

Wstęp do wersji beta Uwag

W czasie Konwersatorium IE (23 lutego) przewodniczący Zespołu społecznego Planu Sprawiedliwej Transformacji (SPST) Podregionu Wałbrzyskiego, członek Rady programowej Ścieżek 1 i 3 platformy PPTe2050 Radosław Gawlik, podkreślał znaczenie edukacji dla potrzeb transformacji energetycznej, dla upowszechnienia podstaw elektroprosumeryzmu, dla zwiększenia (możliwie jak najszybciej) szans jego praktycznych zastosowań. Między innymi stwierdził, że opracowany w tym zakresie (na potrzeby Subregionu Wałbrzyskiego) guidebook (J. Popczyk, K. Bodzek) po zasobach platformy PPTe2050 poświęconych elektroprosumeryzmowi do „Zagadnień ...” (poniżej), które wymagają pilnej i rozległej dyskusji powinien być szeroko upubliczniony, między innymi przez opublikowanie na platformie PPTe2050. W wyniku tej propozycji opracowana została niniejsza wersja beta guidebooka uwzględniająca przebieg dyskusji w czasie spotkania konwersatoryjnego.

*J. Popczyk, K. Bodzek
24 lutego 2021*

Uwagi do:

„Zagadnienia do dyskusji w zakresie wykorzystania idei elektroprosumeryzmu jako metody osiągnięcia autonomii energetycznej wytypowanych obszarów”.

Zagadnienia opracowane zostały przez: Zespół Społecznego Planu Sprawiedliwej Transformacji (SPST) Podregionu Wałbrzyskiego. Luty 2021 r.

Jan Popczyk, Krzysztof Bodzek

I. PŁASZCZYZNA ORGANIZACYJNO-WDROŻENIOWA

1. **Wg jakich kryteriów miałyby być wybierany obszar pilotażowy? Np. jeśli miałyby one mieć związek z architekturą sieci dystrybucyjnej, to co musiałyby być uwzględnione; jeśli z ilością mieszkańców, to co miałyby być wzięte pod uwagę; jeśli z typem zabudowy, to jakiej; jeśli z dostępnością surowców energetycznych – np. biomasy rolniczej lub leśnej, odpadów hodowlanych warunkami wietrzności, itp.), to co konkretnie; analogicznie czym należałoby się kierować przy wyborze jednostki/jednostek administracyjnych do projektów pilotażowych.**

Podstawowym kryterium wyboru obszaru pilotażowego powinny być kompetencje (albo chęć ich nabycia) uczestników systemu (WSE) - sandboxów.

Jako obszar z praktycznego punktu widzenia i z największym potencjałem szybkiego wdrożenia rozwiązań, jest obszar wiejski: sołectwo do 1000 mieszkańców z μ B. Studium takiego obszaru znajduje się w artykule [Mikroelektrownia biogazowa \(\$\mu\$ EB\) on-offgrid z siecią terminali STD w systemie\(WSE\) przeznaczonym do testowania w sandboxie – studium przypadku](#) [1]:

2. **Jakie zasoby, w podziale na materialne i niematerialne, są potrzebne do uruchomienia pilotażowego projektu?**

Potrzebne zasoby omówione są w artykule [Cztery rynki elektroprosumeryzmu. Odpowiedź na strukturalny kryzys 2020 \(ścianę rodzącą energetyczny przełom\), wyzwanie i szansa 2050](#) [2]. W szczególności jest to tabela 3.

Jeżeli chodzi o źródła, ich struktura dla Subregionu Wrocławskiego jest we wkładzie do planu TPST: [Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Subregionu Wałbrzyskiego. Transformacja energetyczna do elektroprosumeryzmu](#) [3].

3. Jaki typ podmiotów/partnerów powinien uczestniczyć w planowaniu, a jaki we wdrożeniu koncepcji, a następnie zarządzaniu i monitorowaniu przedsięwzięcia?

Podmioty/partnerzy zostali również omówieni w [2]. Zdecydowanie potrzebny jest również operator(WSE) mający rozwiązania umożliwiające handel energią. Dla przykładu może to być rozwiązanie grupy PGB: [Lokalna Grupa Energetyczna Model współpracy realizowany na Platformie Handlu Energią](#) [4].

4. Jakie zadania i role miałyby przypaść poszczególnym partnerom?

Ponownie, w sposób ogólny jest to opisane w [2]. Szczegółowe role będą zależeć od rodzaju sandboxu. Koncepcja dla µB opisana jest w [1].

