



Zamiast motto:

Jesteśmy zapóźnieni w naszym pojmowaniu złożoności, którą przyniosą sprytne sieci (smart grid) (...) Jeszcze bardziej zapóźnione są polityki publiczne istotne dla przemysłu energetycznego. Polityki te rozwijano w epoce “głupich” sieci (dumb grid) i jako takie dopasowane były do ówczesnej infrastruktury i ówczesnych instytucji (Blumsack, Fernandez 2012: 66)



Spółeczne wyzwanie energetyki rozproszonej na świecie: mapowanie problemów

Zespół STS-owy w ramach projektu KlastER
Prezentuje: Łukasz Afeltowicz



W czym przodują społeczne studia nad nauką i technologią (STS) i co wnoszą do badań nad energetyką

- kontekstualizacja
- ukazywanie historyczności
- ukazywanie alternatywnych konceptualizacji i ujęć problemów
- wyciąganie na światło dzienne wszelkiego rodzaju złożoności, systemowych sprzeczności

W skrócie: otwieramy i grzebiemy w “czarnych skrzynkach”.

**W wielu sytuacjach nie
jesteśmy w stanie
rozwiązać problemu,
bo źle go formułujemy**

—



Plan prezentacji:

1. Sięgając do literatury na temat doświadczeń wybranych “krajów” z energetyką rozproszoną (ER)
 - a. Norwegia / Szwecja / Finlandia / Dania
 - b. Niemcy
 - c. USA
 - d. Kalifornia
2. wydobycamy złożoności związane z implementacją tego typu rozwiązań
3. i próbujemy wyciągnąć z tego wnioski dla prób implementacji ER w Polsce.



ER to puszka Pandory

STS badały z osobna m.in. (a) wyłanianie się i ewolucję systemów energetycznych, (b) kontrowersje polityczne i publiczne wokół różnych źródeł energii oraz odpadów, (c) angażowanie obywateli w kwestie energetyki, (d) publiczne rozumienie faktów i technologii przez obywateli, (e) polityki klimatyczne.

Tu wszystkie te rzeczy (oraz kilka innych) wraca **naraz**.

Dochodzi kilka nowych **aspektów**.

Analiza tego typu systemów zawsze wymaga podejścia **socjo-technicznego**.

