1. Brak polskiego zaplecza badawczo-rozwojowego nakierowanego na wsparcie

- brak pełnoprawnego ekosystemu B+R:
 - realizacja badań nie jest zorganizowana w sposób spójny – działalność NCBR, uczelni i inkubatorów innowacyjności wciąż nie składa się na efektywną sieć wspierającą badania,
 - skala działania istniejących wyspecjalizowanych ośrodków badawczych jest nieporównywalnie mniejsza niż ich europejskich odpowiedników²⁹,
 - usieciowienie i umiędzynarodowienie polskich badań jest wciąż ograniczone;
- niewyrobiona ścieżka współpracy:
 - niskie budżety firm na B+R,
 - brak współpracy między sektorem nauki a przedsiębiorstwami,
 - krajowe instytucje B+R nie są w pełni dostosowane do oczekiwań rynku, dynamicznie zmieniającego się otoczenia technologicznego oraz sposobu myślenia w biznesie,
 - domyślnym modelem funkcjonowania jest innowacyjność *in-house*, czyli realizacja części koncepcyjnej i badawczej przy wykorzystaniu własnych zasobów.

Problem 2. Dziurawy ekosystem wsparcia rozwoju technologii niskoemisyjnych

- luki w finansowaniu:
 - nie wszystkie etapy działalności B+R otrzymują krytyczne wsparcie – tzw. dolinę śmierci jest etap łączy okres badawczo-rozwojowy z wielkoskalowym wdrożeniem (między wyjściem spod wsparcia NCBR a dojściem do etapu korzystania ze środków NFOŚiGW na etapie wczesnej komercjalizacji i demonstracji),
 - zbyt niska innowacyjność projektów powoduje brak dostępu do finansowania z innych źródeł, np. Funduszu Innowacyjności;
- skostniała ocena innowacyjności – w programach wsparcia innowacyjnych rozwiązań wciąż istotny głos mają przedstawiciele administracji publicznej, którzy z racji reprezentowanej instytucji, oceniają przedsięwzięcia konserwatywnie.

Uzasadnienie zmian

Wykorzystanie transformacji ciepła do zwiększenia zakresu działalności w obszarze wysokich i średniowysokich technologii będzie oznaczać czerpanie większej wartości dodanej z prowadzonej działalności:

- specjalizacja gwarantuje lepsze rezultaty (część koncepcyjno-badawcza przeznaczona dla sektora nauki, a biznesowa dla firm),
- komercjalizacja rozwiązań daje potencjał do zorientowanego rynkowo rozwoju sektora B+R (w szczególności uczelni wyższych),
- większe zaangażowanie w rozwój rozwiązań innowacyjnych umożliwia zwiększanie *local content* w segmencie o wysokiej wartości dodanej,
- krytyczne wsparcie wszystkich etapów przed wejściem na rynek to większa szansa na to, że krajowe rozwiązania nie zostaną sprzedane zagranicznym podmiotom,
- ocena projektów przez międzynarodowe środowisko eksperckie pozwala na rzetelną weryfikację pomysłów przedstawianych do wsparcia.

Dobra praktyka: Program Rozwoju i Demonstracji Technologii Energetycznych (EUDP) w Danii

Po kryzysach naftowych duńskie systemy ciepłownicze przeszły gruntowną przebudowę – od centralnych systemów ciepłowniczych opartych o paliwa kopalne do zdecentralizowanych, niskoemisyjnych rozwiązań. Dzisiaj Dania znajduje się w awangardzie systemów niskotemperaturowych. Aby przejść tę drogę, wiele zainwestowano w kreowanie rozwiązań innowacyjnych.

Program Rozwoju i Demonstracji Technologii Energetycznych (EUDP)³⁰ finansuje rozwój nowoczesnych technologii energetycznych związanych z neutralnością klimatyczną. W jego ramach udzielane jest wsparcie dla prywatnych firm i uniwersytetów, którego celem są rozwój i demonstracja nowych rozwiązań.

Program funkcjonuje od ponad dekady i wspiera cele środowiskowe, a zarazem buduje przewagi konkurencyjne Danii. W jego ramach każdego roku odbywają się nabory, które wyłaniają kilkadziesiąt innowacyjnych przedsięwzięć związanych z OZE, wodorem, efektywnością energetyczną czy inteligentnymi sieciami.

Od 2007 r. zapewniono wsparcie dla ponad tysiąca projektów, z czego ok. 1/4 dotyczyła efektywności energetycznej. W 2021 r. wsparto projekty dotyczące m.in. ciepła odpadowego z biogazowni, inteligentnego sterowania dla systemów HVAC (ogrzewanie, wentylacja, chłodzenie) czy opracowanie algorytmów uczenia maszynowego dla sektora budowlanego.

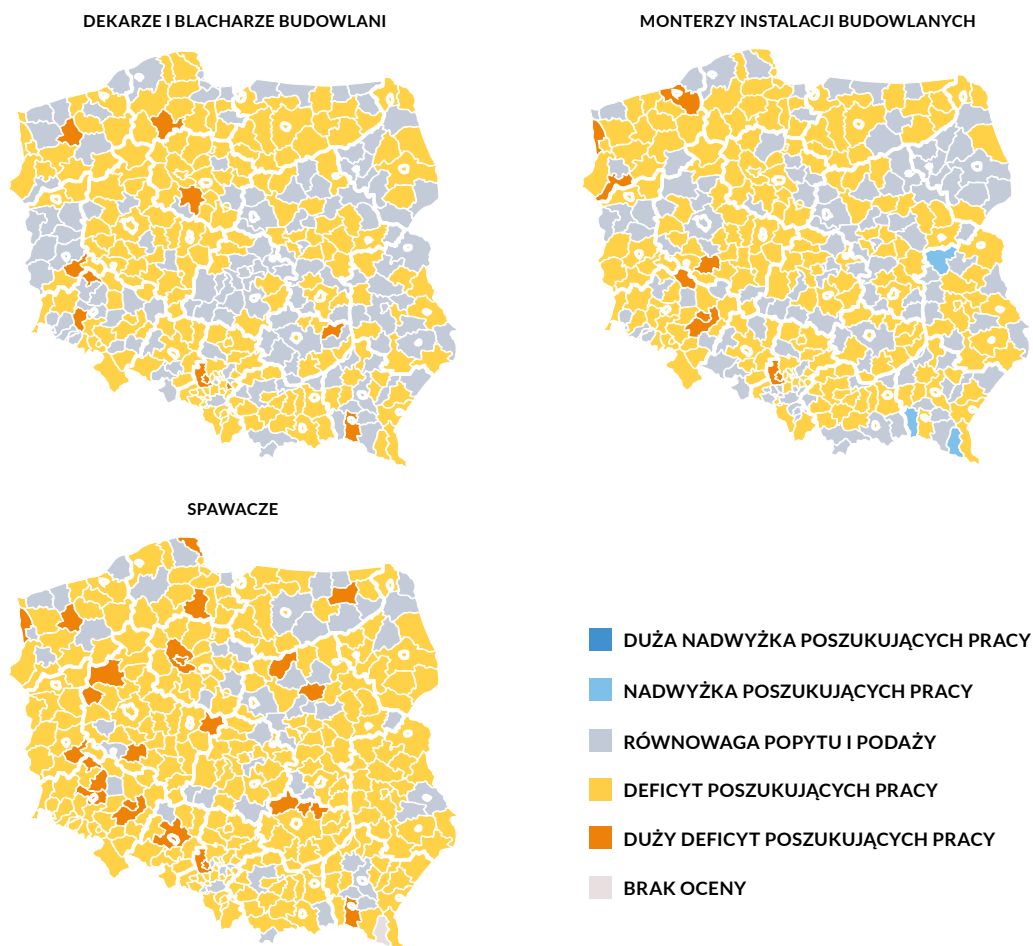
Wyzwanie 8

Ukierunkowane kształcenie zawodowe

Problem 1. Deficyt pracowników w sektorach

- systematyczne deficyty pracowników z obszarów ciepłownictwa, budownictwa i pokrewnych – w 2021 r. za deficytowe uznano 29 zawodów, z czego 16 ma zastosowanie w ciepłownictwie, ogrzewnictwie i budownictwie³¹; braki kadrowe dotyczą w największym stopniu wykwalifikowanych robotników (grafika 30), brakuje również strategii edukacji uwzględniającej potrzebę rozwoju zasobów ludzkich do realizacji kluczowych reform,
- brak wiążącej strategii migracyjnej³², która byłaby ukierunkowana na szybkie wypełnianie deficytu wykwalifikowanych pracowników.

Grafika 30. Relacja między dostępnymi pracownikami a potrzebami pracodawców



Źródło: Barometr zawodów – prognoza zapotrzebowania na pracowników, 2021, https://barometrzwodow.pl/modul/prognozy-na-mapach-wyniki?map_type=country&map_details=counties&relation=1&year%5B0%5D=2021&profession%5B0%5D=275.

