



KONWERSATORIUM INTELIGENTNA ENERGETYKA

(25.10.2022, godz. 15:00-18:00)

Tematy przewodnie:

Maj 2022: **Transformacja TETIP: od monizmu elektrycznego do elektroprosumeryzmu**
duża część nowego porządku z pulsującymi złożonościami w chaotycznym świecie

Czerwiec 2022: **Łączenie koncepcji, praktyki i edukacji**

- **konsolidacja TETIP w ruchu (na platformie PPTE2050)**

Wrzesień 2022: **Triplet realizacyjny transformacji TETIP w szczycie jesienno-zimowym 2022/2023**

Październik 2022: **Przekształcanie się globalnego kryzysu 2022/2023 w katalizator transformacji energetycznej do elektroprosumeryzmu – studia przypadków w praktyce PPTE2050**

Komunikat Przewodniczącego Parlamentarnego Zespół ds. Prawa elektrycznego

Stanisław Lamczyk – Senator RP, dr inż.

Komunikat Przewodniczącej Centralnego Kolegium Sekcji Energetyki SEP

Miłosława Bożentowicz – Członkini Zarządu Głównego SEP, mgr inż.

Komunikat Prezesa Oddziału Gliwickiego SEP (terminal STD w strategii Oddziału)

Marcin Fice, dr inż.

Prezentacje:

Kolejny etap konsolidacji nazewnictwa i definicji TETIP (unifikacja perspektywy tripletu realizacyjnego 2023/2024 i rynków elektroprosumeryzmu 2050)

Jan Popczyk

Budowa odporności elektroprosumenckiej w kryzysie 2022/2023 bez utraty kontroli celu, którym jest wygaszenie paliw kopalnych w horyzoncie 2050

Krzysztof Bodzek, dr inż.

Komunikaty tematyczne

Elektroprosumeryzm – szansa na dalszy rozwój energoelektroniki w Polsce – studia przypadków

Tomasz Biskup – ENEL-PC, dr inż.

System SCADA/EMS jako studium przypadku

Andrzej Lechowicz – NRG Project, dr inż.

Dyskusja

Program skonsolidował:

Jan Popczyk

Dane spotkania (online)

Wtorek 25.10.2022, godz. 15:00-18:00 Miejsce: Spotkanie online na platformie zoom.us.

Termin kolejnego spotkania: 22 listopada 2022 r.

W celu dołączenia do spotkania należy kliknąć poniższy link:

Dane logowania:

<https://zoom.us/j/93779086178?pwd=bmdOYVVDbkJOeXINVjJiVG8lOHpQQT09>

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 14:40. W tym czasie można dołączyć i sprawdzić, czy wszystko działa.

Komunikat do Konwersatorium z dnia 27 września 2022 r.

Opracował: Krzysztof Bodzek

Temat przewodni styczniowego konwersatorium to: *Triplet realizacyjny transformacji TETIP w szczycie jesienno-zimowym 2022/2023*. 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](#).

W ramach spotkania zostały zaprezentowane następujące tematy:

Stanisław Lamczyk: *Komunikat Przewodniczącego Parlamentarnego Zespołu ds. Prawa elektrycznego Stanisław Lamczyk – (online)* – w czasie spotkania zespołu (3 sierpnia) z udziałem Marszałka Grodzkiego, zostały wręczone pierwsze nominacje dla ekspertów. Senator podkreślił, że zespół jest otwarty i zachęca do współpracy specjalistów. Na kolejnym spotkaniu, ważnym punktem będzie przedstawienie i omówienie nowego nazewnictwa, i deklaracja jego rozpowszechnienia.

Zawarte informacje w raportach Stanforda i Oxfordu bardzo dobrze korespondują z elektroprosumeryzmem, a co najważniejsze przekonują środowisko parlamentarne do koncepcji. Senator podkreśla również, że pomimo pojawiających się głosów o zahamowaniu rozwoju źródeł OZE ze względu na wojnę na Ukrainie, Unia Europejska przyspiesza działania związane z odejściem od paliw kopalnych.

Marcin Fice: *Komunikat Prezesa Oddziału Gliwickiego SEP – (online)* – w czasie 40 Walnego Zjazdu Delegatów SEP odbyły się wybory. Nowym przewodniczącym stowarzyszenia został Profesor Sławomir Cieślik. Prelegent podkreślił, że Profesor jest ekspertem w Parlamentarnym Zespole ds. Prawa elektrycznego.

