

■ Andrzej Rubczyński,
Dyrektor ds. Strategii Ciepłownictwa, Forum Energii

Ciepłownictwo - zapomniany sektor energii

Ciągle z szansą na sukces, pomimo spóźnionego startu

Ciepłownictwo systemowe właśnie zderzyło się ze ścianą. Polityka (nomen omen) ciepłej wody w kranie wydaje swoje owoce. Sektor jest niedoinwestowany, nienowoczesny i nierentowny. Trwa rozpaczliwa akcja ratowania bieżącej sytuacji firm, poprzez kolejne modyfikacje rozporządzenia taryfowego i, de facto, przerzucania kosztów braku perspektywicznego myślenia na odbiorców ciepła. Sektor potrzebuje odważnej strategii ciepłowniczej, ambitnych celów i planu działania. Bowiem nowoczesne ciepłownictwo to nie tylko komfort cieplny w przystępnej cenie, ale również zmniejszenie rosnącej zależności od importu węgla i gazu, czyste środowisko i rozwinięty krajowy przemysł urządzeń ciepłowniczych, materiałów i usług budowlanych. Pieniądze na transformację ciepłownictwa są, nie traćmy energii na zaklinanie rzeczywistości, zabierzmy się do działania.

Mistrzowie derogacji

Opóźnienie technologiczne w krajowym ciepłownictwie i energetyce jest wynikiem nie tylko splotu wielu historycznych uwarunkowań polityczno-gospodarczych, ale również konsekwencją naszego zgubnego zwyczaju odkładania ważnych decyzji na później. W minionych dwóch dekadach decydenci poświęcili wiele wysiłku intelektualnego, nie na tworzenie koncepcji zmian, ale na

tworzenie pomysłów, jak te zmiany odwlec. Popatrzmy na krótką historię zaklinania rzeczywistości, która doprowadziła nas do niewesołej sytuacji w sektorze energii. Zanim ją prześledzimy, chciałbym wyraźnie podkreślić, iż opisane zjawiska nie wynikały z niechęci energetyków i ciepłowników do inwestowania w rozwój, ale z systemowego braku docelowej wizji sektora energii, braku odpowiednich bodźców i braku właściwej legislacji. Popatrzmy jak to wyglądało:

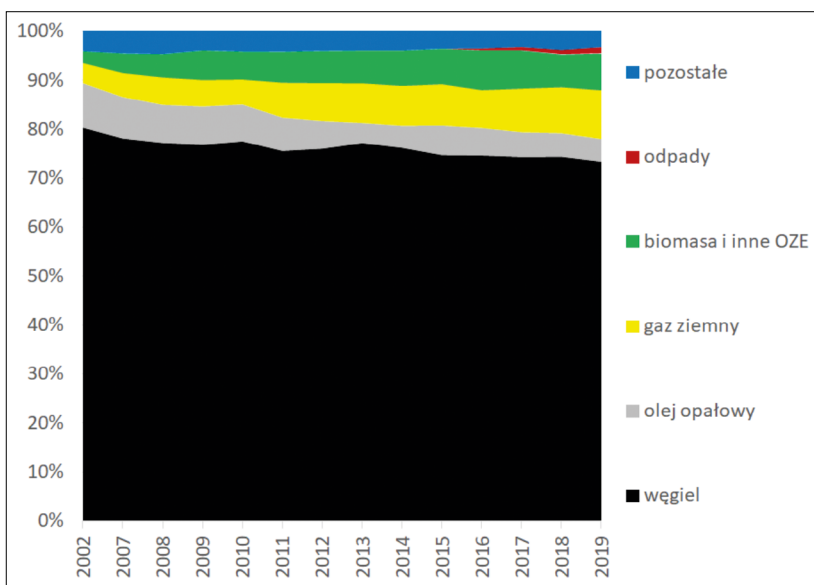
■ Traktat akcesyjny o przystąpieniu Polski do UE¹, podpisany 16.04.2003 - biorąc pod uwagę trudną sytuację wyjściową wpisano do Traktatu imienną listę kotłów w ciepłownictwie i energetyce, dla których nowe normy emisji gazów i pyłów będą obowiązywać nie od 2008 r. (czego wymagała przyjęta wcześniej Dyrektywa LCP), lecz od 2016 r. Podarowane 13 lat praktycznie zmarnowano. Sektor

energii nie zrobił żadnego ruchu w kierunku zmiany struktury paliwowej. Na krótko przed terminem, rozpoczęto inwestowanie w urządzenia oczyszczające spaliny, i to też nie zawsze, ponieważ w międzyczasie pojawiła się nowa szansa na odroczenie, czyli Dyrektywa IED.

- Dyrektywa IED² o emisjach przemysłowych, przyjęta 24.11.2010, wprowadziła kolejne zaostrzenie standardów emisji gazów i pyłów od 2016 r. Zrobiło się spore zamieszanie, bo w 2016 r. przypadł termin obowiązywania dyrektyw LCP i IED. Ale Dyrektywa dawała też prawo do niestosowania nowych norm, jeżeli obiekt nie przepracuje więcej niż 17,5 tys. godzin (od 2016 r., aby potem zostać zlikwidowanym). Wiele podmiotów skorzystało z tej opcji. Nie podejmowano inwestycji w nowe moce, tylko kontynuowano pracę do kresu żywotności. Stąd obecnie mamy problem luki wytwórczej w KSE. Dyrektywa IED przyznała również derogacje dla ciepłownictwa, z których ono ciągle korzysta, oddalając moment realizacji zasadniczych zmian.
- Dyrektywa ETS³ o handlu uprawnieniami do emisji CO₂, przyjęta 13.10.2003. Przełomowy dokument, którego cel był bardzo jasny - dekarbonizacja sektora energii. Kto zrozumiał zaczął stawiać na nowe technologie, efektywność energetyczną i bezemisyjne źródła. W swoim zamyśle, po drugim okresie rozliczeniowym, system miał generować przychody do budżetu państwa ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂. Przychody te miały być alokowane w inwestycjach zmniejszających emisje. Duża pula pieniędzy w ręku mądrych decydentów dawała szansę na pchnięcie sektora na nowe tory. Wybrano jednak opcję na odłożenie strukturalnych zmian, czyli darmowe przydziały

CO₂ w zamian za przyręczone inwestycje modernizacyjne, zapisane w oficjalnym Krajowym Planie Inwestycyjnym. Firmy dostały sporą pulę uprawnień, a modernizacja sektora energii wyszła, jak wyszła. Każdy to widzi.

właściwe wnioski i rozpocząć pilnie proces transformacji ciepłownictwa. Jest wiele do zrobienia. W dalszej części niniejszego tekstu zostały zaprezentowane kroki do wykonania, które powinny doprowadzić do celu, czyli neutralnego klimatycznie ciepłownictwa polskiego.