³¹ Należą do nich: betoniarze i zbrojarze, brukarze, cieśle i stolarze budowlani, dekarze i blacharze budowlani, elektrycy, elektromechanicy i elektromonterzy, monterzy instalacji budowlanych, murarze i tynkarze, operatorzy i mechanicy sprzętu do robót ziemnych, operatorzy obrabiarek skrawających, pracownicy robót wykończeniowych w budownictwie, robotnicy budowlani, robotnicy obróbki drewna i stolarze, spawacze, ślusarze, nauczyciele praktycznej nauki zawodu, nauczyciele przedmiotów zawodowych.

³² Na koniec sierpnia 2021 r. zakończono konsultacje publiczne i międzyresortowe dotyczące dokumentu *Polityka migracyjna Polski – kierunki działań 2021–2022*, jednak jak dotąd dokumentu nie przyjęto.

Problem 2. Brak systemu kształcenia umożliwiającego redukcję deficytu pracowników w średnim i długim okresie

- brak prognoz popytu na pracę w związku z transformacją energetyczną:
 - brak prognoz popytu na konkretne zawody,
 - brak prognoz popytu na kwalifikacje pracowników.
- nieskuteczny system kształcenia zawodowego i doksztalcania:
 - niedostateczne zainteresowanie polityki publicznej kształceniem zawodowym kosztem wyższego,
 - zbyt niska liczba pracowników kształconych w zawodach związanych z ciepłownictwem i nowoczesnym budownictwem,
 - długi proces aktualizacji sylabusów nauczania, by nadążać za nowymi standardami,
 - brak laboratoriów i sal technicznych do praktycznej nauki zawodu,
 - deficyt wykwalifikowanych nauczycieli-praktyków;
- niedostateczna podaż szkoleń publicznych:
 - zgodne z najwyższymi standardami technologicznymi szkolenia i przygotowanie zawodowe w obszarach przetwórstwa produktów dla ciepłownictwa i ogrzewnictwa, zielonego budownictwa itd. stanowią relatywnie niewielką część ofert dla osób bezrobotnych i biernych zawodowo,
 - ograniczona skala publicznych programów podnoszenia i aktualizacji kompetencji dla osób pracujących w pokrewnych obszarach i zagrożonych utratą miejsc pracy w związku z transformacją energetyczną (*outplacement*)³³;
- brak zachęt do doksztalcania pracowników przez pracodawców:
 - brak skutecznego systemu doksztalcania pracowników³⁴,
 - przy niskiej popularności kształcenia ustawicznego, dofinansowanie kształcenia pojedynczych pracowników przez pracodawcę tworzy ryzyko podkupienia przez konkurencję.

55

Uzasadnienie zmian

Aby transformacja ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa przebiegła efektywnie kosztowo, należy podejść strategicznie do rozwoju zasobów ludzkich – w tym do przygotowania pracowników do wykonywania zadań. Kluczowe argumenty przemawiające za zmianami są następujące:

- wobec ubywania rodzimych zasobów pracy (także w budownictwie, ciepłownictwie i towarzyszących im produkcji oraz usługach), większą rolę odgrywać będzie wysoka produktywność pracy,
- realizacja transformacji nisko- lub zeroemisyjnej będzie wymagała przygotowania dziesiątek tysięcy pracowników na lokalnych rynkach pracy – w szczególności w dziedzinie termomodernizacji oraz przy instalacji i obsłudze lokalnych źródeł ciepła, przy których niezbędne są uprawnienia SEP (elektryczne, energetyczne oraz gazowe) i UDT (obsługi i konserwacji urządzeń technicznych),

³³ *Outplacement* (zwolnienia monitorowane) to program polegający na udzieleniu pomocy oraz wsparcia w poszukiwaniu nowego zatrudnienia zwalnianym pracownikom (system łagodnych zwolnień).

³⁴ Krajowy Fundusz Szkoleniowy z procedurą konkursową i małym budżetem nie jest w stanie pełnić takiej funkcji.

Prognozowanie zapotrzebowania na kwalifikacje na przykładzie pomp ciepła

Prognozowanie zapotrzebowania na kompetencje jest obarczone dużą niepewnością. Szczególnie trudno określać zadania do wykonania, gdy nie istnieje rozwiązanie technologiczne lub nie jest ono jeszcze dostatecznie dojrzałe. Do tej drugiej grupy należą m.in. wielkoskalowe pompy ciepła. Kiedy przemysł zacznie je masowo stosować, uruchomi się popyt na pracę inżynierów, którzy zaprojektują pompy ciepła w oparciu o specjalistyczną wiedzę branżową pochodzącą od firm sektora. Inaczej niż w domach, konieczne będzie różnicowanie produktu w zależności od warunków, w jakich pompy miałyby pracować. Dostosowanie sprzętu do otoczenia będzie zajęciem dla wykwalifikowanych operatorów, a ich instalacja – kompetentnych monterów. Z biegiem czasu wzrośnie także zapotrzebowanie na serwisantów tego typu urządzeń.

Znacząca korzyść gospodarcza będzie wynikać z powiązania sektora produkcji z zaawansowanymi usługami – m.in. IT, które umożliwią elektryfikację ciepła. W praktyce polegać to będzie na programowaniu (informatyka, automatyka) elementów pomp ciepła, dzięki którym będą one uruchamiane, np. w zależności od dynamicznych cen energii. Duży potencjał mają także usługi agregacji urządzeń na potrzeby bilansowania sieci elektroenergetycznej czy szersze niż dotąd zastosowanie *data science* i uczenia maszynowego na potrzeby tworzenia inteligentnych węzłów i sieci. Przełoży się to na niższe zużycie ciepła i umożliwi lepszą predykcję awarii.

Źródło: opracowanie Forum Energii.

- w związku z postępem technologicznym oraz zmieniającymi się standardami w budownictwie i ciepłownictwie, należy kształcić nie tylko osoby wchodzące do zawodu, ale również dokształcać doświadczonych pracowników,
- jakość kształcenia (w tym dostęp do wykwalifikowanych nauczycieli praktycznej nauki zawodu) będzie czynnikiem krytycznym dla sukcesu modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa,
- budownictwo, ciepłownictwo i ogrzewnictwo mogą być atrakcyjnym obszarem przekwalifikowania przez osoby bezrobotne i bierne zawodowo, które są objęte wsparciem urzędów pracy, ponieważ branże te zapewniają atrakcyjnie wynagradzane oraz stabilne miejsca pracy,
- pracownicy zagraniczni mogą przejściowo wypełniać lukę, dopóki nie uda się wykształcić odpowiedniej liczby rodzimych pracowników – należy jednak brać pod uwagę specyficzne konteksty: obwarowań prawnych dla pobytu cudzoziemców, ich zainteresowanie zarobkowaniem (które koliduje z edukacją) oraz wysoką mobilność (między zawodami, pracodawcami czy regionami),
- ryzyka związane z opłacanym przez pracodawców kształceniem specjalistycznym pracowników (ich odejściem zanim inwestycja w szkolenie zwróci się pracodawcy) są czynnikami, które zniechęcają do doszkalania, dlatego system szkoleń powinien uwzględniać ten fakt,
- brak dialogu społecznego powoduje, że trudno określić, jakie byłyby ramowe założenia strategii kształtowania kapitału ludzkiego w zakresie pożądanym przez zainteresowane sektory.

Wyzwanie 9

Społeczna świadomość spraw środowiska i klimatu

Problem 1. Niska świadomość społeczna dotycząca korzyści wynikających ze stosowania rozwiązań niskoemisyjnych

- bardzo ograniczona formalna edukacja ekologiczna w szkołach,
- brak promocji zachowań proekologicznych wśród dorosłych (mimo że jednym z konstytucyjnych obowiązków obywatela jest dbałość o środowisko),
- niska znajomość prawa służącego ochronie obywateli przed skutkami niskiej emisji (np. uchwał antysmogowych),
- niska odpowiedzialność społeczna za szkody wyrządzane środowisku – brak zainteresowania jakością życia przyszłych pokoleń.

Problem 2. Niska świadomość społeczna dotycząca korzyści płynących z transformacji energetycznej oraz możliwości jej realizacji

- nieskuteczność komunikacji polityki klimatyczno-środowiskowej:
 - brak jednoznacznego komunikatu co do konieczności przeprowadzenia transformacji gospodarki w kierunku neutralności klimatycznej (mimo oczywistych dowodów naukowych),
 - brak promocji myślenia o transformacji jako o programie inwestycyjnym,
 - brak szerokiej i spójnej komunikacji polityki klimatyczno-środowiskowej oraz poszczególnych jej obszarów i instrumentów;
- nieskuteczność komunikacji poszczególnych programów publicznych – brak dobrze sprofilowanych działań informacyjno-promocyjnych i edukacyjnych dla potencjalnych beneficjentów programów publicznych (np. o możliwości uzyskania dopłat w programie Czyste Powietrze częściej wiedzą mieszkańcy domów wielorodzinnych niż jednorodzinnych, chociaż to ci drudzy są ich adresatami³⁵).