Podstawą trudnością w stowarzyszeniu jest zrozumienie różnic pomiędzy Prawem energetycznym i Prawem elektrycznym, oraz rozróżnieniem, kiedy jakie prawo obowiązuje, a także zrozumienie nowego słownictwa. Jednak po wielu dyskusjach i uwzględniając sytuację globalną stało się bezdyskusyjne, że transformacja TETIP jest właściwa i potrzebna. Delegaci wyrazili chęć wspierania prac zespołu Parlamentarnego, zwłaszcza w kwestiach inżynierskich.

Jan Popczyk: *Nazewnictwo i definicje TETIP (główne subtrajektorie i osłony kontrolne) – wyjściowa propozycja metodologiczna – (online)* – przedstawione nazewnictwo i definicje są osadzone w szerokim kontekście zadań, które są do zrealizowania. Obecnie w stanie kryzysu najważniejsze są wdrożenia, ale powinny one uwzględniać doskonalenie koncepcji transformacji TETIP.

Prelegent przedstawił sekwencję tripletu realizacyjnego transformacji TETIP. Są to w kolejności,

doktryna (koncepcja), następnie rynki elektroprosumeryzmu równoległe z Prawem elektrycznym. Na końcu Druga Ustrojowa Reforma Energetyki (DURE), ze względu na brak warunków (na razie) politycznych na jej wprowadzenie. Sekwencja zakłada działania oddolne. Najlepiej byłoby, żeby działania oddolne spotkały się z działaniami odgórnymi, jednak ze względu na ich brak, nie ma możliwości wcześniejszego wprowadzenia reformy DURE (taka propozycja została przedstawiona jako alternatywna sekwencja).

Sytuacja, w której dwa porządki prawne będą współistniały będzie trwać trzy dekady, dlatego bardzo ważne jest przedstawienie nazewnictwa związanego z transformacją TETIP w konwencji przeciwieństw starego i nowego porządku. Nowe słownictwo będzie kształtować rzeczywistość, ale będzie występować obok starego, dopóki nie zmieni się energetyka, nie zostaną wygaszone paliwa kopalne i nie nastąpi zmiana zasad rynku. Dlatego należy nowe Prawo elektryczne tak ukształtować, żeby mechanizmy rynkowe korygowały odchylenia od racjonalnych trajektorii transformacyjnych w ciągu najbliższych 30 lat.

Przedstawiono krajowe trajektorie TETIP obejmujące trajektorię produkcji brutto, produkcji na rynkach schodzących, produkcji elektroprosumenckiej oraz produkcji na dwóch rynkach sieciowych. Trajektorie te porządkują myślenie o transformacji w kontekście przeciwdziałania błędom poznawczym, zwłaszcza dotyczących potrzeby wielkich inwestycji w sieci, które spowodują przeinwestowanie i związane z tym koszty osieroczone. Zostało również skonfrontowane ze sobą nazewnictwo w dwóch porządkach prawnych, istotne dla pretendentów innowatorów głównie z sektora MSP.

Został przedstawiony również wpływ geopolityki na transformację oraz argumenty do uzasadnienia projektu Prawa elektrycznego w tym zwłaszcza wyniki dwóch raportów Stanforda i Oxfordzki.

Krzysztof Bodzek: [ROZWIĄZANIA DLA RYNKÓW ELEKTROPROSUMERYZMU. Na dziś \(kryzysowe\), na jutro \(budujące odporność elektroprosumencką\), na rok 2050 – \(online\)](#) – przedstawione rozwiązania dla rynków elektroprosumeryzmu realizowane w stanie kryzysowym zostały podzielone na mikroekonomiczne, w tym wszystkie działania proefektywnościowe (ograniczające zużycie surowców energetycznych) oraz makroekonomiczne, wymagające zmiany prawa, albo dostosowania go w trybie kryzysowym. Rozwiązania budujące odporność elektroprosumencką związane są z koniecznością wykonania działań, w tym inwestycyjnych, ale co zostało podkreślone są one realizowane w środowisku kosztów, a nie ceny (która w dużym stopniu zależy od geopolityki). Wszystkie prowadzone działania powinny respektować cel jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w horyzoncie 2050.

Prelegent podkreślił, że bezpieczeństwo energetyczne zgodnie z przytoczonymi definicjami, które obejmują trzy aspekty, technikę, ekonomię i ochronę środowiska, zostało utracone. Gwałtowne podwyżki, wizja braków dostępu do surowców energetycznych a także brak racjonalnej polityki redukcji oddziaływania na środowisko powodują, że adekwatność dostaw w miejsce gwarancji Państwa, jest tym, do czego powinniśmy dążyć w elektroprosumeryzmie.

