

# KONWERSATORIUM „INTELIGENTNA ENERGETYKA”

Gliwice 23.05.2023

Panel dyskusyjny 2 - budowa kompetencji

Zdzisław Konopka

# Budowa kompetencji

Uczestnicząc w panelu 2 dotyczącym budowy kompetencji, w styczniowym Konwersatorium, skupiłem się na problemach budowy tzw. „kompetencji własnych” w firmach związanych z rynkiem elektroprosumeryzmu. Omówiłem także własne działania w firmie ELKON. Skupiłem się również na budowie kompetencji „na zewnątrz” na bazie posiadanych kompetencji uzyskanych i wypracowanych przez pretendentsów innowatorów rynku elektroprosumeryzmu.

W ramach dzisiejszego panelu chciałbym ustosunkować się do problematyki budowy kompetencji obserwując i analizując szerzej rynek pretendentsów innowatorów elektroprosumeryzmu, ich doświadczenia oraz czekające ich zadania na rynku elektroprosumeryzmu. Posiłkowałem będę się również doświadczeniami własnymi firmy ELKON. Zostały one opisane dość szczegółowo w artykule opublikowanym w nr 4/2023 Energetyki i dotyczą problematyki elektrotechnologii, przemysłu 4.0 i elektrociepłownictwa w aspekcie transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu, jako istotnych obszarów znacznie szerszego rynku elektroprosumeryzmu, obszarów, w których kompetencje, w szczególności techniczne, mają niebagatelne znaczenie. W oparciu również o te rozważania wysnuję wnioski dotyczące budowy kompetencji, rozszerzając je na inne obszary rynku elektroprosumeryzmu.

# Budowa kompetencji

Nasz artykuł ( Zdzisława i Krzysztofa Konopki) w podsumowaniu zakończyliśmy poniższym rozważaniem:

„Ochrona klimatu to wojna o jakość życia, to nie są pomysły polityków, profesorów, czy lobbystów zielonej energii oderwane od rzeczywistości. Klimatu nie ochronią politycy i uczeni. Poszanowanie energii jest zadaniem dla wszystkich. Na Śląsku w szczególności.

Opracowana na Śląsku przez prof. Jana Popczyka Teoria Elektroprosumeryzmu i rozwijana od ponad 10 lat w ramach Konwersatorium „Inteligentna Energetyka”, wymaga dziś zdecydowanych działań praktycznych, konsolidacji MMSP działających w obszarze produkcji i montażu pomp ciepła, kotłów indukcyjnych, magazynów energii, bioelektrowni, ogniw fotowoltaicznych, inwerterów, sieciowych terminali dostępowych STD, agregatów kogeneracyjnych i programów zarządzania energią, umożliwiających dynamiczny rozwój elektroprosumeryzmu, jako podstawowej, skutecznej metody zapewniającej energetyczną odporność kryzysową.

Wiele MMSP zainstalowało już elektrownie fotowoltaiczne, magazyny energii, a racjonalne zarządzanie energią staje się podstawową formą jej oszczędzania i związaną z tym ochroną naturalnego środowiska.

Elektroprosumeryzm przemysłowy rozwija się dynamiczniej, niż społeczny, komunalny, chociaż lawina już zainstalowanych baterii fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych i dalsza dynamika ich montażu świadczy o podjętej przez społeczeństwo elektroprosumeryzacji jako odpowiedzi na zapewnienie energetycznej odporności kryzysowej”.

# Budowa kompetencji

Cytuję tę konkluzję, ponieważ stanowi ona punkt wyjścia do moich rozważań dotyczących budowy kompetencji.

Lawinowo rozwijająca się elektroprosumeryzacja, ograniczająca się aktualnie głównie do instalacji fotowoltaicznych, nie jest wynikiem znajomości „Teorii elektroprosumeryzmu”. Jest w moim mniemaniu wynikiem: intuicji i kalkulacji ekonomicznej (co jest pozytywne) inwestorów oraz działań promocyjnych, nie zawsze gospodarczo uzasadnionych, choć dających rezultat polityczny.

W tej lawinowej elektroprosumeryzacji mówiąc o budowie kompetencji na rynku elektroprosumeryzmu, chciałbym zwrócić uwagę na poniższe aspekty.