57

Uzasadnienie zmian

- Wysoka świadomość konsumentów przekłada się na wyższy popyt na produkty i usługi sprzyjające środowisku, zachęcając producentów do rozszerzania oferty w tym segmencie,
- upowszechnienie wiedzy o charakterystyce inwestycji w zielone ogrzewnictwo i budownictwo: wyższe nakłady kapitałowe wyrównywane są przez niższe koszty eksploatacji, ponadto rosnąca wycena emisji CO₂ będzie skracać okres zwrotu z inwestycji,
- wyższa jakość życia (komfort termiczny, lepsza akustyka, szybsza budowa, a także mniejszy smog i ograniczenie kosztów zdrowotnych),
- konieczność wykorzystania rekordowego strumienia funduszy UE na cele klimatyczno-środowiskowe i brak możliwości ich alternatywnego zastosowania.

Dobra praktyka: edukacja i promocja działań na rzecz środowiska w Małopolsce

Głównym celem projektu zintegrowanego LIFE „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze” jest poprawa jakości powietrza w regionie. Wśród sposobów jego osiągnięcia znalazło się zwiększenie świadomości środowiskowej mieszkańców (zwłaszcza w obszarze zanieczyszczeń powietrza) oraz zwiększenie kompetencji na szczeblu lokalnym.

Projekt zakładał wsparcie Uchwały Antysmogowej z 2019 r. ograniczającej powstawanie nowych źródeł emisji, nakładającej obowiązki na właścicieli kominków i kotłów oraz wprowadzającej normy jakości paliw.

Aby zyskać społeczną aprobatę dla projektu:

- zrealizowano szereg działań edukacyjnych i promocyjnych – m.in. warsztaty tematyczne, założenie chmury edukacyjnej, stworzenie stanowisk ekodoradców, a także zaangażowano lokalnych ambasadorów w dystrybucję materiałów edukacyjnych,
- przeprowadzono działania kontrolne – ponad 5 tys. badań termowizyjnych budynków oraz audyty efektywności energetycznej,
- dokonano wsparcia inwestycyjnego – zainstalowano urządzenia ograniczające zużycie energii w 600 domach oraz pozyskano dofinansowanie na zakup OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele PV).

Dzięki budowie nowych kompetencji pozyskano dodatkowe środki zewnętrzne na inwestycje niskoemisyjne w wysokości ponad 1 mld euro. W badaniu świadomości środowiskowej 81% ankietowanych mieszkańców województwa pozytywnie oceniło wprowadzone przepisy antysmogowe, a 69% opowiedziało się za szybką interwencją służb w przypadku spalania odpadów. Ponad 450 tys. mieszkańców skorzystało z porad ekodoradców, a część z nich zdecydowała się na likwidację lub wymianę kotłów i zmianę nawyków.

7. Poprawa jakości polityki publicznej: porozumienie sektorowe

7.1. Czemu służy porozumienie sektorowe?

Wykorzystanie gospodarczego potencjału płynącego z modernizacji ciepła będzie wymagało poprawy polskiej polityki publicznej. Wiele z wymienionych obszarów może funkcjonować lepiej, jeśli usprawni się przepływ informacji między administracją publiczną a sektorem. Możliwe wówczas będzie sprawne monitorowanie sytuacji w tej strategicznej gałęzi gospodarki i – w razie potrzeby – udzielenie jej precyzyjnego wsparcia. Jednym z rozwiązań, które pozwalają to osiągnąć, jest porozumienie sektorowe. W kolejnych częściach tego rozdziału pokazujemy, na czym polega ta forma współpracy, gdzie się dotąd sprawdziła oraz jak można zastosować ją do transformacji ciepła.

Porozumienie sektorowe to forma partnerstwa zawiązanego między rządem a sektorem przemysłu służąca stworzeniu dogodnych warunków do rozwoju sektora, a w szczególności zniwelowaniu barier jego organicznego wzrostu. W porozumienie zaangażowane są instytucje, których sprawne działanie umożliwi rozwój sektora, a zatem obok firm i ich stowarzyszeń: rząd, wybrane agencje publiczne, samorządy lokalne, sektor B+R, a niekiedy również społeczności lokalne.

Wśród powodów, dla których zawiązuje się takie porozumienia, znajdują się:

Istotne dla przedsiębiorstw:

- poprawa przepływu informacji między rynkiem a decydentami,
- wypełnienie deficytów w zakresie wiedzy branżowej,
- rozwój współpracy między sektorami (przedsiębiorstwa, uczelnie wyższe, agencje publiczne),
- lepsza koordynacja działań instytucji publicznych,
- trafniejsze i szybsze identyfikowanie obszarów ryzyka,
- możliwość dokonywania szybkiej interwencji w kluczowych obszarach,
- stabilne ramy instytucjonalno-prawne zwiększające skłonność prywatnych inwestorów do finansowania projektów.

Istotne dla państwa:

- łatwiejsza identyfikacja barier rozwojowych,
- transparentność relacji państwo-biznes,
- trafniejsza polityka publiczna,
- skuteczniejsze i bardziej efektywne kosztowo wsparcie,
- rozwój współpracy między sektorami (przedsiębiorstwa, uczelnie wyższe, agencje publiczne),
- zwiększenie roli inwestorów prywatnych obniżające presję na finansowanie publiczne,
- realizacja kluczowych celów gospodarczych (wzrost wydajności, zatrudnienia, innowacyjności, konkurencyjności itd.).

59

Warto podkreślić, że porozumienie sektorowe nie rozwiąże samoistnie problemów, z jakimi mierzą się obecnie ciepłownictwo, ogrzewnictwo i budownictwo. Pozwoli jednak zorganizować przestrzeń do dyskusji ukierunkowanej na systematyczną identyfikację wyzwań oraz współtworzenie efektywnego wsparcia. Co ważne, porozumienie sektorowe nie polega jedynie na podpisaniu deklaracji współpracy. Potrzebne są zasoby ludzkie i silne zaplecze analityczne po obu stronach oraz ustalenie transparentnych zasad współpracy.

Obsługa porozumienia sektorowego jest czasochłonna, ale może przynieść jakościową zmianę współpracy. Dzięki temu Polska zmaksymalizuje korzyści z procesów inwestycyjnych, które i tak ją czekają w najbliższych latach.

7.2. Doświadczenia zagraniczne

Analiza porównawcza

Porozumienia sektorowe są rozpowszechnioną formą organizacji polityki publicznej, zwłaszcza w przemyśle. W ostatnich latach zyskują one na znaczeniu w obszarach związanych z transformacją energetyczną z uwagi na tempo zachodzących zmian, złożoność wyzwań oraz skalę korzyści, jakie można czerpać z zagospodarowania pojawiających się nisz. Wśród krajów korzystających z porozumień sektorowych w tym kontekście znajdują się m.in. Wielka Brytania, Dania, Szwajcaria i Australia (tab. 5).

Tabela 5. Przykłady porozumień sektorowych w obszarach związanych z transformacją energetyczną