Został również postawiony problem społeczny, mianowicie niechęć do zmian, która stanowi realną słabą stroną transformacji do elektroprosumeryzmu.

Grzegorz Tomasik: [Platforma techniczno-handlowa na wirtualnym rynku energii elektrycznej - pierwsze doświadczenia wdrożeniowe – \(online\)](#) – platforma REO (Rynek Energii Odnawialnej) została uruchomiona w maju 2022 r. Uruchomienie zostało wsparte kampanią, której celem było budowanie świadomości marki oraz pozyskanie klientów, głównie za pomocą kanałów internetowych. Kampania, w tym materiały edukacyjne dotyczące energetyki OZE cieszyły się dużym zainteresowaniem, zwłaszcza w kontekście pochodzenia energii oraz jej ceny.

W ramach platformy całkowity wolumen ofert wyniósł ok. 17 GWh. Zarejestrowanych jest 55 użytkowników a około 200 podmiotów zrealizowało lub zarezerwowało kontrakt. Osiągane ceny były w przedziale 550 PLN do prawie 2 tys. PLN/MWh. Okres kontraktów w tej chwili wynosi od 3 miesięcy do 3 lat.

Prelegent podkreślił, że uzyskane wyniki z wykorzystaniem zupełnie nowego narzędzia, które pozwala na bezpośrednie zawarcie oferty pomiędzy odbiorcą a sprzedawcą, są zachęcające do dalszego rozwoju i wprowadzenia nowych funkcjonalności. Złuszczza, że kontrakty są realizowane w zupełnie inny sposób niż był dotychczas dostępny i wymagają zapoznania się z oferowanymi możliwościami. Przeprowadzona kampania edukacyjna będzie dopiero procentowała w przyszłości. Okres zawirowań

geopolitycznych, który nałożył się na czas uruchomienia platformy, nie sprzyja w podejmowania szybkich decyzji o kontraktach, ale pozytywne sygnały od przedsiębiorców pozwalają optymistycznie podchodzić do tej formy handlu energią.

Marek Szrot: *Od przedłużania czasu życia transformatorów, poprzez własną odporność elektroprosumencką do usług na rynkach elektroprosumeryzmu* – ([online](#)) – inwestycja we własne źródła jeszcze kilka lat temu była postrzegana jako pewnego rodzaju ekscentryzm. Jednak pierwsze doświadczenia ze źródłem PV pozwoliły zupełnie inaczej spojrzeć na kwestię własnej energii, a w konsekwencji podjąć decyzję o znacznym zwiększeniu własnej odporności elektroprosumenckiej. Opracowano koncepcję zapewnienia możliwie wysokiej samowystarczalności energetycznej. Koncepcja ta jest ciągle dostosowywana, ale pewne rozwiązania są obecnie bardzo trudne do zrealizowania (np. instalacja elektrowni wiatrowej). Dlatego są gwałtownie potrzebne zmiany w prawie, które ułatwią realizację tego typu przedsięwzięć.

Jako zabezpieczenie osłony kontrolnej przedsiębiorstwa jest obecnie stosowany agregat prądowłórczy, który po konsultacji zostanie zmodernizowane w taki sposób, żeby odzyskać ciepło odpadowe do ogrzewania. W ramach budowania odporności elektroprosumenckiej, zostaną zainstalowane pompy ciepła oraz magazyn energii. Planowane są sprawdzające możliwości pracy wyspowej zakładu.

Pozyskiwane kompetencje są na bieżąco przekazywane klientom, którzy borykają się nie tylko z wysokimi cenami, ale również z problemem związanym z zapewnieniem pewności zasilania i bezpieczeństwem procesów produkcyjnych. Jednym z istotnych elementów osłony jest system zarządzania energią wewnątrz firmy, który umożliwi w sposób elastyczny zarządzanie zasobami własnymi.

Zostały podjęte działania związane z promocją elektroprosumeryzmu, realizowane poprzez nowopowstałe Stowarzyszenie [DOLIVO](#), promujące odporność elektroprosumencką. W tym kontekście powstała oferta badania odporności elektroprosumenckiej skierowana do przedsiębiorców, definiująca czynności, jakie należy zrealizować w celu zbadania a następnie zwiększenia swojej odporności elektroprosumenckiej.