Rys. 1. Zmiana struktury paliw w ciepłownictwie systemowym od 2002 r.
Źródło: Statystyka ARE, Energetyka Ciepła w liczbach, URE

Można jeszcze wspomnieć o Dyrektywie MCP i upływającym czasie bez widocznych efektów, albo próbach wyjścia z systemu ETS metodą redukcji mocy małych przedsiębiorstw ciepłowniczych. To taki trik pozwalający uniknąć kosztu zakupu CO₂ w wyniku zejścia poniżej wartości progowej systemu, 20 MW. Biznesowo to ma chwilowy sens, ale tak naprawdę to jest tylko kupowanie czasu. Potrzebne są fundamentalne zmiany. Do czego doprowadziła nas polityka wypierania i derogacji w ciepłownictwie obrazuje wykres na rysunku 1.

Plan dla krajowego ciepłownictwa systemowego

Płacz nad rozlanym mlekiem oczywiście nie ma sensu. Stało się jak się stało, powinniśmy z tej lekcji historii wyciągnąć

Krok 1. Ambitna strategia ciepłownicza

Ciepłownictwo systemowe wraz z ogrzewaniem indywidualnym i ciepłem przemysłowym stanowi największy sektor energetyczny kraju. Zużywa około 1/3 energii pierwotnej w formie różnych paliw, odpowiada za 1/5 krajowych emisji CO₂. Pomimo swych rozmiarów nie doczekało się kompleksowej strategii. Jedynie ciepłownictwo systemowe, jako mniejszy brat energetyki, bywało dostrzegane w kolejnych edycjach Polityki Energetycznej Polski. A szkoda, bowiem właściwie pokierowany sektor ciepłownictwa, oprócz zapewnienia komfortu cieplnego w akceptowalnej cenie, może przynieść szereg dodatkowych korzyści:

- Poprawę jakości środowiska i ograniczenie kosztów zdrowotnych społeczeństwa,

- Ograniczenie rosnącej zależności Polski od importu paliw kopalnych,
- Zwiększenie PKB, dzięki aktywizacji krajowych instytucji naukowych oraz przemysłu powiązanego z obszarem ogrzewania i budownictwa.

Ciepłownictwo systemowe, jako jedne z dostępnych rozwiązań zaopatrzenia w ciepło daje możliwość na poziomie lokalnym kontrolowania skali oddziaływania na środowisko procesu zaopatrzenia w ciepło. Systemy ciepłownicze w Polsce to cenne aktywo, które powinniśmy rozwijać. Należy skończyć z działaniami zastępczymi i sztukowaniem legislacji dla ratowania bieżących wyników finansowych przedsiębiorstw ciepłowniczych. Potrzebna jest ambitna strategia dla ciepłownictwa, która pozwoli na maksymalizację korzyści gospodarczych i środowiskowych, która zmotywuje do wysiłku intelektualnego i działania. Ciągłe czekamy na ten dokument. Na szali są do zainwestowania setki miliardów złotych na modernizację sektora ciepła systemowego, źródeł ciepła w indywidualnym ogrzewaniu oraz termomodernizację budynków. Strategia, jeżeli ma stanowić

busołą dla ciepłownictwa i przemysłu powinna postawić klarowne cele, bardziej progresywne, niż te które znajdują się w przyjętej w 2021 r. Polityce Energetycznej Polski 2040. Powinny zakładać neutralność klimatyczną w 2050 r. oraz wychodzić naprzeciw propozycjom pakietu legislacyjnego Fit for 55. Wiemy, że niektóre propozycje pakietu są trudne do wykonania w warunkach krajowego ciepłownictwa. Pamiętajmy, to cały czas są tylko propozycje. Jeżeli chcemy podjąć skuteczne negocjacje z Brukselą, przygotujmy się. Powinniśmy pokazać kompleksowy plan działania prowadzący do wyznaczonego celu oraz kluczowe ograniczenia. Ale plan powinien być ambitny, tworzony metodą „top down”, czyli od celu neutralności klimatycznej 2050. Ciągłe niestety dominuje metoda „bottom up”, czyli przedłużanie trendów historycznych. To zły pomysł na transformację.

Krok 2. Wzrost udziału energii odpadowej i z OZE

System wsparcia ciepła z OZE zawiódł, a tak naprawdę nigdy nie zadziałał, bo zielonego ciepła systemowo

nie wspierano. W Polsce mechanizmy wsparcia OZE zawsze kierowane były w stronę produkcji energii elektrycznej ze źródeł OZE. Zielone certyfikaty, aukcje na kontrakty różnicowe, taryfy gwarantowane - zawsze odnoszą się do strumienia energii elektrycznej. Dlatego w ciepłownictwie systemowym udział energii z OZE jest niewielki. W 2019 r. wyniósł 9,5% (URE - Energetyka ciepła w liczbach). Należy podkreślić, że większa część tego strumienia jest generowana przez przemysł, gdzie odpady drzewne są spalane we własnych elektrociepłowniach, produkując ciepło technologiczne i energię elektryczną. W komunalnym ciepłe systemowym energii z OZE jest mało, a odpadowej praktycznie wcale. Funkcjonujące mechanizmy wsparcia wymagają rewizji. Dotacje inwestycyjne poprzez wybrane programy NFOŚiGW oraz NCBR, a także art. 116 ustawy o OZE, dotyczący obowiązku zakupu zielonego ciepła, działają wybiórczo i jak widać w bardzo ograniczonym zakresie. Brakuje systemu wsparcia operacyjnego dla zielonego ciepła na wzór stosowanego w przypadku energii elektrycznej z OZE. Warto też rozważyć możliwość