5. Jakie korzyści mieliby odnieść poszczególni partnerzy (z przykładowymi wyliczeniami w odniesieniu do pkt 1 w części *Kwestie ekonomiczne*)?

Na to pytanie powinien odpowiedzieć projekt.

6. Czy zakłada się udział wszystkich podmiotów na wybranym obszarze (gospodarstw domowych, podmiotów gospodarczych, instytucji publicznych, itp.) jako warunek przystąpienia wybranego obszaru do pilotażu?

Absolutnie nie, nie można zmuszać podmiotów do udziału. Sandbox to system(WSE).

7. Jaki zakres działań pociąga za sobą wdrożenie koncepcji na danym obszarze w formie pilotażowej (usystematyzowana lista działań ułożona w proces). Jaki mógłby być zakres projektu dotacyjnego finansowanego z FST oraz jakie będą główne kroki milowe na drodze do autonomii energetycznej wraz z ich osadzeniem w czasie (ramowy harmonogram)?

8. Czy w drodze dojścia do autonomii zakłada się uzyskanie autonomii bilansowej (w skali rocznej) podmiotów zainteresowanych uczestnictwem w projekcie?

Tak, z tym, że nie tylko w skali rocznej, ale jako układ off-grid (off-system). Przykład analizy możliwości uzyskania zbilansowania został pokazany w: [Modelowanie trajektorii transformacyjnych energetyki do elektroprosumeryzmu w wybranych ośłonach kontrolnych](#) [5]

9. Jakie są kluczowe „wąskie gardła” (z pominięciem środków finansowych) w procesie inwestycyjnym oraz eksploatacyjnym?

Głównym ograniczeniem jest prawo. Propozycje zawarto również w artykule: *ENERGETYKA WEK-PK: to, co było dobre dla świata przez 300 lat i to, co się nie spełniło w ostatnich dwóch dekadach oraz odpowiedź (nowy pomysł na resztę XXI wieku, do zrealizowania w horyzoncie 2050): polska transformacja TETIP (w trybie innowacji przełomowej) do ELEKTROPROSUMERYZMU* [6]. W szczególności są to: Część 1 punkty 4, 14, 33-37; Część 2 punkty 8 do 11; Część 3 punkty 1 do 11. a także późniejszy artykuł Ścieżka 1 - luty 2021 [Transformacja TETIP do elektroprosumeryzmu – czas na powrót nauki](#) [7].

10. Jakie cele i wskaźniki miałyby być osiągnięte w wyniku pilotażu do wdrożenia koncepcji na wybranym obszarze. Co miałyby być weryfikacją, że zostały one osiągnięte?

Cel: utworzenie sandboxu, zbudowanie jego kompetencji. Weryfikacja: Osiągnięcie zbilansowania sandboxu, przejście z formuły demonstracyjnej (pilotażowej charakterystycznej dla sandboxu) do pracy trwałej (w środowisku Prawa elektrycznego).

II. ASPEKTY TECHNICZNO-ENERGETYCZNE

1. **Czy na wybranym obszarze pilotażowym będzie powstawać nowa sieć dystrybucji energii, czy zakłada się wydzierżawianie istniejącej infrastruktury dystrybucyjnej lub wyłącznie korzystanie z usług dystrybucji lokalnego OSD?**

Należy rozważyć każdą możliwość, jednak na obecnym etapie zasada TPA+ [2] i [6], powinna być zastosowana w sandboxie

2. **W jaki sposób planuje się rozwiązać problemy i ograniczenia techniczne związane z dużym zagęszczeniem źródeł wytwórczych na sieci nn, które według deklaracji OSD generują szereg zakłóceń w funkcjonowaniu sieci?**

Poprawnie dobrane rozwiązania (dla prosumentów, a nie na handel energią), nie pogarszają funkcjonowania sieci. Analiza takiego wpływu została przedstawiona m.in. w artykułach: [Kierunki rewitalizacji technologiczno-systemowej sieci elektroenergetycznych na mono rynku energii elektrycznej OZE i rynkach energii użytecznej](#) [8] oraz [Intensyfikacja wydolności infrastruktury technicznej wschodzącego mono rynku energii elektrycznej OZE za pomocą układów energoelektronicznych, w środowisku nowych usług energetycznych](#) [9].