Prelegent zaprosił uczestników na konferencję Transformatory w Eksploatacji, która odbędzie się w przyszłym roku. Tematyka związana typowo z transformatorami, będzie rozszerzona o możliwości realizacji funkcjonalności terminala STD.

Zdzisław Konopka: *Elektryfikacja ciepłownictwa na rynkach elektroprosumeryzmu* – ([online](#)) – prelegent przedstawił dwa produkty związane z elektryfikacją ciepłownictwa dedykowane dla spółdzielni mieszkaniowych i firm zwłaszcza na okresy kryzysowe, mianowicie kocioł indukcyjny (prezentowany na targach ENERGETAB) oraz mobilny zespół elektrociepłowniczy.

Kocioł indukcyjny może stanowić rezerwowe, instalowane w systemie zaopatrzenia w ciepło PEC w miejsce wymiennika ciepła, lub główne źródło ciepła, poprzez typowy węzeł ciepłowniczy wraz z jego automatyką. Pożądanym kierunkiem rozwoju, byłaby konsolidacja wytwórców źródeł OZE, pomp ciepła, magazynów itd. umożliwiającą kompleksową ofertę dla deweloperów lub spółdzielni mieszkaniowych.

Przewagą kotłów indukcyjnych nad klasycznym rozwiązaniem w postaci grzałek jest jego dynamika, praktyczna bezawaryjność, duży zakres regulacji mocy a koszt porównywalny z zaawansowanym sterowaniem sekcjami grzałek.

Rozwiązaniem na okresy kryzysowe jest autonomiczny mobilny kocioł indukcyjny zasilany z agregatu prądowłórczego, który w procesie grzewczym oprócz mocy generowanej przez kocioł indukcyjny, wykorzystuje ciepło odpadowe agregatu. Zwiększa to sprawność konwersji energii chemicznej paliwa w ciepło do nawet 85 %. Proponuje się również mobilny kocioł indukcyjny bez agregatu z możliwością zasilania z sieci. Rozwiązania te wpisują się w koncepcję pogotowia energetycznego. Podłączenie autonomicznego mobilnego zespołu elektrociepłowniczego do węzłów ciepłowniczych jest proste, ale wymaga wcześniejszego przygotowania podłączenie na wypadek awarii.

Przemysław Rozmysłowicz: *Technologie i ich cyfryzacja na rynkach elektroprosumeryzmu* – ([online](#)) – proponowane rozwiązania rozproszonych magazynów energii spotkały się z bardzo dużym zainteresowaniem. Są one potrzebne tu i teraz, dlatego pojawiła się konieczność przyspieszenia projektu. Rozwiązanie typu open source, jest docelowym modelem funkcjonowania systemu, jednak ze względu

na możliwość przyspieszenia oferty zdecydowano się w początkowej fazie wykorzystać istniejące na rynku rozwiązania przekształtników, łącząc możliwości produkcyjne kilku przedsiębiorstw.

Informacje o rozwiązaniach dostępne są na stronie internetowej: <http://des.energy/>. Prace nad chmurą energetyczną będą realizowane etapami wzbogacając rozwiązania o kolejne funkcjonalności w miarę identyfikacji potrzeb. Pierwsze gotowe rozwiązania powinny pojawić się w pierwszym kwartale przyszłego roku.

Jedną z przewag wdrażania proponowanego systemu jest czas od projektu do uruchamiania liczony w tygodniach dla magazynu o sumarycznej pojemności 1 MWh (rozproszonych). Dla porównania realizacja takiej pojemności w formie magazynu kontenerowego to około 2 lata.

Jednym z istotnych problemów związanych z wdrożeniem rozwiązania jest różny podejście operatorów do kwestii mocy przyłączeniowej instalacji PV i magazynu energii. Część operatorów sumuje moc źródła PV oraz magazynu energii co silnie ogranicza rozwój systemów rozproszonych.

Andrzej Jurkiewicz: *Elektroprosumenckie technologie elektryfikacji ciepłownictwa na poziomie napięciowym nN i SN* – ([online](#)) – rynek mikroelektrowni biogazowych bardzo silnie się rozwija, jest to związane również z możliwością pozyskania dofinansowania. Instalacja mikroelektrowni biogazowej jest realizowana kompleksowo w formie kontenera, który obejmuje wszystkie konieczne instalacje i urządzenia.

Prelegent zaprezentował analizę opłacalności inwestycji. Prosty czas zwrotu inwestycji o mocy 48 kW z dofinansowaniem wynosi 3 lata.