	Wielka Brytania	Dania	Szwajcaria	Australia
Nazwa porozumienia	Construction Sector Deal	Danish Energy Agreement for 2012–2020	Agreement with operators of waste treatment installations	Climate Smart South Australia
Obszar porozumienia	Budownictwo	Energia	Odpady	Czyste technologie
Rok zawarcia (nowelizacji)	2018 (2019)	2012	2014	2020
Status	W toku	Zakończona	W toku	W toku
Podmiot reprezentujący rząd	Departament Biznesu, Energii i Przemysłu	Ministerstwo Klimatu, Energii i Gospodarki Komunalnej	Federalny Departament Środowiska, Transportu, Energii i Komunikacji	Ministerstwo Środowiska i Gospodarki Wodnej
Podmiot reprezentujący biznes	Construction Leadership Council	Stowarzyszenia branżowe zrzeszające ponad 450 firm z sektorów: paliwowego, elektroenergetycznego, gazowego i ciepłowniczego	Stowarzyszenie Szwajcarskich Kierowników Zakładów Instalacji Oczyszczania Odpadów	Przedstawiciele Wschodniego Regionu Adelajdy
Główne cele	- Osiągnięcie statusu światowego lidera mobilności, - maksymalizacja korzyści płynących z globalnej transformacji ku czystemu wzrostowi gospodarczemu, - umieszczenie Wielkiej Brytanii na czele rewolucji AI, - inteligentne i bezpieczne budynki, - niższe emisje i mniej zanieczyszczone powietrze, - dostosowanie do zmian wywołanych starzeniem się pracowników i konsumentów	- Spadek zużycia energii netto o 12% w okresie 2006–2020, - połowa zużycia energii elektrycznej ma pochodzić z energetyki wiatrowej (energia odnawialna będzie stanowiła 35% zużywanej energii brutto), - spadek emisji CO₂ w 2020 r. o 34% w stosunku do 1990 r., - wymiana źródeł ciepła, - poprawa izolacji budynków, - rozbudowa sieci ciepłowniczych	- Redukcja emisji ze spalania odpadów, - zachęcanie do bardziej efektywnego wykorzystywania energii w instalacjach zajmujących się przetwarzaniem śmieci, - zmniejszenie emisji CO₂ o 200 tys. ton netto względem 2010 r. - redukcja emisji CO₂ o 1 mln ton w latach 2010–2020	- Rozwój i dostarczanie strategii oraz planów dotyczących adaptacji do zmian klimatycznych, - priorytet adaptacji do skutków, ryzyk i możliwości wynikających ze zmian klimatycznych w regionie, - określenie różnic i podobieństw wewnątrz regionu, aby rozwinąć działania uwzględniające regionalne różnice geograficzne
Sposoby realizacji celów	- Zwiększenie nakładów inwestycyjnych w centra rozwoju technologii i projekty B+R, - wsparcie innowacji w sektorze ze środków Industrial Strategy Challenge Fund, - zmiany w szkolnictwie zawodowym	- Budowa przybrzeżnych turbin wiatrowych, - wsparcie finansowania rozwoju i wykorzystania nowych technologii energii odnawialnej do produkcji energii elektrycznej, - zobowiązanie przedsiębiorstw energetycznych do ograniczenia zużycia energii ze źródeł nieodnawialnych, - stopniowe wycofanie kotłów olejowych w istniejących budynkach m.in. poprzez wprowadzenie zakazu instalacji kotłów olejowych i na gaz ziemny w nowych budynkach, - wsparcie inwestycji w skuteczne wykorzystywanie energii odnawialnych w procesach produkcyjnych przedsiębiorstw	- Zwiększone odzyskiwanie metali w zakładach zajmujących się oczyszczaniem odpadów, - ciepło wytwarzane poprzez spalanie ma być wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej i do celów grzewczych oraz zastąpić energię elektryczną i ciepło ze źródeł kopalnych	- Wzrost powierzchni leśnej o 20% do 2045 r., żeby stworzyć chłodniejsze i bardziej przyjazne warunki życia oraz pozytywnie wpłynąć na miejską bioróżnorodność, - zaangażowanie lokalnej społeczności w działania związane ze zmianami klimatycznymi, żeby zwiększyć odporność domów i mieszkańców na zmiany klimatyczne

Źródło: opracowanie własne.

Wielka Brytania – upowszechnienie porozumień

Relatywnie najszerzej porozumienia sektorowe są wykorzystywane w Wielkiej Brytanii. Jak dotąd takie partnerstwa zawiązano z dziesięcioma sektorami, m.in. motoryzacji, morskiej energetyki wiatrowej oraz budownictwa.

Porozumienia stanowią część krajowej strategii dla przemysłu. Zakłada się w niej, że przemysł ma być sektorem podnoszącym produktywność i wynagrodzenia Brytyjczyków w całym kraju, innymi słowy – poprawa wskaźników gospodarczych ma przełożyć się na wyższy dobrostan obywateli i zmniejszyć nierówności międzyregionalne. Strategia opiera się na pięciu filarach (celach):

1. Koncepcji (najbardziej innowacyjnej gospodarki globalnie).
2. Ludzi (miejsc pracy wysokiej jakości i wyższej siły nabywczej w całym kraju).
3. Infrastruktury (istotnej poprawy zasobów infrastrukturalnych).
4. Środowiska biznesowego (najlepszego miejsca do zakładania i rozwijania biznesu).
5. Otoczenia (zamożnych społeczności w całym kraju).

Porozumienie sektorowe w budownictwie jest narzędziem realizacji tej wizji. W odniesieniu do każdego z opisanych wyżej filarów formułowany jest zestaw zobowiązań sektora i państwa. Wybrane zobowiązania opisuje tabela 6. Dokument wskazuje również harmonogram prac do 2021 r. oraz sposób zarządzania procesem (grupa sterująca).

Dania – porozumienie zakończone sukcesem

Kraje skandynawskie znane są z powszechnego stosowania narzędzi dialogu społecznego – z tej perspektywy porozumienia sektorowe są naturalnym jego przedłużeniem. Partnerstwo w obszarze energii zakończyło się w 2020 r. Jego ewaluacja wskazuje, że w ciągu dziewięciu lat osiągnięto wszystkie zakładane cele, m.in.:

- 30% energii zużywanej w Danii w 2020 r. pochodziło ze źródeł odnawialnych,
- 80% energii elektrycznej pochodzi z OZE (10 punktów procentowych powyżej celu),
- 57% energii elektrycznej pochodzi z energii wiatrowej (7 punktów procentowych powyżej celu),
- całkowite emisje CO₂ w latach 1990–2019 spadły o 43%.

Ponad to, według raportu Duńskiej Agencji Energetycznej opublikowanego w 2015 r., zielona transformacja umożliwiła również realizację następujących celów gospodarczych³⁶:

- Rozwój gospodarczy i inwestycje w zieloną energię przyniosły korzyści konkurencyjności duńskich przedsiębiorstw dzięki mniejszej ekspozycji na wysoce zmienne ceny paliw kopalnych.
- Zwrot ku zielonej transformacji sprzyja również powstawaniu nowych produktów i usług ekologicznych oraz gałęzi przemysłu.
- W 2015 r. Dania wyprodukowała ekologiczne usługi i produkty i wartości 25,8 mld euro.
- W 2015 r. sektor energii odnawialnych i ekologicznych usług oraz produktów odpowiadał za zatrudnienie 67 tys. osób z czego 31 tys. było zatrudnionych w energetyce wiatrowej.
- Całkowity eksport technologii energetycznych stanowił ponad 10% całkowitego eksportu towarów Danii w 2015 r., a technologie zielonej energii to prawie 60% z nich.

Tabela 6. Wzajemne zobowiązania sektora i państwa w brytyjskim sektorowym porozumieniu w budownictwie

Obszar	Zobowiązanie sektora	Zobowiązanie państwa
Koncepcja	250 mln funtów wkładu w Fundusz Strategii Przemysłowej, - wsparcie komercjalizacji nowych technologii i technik budowlanych	170 mln funtów wkładu Funduszu Strategii Przemysłowej w program transformacji budownictwa, - współpraca z właścicielami mieszkań, deweloperami oraz udział w łańcuchach dostaw dla budownictwa, aby zrealizować zobowiązanie z 2015 r. – 1,5 mln domów do 2022 r., - zwiększenie całkowitych inwestycji w B+R do 2,4% PKB do 2027 r.
Ludzie	- Przyciąganie i szkolenie nowych pracowników zgodnie z zapotrzebowaniem branży, m.in. poprzez zwiększenie liczby praktyk i staży w sektorze konstrukcji i budownictwa do 25 tys. miejsc rocznie, - współpraca z rządem w celu opracowania ustrukturyzowanych ścieżek kariery, w tym wysokiej jakości staży branżowych dla uczniów i studentów	- Inwestycja dodatkowych 406 mln funtów w matematykę, edukację cyfrową i techniczną, aby zniwelować deficyty umiejętności w zakresie nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM), - stworzenie nowego krajowego programu podnoszenia i uzupełniania kwalifikacji (ok. 64 mln funtów przeznaczonych na szkolenia cyfrowe i budowlane), - programy umożliwiające międzypokoleniową wymianę w budownictwie
Infrastruktura	- Ponad 50 mld funtów zainwestowanych w sektor energetyczny, 47 mld w media i ponad 10 mld w infrastrukturę cyfrową w latach 2020–2021, - współpraca z Kings College London w celu stworzenia modelowych form zamówień, aby podnieść innowacyjność w sektorze mieszkaniowym	- Promowanie długoterminowych, opartych na współpracy relacji z przemysłem, aby zmniejszyć koszty transakcyjne w zamówieniach i podnieść innowacyjność, - ponad 70 mld funtów zainwestowanych w infrastrukturę transportową oraz ponad 43 mld funtów w infrastrukturę społeczną, mieszkalnictwo i opiekę zdrowotną w latach 2020–2021, - wzmocnienie infrastruktury cyfrowej dzięki inwestycjom publicznym o wartości ponad 1 mld funtów, - wsparcie upowszechnienia pojazdów elektrycznych poprzez inwestycje w infrastrukturę ładowania o wartości 400 mln funtów i 100 mln funtów przeznaczonych na rozszerzenie dotacji do samochodów typu plug-in
Środowisko biznesowe	- Poprawa żywotności budynków, - opracowanie ogólnobranżowej definicji wartości bardziej adekwatnej niż koszt kapitału, - opracowanie uniwersalnej metodologii zamówień i promocja spójnego standardu branży	- Ugruntowanie pozycji Wielkiej Brytanii jako światowego lidera na globalnym rynku infrastruktury, - współpraca z sektorem budowlanym w celu opracowania spójnych wzorców w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji aktywów wybudowanych, - wprowadzenie zrównoważonego modelu biznesowego
Otoczenie	Współpraca z rządem w celu wzmocnienia łańcucha dostaw produktów mineralnych i budowlanych w Wielkiej Brytanii	- Współpraca z szeroko rozumianym sektorem budowlanym, aby wzmocnić łańcuch dostaw produktów mineralnych i budowlanych w całej Wielkiej Brytanii, - zapewnienie wysokiej jakości szkoleń w Wielkiej Brytanii

Źródło: opracowanie własne.

