

KONWERSATORIUM INTELIGENTNA ENERGETYKA

26.05.2026, godz. 15:00-18:00)

Tematy przewodnie:

Marzec 2026: Odporność i konkurencyjność w transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu

Kwiecień 2026: Społeczna energetyka odpowiedzią na wyzwania XXI wieku

Maj 2026: Elastyczność, odporność i cyfryzacja systemu elektroenergetycznego w transformacji do elektroprosumeryzmu

Program:

15:10 – Społeczności energetyczne – studium przypadku Człuchów

Poseł Stanisław Lamczyk

15:20 – Kogeneracja i trigeneracja jako elastyczne rozwiązanie źródła wytwórczego zasilającego nowoczesne centra danych - ogólna zasada działania, główne zalety oraz wyzwania na obecnym etapie rozwoju technologii.

Sławomir Jagoda

16:00 – Grid Forming – nowa funkcja w systemach elektroenergetycznych przyszłości.

Piotr Rzepka, Mateusz Szablicki

16:45 – Rola danych, AI i cyberbezpieczeństwa w dobie transformacji energetycznej

Dawid Hetmańczyk

17:20 – Energia, której system nie widzi

Krzysztof Bodzek

17:40 - Otwarta dyskusja

Program skonsolidował:

Krzysztof Bodzek

Spotkanie odbędzie się w formie online:

Dane spotkania

Spotkanie online na platformie zoom.us. W celu dołączenia do spotkania należy kliknąć poniższy link:

<https://zoom.us/j/93779086178?pwd=bmdOYVVDdkJOeXlNVjJiVG81OHpQQT09>

Meeting ID: 937 7908 6178

Passcode: KIE

Jeżeli pojawi się problem z otwarciem linku, można go skopiować i wkleić bezpośrednio w pasek adresu przeglądarki. Spotkanie będzie aktywne od 14:50.

Kolejne spotkanie: 23 czerwca 2026 r.

Komunikat do Konwersatorium z dnia 28 kwietnia 2026 r.

Opracował: Krzysztof Bodzek

Temat przewodni kwietniowego konwersatorium to: *Spoleczna energetyka odpowiedzią na wyzwania XXI wieku*. W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele środowiska parlamentarnego, naukowego, organizacji pozarządowych, energetyki WEK, sektora MMSp oraz samorządów.

Z prezentacjami można zapoznać się na stronie <https://ppte2050.pl/>, natomiast wystąpienia dostępne są na kanale [Platforma Elektroprosumeryzmu](#).

Kacper Szulecki (online) [Demokratyzacja energetyki w Polsce i Europie](#): Prelegent przedstawił demokratyzację energetyki jako pojęcie polityczne, społeczne i systemowe, odnoszące się do sposobu podejmowania decyzji o kształcie systemu energetycznego. Punktem wyjścia było pytanie, czy szeregowi obywatele, określani jako „Kowalscy”, powinni mieć wpływ na kierunek rozwoju energetyki.

Omówiono samo pojęcie demokracji. Prelegent podkreślił, że demokracja nie może być utożsamiana wyłącznie z wyborami, lecz oznacza sposób podejmowania wiążących decyzji dotyczących zbiorowości. Wskazano, że istotą demokracji jest powiązanie decyzji politycznych z interesami i opiniami osób, których te decyzje dotyczą. W tym kontekście przywołano zasadę „nic o nas bez nas”, odnosząc ją do energetyki jako sektora, którego organizacja wpływa bezpośrednio na życie obywateli, koszty funkcjonowania gospodarstw domowych, bezpieczeństwo, środowisko oraz lokalne warunki rozwoju.

Następnie wskazano, że rozmowa o demokratyzacji energetyki nie ma charakteru wyłącznie ideowego, lecz wynika z praktycznych uwarunkowań transformacji energetycznej. Prelegent zaznaczył, że transformacja energetyczna jest procesem nie do zatrzymania, wynikającym z trendów technologicznych, ekonomicznych i makroekonomicznych. Omówiono rosnące znaczenie OZE, decentralizacji i energetyki rozproszonej. Podkreślono, że zmiana infrastrukturalno-technologiczna będzie miała istotne konsekwencje polityczne, ponieważ zmienia nie tylko źródła wytwarzania energii, lecz także relacje między odbiorcami, producentami, prosumentami, operatorami i państwem.