- kompetencje producentów urządzeń OZE
- kompetencje dystrybutorów i montażystów OZE
- kompetencje inwestorów OZE
- kompetencje uczestników rynku oligarchiczno – korporacyjnego.

# Budowa kompetencji

Analizując rozwijający się rynek pod względem kompetencji i nie chcąc być zbyt krytycznym melancholikiem, ani naiwnym optymistą, zauważam:

- kreatywność producentów urządzeń i systemów, dynamikę w innowacyjności rozwiązań również rynkowo ryzykownych. Wysokie kompetencje techniczne. Dotyczy to producentów baterii fotowoltaicznych, ich dynamicznego rozwoju jakościowego, pomp ciepła, magazynów energii. Dla przykładu, szwedzka firma Northvolt, specjalizująca się w budowie akumulatorów litowo-jonowych, uruchamiająca produkcję magazynów energii elektrycznej w Polsce, produkcję magazynów o energii zmagazynowanej 5 GWh rocznie, a docelowo 12 GWh posiada kompetencje w tej dziedzinie o najwyższym poziomie. Podobnie inni producenci magazynów, pomp ciepła czy ogniw fotowoltaicznych. Trudno nie docenić ich kompetencji i profesjonalizmu rozwiązań. To są spostrzeżenia wyniesione z targów i rozmów z producentami.
- powierzchowność techniczną dystrybutorów i firm montażowych. Te kompetencje można i docenić i kontestować, w zależności od indywidualnych doświadczeń. Dynamika wzrostu elektrowni fotowoltaicznych od małych kilka-kilowatowych do dużych, megawatowych świadczy o dużym rynku instalacyjnym i jego kompetencjach.
- dociekliwość i kreatywność inwestorów podejmujących inwestycje także ryzykowne. Tu można przytoczyć wiele przykładów inwestorów grupy MSP oraz korporacji, np. Kombinat Metalurgiczny BOLESŁAW z działaniami ukierunkowanymi na elektroprosumeryzm, co wcześniej zaprezentował podczas Konwersatorium prof. Jan Popczyk.

# Budowa kompetencji

Jak wygląda budowa kompetencji wśród tych wyżej wymienionych uczestników rynku? I jaki jest to rynek ? Czy jest to już rynek elektroprosumeryzmu czy jeszcze rynek OZE? To są pytania, na które odpowiedzi pozwolą scharakteryzować trajektorię budowy kompetencji.

Niewątpliwie budowa kompetencji jest na obecnym rynku zindywidualizowana. Trudno wyobrazić sobie np. dynamikę rozwoju firmy Northvolt bez indywidualnego systemu budowy kompetencji.

Dynamicznie rozwijający się rynek elektroprosumeryzmu ( rynek OZE) jest kompetencyjnie rozproszony i dotyczy to wszystkich aktualnie jego uczestników:

- produkuję pompy ciepła - ... kropka.
- produkuję magazyny energii .... kropka
- produkuję panele fotowoltaiczne ..... kropka
- montuję panele fotowoltaiczne .. kropka, ewentualnie też magazyn energii według życzenia.

Budowa kompetencji na rynku elektroprosumeryzmu powinna być według moich wyobrażeń ukierunkowana na konsolidację działań zmierzających do samowystarczalności energetycznej w ramach osłony kontrolnej prosumenckiej i to byłoby uwieńczeniem, praktycznym wdrożeniem elektroprosumeryzmu.

# Budowa kompetencji

Pan Marek Szrot w ramach dyskusji w panelu „budowa kompetencji” w styczniu powiedział:

*„W celu budowy kompetencji potrzeba integracji środowiska firm, które dostarczają różne rozwiązania po to, żeby można było zaoferować rozwiązania kompleksowe, pozwalające na budowanie odporności elektroprosumenckiej. Potrzeba połączyć wiele elementów, które już istnieją na rynku z elementami, które dopiero się tworzą”.*

W tych działaniach z pewnością będziemy mieć do czynienia z indywidualną budową kompetencji.