3. **Barierą związaną z powstawaniem miksów rozproszonej generacji OZE turbin wiatrowych jest ustawa tzw. 10h, która praktycznie uniemożliwia powstawanie turbin wiatrowych lokowanych w łańcuchach zabudowy mieszkaniowej. Czy bez generacji wiatrowej uda się pokryć stronę popytową? I czy w planowanym miksie energetycznym istnieje rozwiązanie zastępujące generację energii z wiatru?**

To zależy od osłony kontrolnej [3].

III. KWESTIE EKONOMICZNE

1. **Czy został oszacowany koszt pełnego zakresu transformacji energetycznej do autonomii energetycznej dla wybranego obszaru, uwzględniającego realne ograniczenia oraz proces dochodzenia do założonego celu?**

Ogólna analiza została wykonana we wkładzie do TPST [3]. Jednak celem projektu powinna być weryfikacja przyjętych założeń. (Heurystyki oszacowane przy zastosowaniu fundamentalnego skalowania elektroprosumeryzmu – liczba ludności)

2. **Czy można wskazać model organizacyjno-biznesowy dedykowany do takiego procesu transformacyjnego?**

Jednym z modeli to operator(WSE), który jest opisany w szczególności w artykule [OD DZIAŁAŃ KRYZYSOWYCH 2020 DO ELEKTROPROSUMERYZMU 2050 transformacja energetyki w trybie przełomowym. Część II. Słownik encyklopedyczny teorii i zarys koncepcji rynku wschodzącego 1 na poziomie praktyki](#) [10] - (punkt 13. strona 30):

Poza tym trzy modele opisane w Raportach: [Prosumencki model energetyczny domu jednorodzinnego. Doświadczenia i propozycje](#) [11], [Spółdzielnia energetyczna dopełniająca spółdzielnię/wspólnotę mieszkaniową oraz budownictwo deweloperskie: kluczowa prosumencka platforma transformacyjna energetyki w miastach](#) [12], [Prosumencki model mikrosystemu](#)

[elektroenergetycznego z mikroelektrownią \$\mu\$ EB na rynku wschodzącym 1 energii elektrycznej. Doświadczenia i propozycje](#) [13].

3. Jaka jest ekonomiczna wartość dodana dla interesariuszy tego projektu oparta na wykorzystaniu lokalnych surowców energetycznych oraz lokalnym rynku pracy?

Udział w rynku GOZ, odporność na podwyżki energii, większe bezpieczeństwo energetyczne, wskazanie źródeł OZE jako energii w produkcji, budowa wizerunku.

Przykładowe korzyści zostały przedstawione w propozycjach pretendentów: [Katalog produktów i usług eGIE, czyli katalog Pretendenta-Innowatora, który najpierw był startupem](#) [14]; [Kontrakty typu ESCO](#) [15]; [Spółdzielnia mieszkaniowa na drodze do elektroprosumeryzmu](#) [16]; [Mineralizacja niskotemperaturowa – GOZ – elektroprosumeryzm, technologie i ekonomia](#) [17]

IV. ASPEKTY FORMALNO-PRAWNE

1. Aktualnie mechanizmy taryfowe nie odzwierciedlają możliwości i kosztów taryfowych dla lokalnych rynków energii. Nie przewidują sytuacji, w której promowany jest zrównoważony i dostosowany do lokalnych potrzeb energetycznych rozwój generacji OZE. Brakuje realnych bodźców finansowych w kosztach dystrybucji energii elektrycznej.

Ponadto brakuje mechanizmów rozliczenia energii w obrocie dla lokalnych rynków energii, tzn. dla grup odbiorców i wytwórców, np. grupowy prosument lub inne czytelne mechanizmy rozliczeń. Brakuje regulacji dla klastrów energii oraz rozporządzenia dla spółdzielni energetycznych.

W związku z powyższymi ograniczeniami jaki jest planowany model organizacyjno-biznesowy rozliczenia prosumentów oraz wytwórców energii na obszarze autonomii energetycznej?

Cel projektu to zmiana prawa. Co do rozwiązań to dla wybranych obszarów opisane są w [1] i [4], ale również w: [Potencjalne zastosowania technologii blockchaina rynku energii elektrycznej](#). [18].

2. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego bardzo często pomijają zagadnienia związane z OZE. Istnieje realna potrzeba zmian MPZP w zakresie możliwości lokalizacji inwestycji OZE o mocach powyżej 100 kWp. Jednak taka zmiana jest niezwykle czasochłonna. W jaki sposób planuje się zredukować to ograniczenie dla inwestycji, które będą dofinansowane ze środków FST?