Prelegent osadził problem demokratyzacji energetyki w szerszym kontekście kryzysu demokracji liberalnej. Wskazano, że w debacie publicznej pojawiają się dwa przeciwstawne stanowiska: pierwsze zakłada potrzebę pogłębiania demokracji i przybliżenia jej obywatelom, natomiast drugie, występujące niekiedy także w środowiskach proklimatycznych, sugeruje ograniczenie demokracji na rzecz szybkich decyzji eksperckich. Podkreślono, że w tym napięciu ujawnia się zasadniczy konflikt o sposób prowadzenia transformacji energetycznej, czyli czy ma być ona procesem technokratycznym, narzucanym odgórnie, czy procesem partycypacyjnym, w którym społeczeństwo uzyskuje realny wpływ na decyzje dotyczące energetyki.

Wskazano, że pierwotnie pojęcie demokracji energetycznej była to idea rozwijana przez ruchy społeczne i związki zawodowe, a jeszcze około dekady temu miała charakter niszowy. Zaznaczono, że obecnie pojęcie to weszło do języka polityki europejskiej, dokumentów i debat instytucjonalnych, choć nadal jest rozumiane w różny sposób. Omówiono różnice między Stanami Zjednoczonymi, gdzie demokracja energetyczna częściej oznacza ruch społeczny i sprzeciw wobec określonych form organizacji energetyki, a Europą, gdzie pojęcie to silniej wiąże się z formami uczestnictwa w produkcji energii, prosumeryzmem, spółdzielniami energetycznymi i wspólnotami energetycznymi.

Prelegent wskazał, że demokracja energetyczna od początku miała wymiar normatywny. Przywołano hasło „power to the people”, które łączy znaczenie władzy, mocy i energii. Podkreślono, że chodzi nie tylko o przekazanie ludziom dostępu do energii, lecz również o przekazanie im sprawczości i wpływu na system energetyczny. Wskazano, że z tej perspektywy demokracja energetyczna oznacza postulat przeorganizowania relacji między państwem, społeczeństwem, rynkiem i infrastrukturą energetyczną. Omówiono również różne sposoby rozumienia demokracji energetycznej. Z jednej strony może być ona traktowana jako cel, czyli pewien ideał organizacji energetyki, do którego dążą państwa, społeczeństwa i ruchy społeczne. Z drugiej strony może oznaczać rezultat zmian technologicznych, ponieważ rozwój OZE, mikroinstalacji i energetyki rozproszonej umożliwia odbiorcom wchodzenie w podwójną rolę producenta i konsumenta. Zaznaczono, że sama zmiana technologiczna nie rozwiązuje jednak problemu politycznego, jeżeli nie towarzyszy jej zmiana relacji władzy i sposobu podejmowania decyzji w systemie energetycznym.

Ważnym elementem wystąpienia było odróżnienie demokracji energetycznej od pojęć pokrewnych. Wskazano, że sprawiedliwość energetyczna koncentruje się przede wszystkim na etycznych aspektach systemu, takich jak dostęp do energii, ubóstwo energetyczne czy identyfikacja niesprawiedliwości. Demokracja ekologiczna dotyczy natomiast udziału społeczeństwa w decyzjach środowiskowych.

Demokracja energetyczna została przedstawiona jako pojęcie przesuwające środek ciężkości na relacje władzy, polityczną podmiotowość obywateli, kontrolę nad systemem energetycznym, możliwość wpływania na niego oraz własność infrastruktury wytwórczej w wymiarze obywatelskim. Prelegent zwrócił uwagę na deficyt demokracji w sektorze energetycznym. Wskazano, że decyzje dotyczące lokalizacji infrastruktury, kosztów, miksu energetycznego i kierunku inwestycji podejmowane są z niewielkim udziałem obywateli. Zaznaczono, że istnieją konsultacje i możliwość oprotestowywania części decyzji, ale udział społeczny jest zazwyczaj ograniczony i następuje późno. Jednocześnie podkreślono, że demokratyzacja energetyki nie oznacza zastąpienia wiedzy eksperckiej opiniami przypadkowymi, lecz stworzenie mechanizmów, w których wiedza techniczna, wiedza lokalna, doświadczenie użytkowników i kontrola społeczna wzajemnie się uzupełniają.