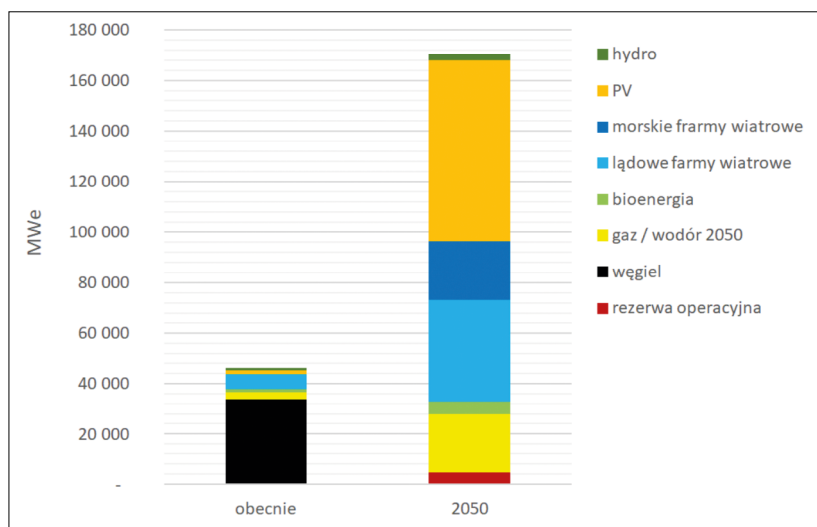


Rys. 2. Solarna wyspa ciepła wraz z akumulatorem ciepła
Źródło: Arcon Sunmark, Forum Energii*

inwestowania, przez przedsiębiorstwa ciepłownicze w aktywa podmiotów trzecich. Budowa indywidualnych instalacji ciepłych wykorzystujących OZE mogłaby być zaliczona do obowiązkowego wzrostu udziału ciepła z OZE w strumieniu ciepła systemowego. Propozycje dyrektyw w pakiecie Fit for 55 stawiają wysoki (49%) wymóg udziału ciepła z OZE dla nowych budynków od 2030 r. Potrzebne są pilne decyzje jak ten cel osiągać. Niestety cele zapisane w Polityce Energetycznej Polski 2040 są bardzo zachowawcze (28,4% OZE w ciepło do 2030 r.). Odpowiednia polityka wsparcia mogłaby zwiększyć liczbę projektów skierowanych na wykorzystanie energii odpadowej i z OZE. Jak pokazują projekty duńskie, systemy ciepłownicze mogą być w 100% OZE, a w niektórych przypadkach sam udział energii cieplnej ze słońca wynosi 50%. Farmy solarne, instalacje PV, pompy ciepła oraz akumulatory energii, powinny stać się naturalną opcją w krajowym ciepłownictwie, a nie ciekawostką, jak to jest obecnie.

Krok 3. Określenie roli gazu w ciepłownictwie

Obecny trend zastępowania węgla gazem ziemnym, jest prostym i tym samym najpopularniejszym kierunkiem działania w ciepłownictwie. Kocioł węglowy zastępowany jest kogeneracją gazową z ewentualnym dopełnieniem kotłem na biomasę. Szybko zostaje osiągnięta istotna redukcja emisji CO₂ i uzyskanie statusu systemu efektywnego energetycznie. Tylko czy w skali makro nie uciekamy z deszczu pod rynnę uzależniając ciepłownictwo od gazu - obecnie gazu ziemnego, a w przyszłości zielonego gazu (np. wodoru, biometanu). Podążając ścieżką gazową ciepłownictwo może się zderzyć z dwoma problemami. Pierwszy to rosnący import gazu do Polski. Wystawia to sektor na ryzyko fluktuacji cen i ograniczeń podaży. Widzimy to właśnie obecnie i nie ma powodów by sądzić, że się nie powtórzy. Drugi problem, chyba jeszcze nieuświadomiany, to brak możliwości przejścia



Rys. 3. Moc jednostek wytwórczych w polskim systemie energetycznym
Źródło: Forum Energii na podstawie analiz Navigant

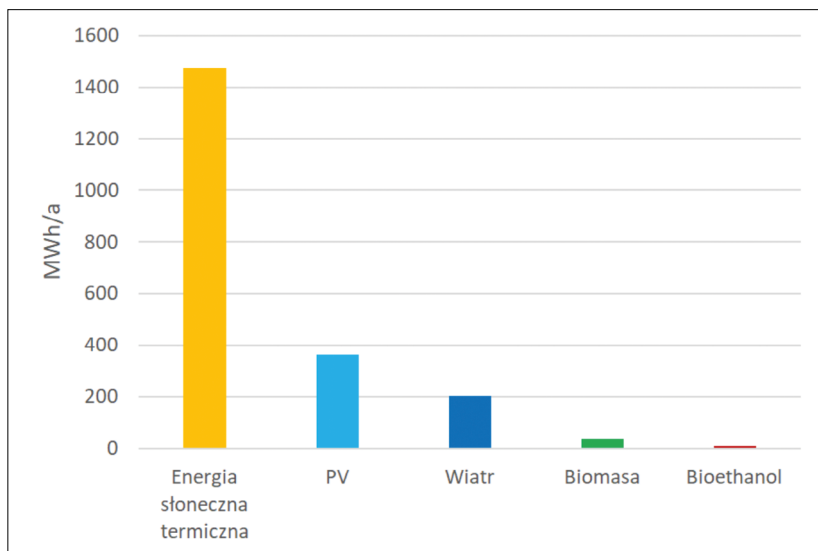
z gazu ziemnego na zielony wodór. Powodem może być niedostępność tego paliwa w przyszłości, ze względu na brak wystarczającej ilości energii elektrycznej do zasilenia elektrolizerów. Jak wskazują analizy Forum Energii⁴, w 2050 r. popyt na energię elektryczną w Polsce wzrośnie do 300 TWh. Elektryfikacja ciepła i transportu będą miały spory udział w popycie końcowym. Aby tę energię dostarczyć w pełni z krajowych źródeł (sterowalnych i niesterowalnych) moc zainstalowana w systemie musi wynieść ok. 170 GWe (rys. 3). Tak duża moc gwarantuje zbilansowanie podaży z popytem w każdej godzinie roku. Jednocześnie duża ilość zmiennych źródeł OZE wygeneruje w pewnych okresach nadwyżki energii (ok. 50 TWh/a), na które nie będzie popytu. Z tej energii będzie można wyprodukować około 30 TWh zielonego wodoru.