Pan Piotr Szymczak również zauważył podczas panelu styczniowego, cytując:

*„ ..... jest niezwykle ważne, żeby zaproponować odpowiednie formy kształcenia. Takie, które pozwolą na spojrzenie na transformację z perspektywy całego systemu, wszystkich obszarów związanych z energetyką”.*

Ta wypowiedź podkreśla konieczność systemowej budowy kompetencji.

Obie formy budowy kompetencji są potrzebne.

# Budowa kompetencji

Podkreślę jeszcze raz.

Przed nami rynek elektroprosumeryzmu. A istotą elektroprosumeryzmu jest wytwarzanie energii na miarę potrzeb jej użytkowania i zarządzanie procesami produkcyjnymi „wygładzającymi” zapotrzebowanie na energię.

Przed nami zarządzanie popytem i podażą energii w obszarze odbiorców końcowych, dające możliwość zaprogramowanego obniżenia zużycia energii, gdy przewidywane jest obniżenie jej produkcji ze źródeł OZE (np. z uwagi na warunki atmosferyczne) lub możliwość przesunięcia tego zużycia w czasie (np. w tę porę doby, w której występuje jej nadmiar, a obniżone jest zapotrzebowanie). Taka możliwość wystąpi wówczas, gdy zapewnimy elastyczność procesów technologicznych, oczywiście tam, gdzie jest ona możliwa.

Jaki stąd wniosek? Jednoznaczny – **rynek elektroprosumeryzmu dopiero się zaczyna.**

Na razie mamy rozproszony rynek OZE. Są na nim producenci sprzętu - kompetentni i rozwijający swe kompetencje i są montażyści sprzętu OZE.



# Budowa kompetencji

Mamy zatem sprzęt OZE, nie mamy czegoś co znaczy więcej: sieciowego terminala dostępowego STD, nie mamy go jako sprzętu i jako oprogramowania. Mówimy o systemie SCADA zarządzania energią, lecz jest on na razie w naszej wyobraźni. W tym zakresie budowa kompetencji jest pierwszoplanowa. Mamy też nieuporządkowane zarządzanie procesami produkcyjnymi nieuwzględniającymi zasadę optymalnego zarządzania energią. To zarządzanie jest zindywidualizowane, uzależnione od profilu produkcji. Wymaga to kompetencji z zakresu zarządzania produkcją i zarządzania energią.

Budowa kompetencji rynku elektroprosumeryzmu jest i będzie realizowana dwoma systemami:

- systemem „rozproszonym”, indywidualne szkolenia w firmach,
- systemem skonsolidowanym, szkolnictwo.

System rozproszony (indywidualny) jest bardziej dynamiczny w dostosowaniu do aktualnych potrzeb produkcyjnych oraz jest bardziej dynamiczny w działaniach B+R.

System skonsolidowany, szkolnictwo, wymaga rozwiązań, zależnych od decyzji centralnych.

# Budowa kompetencji

Jest to temat ważny, w którym mogę wyrazić jedynie indywidualny pogląd.

W szkolnictwie zawodowym, profil szkolenia „elektromechanika” może być programowo rozszerzony o zagadnienia dotyczące OZE i elektroprosumeryzmu. Praktyczne szkolenia będą jednak oparte o firmy produkcyjne i montażowe. Tworzenie warsztatów elektroprosumeryzmu w ramach Centrów Szkolenia Zawodowego jest kosztowne i wymaga decyzji centralnych, co nie jest łatwe do przeprowadzenia. Szkolenie młodocianych w firmach jest dla tych firm istotną uciążliwością administracyjną i wymaga doświadczenia pedagogicznego potwierdzonego szkoleniem. Trzeba poszukać form organizacyjnych w celu przełamania tej niechęci szkoleniowej na poziomie zawodowym. To szkolenie dualne, znane w rzemiośle, przynosiło dobre efekty w przygotowaniu do zawodu. Znam to z autopsji, angażując się w szkolenie młodocianych i pełniąc funkcje przewodniczącego komisji egzaminacyjnej w Izbie Rzemieśniczej.