Wskazano także na ograniczenia modelu technokratycznego. Prelegent zauważył, że utożsamianie potrzeb systemu energetycznego z potrzebami społeczeństwa może prowadzić do zjawiska określanego jako „niedasizm”, czyli traktowania zmian jako niemożliwych, niewykonalnych lub z góry nieuzasadnionych. Podkreślono, że społeczna kontrola i rozliczalność ekspertów nie eliminują roli specjalistycznej wiedzy, lecz pozwalają ujawniać założenia, koszty, konflikty i długoterminowe skutki decyzji. Zaznaczono, że partycypacja obywatelska zwiększa odporność systemu na konflikty oraz poprawia jakość decyzji, ponieważ umożliwia uwzględnienie różnych punktów widzenia i wiedzy lokalnej.

Omówiono również rolę prosumentów i wspólnot energetycznych. Wskazano, że mogą one być traktowane jako praktyczni obywatele demokracji energetycznej, ponieważ łączą produkcję i konsumpcję energii oraz uzyskują nową formę sprawczości w systemie energetycznym. Podkreślono, że sprawczość ta ma wymiar techniczny, ekonomiczny i polityczny. Zwrócono uwagę, że chociaż pojęcie prosumenta bywa krytykowane za indywidualizm, to prawo europejskie oraz praktyka transformacji przewidują również kolektywne formy prosumeryzmu, w tym wspólnoty energetyczne i inne formy wspólnej organizacji produkcji oraz konsumpcji energii.

Dyskusja. W dyskusji odniesiono się przede wszystkim do skandynawskiego modelu państwa społecznego i partycypacyjnego. Wskazano, że doświadczenia państw skandynawskich pokazują możliwość łączenia technokratycznego wymiaru energetyki z uspołecznieniem procesu decyzyjnego. Podkreślono, że dłuższy, bardziej partycypacyjny etap przygotowania inwestycji może ograniczać późniejsze konflikty społeczne, koszty prawne i opóźnienia wykonawcze. Zaznaczono, że demokracja partycypacyjna nie musi stać w sprzeczności z efektywnością, lecz może poprawiać jakość decyzji w sektorach technicznie złożonych, takich jak energetyka i transport.

Bożena Ryszawska, Magdalena Rozwadowska ([online](#)) [Konsument, obywatel, wspólnota w transformacji energetycznej państwa](#): Prelegentki przedstawiły transformację energetyczną jako element szerszej zielonej transformacji gospodarki, a nie wyłącznie jako zmianę technologiczną lub sektorową. Wskazano, że doświadczenia wyniesione z projektów badawczych realizowanych od 2018 r. pozwoliły analizować energetykę w powiązaniu z innymi sektorami gospodarki oraz procesami społecznymi. Szczególne znaczenie przypisano nauce obywatelskiej, kokreacji oraz włączaniu interesariuszy w proces badawczy. Podkreślono, że takie podejście wymaga uznania wiedzy obywateli, wspólnot lokalnych i praktyków, a nie tylko wiedzy eksperckiej wytwarzanej w instytucjach naukowych.

W dalszej części omówiono różnicę pomiędzy rynkowym i obywatelskim sposobem rozumienia transformacji energetycznej. Wskazano, że w modelu liberalno-rynkowym energia jest ujmowana przede wszystkim jako towar, który podlega kupnu, sprzedaży, konkurencji, wycenieniu i regulacjom rynkowym. W takim ujęciu podstawową kategorią pozostaje konsument, prosument albo producent, a dyskusja koncentruje się wokół ceny, dostępności, opłacalności, dopłat i mechanizmów rynku. Zaznaczono, że w tym modelu trudno znaleźć miejsce dla obywatela rozumianego szerzej niż uczestnik transakcji oraz dla wspólnoty rozumianej jako podmiot współodpowiedzialny za proces transformacji. Przyjęcie perspektywy obywatelskiej prowadzi do innego rozumienia energii. Energia nie jest wówczas wyłącznie towarem, lecz także zasobem naturalnym, dobrem społecznym, elementem bezpieczeństwa, sprawiedliwości społecznej

oraz dostępności podstawowych usług.