Tak duże moce w KSE dostarczą tak niewiele zielonego gazu. A przecież po zielony gaz będzie sięgał przemysł, transport, energetyka. Obecnie krajowe zużycie gazu ziemnego wynosi około 240 TWh i w ciągu dekady może wzrosnąć do 360 TWh. Pojawia się szereg pytań. Ile zielonych gazów będzie potrzebowała Polska w przyszłości? Ile wodoru, ile biometanu? Który sektor w ogóle

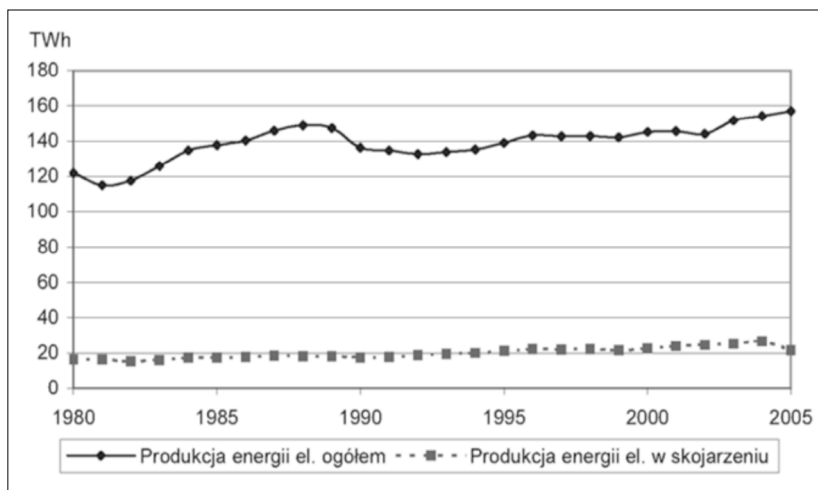
odejdzie od wykorzystywania jakiegokolwiek gazu? Czy lub w jakim zakresie ciepłownictwo będzie spalać zielone gazy, czy raczej znajdzie się na końcu kolejki, gdyż dysponuje paletą technologii substytucyjnych. Pytań jest sporo odpowiedzi w oficjalnych krajowych dokumentach brak. Potrzebna jest poważna analiza i dyskusja, by obecny zielonowodorowy hurra optymizm nie wpędził ciepłownictwa na złe tory z dużym bagażem kosztów utopionych.

Krok 4. Zdefiniowanie roli biomasy

Biomasa i odpady biodegradowalne mogą stanowić zauważalny strumień energii pierwotnej w systemach ciepłowniczych. Potrzebna jest jednak pewna pomoc instytucjonalna i klarowniejsza polityka. W świetle korekt polityki unijnej w zakresie szerokokorozumianej frakcji „bio”, należy na nowo nakreślić wizję wykorzystania biomasy w ciepłownictwie systemowym i ogrzewaniu indywidualnym. Czy dekarbonizacja i walka ze smogiem będzie oznaczała odchodzenie od spalania biomasy w domowych piecach i kotłach, na rzecz pomp ciepła i ogrzewania solarne. Jeżeli zostanie przyjęty taki kierunek, to czy automatycznie pojawi się znaczący strumień paliwa dla cie-



Rys. 4. Roczna produkcja energii odnawialnej z 1 ha gruntu
źródło: Per Alex Sørensen, Planenergi



Rys. 5. Produkcja energii elektrycznej ogółem i w skojarzeniu 1980-2005
źródło: Obwieszczenie Ministra Gospodarki⁸

płownictwa systemowego. Ale biomasa dla celów energetycznych powinna być wykorzystywana w sposób zrównoważony. Czy w konsekwencji ciepłownictwo może liczyć na wzrost podaży tego surowca, czy spadek.

Wiemy również, że w Polsce są 2-3 mln. ha nieużytków rolnych, z których 400-500 tys. ha może być wykorzystanych do uprawy roślin energetycznych. W efekcie można uzyskać strumień energii pierwotnej równy 15-20% strumienia ciepła systemowego. Ale czy jest to

optymalne wykorzystanie dostępnych gruntów. Patrząc na potencjał energetyczny 1 hektara gruntu (rys. 4) pojawia się wątpliwość czy spalanie biomasy w ciepłownictwie jest tym właściwym kierunkiem. Czy nie będzie to tylko drobnym uzupełnieniem produkcji z innych nieemisyjnych źródeł.

Tak samo wymaga pilnego uporządkowania problem gospodarki odpadami komunalnymi i przyszłość termicznego odzysku energii z odpadów. Biorąc pod uwagę strategię gospodarki obiegu za-

mkniętego, ciągle pozostaje do zagospodarowania w kraju strumień ok. 1.5 mln ton odpadów komunalnych. To jest 12 mln GJ - paliwo dla 5-7 zakładów i 6-7% strumienia ciepła systemowego.

Krok 5. Wsparcie rozwoju wysokosprawnej kogeneracji

Nowe jednostki wysokosprawnej kogeneracji mogą w znaczący stopniu wypełnić lukę wytwórczą po wycofaniu zdekapitalizowanych bloków energetycznych z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Jak wskazują prognozy PSE do 2035 r., deficyt mocy w systemie może sięgnąć nawet do 15 GWe. Obecnie budowane jednostki tej luki nie wyeliminują. Należy sięgać po wszystkie sensowne opcje poprawy bezpieczeństwa KSE. Pewnej pomocy można szukać w sektorze ciepłowniczym. Nowe jednostki kogeneracyjne mogłyby zmniejszyć ryzyko niedoborów energii, a dzięki elastycznej pracy również wspierać bilansowanie KSE. Potrzebna jest jednak skuteczna polityka wsparcia ich rozwoju. Dotychczasowa nie daje oczekiwanych rezultatów. Produkcja energii w wysokosprawnej kogeneracji w 2020 r. wyniosła 20,3 TWh, czyli od 40 lat bez zmian!