7.3. Doświadczenia krajowe

Porozumienia sektorowe mają w Polsce bardzo krótką historię i dlatego ocena ich skuteczności nie jest jeszcze możliwa. Poniżej opis wybranych krajowych porozumień zawartych w zakresie technologii odnawialnych i budownictwa w ostatnim czasie.

- **Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce**

We wrześniu 2021 r. przedstawiciele dziewięciu resortów, administracji samorządowej, środowisk edukacji i nauki, inwestorów oraz stowarzyszeń branżowych (PSEW, PTMEW)³⁷ podpisały *Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce*³⁸. Celem porozumienia jest wsparcie sektora oraz zwiększenie udziału krajowych przedsiębiorców w łańcuchu dostaw (*local content*). Deklaracja zakłada dążenie do powstania morskich farm wiatrowych o mocy sięgającej łącznie 11 GW do 2040 r., dzięki uruchomieniu inwestycji o wartości ok. 130 mld zł. Porozumienie było inspirowane brytyjskim odpowiednikiem (*Offshore Wind Sector Deal*³⁹) i ma posłużyć do koordynacji działań na rzecz rozwoju *offshore*. W tym celu powołanych zostało sześć grup roboczych (dot. rozwoju przemysłu, logistyki, edukacji społecznej, rozwoju kadr, B+R oraz współpracy interesariuszy).

- **Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce**

W październiku 2021 r. podpisano *Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce*⁴⁰. Już w liście intencyjnym zdiagnozowano zasadność rozwoju gospodarki wodorowej: pełniejsze wykorzystanie krajowego potencjału naukowo-badawczego i gospodarczego, rozwój nowych kompetencji, zagospodarowanie nisz rynkowych oraz wzmocnienie globalnej konkurencyjności polskich firm. Porozumienie zawiera pięć celów strategicznych (*local content*, B+R, inwestycje, ludzie, współpraca) wraz z korespondującymi zadaniami. Porozumienie ma być instrumentem wykonawczym *Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do 2040 r.*⁴¹ obejmującej 44 działania, m.in. tworzenie dolin wodorowych czy rozwoju zakładów produkcji pojazdów napędzanych wodorem.

- **Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora biogazu i biometanu**

W listopadzie 2021 r. przedstawiciele czterech ministerstw, sektora nauki, sektora finansowego, instytucji otoczenia biznesu oraz interesariusze sektora przedsiębiorstw podpisali *Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora biogazu i biometanu*⁴². Zakłada ono, że zwiększenie udziału biogazu i biometanu w krajowym miksie przyniesie korzyści dla krajowej gospodarki, a także dla lokalnych społeczności. Aby tak się stało, należy stworzyć strategię działań, zharmonizować krajowe ramy prawne z europejskimi i znieść inne bariery rozwoju. Platforma dialogu między interesariuszami ma posłużyć do ich sprawnej identyfikacji. W tym celu powołano grupy robocze, m.in. do spraw systemu ETS, łańcucha dostaw, *local content* czy mechanizmów wspierających i promocyjnych.

37 PSEW – Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej; PTMEW – Polskie Towarzystwo Morskiej Energetyki Wiatrowej.

38 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/podpisano-porozumienie-sektorowe-na-rzecz-rozwoju-morskiej-energetyki-wiatrowej-w-polsce>.

39 Department for Business, Energy & Industrial Strategy, *Offshore Wind Sector Deal*, <https://www.gov.uk/government/publications/offshore-wind-sector-deal/offshore-wind-sector-deal>.

40 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/porozumienie-sektorowe-gospodarka-wodorowa>.

41 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polska strategia wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r. – projekt*, 2021, <https://www.gov.pl/attachment/47841420-867b-4cec-a7d1-beeca70879d8>.

42 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora biogazu i biometanu*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/podpisano-porozumienie-o-wspolpracy-na-rzecz-rozwoju-sektora-biogazu-i-biometanu>.

- **Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora fotowoltaiki**

W grudniu 2021 r. zostało podpisane *Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora fotowoltaiki*⁴³, którego strony stanowią: osiem ministerstw, przedstawiciele inwestorów, poddostawców, instytucji otoczenia biznesu, sektora finansowego oraz nauki. Fotowoltaika napędza rozwój OZE w Polsce, dlatego należy zadbać o maksymalizację udziału krajowej produkcji w łańcuchu dostaw. Porozumienie identyfikuje cztery obszary: rozwój krajowego przemysłu urządzeń PV, rozwój nowych segmentów PV i integracja z siecią, bariery rozwoju PV, działania edukacyjne i promocyjne. Na tę inicjatywę można patrzeć jak na próbę przełożenia na warunki krajowe europejskiej platformy na rzecz rozwoju możliwości produkcyjnych w obszarze PV *Solar Europe Now*⁴⁴, skupiającej niemal 100 europejskich przedsiębiorstw.

- **Oddolne porozumienia**

Istnieją również porozumienia organizujące się oddolnie. Nie spełniają one definicji porozumień sektorowych (bo jedną z ich stron nie jest rząd), jednak mają szansę stanowić ich załączek. Zalicza się do nich:

- stowarzyszenia współtworzone przez firmy, samorządy, instytucje edukacyjne i badawcze oraz osoby prywatne (np. Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego – PLGBC),
- stowarzyszenia współtworzone przez przedstawicieli przedsiębiorstw oraz gminy (np. Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” – PNEC),
- organizacje reprezentujące sektor przedsiębiorstw (Porozumienie Branżowe na Rzecz Efektywności Energetycznej – POBE, Stowarzyszenie Producentów i Importerów Urządzeń Grzewczych – SPIUG, Stowarzyszenie Producentów Wełny Mineralnej: Szklanej i Skalnej – MIWO).

64

7.4. Porozumienie sektorowe na rzecz czystego ciepła

Doświadczenia międzynarodowe dowodzą, że porozumienia sektorowe mogą być użytecznym narzędziem tworzenia prorozwojowego ekosystemu dla branż przemysłu i usług. Polska od 2020 r. przeciera szlaki w zakresie tej formy współpracy. Dlatego rekomendujemy, aby ten impet wykorzystać również w zakresie działań na rzecz czystego ciepła. Zmierzenie się z wyzwaniami w formule porozumienia sektorowego ma duże szanse uwolnić potencjał branż i zwiększyć korzyści płynące z modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i zielonych budynków w Polsce. Proponujemy kluczowe elementy takiego porozumienia.

- **Głównym celem** porozumienia powinno być osiągnięcie neutralności klimatycznej w obszarze ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budynków (wraz z celem pośrednim) przy wsparciu i rozwoju potencjału przemysłowego Polski (zwiększenie *local content* w kluczowych technologiach i etapach łańcucha dostaw). Taki cel sformułowany jest długofalowo i wiąże korzyści klimatyczno-środowiskowe ze społeczno-gospodarczymi.
- Zanim porozumienie zostanie zawarte, niezbędne będzie wiążące określenie przez rząd kamieni milowych transformacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i sektora budynków wraz ze zdefiniowaniem kluczowych technologii niezbędnych do osiągnięcia tego celu. Rozwiązania w ramach porozumienia sektorowego mają służyć osiągnięciu kolejnych kamieni milowych.

43 Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora fotowoltaiki*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/podpisanie-porozumienia-o-wspolpracy-na-rzecz-rozwoju-sektora-fotowoltaiki>.

44 Gramwzielone.pl, *Polskie firmy angażują się w inicjatywę europejskiego sektora PV*, 2020, <https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/102965/polskie-firmy-angazuja-sie-w-inicjatywe-europejskiego-sektora-pv>.