Omówiono pojęcie obywatelstwa energetycznego, które obejmuje prawa i obowiązki związane ze sprawiedliwą oraz zrównoważoną transformacją energetyczną. Podkreślono, że obywatelstwo energetyczne oznacza możliwość współtworzenia transformacji, a nie tylko dostosowywania się do regulacji, cen i produktów oferowanych na rynku. Zwrócono uwagę, że obywatel energetyczny powinien być traktowany jako podmiot mający prawo do udziału w transformacji, do podejmowania decyzji indywidualnych, do zrzeszania się oraz do uczestnictwa we wspólnocie. Jednocześnie wskazano, że obywatelstwo obejmuje także obowiązki, w tym odpowiedzialne traktowanie energii oraz aktywny udział w procesach społecznych i instytucjonalnych związanych z transformacją. W tym kontekście podkreślono, że kryzysy ostatnich lat, w tym pandemia oraz wojna w Ukrainie, pokazały, że energia jest czymś więcej niż wyłącznie produktem rynkowym.

W części dotyczącej wspólnot energetycznych zaznaczono, że mogłyby one pełnić funkcję praktycznego narzędzia obywatelstwa energetycznego. Wskazano jednak na ryzyko, że wspólnoty energetyczne zostaną podporządkowane dotychczasowej logice rynku energii, a obywatel pozostanie w nich słabo widoczny. Omówiono problem niesprzyjających warunków organizacyjnych i instytucjonalnych, w których rozwiązania wspólnotowe muszą funkcjonować w otoczeniu ukształtowanym przez podejście rynkowe. Podkreślono, że jeżeli wspólnoty mają rzeczywiście wzmacniać podmiotowość obywateli, to powinny być wspierane przez odpowiednie regulacje, mechanizmy współpracy, kompetencje lokalne oraz długofalowe modele finansowania. Wskazano potrzebę zmiany paradygmatu ekonomicznego i języka opisu transformacji energetycznej. Omówiono dwa modele: konsumencko-rynkowy, oparty na indywidualizmie, konkurencji, autonomii i krótkim horyzoncie zwrotu kapitału, oraz obywatelsko-wspólnotowy, wymagający dłuższego horyzontu, finansowania publicznego, sprawiedliwości, włączenia społecznego i współpracy. Zaznaczono, że obywatelstwo energetyczne wymaga państwa sprawczego, które nie wycofuje się z odpowiedzialności, ale tworzy warunki dla kokreacji, podmiotowości osób i grup lokalnych oraz rozwoju wspólnot energetycznych.

Dyskusja. W dyskusji odniesiono się do ekonomizacji życia społecznego oraz wpływu neoliberalnego modelu myślenia na sposób organizowania gospodarki, państwa i polityk publicznych. Wskazano, że zagadnienie energetyki obywatelskiej nie jest wyłącznie problemem technicznym ani regulacyjnym, lecz częścią szerszej debaty o modelu państwa, rynku i wspólnoty. Podkreślono, że społeczna energetyka może stać się realnym narzędziem demokratyzacji transformacji tylko wtedy, gdy nie zostanie zredukowana do kolejnej formy uczestnictwa w rynku energii.

Dariusz Szwed (online) Społeczności Energetyczne w Polsce i w UE: Prelegent przedstawił społeczności energetyczne jako jeden z kluczowych instrumentów decentralizacji, demokratyzacji i uspołecznienia energetyki. Wskazano, że zagadnienie to należy rozpatrywać nie tylko w kategoriach technicznych i regulacyjnych, lecz także jako element przejmowania przez obywateli odpowiedzialności za lokalne bezpieczeństwo energetyczne. Podkreślono, że społeczności energetyczne powinny być powiązane z modelem rozproszonym, zdecentralizowanym i zdekarbonizowanym, opartym na efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródłach energii.

W pierwszej części wystąpienia odniesiono się do sytuacji społeczności energetycznych w Unii Europejskiej. Prelegent wskazał, że dostępne informacje na ten temat są rozproszone, a wcześniejsze repozytoria i narzędzia informacyjne nie zapewniają trwałego, aktualnego i systemowego obrazu rozwoju tego sektora. Zaznaczono, że europejskie społeczeństwo energetyczne pozostaje nadal projektem w budowie, choć język decentralizacji, demokratyzacji i uspołecznienia energetyki został już w pewnym stopniu przejęty przez instytucje europejskie.