Słabe efekty przynoszą aukcje na premię kogeneracyjną, nieco lepiej wychodzi w aukcjach w Rynku Mocy. Na skutek braku właściwych bodźców ciągle nie osiągnięto po całej potencjał rozwoju tej technologii. Skuteczne mechanizmy wsparcia mogą przynieść wzrost mocy netto w KSE na poziomie 4-5 GWe. Tyle można uzyskać zastępując obecne elektrociepłownie węglowe jednostkami gazowymi oraz budując nowe w małych ciepłowniach. Mogłoby to wypełnić lukę generacyjną w KSE w pełni sterowanymi jednostkami wytwórczymi. Decyzje o budowie nowych źródeł gazowych należy podejmować szybko. Przemawiają za tym dwa powody. Pierwszy to zagrożony bilans mocy w KSE w ciągu najbliższej dekady, a drugi to polityka unijna dotycząca wykorzystania gazu w sektorze energii. Bowiemy zgodnie z pakietem Fit for 55, w efektywnych

systemach ciepłowniczych, od 2035 r. nie powinny pracować jednostki opalane gazem ziemnym. Zapewne ten moment odejścia od gazu zostanie trochę przesunięty w czasie, może do 2040 r., może do 2045 r. Należy się więc spieszyć, aby nowobudowane jednostki zdążyły spełnić swoją rolę technologii przejściowych i mogły się w pełni zamortyzować w ciągu dwudziestu lat pracy, czyli cyklu życia technologii gazowych.

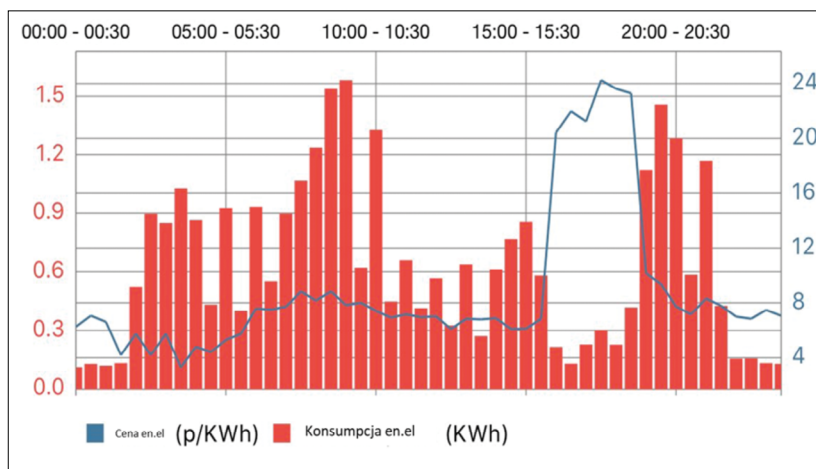
Krok 6. Elektryfikacja ciepła - integracja sektorów ciepła i energii

Elektryfikacja ciepła, czyli wykorzystanie energii elektrycznej do produkcji ciepła (w pompach ciepła, czy kotłach elektrodowych) jest kolejnym obszarem, który warto zauważyć i wspomóc jego rozwój, gdyż niesie ze sobą szereg wymiernych korzyści:

- niski koszt produkcji ciepła,
- możliwość oferowania usług bilansowania KSE - usługa DSR,
- wytwarzanie ciepła z energii odnawialnej i odpadowej.

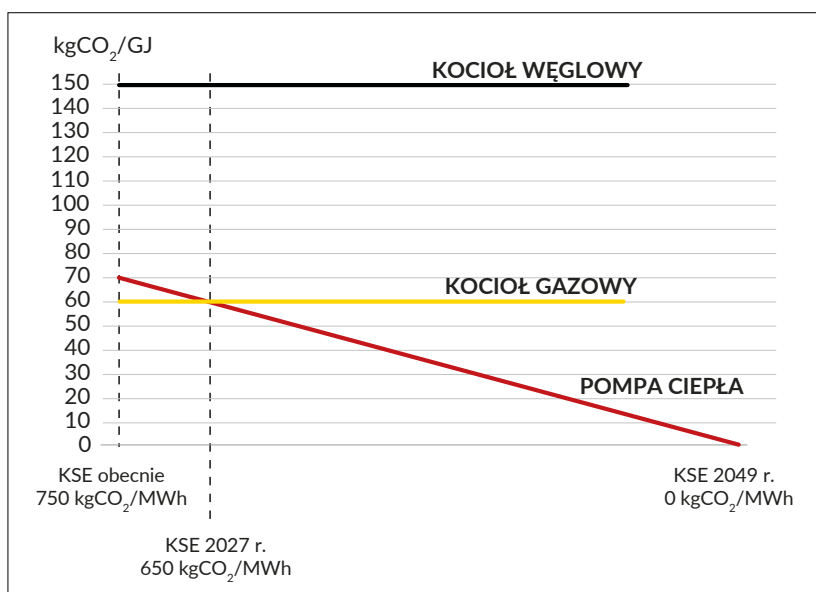
Atrakcyjność kosztowa ogrzewania przy pomocy pomp ciepła wynika z wysokiej sprawności energetycznej oraz z możliwości elastycznej pracy, dostosowanej do cen bieżących na rynku energii elektrycznej. Rysunek 6 przedstawia profil pracy pompy ciepła w zależności od bieżącej ceny energii elektrycznej. Jest to przykład z Wielkiej Brytanii - dostawca energii informuje użytkownika pompy o spodziewanym profilu cenowym dobie n+1, a ten z kolei odpowiednio programuje pracę pompy ciepła. Oczywiście cały proces może być zautomatyzowany. Aby skorzystać z tej możliwości optymalizacji kosztu ogrzewania potrzebne jest wprowadzenie dynamicznych taryf na energię elektryczną oraz rozwinięte usługi bilansowania systemu, na przykład przez wyspecjalizowanych agregatorów.

Upowszechnienie wielkoskalowych pomp ciepła oznacza również możliwość wykorzystania dużego strumienia



Rys. 6. Praca pompy ciepła w funkcji godzinowych zmian cen energii

Źródło: RAP, Jan Rosenow / Forum Energii



Rys. 7. Emisyjność 1 GJ ciepła z pompy ciepła vs zmiana emisyjności KSE

Źródło: Forum Energii

taniej energii odnawialnej oraz odpadowej w systemach ciepłowniczych. Do tej pory to źródło energii pierwotnej nie było przedmiotem specjalnego zainteresowania ciepłownictwa. Rosnące koszty CO₂ powinny jednak zmienić to nastawienie. W przypadku ciepłownictwa systemowego budowa rozwiązań źródłowych w oparciu o odnawialne źródła energii szczególnie atrakcyjna może być w sytuacji wykorzystania synergii dyscyplin gospodarki komunalnej, które znajdują

się w rękach samorządów lokalnych. Rozpowszechnione na całym świecie rozwiązania pomp ciepła z dolnym źródłem w postaci wody z ujęć, czy ścieków komunalnych mogą być atrakcyjnym rozwiązaniem w polskich warunkach, ich rozwój w kraju jest niewidoczny.