- **Zadania** stojące przed gremium obejmą diagnozę barier rozwojowych procesu modernizacji w ciepłownictwie i ogrzewnictwie oraz kluczowych technologii, a przede wszystkim wypracowanie sposobów ich pokonywania na gruncie transparentnego dialogu społecznego. W szczególności oznacza to zharmonizowanie obowiązujących ram prawnych i wytycznych, upowszechnienie najlepszych praktyk branżowych oraz przepływ doświadczeń. Z uwagi na złożony charakter wyzwań, prace powinny być zorganizowane w kilku grupach roboczych, które zaproponują konkretne rozwiązania odpowiadające na ww. potrzeby.
- Należy podkreślić, że **dialog** z sektorem ze strony administracji wymaga zaangażowania i jest czasochłonny, choć dobrze zorganizowany przynosi ogromne korzyści. Poprawia on komunikację, zwiększa wiedzę obu stron, wspiera poszukiwanie pragmatycznych rozwiązań, a także tworzy warunki do transparentnej współpracy.
- **Pożądani uczestnicy porozumienia** obejmują następujące grupy:
 1. Przedstawiciele sektora publicznego: rząd (ministerstwa zajmujące się ciepłem oraz przemysłem), samorządy, a także przedstawiciele jednostek dokonujących zamówień publicznych.
 2. Przedstawiciele sektora prywatnego: firm energetycznych, budowlanych, przetwórstwa przemysłowego dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa, a także architekci oraz pozostałe firmy usługowe (w tym, wysokich technologii) – punktem wyjścia mogłyby być już istniejące oddolne porozumienia.
 3. Przedstawiciele sektorów zaangażowanych w efektywną realizację celów, w tym: nauki, sektora finansowego i rynku pracy. Organizatorem porozumienia powinien być minister skupiający kompetencje zainteresowanych sektorów.
- **Potencjalne korzyści** ze skutecznej realizacji porozumienia obejmą bezpieczeństwo dostaw energii, wzrost innowacyjności gospodarki, poprawę sytuacji materialnej Polaków (także na obszarach powęglowych) oraz zwiększenie roli dialogu społecznego w kształtowaniu krajowej polityki rozwoju.

8. Podsumowanie i rekomendacje

Modernizacja ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa w Polsce jest nieuchronna i będzie wymagać znaczących nakładów inwestycyjnych. Dlatego warto ten proces zorganizować w taki sposób, by zmaksymalizować korzyści dla rodzimej gospodarki. Sytuacja wyjściowa wytwórców dóbr jest bardzo zróżnicowana – notujemy kategorie produktów, w których znajdujemy się w europejskiej czołówce, ale również takie, w których przegapiliśmy okazję i odzyskanie szans będzie wymagać zwiększonych wysiłków. Wiele produktów importujemy. Działalność B+R nie jest naszą mocną stroną, co w przyszłości będzie skazywało kraj na zagospodarowywanie mniej korzystnych nisz i etapów w łańcuchach dostaw.

Polityka publiczna w Polsce ma dużą przestrzeń do poprawy. Wdrożenie proponowanych zmian przede wszystkim umożliwi osiągnięcie celów klimatyczno-środowiskowych w ciepłownictwie i ogrzewnictwie oraz zwiększenie *local content* w obszarach istotnych dla przetwórstwa przemysłowego, budownictwa i usług. Zniesienie barier rozwojowych wymaga jednak szerszego spojrzenia – warto usystematyzować istniejącą politykę wspierania inwestycji, zadbać o kompleksowe działania badawczo-rozwojowe, zwiększyć wysiłki na rzecz dopasowania zasobów pracy do potrzeb transformacji energetycznej, skuteczniej edukować w kwestiach zmian klimatu i sposobów ich przeciwdziałania. Na zmianach w tych obszarach skorzystamy wszyscy. Rekomendujemy:

1. Stworzenie jasnej wizji ciepłownictwa i ogrzewnictwa umożliwiającego osiągnięcie celów klimatycznych w 2030 i 2050 r. wraz z kompletem dostępnych dla wszystkich dokumentów (krajowych strategii i programów) służących operacjonalizacji tej wizji. Konieczna jest też polityczna determinacja do realizacji tej wizji.
2. Dostosowanie krajowej legislacji do ambitnych celów strategicznych z uwzględnieniem gospodarczych korzyści wynikających z procesu modernizacyjnego.
3. Zwiększenie bodźców do inwestycji niskoemisyjnych poprzez uwzględnienie kosztów zewnętrznych oraz udostępnianie narzędzi umożliwiających podejmowanie racjonalnych decyzji przez różnych uczestników rynku.
4. Zmianę modelu wyceny usług ogrzewania na system oparty na kosztach zapewnienia komfortu cieplnego.
5. Wsparcie rozwoju sektorów produkcji kluczowych technologii, w tym poprzez zielone zamówienia publiczne zgodne z taksonomią zrównoważonego finansowania.
6. Efektywne wykorzystanie funduszy UE i EU-ETS na cele związane z modernizacją ciepłownictwa i podniesieniem efektywności energetycznej oraz zagwarantowanie komplementarności między strumieniami wsparcia publicznego i finansowaniem prywatnym.
7. Usprawnienie systemu działalności B+R na rzecz zwiększania udziału działalności wysokoinnowacyjnej w sektorach związanych z szeroko rozumianym ciepłownictwem i ogrzewnictwem.
8. Zwiększanie dostępności wykwalifikowanych zasobów pracy w kluczowych sektorach przez modyfikacje w systemach nauczania, ułatwianie podnoszenia i zmiany kwalifikacji oraz politykę migracyjną.
9. Racjonalne wsparcie osób ubogich energetycznie (cieplnie) poprzez monitoring i długofalowe rozwiązania (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne).
10. Powołanie porozumienia sektorowego na rzecz czystego ciepła, by poprawić przepływ informacji między kluczowymi uczestnikami rynku i znosić bariery organicznego wzrostu sektora.

9. Aneks

9.1. Metodyka badania

W raporcie wykorzystujemy pięć metod badawczych. Opis kluczowych założeń przedstawiamy w dalszej części raportu.

Modelowanie makroekonomiczne oraz analiza *input-output* (analiza przepływów międzygałęziowych)

Wielkość wkładu do PKB oraz liczba stworzonych miejsc pracy zależą od poziomu ambicji klimatyczno-środowiskowych. Te zaś określają skalę modernizacji, jaka musi się w Polsce odbyć w perspektywie 2050 r. Modernizacja polega na wymianie infrastruktury i poprawie efektywności energetycznej budynków. Oznacza to stworzenie popytu (bezpośredniego) na urządzenia i usługi. Popyt bezpośredni uruchamia popyt pośredni – na surowce, materiały czy półprodukty. Część popytu (zarówno bezpośredniego, jak i pośredniego) zostanie zrealizowana przez krajowych dostawców (tzw. *local content*), pozostała część będzie pochodzić z importu.

Popyt pośredni szacowany jest przy wykorzystaniu analizy *input-output*. Obrazuje ona, jak poszczególne branże kontrybuują do wartości dodanej i ile wykorzystują w tym celu produkcji swojej branży oraz pozostałych gałęzi gospodarki. Na potrzeby niniejszej analizy koncentrujemy się na przepływach do sześciu gałęzi gospodarki:

- urządzenia elektryczne – Produkcja urządzeń elektrycznych (NACE v.2.0⁴⁵ dział C27),
- maszyny i inne urządzenia – Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana (C28),
- naprawa i instalacja – Naprawa i instalacja maszyn i urządzeń (C33),
- budownictwo – Budownictwo (F),
- usługi finansowe – Finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych (K64),
- architektura i inżynieria – Działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne (M71).

67

Wymienione gałęzie gospodarki analizowane są pod kątem ich wykorzystania w trzech obszarach: ciepła systemowego, ciepła niesystemowego oraz sieci i termomodernizacji. Co do zasady, inwestycje w źródła systemowe w największym stopniu opierają się o instalacje spalania paliw (klasyfikowane jako C28), natomiast niesystemowe o urządzenia elektryczne (w szczególności pompy ciepła klasyfikowane jako C27).

Tabela 7. Zakładana struktura popytu

Dział	Ciepło systemowe	Ciepło niesystemowe	Sieci i termomodernizacja
Urządzenia elektryczne	6,25%	73,33%	
Maszyny i inne urządzenia	56,25%	6,67%	
Naprawa i instalacja	6,25%	4,00%	
Budownictwo	18,75%	2,67%	100%
Usługi finansowe	3,75%	4,00%	
Architektura i inżynieria	8,75%	9,33%	
Suma	100%	100%	100%

Źródło: opracowanie WiseEuropa dla Forum Energii.

W zależności od ambicji modernizacyjnych i możliwości absorpcyjnych gospodarki zakładamy różne poziomy udziałów krajowej produkcji (tabela 8). Zostały one oszacowane na podstawie analizy rozkładów analogicznych wskaźników dla innych dużych państw europejskich.

Wydanie 1 mln zł na inwestycje w źródła systemowe w 2020 r. prowadzi do wzrostu popytu na usługi budowlane o ponad 187 tys. zł, z czego do rodzimych firm trafi 90% tej kwoty (169 tys. zł). W zależności od przyjętego scenariusza, 15 lat później wpływ ten może utrzymać się na tym samym poziomie (scenariusz odniesienia), wzrosnąć do poziomu 173 tys. zł (scenariusz niskoemisyjny) albo wynieść 178 tys. zł (scenariusz zeroemisyjny). Analogiczna procedura jest prowadzona dla wszystkich typów inwestycji.