W szkolnictwie wyższym są uruchamiane kierunki kształcenia podyplomowego dotyczące wybranych zagadnień energetyki odnawialnej ( np. Politechnika Poznańska, Politechnika Gdańska). W tym systemie jest łatwiej rozwinąć nowy kierunek kształcenia. Przykład: infotronika uruchomiona w Politechnice Krakowskiej dzięki działaniom prof. Krzysztofa Kluszczyńskiego. Teoria Elektroprosumeryzmu, jako przynajmniej kierunek dyplomowania jest pożądanym dla pozyskania kompetentnych inżynierów w branży. To jest zadanie profesorskie i uwypuklone w „Białej Księdze” prof. Jana Popczyka.

# Budowa kompetencji

Te zagadnienia, zagadnienia budowy kompetencji poprzez szkolenia systemowe wymagają szczególnego priorytetu, wymagają pracy związanej z tworzeniem programów nauczania i pracy organizacyjnej. Trudno jest mi aktualnie zaproponować rozwiązania szczegółowe.

Istotne dla rynku elektroprosumeryzmu są także kompetencje uczestników rynku oligarchicznie – korporacyjnego. Te kompetencje są ukierunkowane na rynek dotychczasowy – schodzący, w szczególności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, na poszukiwanie źródeł energii zielonej w dotychczasowym systemie dystrybucji energii elektrycznej i ciepła. Jest to również temat b. szeroki i wymagający uwzględnienia w budowie elektroprosumeryzmu, bowiem środowisko tego rynku jest na nim dobrze umocowane. To środowisko jest zainteresowane budową dużych farm fotowoltaicznych i dużych magazynów energii elektrycznej, technologią wodorową i budową elektrowni jądrowych, z podłączeniem tych źródeł do sieci KSE.

Budowa klastrów energetycznych ( np. klaster oławski, czy klaster tyski), to transformacja energetyki zcentralizowanej, nie rozproszonej, transformacja przyrostowa, wspomagająca Krajowy System Energetyczny.

Są to działania wielkoskalowe, inwestycje kapitałochłonne i ryzykowne i w tych działaniach dynamiczny rozwój kompetencji jest widoczny, co trzeba podkreślić i uznać.

# Budowa kompetencji

W obszarze ciepłownictwa, poszukiwania rozwiązań idą w kierunku źródeł ciepła OZE w miejsce dotychczasowych źródeł na paliwa kopalne, przejściowo kotły gazowe, docelowo ogniwa paliwowe, pompy ciepła, ogniwa solarne. Zachowana pozostaje struktura sieci ciepłowniczych z jej wadami: straty przesyłania ciepła, a przede wszystkim problemy społeczne w przypadku awarii sieci ( utrudnienia komunikacyjne, brak ciepła), co z uwagi na jej zużycie techniczne, będzie się nasilać. Projektowane i budowane są również osiedla z systemem ogrzewania zcentralizowanym, z ogniwami paliwowymi jako źródłem ciepła i prądu ( Śrem, Prochowice). Rynek ogniw paliwowych konsoliduje się tworząc „dolinę wodorową” w skali międzynarodowej, co sprzyja wzrostowi kompetencji w zakresie ogniw wodorowych i elektrolizerów.

W rozwiązaniach przejściowych ciepłownictwa, polegających na zastosowaniu kotłów gazowych, można zauważyć dwie tendencje: likwidację sieci ciepłowniczej i indywidualny montaż kotłów gazowych w każdym bloku mieszkalnym (przykładem Wieliczka), lub pozostawienie systemowej sieci ciepłowniczej i montaż źródeł ciepła w kilku węzłach sieci ciepłowniczej (Rybnik).

Podobnie magazynowanie ciepła badane jest w wersji wielkoskalowej zcentralizowanej. Sprzyjają temu programy finansowane przez NCBiR

# Budowa kompetencji

Programy NCBiR mają wpływ na wzrost kompetencji uczestników tego rynku. Śledząc rozwiązania w obszarze ciepłownictwa, trzeba docenić profesjonalizm ich twórców.

Programy nauczania na poziomie akademickim również dotyczą rozwiązań wielkoskalowych.

Te dwie tendencje transformacji energetycznej: transformacja energetyki w trybie innowacji przełomowej do elektroprosumeryzmu oraz transformacja przyrostowa energetyki wielkoskalowej, będą kształtowały rynek energetyki jeszcze przez długie lata, konkurując i rozwijając kompetencje uczestników tych dwóch rynków.