Warto podkreślić, że zastosowanie pomp ciepła, nawet przy tak „uwęglonej” energii elektrycznej jak obecnie w Polsce, oznacza znaczącą redukcję emisji CO₂ przypadającej na jednostkę

ciepła (rys. 7). Zastąpienie kotła węglowego pompą ciepła zmniejsza emisję o połowę. Natomiast w przypadku kotła gazowego emisja pompy jest obecnie nieznacznie wyższa. Za kilka lat, kiedy w krajowym systemie energetycznym pojawi się więcej źródeł OZE pompa ciepła będzie bardziej przyjazna środowiskowo.

Krok 7. Zmiana modelu biznesowego ciepłownictwa

Obecny model biznesowy ciepłownictwa i obowiązujący mechanizm regulacji cen ciepła można opisać jednym zdaniem - im większa sprzedaż, tym większy zysk przedsiębiorstwa. Taki model rynku ciepła nie stymuluje rozwiązań jakościowych rozumianych, jako wzrost efektywności energetycznej po stronie odbiorców, zwiększenie udziału energii odnawialnej, czy też ograniczenie emisji CO₂. Jeżeli się one pojawiają, to są efektem działania bardziej „kija” legislacyjnego (obowiązkowych celów) i zachęt wynikających z doraźnych mechanizmów wsparcia (dotacje, certyfikaty), niż trwałych mechanizmów rynkowych. Czy taki modus operandi sektora będzie stymulował krajową transformację energetyczną, postęp technologiczny i dochodzenie do neutralności klimatycznej. Raczej nie. Potrzebna jest fundamentalna zmiana na model jakościowy, który można też opisać jednym zdaniem - im mniejsza sprzedaż tym większy zysk przedsiębiorstwa.

Funkcjonowanie sektora należy zacząć układać od nowa. Należy stwo-

żyć warunki, w których przedsiębiorstwa ciepłownicze będą zarabiać nie na sprzedaży gigadżuli, ale na uzyskanych oszczędnościach energii. Czyli krótko mówiąc funkcjonowanie w ramach modelu ESCO (ang. *Energy Saving Company*), czy EPC (ang. *Energy Performance Company*). Jeżeli ta zmiana nie nastąpi i ciepłownictwo nie zacznie inaczej patrzeć na swoją misję, pojawi się przed wieloma (głównie małymi) przedsiębiorstwami perspektywa upadku, w wyniku wejścia w spiralę śmierci. Drożące ciepło spowoduje odłączenia grup odbiorców w celu znalezienia atrakcyjniejszych opcji. Cena ciepła będzie rosła jeszcze bardziej, gdyż pozostali odbiorcy będą musieli brać na swoje barki coraz większą porcję kosztów stałych przedsiębiorstwa. To skłoni kolejne grupy do odłączenia. I tak dalej. W konsekwencji nastąpi podział systemu na szereg sieci wyspowych zasilanych z własnych źródeł, najczęściej pomp ciepła (rys. 8).

Zmiana modelu biznesowego ciepłownictwa systemowego winna zakładać odejście od obrony własnych źródeł wytwórczych. Dostępna na rynku lokalnym energia odpadowa z procesów produkcyjnych gospodarki komunalnej i energetyki zawodowej stanowić powinna mix rozwiązań zaopatrzenia odbiorców końcowych, a kosztowne źródła własne winny stanowić przede wszystkim gwarancję bezpieczeństwa przy zminimalizowanym do optymalnego ich udziale.

Przedsiębiorstwa powinny zacząć zwiększać swoje kompetencje. To już

nie tylko obecna umiejętność produkcji ciepła i jego dostarczenia, ale cały pakiet umiejętności, gdzie dotychczasowe są ciągle ważne, ale już nie najważniejsze. Oto wizja PECu przyszłości i obszarów działania:

- Kompleksowa termomodernizacja budynków i wymiana źródeł ciepła - stymulowanie procesu modernizacji budynków, instalacji wewnętrznych i źródeł ciepła, koordynacja działań,
- Inżynieria finansowa - współpraca z instytucjami finansowymi, pozyskiwanie dotacji oraz finansowania długoterminowego, oddłużanie i zbywanie wierzytelności,
- Zarządzanie energią - produkcja i dostawa ciepła, zarządzanie zużyciem ciepła u odbiorcy, współpraca z agregatorami usług energetycznych w ramach usługi redukcji mocy pod potrzeby KSE (sterowanie pracą pomp ciepła).

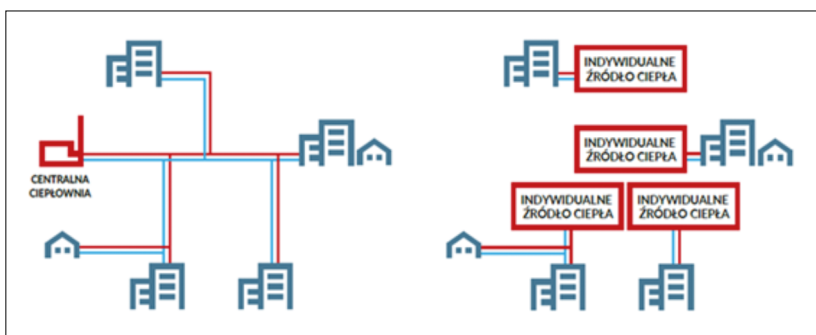
Oczywistym jest, że przedsiębiorstwa nie przeprowadzą samodzielnie tak kompleksowej i fundamentalnej transformacji. Potrzebna jest wola władz krajowych, długoterminowa wizja oraz właściwa legislacja.

Krok 8. Termomodernizacja budynków

Zużycie energii przez krajowe budynki jest wysokie. Jedyne 5% budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej osiąga taki standard energetyczny na jaki pozwalają współczesne technologie budowlane i grzewcze (rys. 9). Tempo termomodernizacji w Polsce jest niższe niż wynosi średnia unijna. Odbiorcy ciepła przepłacają za energię, rośnie import paliw i traci na tym środowisko.