Tabela 8. Zakładane poziomy *local content*

Scenariusz	Dział	Początkowe			Docelowe (liniowa konwergencja do 2035 r.)		
		Ciepło systemowe	Ciepło niesystemowe	Sieci	Ciepło systemowe	Ciepło niesystemowe	Sieci
Odniesienia	urządzenia elektryczne	30%	20%	100%	30%	20%	100%
	maszyny i inne urządzenia	40%	40%		40%	40%	
	naprawa i instalacja	90%	100%		90%	100%	
	budownictwo	90%	100%		90%	100%	
	usługi finansowe	100%	100%		100%	100%	
	architektura i inżynieria	90%	100%		90%	100%	
Niskoemisyjny	urządzenia elektryczne	30%	20%	100%	40%	40%	100%
	maszyny i inne urządzenia	40%	40%		45%	40%	
	naprawa i instalacja	90%	100%		93%	100%	
	budownictwo	90%	100%		93%	100%	
	usługi finansowe	100%	100%		100%	100%	
	architektura i inżynieria	90%	100%		93%	100%	
Zeroemisyjny	urządzenia elektryczne	30%	20%	100%	50%	55%	100%
	maszyny i inne urządzenia	40%	40%		50%	70%	
	naprawa i instalacja	90%	100%		95%	100%	
	budownictwo	90%	100%		95%	100%	
	usługi finansowe	100%	100%		100%	100%	
	architektura i inżynieria	90%	100%		95%	100%	

Źródło: opracowanie WiseEuropa dla Forum Energii.

Znając wielkość popytu bezpośredniego i pośredniego, możliwe jest oszacowanie wartości dodanej (dodatkowego wkładu do PKB) dla gospodarki z tytułu modernizacji ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa. W raporcie pokazujemy ją jako wielkość absolutną oraz relatywnie do prognozowanego PKB. Wartość dodana powiązana z produktywnością pracy pozwala oszacować prognozę popytu na pracę.

Analiza statystyk gospodarczych

W raporcie analizujemy sytuację producentów wybranych dóbr dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa oraz sytuację firm w wybranych segmentach budownictwa. Sytuację mierzymy przy pomocy szeregu wskaźników:

- **wielkość produkcji** jako udział polskiej produkcji w produkcji UE według kategorii PRODCOM w oparciu o dane Eurostatu,
- **handel zagraniczny** jako wielkość i strukturę eksportu, importu i ich saldo według kategorii PRODCOM oraz kierunki w handlu zagranicznym w oparciu o dane Eurostatu,

Tabela 9. Kategoryzacja produktów dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa według PRODCOM

Kategoria	Produkt	Kod PRODCOM
Sieci ciepłownicze	Rury stalowe	24.20.11.10, 24.20.11.50, 24.20.12.10, 24.20.12.50, 24.20.13.10, 24.20.13.30, 24.20.13.50, 24.20.13.70, 24.20.14.00, 24.20.21.10, 24.20.21.50, 24.20.22.00, 24.20.23.00, 24.20.24.00, 24.20.32.10, 24.20.32.50, 24.20.33.10, 24.20.33.40, 24.20.33.70, 24.20.34.10, 24.20.34.30, 24.20.34.50, 24.20.34.70, 24.20.35.00
	Rury z tworzyw sztucznych (PE, PP, PEX itp.)	22.21.21.53, 22.21.21.55, 22.21.21.57, 22.21.21.70, 22.21.29.20, 22.21.29.35, 22.21.29.37, 22.21.29.50
	Rury miedziane	24.44.26.30, 24.44.26.50
Źródła ciepła – niesystemowe	Pompy ciepła	28.25.12.50, 28.25.13.80
	Kotły i piece	25.21.12.00, 25.21.13.00, 27.52.12.34, 27.52.12.35, 27.52.12.50, 27.52.12.70, 27.52.20.00
	Magazynowanie ciepła	25.29.11.20, 25.29.11.30, 25.91.11.00
	Podgrzewacze c.w.u.	27.51.25.30, 27.51.25.50, 27.51.25.60, 27.52.14.00
Instalacje ciepłownicze	Grzejniki nielektryczne	25.21.11.00, 27.52.13.00
	Grzejniki elektryczne	27.51.26.30, 27.51.26.50, 27.51.26.90
	Zawory hydrauliczne i pneumatyczne	28.12.14.20, 28.12.14.80
	Zawory redukujące ciśnienie, sterujące, kontrolne i bezpieczeństwa	28.14.11.20, 28.14.11.40, 28.14.11.60, 28.14.11.80
	Zawory dedykowane do grzejników	28.14.12.53, 28.14.12.55
	Zawory sterujące procesami technologicznymi (zasuw, grzybkowe, kulowe, motylkowe, membranowe)	28.14.13.13, 28.14.13.15, 28.14.13.33, 28.14.13.35, 28.14.13.37, 28.14.13.53, 28.14.13.55, 28.14.13.57, 28.14.13.73, 28.14.13.75, 28.14.13.77, 28.14.13.80
	Części do kranów, kurków, zaworów	28.14.20.00
	Ciepłomierze	26.51.52.83, 26.51.52.89
	Inne (przepływomierze, manometry itp.)	26.51.52.35, 26.51.52.39, 26.51.52.55, 26.51.52.59, 26.51.52.71, 26.51.52.74, 26.51.52.79
	Automatyka (termostaty, manostaty, urządzenia typu smart itp.)	26.51.65.00, 26.51.70.15, 26.51.70.19, 26.51.70.30, 26.51.70.90, 26.51.85.50, 27.12.31.30, 27.12.31.50, 27.12.31.70, 27.12.32.03, 27.12.32.05
	Pompy	28.13.14.13, 28.13.14.15, 28.13.14.17, 28.13.14.20, 28.13.14.30, 28.13.14.51, 28.13.14.53, 28.13.14.55, 28.13.14.60, 28.13.14.71, 28.13.14.75, 28.13.14.80
	Wymienniki ciepła	28.25.11.30
Źródła ciepła – systemowe	Kotły parowe i wodne	25.30.11.10, 25.30.11.50, 25.30.11.70, 25.30.12.30, 25.30.12.50, 25.30.13.30, 25.30.13.50
	Turbiny parowe	28.11.21.60, 28.11.31.00
	Turbiny gazowe	28.11.23.00, 28.11.33.00
Termomodernizacja	Styropian	20.16.20.35, 20.16.20.39, 22.21.41.20
	Wełny mineralne	23.99.19.10
	Inne	23.99.19.20, 23.99.19.30
	Okna, drzwi	25.12.10.30, 25.12.10.50, 16.23.11.10, 16.23.11.50, 22.23.14.50, 23.12.13.30

- **sytuację finansową podmiotów** obejmującą przychody, wskaźniki rentowności, płynności i zadłużenia, aktywność inwestycyjną oraz skalę działalności zagranicznej według kodów PKD⁴⁶ w oparciu o dane Pont Info,
- **sytuację konkurencyjną podmiotów** według kodów PKD będącą wypadkową rozdrobnienia branży i przychodów w przeliczeniu na firmę, a także pochodzenie kapitału według kodów PKD w oparciu o dane Pont Info,

Tabela 10. Kategoryzacja producentów dóbr dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa oraz podmiotów sektora budowlanego według PKD

Kod PKD	Działalność	W tym wyroby dla ciepłownictwa
Klasy PKD należące do sektora przetwórstwa przemysłowego		
2813	Produkcja pozostałych pomp i sprężarek	Pompy (Instalacje ciepłownicze)
2814	Produkcja korków i zaworów	Zawory (Instalacje ciepłownicze), Części (Instalacje ciepłownicze)
2521	Produkcja grzejników i kotłów centralnego ogrzewania	Grzejniki nonelektryczne (Instalacje ciepłownicze), Kotły i piece (Źródła ciepła – niesystemowe)
2530	Produkcja wytwornic pary	Kotły parowe i wodne (Źródła ciepła – systemowe)
2221	Produkcja płyt, arkuszy, rur i kształtowników z tworzyw sztucznych	Rury z tworzyw sztucznych (Sieci ciepłownicze)
2420	Produkcja rur, przewodów, kształtowników i łączników ze stali	Rury stalowe (Sieci ciepłownicze)
2444	Produkcja miedzi	Rury miedziane (Sieci ciepłownicze)
1623	Produkcja pozostałych wyrobów stolarskich i ciesielskich dla budownictwa	Okna i drzwi (Termomodernizacja)
2223	Produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych dla budownictwa	
2512	Produkcja metalowych elementów stolarki budowlanej	
Klasy PKD należące do sektora budowlanego		
4221	Roboty związane z budową rurociągów przesyłowych i sieci rozdzielczych	Budowa sieci ciepłowniczych
4322	Wykonywanie instalacji wodno-kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i klimatyzacyjnych	Wykonywanie instalacji ciepłowniczych
4329	Wykonywanie pozostałych instalacji budowlanych	Instalowanie izolacji termicznej
4332	Zakładanie stolarki budowlanej	Instalowanie drzwi i okien

Źródło: opracowanie własne.

- **wybrane bariery działalności** opisywane w badaniu koniunktury biznesowej GUS,
- **nakłady na B+R** sektorów w relacji do krajów UE – benchmarków.