Omówiono dane wskazujące na funkcjonowanie około 8 tys. społeczności energetycznych w Unii Europejskiej. Zwrócono jednak uwagę, że sama liczba takich podmiotów nie przesądza jeszcze o ich rzeczywiście obywatelskim charakterze. Wskazano, że część z nich została powołana przez samorządy lub podmioty biznesowe, a nie bezpośrednio przez społeczności lokalne. Podkreślono również, że w państwach tzw. starej Unii istotną część tego zbioru stanowią historyczne spółdzielnie energetyczne, działające jeszcze przed przyjęciem współczesnych regulacji unijnych dotyczących społeczności energetycznych.

Przedstawiono również rozróżnienie pomiędzy obywatelskimi społecznościami energetycznymi oraz

społecznościami energetycznymi działającymi w obszarze energii odnawialnej. Zaznaczono, że europejskie ramy prawne rozdzielają te kategorie, natomiast polska transpozycja przepisów doprowadziła do powstania konstrukcji mieszanej. Prelegent ocenił, że polskie rozwiązanie nie odpowiada w pełni ani modelowi obywatelskiej społeczności energetycznej, ani modelowi społeczności energii odnawialnej, lecz stanowi hybrydę obu porządków regulacyjnych. Podkreślono, że jest to przykład niepełnego i niespójnego wdrożenia prawa unijnego do krajowego porządku prawnego.

Szczególną uwagę poświęcono problemowi faktycznego funkcjonowania obywatelskich społeczności energetycznych w Polsce. Wskazano, że formalne wpisanie takiej kategorii do systemu prawnego nie oznacza jeszcze możliwości jej operacyjnego działania. Omówiono doświadczenia związane z kontaktami z operatorami systemów dystrybucyjnych, z których wynikało, że obywatelskie społeczności energetyczne nie są traktowane jako realny, rozpoznany partner systemowy. Zaznaczono, że w praktyce proponuje się im często funkcjonowanie w ramach znanych kategorii prosumenta lub prosumenta zbiorowego, co nie odpowiada istocie wspólnotowego współdzielenia energii.

Prelegent wskazał, że zasadniczym problemem jest brak możliwości rzeczywistego dzielenia się energią wytworzoną lokalnie przez jednych członków społeczności i zużywaną przez innych. Podkreślono, że energia z instalacji odnawialnych, po poniesieniu kosztu inwestycyjnego, ma bardzo niski koszt krańcowy, co powinno sprzyjać modelom współdzielenia i lokalnego bilansowania. W tym kontekście energia została opisana nie tylko jako towar rynkowy, lecz także jako dobro publiczne, dobro wspólne albo usługa publiczna, którą państwo powinno odpowiednio organizować i wspierać.

Wystąpienie obejmowało również wątek własności i kontroli sieci elektroenergetycznych. Zaznaczono, że w Polsce praktycznie nie prowadzi się pogłębionej debaty o tym, czy miasta, gminy lub inne wspólnoty lokalne mogłyby posiadać albo współkontrolować sieci na swoim obszarze. Wskazano, że sieć elektroenergetyczna jest podstawowym krwioobiegiem gospodarczym, społecznym i ekologicznym, dlatego sposób jej rozbudowy i zarządzania nie powinien być wyłącznie przedmiotem decyzji zamkniętych w kręgu ekspertów i operatorów. Podkreślono, że wiedza ekspercka jest niezbędna, ale powinna być uzupełniana społeczną debatą i kontrolą obywatelską.

W części dotyczącej rynku energii wskazano, że polski system energetyczny ma charakter oligopolistyczny, a w obszarze dystrybucji energii elektrycznej funkcjonuje faktycznie kilka regionalnych monopolii. Prelegent ocenił, że obywatelskie społeczności energetyczne, spółdzielnie energetyczne i inne formy energetyki społecznej mogłyby pełnić funkcję niezależnych agregatorów oraz podmiotów wzmacniających lokalną konkurencję, ale pod warunkiem, że konkurencja ta uwzględniałaby aspekty społeczne i ekologiczne. Wskazano, że celem powinno być efektywniejsze wykorzystanie energii produkowanej i konsumowanej lokalnie, a nie jedynie powielanie dotychczasowych modeli handlu energią.