Na ten stan rzeczy złożyły się cztery fundamentalne przyczyny:

- Bariera finansowa - brak długoterminowego finansowania i skutecznych programów pomocowych,
- Brak bodźców rynkowych - wysoki koszt ocieplenia i brak opłacalności ekonomicznej,
- Niewystarczające kompetencje in-



Rys. 8. Transformacja małych systemów - od źródła centralnego do sieci wyspowych
Źródło: Forum Energii⁸

- westorów - brak kompleksowego wsparcia (one stop shop),
- Brak wykwalifikowanej kadry w budownictwie - złe szkolenie zawodowe, emigracja zarobkowa

Od kilku lat przygotowywana jest krajowa strategia renowacji budynków. To ważny dokument, nie tylko dlatego, że jest wymagany przez dyrektywę o efektywności energetycznej budynków, ale również dla tego, że bez właściwie przeprowadzonej modernizacji budynków zostanie stracona szansa na efektywną kosztowo transformację ciepłownictwa i ogrzewnictwa. Bowiernie tempo i głębokość termomodernizacji budynków oraz planowy sposób przeprowadzenia tego procesu będą rzutowały na dobór technologii grzewczych, możliwość zastosowania niskotemperaturowych sieci ciepłowniczych oraz możliwość wykorzystania taniej energii odnawialnej i odpadowej. Biorąc pod uwagę, że ciepłownictwo krajowe znalazło się w krytycznej sytuacji i potrzebuje pilnych działań naprawczych, taki dokument, prezentujący politykę Państwa widzianą od strony odbiorcy ciepła, powinien pojawić się bez dalszej zwłoki. Niestety jest ciągle w przygotowaniu. Właśnie mija rok od chwili wystawienia propozycji strategii bu-

dynkowej do konsultacji społecznych. Należy mieć nadzieję, iż Długoterminowa Strategia Renowacji wreszcie ujrzy światło dzienne, wskaże ambitne cele dla sektora budownictwa i przedstawi plany działania.

Krok 9. Właściwa polityka przemysłowa

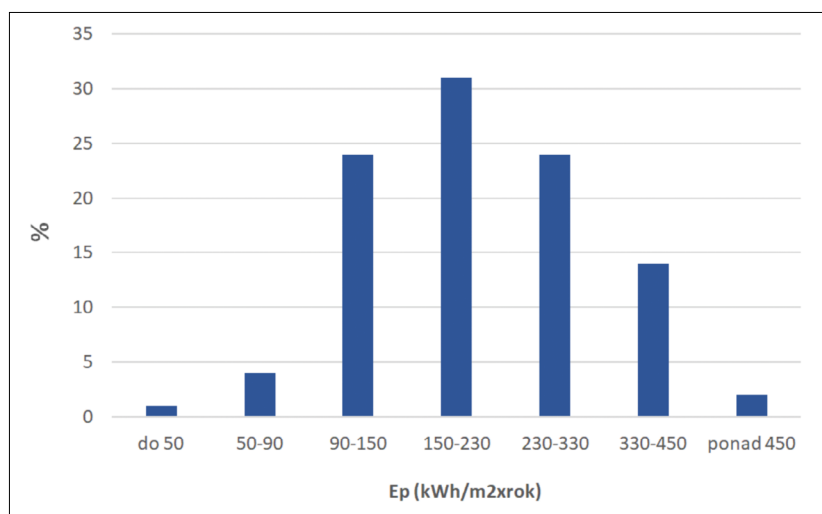
Zacznę od anegdotycznego cytatu z przemówienia byłego pierwszego sekretarza w czasach dawno minionego PRL-u „...Gdybyśmy mieli mięso to byśmy eksportowali szynkę, ale nie mamy stali na puszkę...”. Gdybyśmy mieli strategię dla ciepłownictwa i dla budynków to mielibyśmy strategię dla przemysłu. Ale nie mamy. Do 2050 r. wydamy około 1540 mld. zł na termomodernizację budynków, wymianę źródeł ogrzewania (systemowego i indywidualnego) oraz modernizację sieci (rys. 10). Krajowy przemysł może być beneficjentem tych środków pod warunkiem, że da mu się szansę na wcześniejsze przygotowanie. Już teraz Polska zalicza się do czołówki producentów wyrobów stosowanych w szeroko rozumianym ciepłownictwie, czego najlepszym odzwierciedleniem jest wysoka czwarta pozycja polskiego eksportu (ponad 6% udziału w łącznej jego wartości w UE w 2020 r.). Wynik

ten może znacząco poprawić się w kolejnych latach dzięki świadomie prowadzonej polityce przemysłowej.

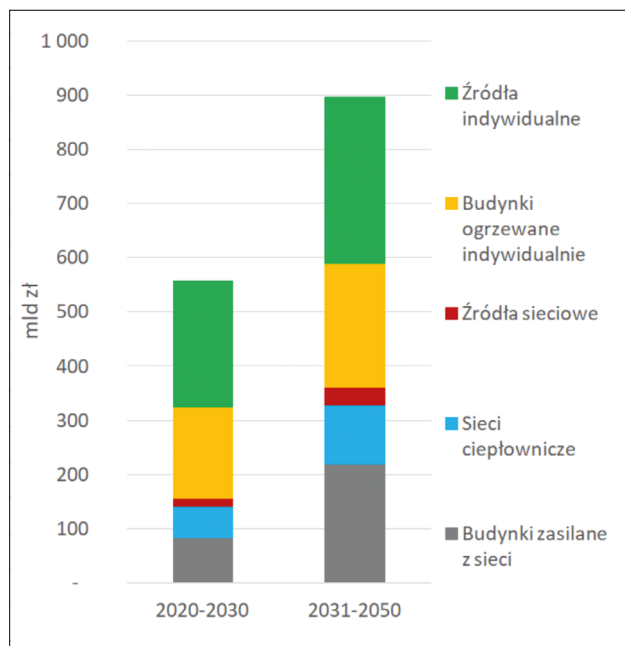
Potrzebujemy strategii sektorowych, przemyślanych celów gospodarczych i planów działań. Przemysł oraz szkolnictwo wyższe i zawodowe potrzebują jednoznacznych sygnałów, które technologie będą oczekiwane, a które będą schodzące. Czego oczekujemy od nauki krajowej, na co kierować wysiłki intelektualny w programach B+R? Które zawody będą potrzebne, a które schodzące? Jeżeli zostaną określone długoterminowe cele, rozpoznane wyzwania i ograniczenia, to będzie czas na przygotowanie kadr, stosownego parku maszynowego oraz produktów. Działanie ad hoc, bez wizji i planu wystawia kraj na ryzyko wypływu gotówki szerokim strumieniem. Zamiast specjalistycznych, wysokomarżowych stanowisk pracy i wzrostu lokalnej produkcji, będziemy kupować potrzebne komponenty na rynkach światowych.