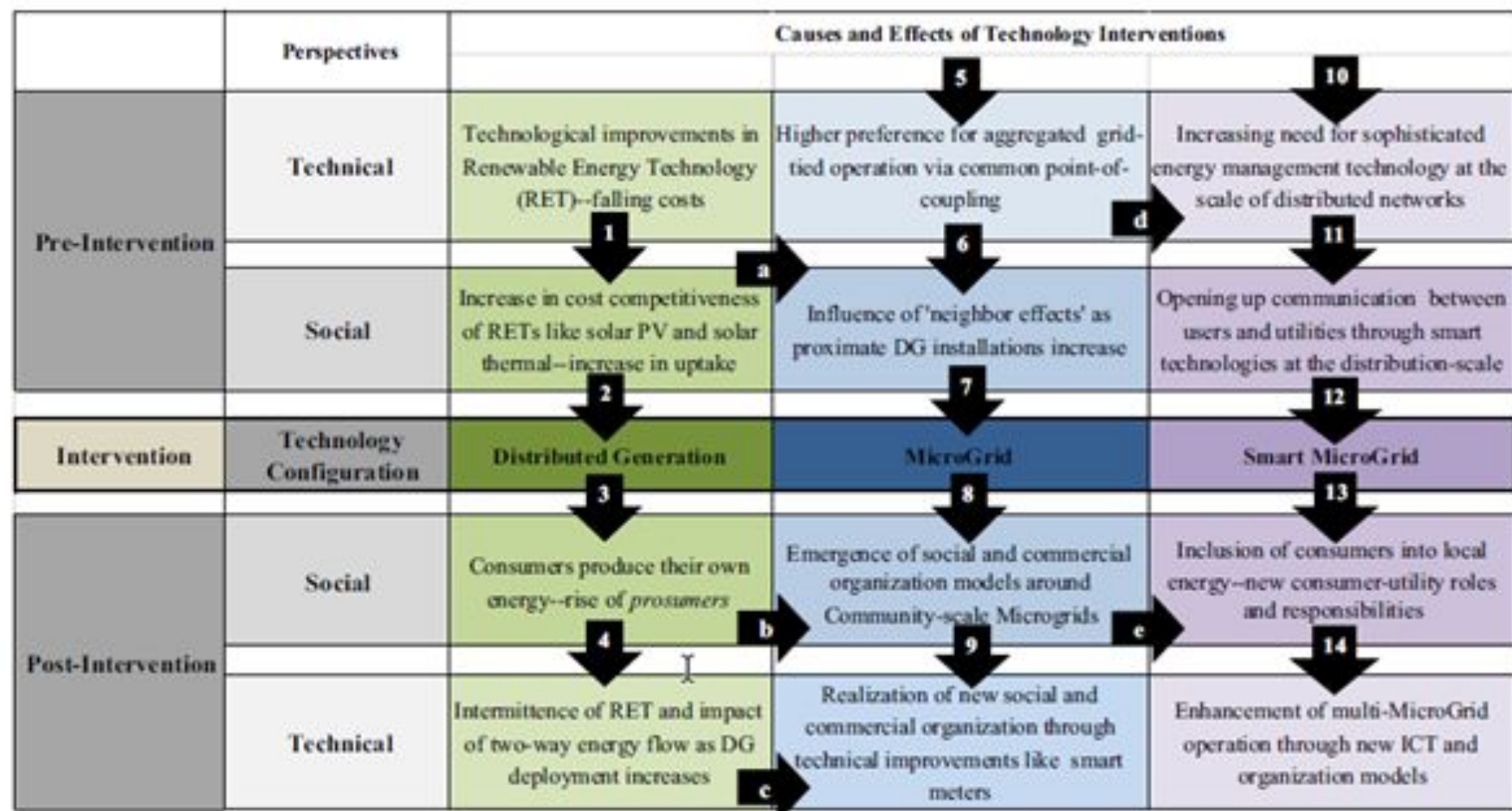


Fig. 2. Interaction map showing technical and social dynamics of decentralized energy systems.



Co łączy wybrane kraje?

- Z energetycznego punktu widzenia są to **gospodarki nadmiaru** - palącym problemem staje się dla nich zagospodarowanie nadwyżek energii z OZE
- Mają bogate tradycje angażowania obywateli w kwestie polityki energetycznej
- Mają duże doświadczenie ze spółdzielczością i spółdzielczością energetyczną/kooperatywami/mikrogridami (w postaci usystematyzowanej wiedzy) i uwzględniają kwestię sprawiedliwości energetycznej
- Mają strategiczne podejście do rozwoju ER i dojrzała kulturę polityczną na szczeblu centralnym i lokalnym niezbędną do realizowania tych strategii.
- Ścisłe wiążą ER z elektromobilnością.

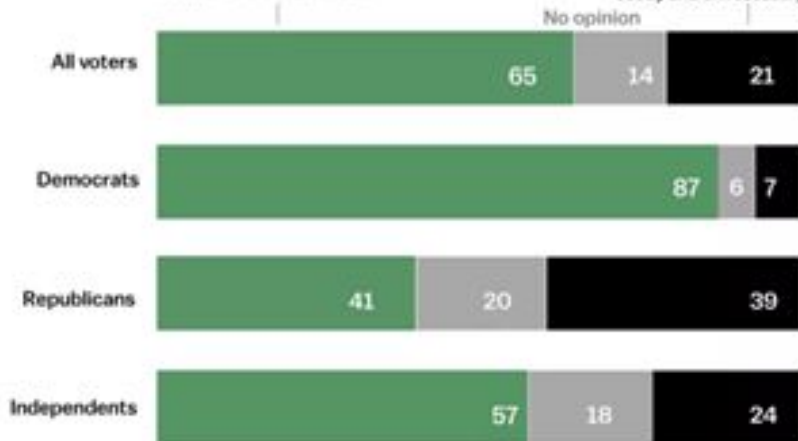
Różni je znacznie więcej

Różne rozumienie energii odnawialnej i czystej

Which of the following do you agree with more?