Wszystko jest trudne, chociaż na świecie coraz mniej. Samorządy mają kompetencje i powinny je wykorzystać. Na świecie samorządy decydują już o energetyce, bo umieją wykorzystać prawo miejscowe. I ograniczyć władztwo krajowe.

3. W jaki sposób planuje się zredukować ryzyko realizacji projektów finansowanych ze środków unijnych przy braku akceptacji społecznej i utrudnionych procedurach wydawania decyzji i pozwoleń? Dotyczy to technologii generacyjnych ważnych do stabilizowania strony podażowej, takich jak: biogazownie rolnicze, bloków na RDF, itp.

Trzeba zdobyć (zbudować akceptację, na tym to polega)

Bibliografia:

[1] Andrzej Jurkiewicz (członek Rady Programowej na Ścieżce 2), Dariusz Wereszczyński, Marcin Fice: *Mikroelektrownia biogazowa (μ EB) on-offgrid z siecią terminali STD w systemie(WSE) przeznaczonym do testowania w sandboxie – studium przypadku*, Biuletyn PPT2050 nr. 2, Energetyka 7/2020, www.cire.pl

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Mikroelektrownia%20biogazowa%20on-off%20grid%20z%20siecia%20terminali%20STD.pdf>

[2] Jan Popczyk: *Cztery rynki elektroprosumeryzmu. Odpowiedź na strukturalny kryzys 2020 (ścianę rodzącą energetyczny przełom), wyzwanie i szansa 2050*, Biuletyn elektroprosumeryzmu nr 1, Energetyka 11/2020, www.cire.pl

<http://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Cztery%20rynki%20elektroprosumeryzmu.pdf>

[3] Jan Popczyk, Krzysztof Bodzek, Radosław Gawlik (współpraca): *Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji Subregionu Wałbrzyskiego. Transformacja energetyczna do elektroprosumeryzmu*. Biuletyn PPT2050 (3) 1/2021, Energetyka 1/2021

https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/ENERGETYKA_Transformacja%20energetyczna%20do%20elektroprosumeryzmu.pdf

[4] Grzegorz Tomasiak (Członek Rady Programowej na Ścieżce 2): *Lokalna Grupa Energetyczna Model współpracy realizowany na Platformie Handlu Energią*. Konwersatorium, wrzesień 2020.

<http://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Platforma%20Handlu%20Energia.pdf>

[5] Krzysztof Bodzek: *Modelowanie trajektorii transformacyjnych energetyki do elektroprosumeryzmu w wybranych ostonach kontrolnych*. Biuletyn elektroprosumeryzmu nr 1, Energetyka 11/2020, www.cire.pl

http://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Modelowanie%20trajektorii%20transformacyjnych_art.pdf

[6] Jan Popczyk: *ENERGETYKA WEK-PK: to, co było dobre dla świata przez 300 lat i to, co się nie spełniło w ostatnich dwóch dekadach oraz odpowiedź (nowy pomysł na resztę XXI wieku, do zrealizowania w horyzoncie 2050): polska transformacja TETIP (w trybie innowacji przełomowej) do ELEKTROPROSUMERYZMU*, Biuletyn PPT2050 (3) 1/2021, Energetyka 1/2021.

[7] Jan Popczyk: *Transformacja TETIP do elektroprosumeryzmu – czas na powrót nauki*, <https://ppte2050.pl>

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Transformacja%20TETIP%20do%20elektroprosumeryzmu%20%E2%80%93%20czas%20na%20powr%C3%B3t%20nauki.%20Jan%20Popczyk.pdf>

[8] Jan Popczyk, Krzysztof Bodzek: *Kierunki rewitalizacji technologiczno-systemowej sieci elektroenergetycznych na mono rynku energii elektrycznej OZE i rynkach energii użytecznej*. Raport 7 BZEP

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Kierunki%20rewitalizacji%20technologiczno-systemowej%20sieci%20...%20na%20mono%20rynku%20...%20Popczyk%20J.,%20Bodzek%20K..pdf>

[9] Jarosław Michalak: *Intensyfikacja wydolności infrastruktury technicznej wschodzącego mono rynku energii elektrycznej OZE za pomocą układów energoelektronicznych, w środowisku nowych usług energetycznych*. Raport 10 BZEP

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Intensyfikacja%20wydolnosci%20infrastruktury%20techn%20...%20za%20pomoca%20ukladow%20energoelektronicznych.%20Michalak%20J..pdf>