Tabela 11. Kategoryzacja producentów dóbr dla ciepłownictwa, ogrzewnictwa i budownictwa oraz podmiotów sektora budowlanego według PKD

Kod PKD	Działalność	Kod PKD	Działalność
C16	drzewny	C26	elektroniczny
C22	wyroby z tworzyw i gumy	C27	urządzeń elektrycznych
C23	mineralny	C28	maszynowy
C24	metalowy	F	budownictwo
C25	wyrobów z metali	C26	elektroniczny

Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, iż wyodrębnienie w ramach publicznie dostępnej statystyki informacji na temat produkcji wyrobów przemysłowych, trafiających wyłącznie do sektora ciepłowniczego, nie jest możliwe. Produkty te, nawet przy uwzględnieniu możliwie najbardziej szczegółowego podziału danych, często wchodzą bowiem w skład szerszych grup wyrobów, których odbiorcami są różne sektory gospodarki. Jako przykłady można podać takie kategorie produktowe jak automatyka czy rury (stalowe, z tworzyw sztucznych, miedziane), w przypadku których sektor ciepłowniczy jest często wręcz drugorzędnym źródłem popytu. Abstrahując od kwestii dostępności danych, ujęcie takie pozwala na szersze spojrzenie na potencjał produkcyjny polskiego przemysłu pod kątem możliwości zaspokajania szybko rosnących potrzeb sektora ciepłowniczego w przyszłości.

Studia przypadku

W raporcie sięgamy po zagraniczne przykłady dobrych praktyk, aby wykorzystać to, co sprawdzone i nie powielić kosztownych błędów przy polskiej modernizacji. Przytaczamy 20 rozwiązań – głównie z Danii i Niemiec (które w ostatnich 40 latach przeprowadziły kompleksową przebudowę systemów ciepłowniczych), Holandii (doświadczenie w szybkiej, skalowalnej termomodernizacji), Wielkiej Brytanii (skuteczne porozumienia branżowe, dzięki którym modernizacja ciepłownictwa odbyła się z korzyścią dla gospodarki i środowiska).

Ankieta i wywiady z przedstawicielami biznesu

Aby poznać motywacje firm sektora, przeprowadzono ankietę internetową wśród jej przedstawicieli. Łączna próba wyniosła 12, a tematyka koncentrowała się wokół barier rozwojowych i potrzeb, na które wskazują dzisiaj firmy działające w analizowanych branżach oraz oceny dotychczasowego wsparcia publicznego.

Uzupełnienie ankiety stanowiły wywiady online z ośmioma ekspertami – przedstawicielami stowarzyszeń branżowych. Podczas wywiadu pytano o trendy rozwojowe kształtujące przyszłość branży, technologie o wysokim potencjale, wyzwania w rozwoju technologii niskoemisyjnych, wsparcie publiczne firm i jego efektywność oraz pożądane kierunki interwencji publicznej.

10. Bibliografia

1. Barometr zawodów – prognoza zapotrzebowania na pracowników, 2021, https://barometrzawodow.pl/modul/prognozy-na-mapach-wyniki?map_type=country&map_details=counties&relation=1&year%5B0%5D=2021&profession%5B0%5D=275.
2. Bassi A., McDougal K., *Measuring the Benefits of Green Public Procurement in Canada: Evidence from the IISD GPP Model*, 2019, <https://www.iisd.org/publications/measuring-benefits-green-public-procurement-canada-evidence-iisd-gpp-model>.
3. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, *Roadmap Energieeffizienz 2045*, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/Energieeffizienz/roadmap-energieeffizienz-2045.html>.
4. Danish Energy Agency, *Danish Energy Model. Innovative, efficient and sustainable*, 2015, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/the_danish_energy_model.pdf.
5. Danish EPA, *Sustainable procurement*, <https://eng.mst.dk/sustainability/sustainable-consumption-and-production/sustainable-procurement/>.
6. Department for Business, Energy & Industrial Strategy, *Construction Sector Deal*, 2018, <https://www.gov.uk/government/publications/construction-sector-deal>.
7. Department for Business, Energy & Industrial Strategy, *Offshore Wind Sector Deal*, <https://www.gov.uk/government/publications/offshore-wind-sector-deal/offshore-wind-sector-deal>.
8. Federal Office for the Environment, Transport, Energy and Communications, *Agreement with managers of waste treatment installations*, 2015, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/climate/info-specialists/reduction-measures/sector-agreements/agreement-waste-treatment.html>.
9. Forum Energii, *Czyste ciepło 2030. Strategia dla ciepłownictwa*, 2019, <https://forum-energii.eu/pl/analizy/czyste-cieplo-2030>.
10. Forum Energii, *Jak wypełnić lukę węglową? 43% OZE w 2030 roku*, 2020, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/jak-wypelnic-luke-weglowa>.
11. Forum Energii, *Przedsiębiorstwo ciepłownicze przyszłości. Nowy model biznesowy*, 2021, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/nowy-model-biznesowy>.
12. Gawlikowska-Fyk A., Borkowski M., *Jak Polska może osiągnąć zwiększone cele redukcyjne emisji GHG do 2030 roku*, Forum Energii, 2020, <https://forum-energii.eu/pl/analizy/analiza-55ghg>.
13. *Going green: best practices for green procurement – CANADA*, 2014, <https://www.oecd.org/governance/procurement/toolbox/search/gpp-procurement-Canada.pdf>.
14. Government of South Australia, *Climate Smart South Australia*, 2020, <https://www.environment.sa.gov.au/topics/climate-change/climate-change-legislation/sector-agreements>.
15. Gov.uk, *Cold Weather Payment*, <https://www.gov.uk/cold-weather-payment>.
16. Gov.uk, *Winter Fuel Payment*, <https://www.gov.uk/winter-fuel-payment/print>.
17. Gramwzielone.pl, *Dziurawy system białych certyfikatów*, 2020, <https://www.gramwzielone.pl/trendy/102434/dziurawy-system-bialych-certyfikatow>.
18. Gramwzielone.pl, *Polskie firmy angażują się w inicjatywę europejskiego sektora PV*, 2020, <https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/102965/po.lskie-firmy-angazuja-sie-w-inicjatywe-europejskiego-sektora-pv>.
19. Komisja Europejska, *Taksonomia UE dla zrównoważonych działań*, https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en.

20. Maćkowiak-Pandera J., Buchholtz S., Adamczewski T., *Ile ważą emisje CO₂ w budynkach i transporcie?*, Forum Energii, 2021, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/catm>.
21. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/greenevo>.
22. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030*, 2019, <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu>.
23. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polityka energetyczna Polski do 2040 roku*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski>.
24. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Polska strategia wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r. – projekt*, 2021, <https://www.gov.pl/attachment/47841420-867b-4cec-a7d1-beeca70879d8>.
25. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora biogazu i biometanu*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/podpisano-porozumienie-o-wspolpracy-na-rzecz-rozwoju-sektora-biogazu-i-biometanu>.
26. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie o współpracy na rzecz rozwoju sektora fotowoltaiki*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/podpisanie-porozumienia-o-wspolpracy-na-rzecz-rozwoju-sektora-fotowoltaiki>.
27. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/podpisano-porozumienie-sektorowe-na-rzecz-rozwoju-morskiej-energetyki-wiatrowej-w-polsce>.
28. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce*, 2021, <https://www.gov.pl/web/klimat/porozumienie-sektorowe-gospodarka-wodorowa>.
29. Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, *Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków. Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego*, 2022, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/polska-przyjela-strategie-w-zakresie-renowacji-budynkow>.
30. Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, *Polityka Przemysłowa Polski*, 2021, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/polityka-przemyslowa-polski>.
31. One Planet network, *Partnership for Green Public Procurement in Denmark*, 2015, <https://www.oneplanetnetwork.org/initiative/partnership-green-public-procurement-denmark>.
32. Polski Instytut Ekonomiczny, *Polacy i ochrona powietrza. Normy społeczne jako źródło zmiany?*, 2020, https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/05/PIE-Raport_Ochrona-powietrza.pdf.
33. Rubczyński A., *Dobre praktyki ciepłownicze z Danii i Niemiec. Wnioski dla Polski*, Forum Energii, 2019, <https://forum-energii.eu/pl/analizy/cieplownictwo-dk-de>.
34. The Ministry of Climate, Energy and Utilities, *Danish Energy Agreement for 2012–2020*, 2012, <https://www.iea.org/policies/606-danish-energy-agreement-for-2012-2020>.
35. Wait R., *Cold Weather Payment – All You Need to Know*, Forbes, 2021, <https://www.forbes.com/uk/advisor/energy/cold-weather-payment/>.

Akty prawne

1. *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej* (Dz. Urz. UE L 156/75).
2. *Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych* (Dz.U. z 2018 poz. 1890).
3. *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne* (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 716).

Notatki

76

Czyste ciepło jako motor
polskiej gospodarki



FORUM ENERGII
ul. Wspólna 35/10, 00-519 Warszawa
NIP: 7010592388, KRS: 0000625996, REGON: 364867487

www.forum-energii.eu