Krok 10. Wzmocnienie planowania energetycznego na szczeblu lokalnym

Transformacja ciepłownictwa będzie procesem złożonym, w którym szereg czynności musi zostać wykonanych równolegle. Modernizacji źródeł wytwórczych będzie towarzyszyła modernizacja sieci ciepłowniczych, która powinna prowadzić do obniżania ich parametrów pracy. Równolegle powinna być prowadzona głęboka termomodernizacja budynków, zsynchronizowana z planami przedsiębiorstw ciepłowniczych. Osiągnięcie założonych celów będzie wymagało ścisłej koordynacji prac realizowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne, gestorów budynków i władze samorządowe. Nie będzie to łatwe w sytuacji obecnego rozdrobnienia właścicielskiego w ciepłownictwie. Władze gminne z mocy prawa są odpowiedzialne za zaopatrzenia w media i energię, ale narzędzia do wypełnienia tych zadań znajdują się w rękach podmiotów trzecich. W efekcie tylko 20%



Rys. 9. Szacunkowy rozkład liczby budynków vs przedziały efektywności energetycznej
Źródło: KAPE | Ministerstwo Rozwoju i Technologii 6



Rys. 10. Nakłady inwestycyjne na modernizację ciepłownictwa i budynków
Źródło: KAPE, Forum Energii

gmin posiada plany energetyczne wykonane zgodnie z wymogami prawa energetycznego (PEP 2040, zał. 1). Zgodnie z prawem energetycznym gmina ma obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w energię na swoim terenie. Ten pierwszy obowiązek planowania realizowany jest w dokumentach zwanych Założeńiami do planu (Art.19 UPE), których rozwój od lat 90. nie świadczy o zainteresowaniu ze strony gmin zaopatrzeniem w energię na warunkach poprawy jakości oddziaływań środowiskowych. Dopiero ostatnie lata i presja społeczna związana z likwidacją niskiej emisji spowodowały większe

zainteresowanie ze strony samorządów planowaniem energetycznym. Zjawisko to dotyczy głównie większych miast. Małe gminy nadal patrzą na planowanie w energetyce jak na zło konieczne. Planowanie w myśl ustawy służyć ma właściwej organizacji zaopatrzenia w energię, a właściwa organizacja to taka, która odpowiada na potrzebą odbiorców i daje zrównoważony rozwój lokalny w perspektywie długoterminowej, to znaczy ogranicza oddziaływania zaopatrzenia w energię na środowisko. Różna jakość dokumentów lokalnego planowania energetycznego jest poważnym mankamentem.

Systematyczne i oparte o rzetelną informację planowanie energetyczne wymaga inwentaryzacji stanu zasobów. Należy wzmocnić obowiązek udostępniania planów i danych ze strony przedsiębiorstw energetycznych, bez nich trudno ocenić sytuację i prowadzić planowanie podarzu energii. Opracowywana w chwili obecnej centralna ewidencja emisji (CEE) w jakiejś perspektywie da szansę oceny strony popytowej. Rozwój systemów ciepłowniczych, jako jedynej formy zaopatrzenia w energię, która może być pod kontrolą władz lokalnych samorządowych w oparciu o rzetelną informację to podstawa optymalizacji zaopatrzenia poszcze-

gólnych budynków. W Polsce działa około 400 systemów ciepłowniczych. Do rzadkości należą sytuacje, w której gmina w ujęciu szczegółowym ma świadomość odnośnie wymaganych kierunków modernizacji systemów ciepłowniczych, a w szczególności źródeł zasilających. Spójna wizja miasta i przedsiębiorstwa jest istotną składową funkcjonowania ciepłownictwa w przyszłości.

Przemiany w ciepłownictwie i ogrzewnictwie, przyspieszenie procesu termorenowacji budynków rewitalizacja przestrzeni publicznej, poprawa jakości powietrza w miastach oraz zmniejszenie wpływu na klimat - wymagają zwiększenia roli władz lokalnych. Wyposażone w odpowiednie narzędzia legislacyjne powinny stać się centrum planistycznym transformacji energetycznej na szczeblu lokalnym.

Podsumowanie

Transformacja szeroko pojętego ciepłownictwa i budownictwa jest nieunikniona. Niestety nie wykorzystano czasu, kiedy można to było robić względnie spokojnie. Teraz wysokie koszty klimatyczne, kryzys cenowy na rynku paliw wymagają podejmowania szybkich działań. Niestety odnosi się wrażenie, że ponownie wysiłek intelektualny niektórych decydentów idzie w kierunku zaklinania rzeczywistości i negocjowania megatrendów, zamiast w stronę nowoczesności. Szkoda by było zmarnować ten kryzys na odtworzenie starych rozwiązań. □

Przypisy

- 1 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, str. 900 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2003:236:FULL&from=PL>
- 2 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0075&from=EN>
- 3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02003L0087-20200101>
- 4 Dobre praktyki ciepłownicze z Danii i Niemiec Wnioski dla Polski [file:///C:/Users/Andrzej%20Rubczy%20C5%84ski/Downloads/Dobre%20praktyki%20ciep%20C5%82ownicze_net_ost%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Andrzej%20Rubczy%20C5%84ski/Downloads/Dobre%20praktyki%20ciep%20C5%82ownicze_net_ost%20(1).pdf)
- 5 Polska neutralna klimatycznie 2050 | Elektryfikacja i integracja sektorów <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/integracja-sektorow>
- 6 Obwieszczenie Ministra Gospodarki 12.12.2007 <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20080010012/O/M20080012.pdf>
- 7 Przedsiębiorstwo ciepłownicze przyszłości | Nowy model biznesowy, Warszawa wrzesień 2021, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/nowy-model-biznesowy>