[10] Jan Popczyk: *OD DZIAŁAŃ KRYZYSOWYCH 2020 DO ELEKTROPROSUMERYZMU 2050 transformacja energetyki w trybie przełomowym. Część II. Słownik encyklopedyczny teorii i zarys koncepcji rynku wschodzącego 1 na poziomie praktyki*. Biuletyn PPT2050 nr. 1, Energetyka 5/2020, www.cire.pl

[https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Od%20dzialan%20kryzysowych%202020%20do%20elektroprosumeryzmu%202050%20\(cz.II\)%20J.%20Popczyk.pdf](https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Od%20dzialan%20kryzysowych%202020%20do%20elektroprosumeryzmu%202050%20(cz.II)%20J.%20Popczyk.pdf)

[11] J. Popczyk, K. Bodzek, M. Fice, A. Piłśniak, K. Sztymelski, R. Wójcicki współudział J. Biskupski, A. Jurkiewicz (członek Rady Programowej na Ścieżce 2): *Prosumencki model energetyczny domu jednorodzinnego. Doświadczenia i propozycje*. Cykl BPEP, Raport 8

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Prosumencki%20model%20domu%20jedn%20...%20Popczyk%20J.,%20K.%20Bodzek%20K.,%20Fice%20M.,%20Pilsniak%20A.,%20Sztymelski%20K.,%20Wojcicki%20R..pdf>

[12] J. Popczyk, K. Bodzek: *Spółdzielnia energetyczna dopełniająca spółdzielnię/wspólnotę mieszkaniową oraz budownictwo deweloperskie: kluczowa prosumencka platforma transformacyjna energetyki w miastach*. Cykl BPEP, Raport 9

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Spoldzielnia%20energetyczna%20przy%20Ospoldzielni%20mieszk%20...%20Popczyk%20J.,%20Bodzek%20K.,%20Szczecinski%20W.,%20Wesolowski%20T..pdf>

[13] J. Popczyk, K. Bodzek, M. Fice, D. Wereszczyński. *Prosumencki model mikrosystemu elektroenergetycznego z mikroelektrownią μ EB na rynku wschodzącym 1 energii elektrycznej. Doświadczenia i propozycje*. Cykl BPEP, Raport 10

<https://ppte2050.pl/platforman/bzpppte/static/uploads/Prosumencki%20model%20mikrosystemu%20z%20uEB%20na%20rynku%20wsch%20...%20Popczyk%20J.,%20Bodzek%20K.,%20Fice%20M.,%20Wereszczyński%20D..pdf>

[14] Andrzej Jurkiewicz (członek Rady Programowej na Ścieżce 2): *Katalog produktów i usług eGIE, czyli katalog Pretendenta-Innowatora, który najpierw był startupem*. PPT2050, Katalog Pretendenci - Innowatorzy

<https://ppte2050.pl/platforma/bzpppte/static/uploads/10.%20Katalog%20produktow%20i%20uslug%20eGIE.%20Katalog%20pretendenta%20-%20innowatora,%20ktory%20najpierw%20byl%20startupem.pdf>

[15] Andrzej Jurkiewicz (członek Rady Programowej na Ścieżce 2): *Kontrakty typu ESCO*. PPT2050, Katalog Pretendenci – Innowatorzy

<https://ppte2050.pl/platforma/bzpppte/static/uploads/Kontrakty%20typu%20ESCO.pdf>

[16] Andrzej Jurkiewicz (członek Rady Programowej na Ścieżce 2): *Spółdzielnia mieszkaniowa na drodze do elektroprosumeryzmu*. Katalog Pretendenci – Innowatorzy

<https://ppte2050.pl/platforma/bzpppte/static/uploads/Spoldzielnia%20mieszkaniowa%20na%20drodze%20do%20elektroprosumeryzmu,%20v.%20beta.pdf>

[17] Tadeusz Bąk: *Mineralizacja niskotemperaturowa – GOZ – elektroprosumeryzm, technologie i ekonomia*. Katalog Pretendenci – Innowatorzy

<https://ppte2050.pl/platforma/bzppte/static/uploads/Mineralizacja%20niskotemperaturowa%20%E2%80%93%20GOZ%20%E2%80%93%20elektroprosumeryzm,%20technologie%20i%20ekonomia.pdf>

[18] Sebastian Kiluk: *Potencjalne zastosowania technologii blockchaina rynku energii elektrycznej*. Cykl BZEP, Raport 12.

<https://ppte2050.pl/platforman/bzppte/static/uploads/Potencjalne%20zastosowania%20technologii%20Blockchain%20na%20rynku%20energii%20elektrycznej.%20Kiluk%20S..pdf>