In the future, we should produce electricity using 100% clean energy sources such as solar and wind, nuclear, and carbon capture from fossil fuels

Moving toward 100% renewable 100% clean energy sources such as solar and wind, nuclear, and carbon capture from fossil fuels is costly and unnecessary



Source: Green Advocacy Project

Vox

Javier Zarracina/Change Research

When you consider how, if at all, we should create climate policy, please consider increasing the use of nuclear power and then rate it as part of an overall plan:

Essential to climate policy | Not essential but would help | Not sure | Wouldnt help but wouldn't hurt | Would be harmful



Source: Green Advocacy Project


Vox

Javier Zarracina/Change Research



**Ale co się stanie, jeśli społeczeństwo zażyczy
sobie pełnego przestawienia systemu na
odnawialne źródła energii?**

Taką opcję wybrało 98% elektoratu H. Clinton



Stosunek do zmiany klimatycznej: adaptacja czy ograniczenie?

- Adaptacja odnosi do problemu stabilności sieci, w szczególności przeciążanej przez odbiorców wywołanym skrajnymi zjawiskami pogodowymi
- W przypadku ograniczenia chodzi o ograniczenie lub eliminację emisji gazów cieplarnianych:
 - Sprytne mierzenie nie zawsze dotyczy energii elektrycznej
- w Kaliforni priorytetem są emisje!



Kto zdaniem ekspertów jest “po drugiej stronie gniazdka”?

1. Podejście solucjonistyczne - czynnik ludzki - najlepiej obejść
2. Podejście rynkowe - konsumenta/prosumenta - smart metering & dynamic pricing
3. Podejście krytyczne (wobec dwóch pozostałych) - po drugiej stronie jest obywatel - partycypacja & żywe laboratoria



Ograniczenia podejścia rynkowego na przykładzie prób “golenia pików”

- W USA 80-100 godzin szczytowych w roku odpowiada za 8-16% popytu szczytowego. demand. 15% mocy (np. bardziej kosztowne, silniej emisyjne szybkie źródła gazowe) wykorzystywana jest tylko przez 1% czasu w roku.
- Za pomocą dynamicznych cen i sprytnych mierników można próbować zmienić zachowania konsumentów.
- Tylko, że szczytowe zapotrzebowanie pojawia się w sytuacjach kryzysowych (*heat storms*), a wtedy ludzie nie kierują się racjonalnym rachunkiem.
- Przyjmuje się, że częstotliwość tego typu sytuacji będzie rosła



Ograniczenia podejścia solucjonistycznego, czyli jak nie projektować mierników


- Nieprzemyślane wyobrażenie o odbiorcy i błąd w projekcie interfejsu mierników
 - zderzenie dwóch modeli mentalnych
- Stracona okazja: przykład skandynawskich gospodarstw domowych




Czy tylko “niesforni” konsumenci są problemem? - przykład nocnego ładowania samochodów

- Ładowanie samochodów nocą wspaniale wypląszczyłoby dobowe zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- Możemy zastanawiać się, co by się działo, gdyby ludzie ładowali samochody na ostatnią chwilę (jednocześnie piekąc tosty i parząc kawę).
- Problemem jest już jednak nawet to, że robiliby to w nocy - sieci w USA nie są do tego dostosowane, następowałoby częste awarie podstacji i transformatorów.

Przechodząc do konkluzji...

- 
- **Kwestia (słabego) wpasowania mikrogridów w strategiczny obraz**
 - **O ER należy myśleć zanim wygenerujemy nadwyżki energii z OZE**
 - **Model “człowieka pod drugiej stronie gniazdka” wpływa na decyzje technologiczne i polityczne (przeostroga przed tokenizmem i pozorowaną partycypacją)**

- 
- **Nie należy traktować gospodarstwa domowego jako czarnej skrzynki - nie wiemy, czy Polacy są jak Finowie**
 - **Informowanie i edukowanie nie jest jedynym, ani najlepszym narzędziem oddziaływania na ludzi**
 - **Wiedza jest warunkiem koniecznym rozwoju ER**



- **Infrastruktura* jako wyzwanie badawcze**

*

- infrastruktura to więcej niż infrastruktura fizyczna
- historyczne nakładanie się warstw skutkuje strukturą patchworku i “łataniną”
- żadna pojedyncza organizacja nie ogarnia poznawczo tak rozumianej infrastruktury
- nie ma możliwości budowania od nowa - infrastrukturę się przebudowuje
- prace nad nią są kolektywne i nieskoordynowane