Istotnym elementem prezentacji było powiązanie społeczności energetycznych z odpornością lokalną i rozwojem gospodarczym. Wskazano, że usługi energetyczne, efektywność energetyczna, bilansowanie OZE, magazynowanie energii, zrównoważony transport i elektryfikacja ciepła mogą tworzyć znaczną liczbę lokalnych miejsc pracy, w tym także miejsc pracy technicznej. Podkreślono, że tam, gdzie rozwijały się społeczności energetyczne i kooperatywy energetyczne, lokalne społeczności lepiej radziły sobie z kryzysami społecznymi i gospodarczymi, a więc wykazywały większą odporność na zjawiska polikryzysu.

Wskazano potrzebę ustanowienia mierzalnych celów dla społecznej energetyki. Omówiono możliwość określania celów dotyczących efektywności energetycznej, społecznych instalacji OZE, magazynów energii oraz udziału energetyki obywatelskiej w krajowej polityce energetycznej. Podkreślono, że autokonsumpcja oraz elektroprosumeryzm pozostają słabo widoczne w oficjalnych narzędziach i statystykach systemowych. Zaznaczono, że obywatelski wkład w bilans energii, w tym energia zużywana bezpośrednio w gospodarstwach domowych i lokalnych instalacjach, powinien być ujmowany w polityce energetycznej państwa.

Potencjał prosumentów stanowi bazę dla rozwoju ruchu społeczności energetycznych. Wskazano, że duża liczba indywidualnych instalacji prosumenckich nie tworzy jeszcze ruchu społecznego, ponieważ są to w większości projekty indywidualne. Podkreślono jednak, że szczególnie prosumenci znajdujący się w systemie net-billingu mogą być zachęceni do zrzeszania się w społeczności energetyczne, aby wspólnie wzmacniać swoją pozycję wobec monopolii i oligopolii energetycznych. Zaznaczono, że państwo nie traktuje obecnie obywateli energetycznych jako równorzędnych partnerów transformacji.

Prelegent odniósł się także do mechanizmów finansowych, w tym ETS 2 oraz Społecznego Funduszu

Klimatycznego. Wskazano, że unijny system handlu emisjami jest instrumentem rynkowym, natomiast Społeczny Fundusz Klimatyczny stanowi jego społeczną korektę, mającą wspierać odchodzenie od paliw kopalnych, ograniczanie ubóstwa energetycznego i rozwój zielonej gospodarki. Podkreślono, że środki te mogłyby stać się ważnym impulsem dla obywatelskich społeczności energetycznych, o ile zostaną dobrze wdrożone i nie zostaną przejęte przez dotychczasowe struktury oligopolu energetycznego.

Na zakończenie przedstawiono przykłady praktycznych działań związanych z powoływaniem obywatelskich społeczności energetycznych. Wymieniono m.in. Obywatelską Społeczność Energetyczną Sudety w Szklarskiej Porębie, Stowarzyszenie Elektroprosumentów Obywatelska Społeczność Energetyczna w Krakowie oraz inicjatywy związane ze spółdzielnią mieszkaniową w Jaworznie i wspólnotą mieszkaniową w Bogatyni. Podkreślono, że obecny etap wymaga budowania masy społecznej, kompetencji organizacyjnych oraz praktycznego zaangażowania osób zdolnych do rejestrowania i prowadzenia kolejnych społeczności energetycznych.

Dyskusja. W dyskusji zwrócono uwagę na znaczenie autokonsumpcji, która może być niedoszacowana w oficjalnych prognozach zapotrzebowania na energię. Wskazano, że pomijanie zachowań największej grupy użytkowników energii może prowadzić do przeszacowania potrzeby dużych inwestycji centralnych i ryzyka powstawania kosztów osieroconych. Odniesiono się także do komercyjnych modeli cyfrowego bilansowania energii, podkreślając, że część takich rozwiązań może nie przełamywać logiki oligopolu, lecz tworzyć jego nowe warianty. Zaznaczono potrzebę włączenia do debaty przedstawicieli energetyki zawodowej oraz skonfrontowania modelu społeczności energetycznych z perspektywą dotychczasowych uczestników rynku.

Podpisali: **Prof. Kacper Szulek** (Norweski Instytut Spraw Międzynarodowych), **Prof. Bożena Ryszawska** (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu), **Magdalena Rozwadowska** (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu), **Dariusz Szwed** (Stowarzyszenie Elektroprosumentów Obywatelska Społeczność Energetyczna)