Jako studium przypadku została omówiona sytuacja jednej z gmin, która otrzymała ofertę na dostawę energii elektrycznej wynoszącą 2,4 tys. PLN/MWh. Możliwe jest wyprodukowanie energii elektrycznej w agregacie gazowym, przy aktualnych cenach gazu dla szkół wynoszących około 300 PLN/MWh, po ceni około 1 tys. PLN/MWh. Jeżeli uwzględnimy możliwość pozyskania ciepła to jest to jeszcze bardziej korzystne rozwiązanie. Takie radykalne rozwiązania zostały wymuszone obecną sytuacją, a prognozowany koszt będzie wynosił połowę oferty na dostawę energii elektrycznej.

Wysoka cena energii wyzwala różnego rodzaju decyzje i rozwiązania, które stają się siłą napędową innowacji.

Krzysztof Sztymelski: *SEP w systemie budowy kompetencji na rzecz transformacji energetycznej* – ([online](#)) – prelegent podkreślił, że budowa kompetencji związanych z elektroprosumeryzmem jest bardzo istotna, a sam zajmuje się od wielu lat edukacją (szkoleniami) z tematyki OZE, realizowanymi nie tylko na Politechnice, ale również np. dla operatorów OSD, czy strażaków.

Gliwicki oddział SEP deklaruje chęć wzmacniania kompetencji, zwłaszcza, że szerzenie i budowanie kompetencji wśród specjalistów z różnych dziedzin wpisuje się w działania statutowe.

Przytoczony problem interpretacji przepisów związany z mocą akumulatorów, dotyczył również mocy instalacji PV, gdzie moc była interpretowana raz jako moc paneli a w innym przypadku jako moc falownika solarnego. Żeby uniknąć tego typu sytuacji potrzebne jest zwiększenie kompetencji osób zajmujących się tworzeniem przepisów.

Joachim Bargiel, Piotr Brożyna: *Poradnik elektroprosumeryzmu w perspektywie przedsiębiorcy nie będącego inżynierem* – ([online](#)) – poradnik, który wykorzystuje dorobek platformy PPTE2050, jest bardzo potrzebny, ze względu na ujawniający się przez trwający kryzys powszechny brak wiedzy i przygotowania społeczeństwa oraz manipulacje władzy i mediów.

Zdaniem prelegenta bardzo istotne jest to, że w elektroprosumeryzmie ważna jest moralność i nie wolno sprzedawać za wszelką cenę rozwiązań nie dopasowanych do potrzeb odbiorcy i nie respektujących lokalnych uwarunkowań systemowych (sieciovych). W przeciwnym wypadku, narażamy się na problemy związane ze specyfiką działania np. źródeł OZE.

Wyzwaniem w przekazywaniu specjalistycznej wiedzy jest to, żeby nie stosować uproszczeń, które spłyną przekaz i mogą doprowadzić do nieporozumień. Podstawowymi kryteriami do powszechnego zrozumienia jest bilansowanie na wszystkich poziomach osłon kontrolnych oraz pełne wykorzystanie dostępnych technologii.

W aspekcie samorządowym na pewno będzie potrzebny ranking technologii, który pozwoli zrealizować działania przez osoby nie zawsze obeznane z techniką. W poradniku bardzo ważne są przykłady działań, w tym działań w sytuacjach kryzysowych. Podkreślono, że wiele rozwiązań było

stosowanych w gminach i można je wykorzystać. Podkreślono, że istotna jest możliwość zapewnienia ciągłości pracy samorządów, poprzez zapewnienie awaryjnych miejsc pracy, na wypadek działań terrorystycznych, czy np. związanych z działaniami wojennymi.

Tworzone są „pogotowia energetyczne” przygotowujące istniejące w gminach agregaty prądotwórcze do pracy na wypadek kryzysów. Kolejnym przykładem jest działający agregat prądotwórczy o mocy 55 kW z możliwością pracy autonomicznej, zapewniający zasilanie obiektów szkolnych i ośrodka zdrowia. Na tego typów rozwiązaniach mogą bazować gminne klastry energii, wykorzystujące lokalne zasoby.

Należy wykorzystać bieżącą sytuację jako dźwignię do przeprowadzenia zmiany systemowej.

Podpisali: **Jan Popczyk**, **Stanisław Lamczyk** (senator RP); **Marcin Fice** (prezes SEP, Politechnika Śląska); **Krzysztof Bodzek** (Politechnika Śląska); **Grzegorz Tomasik** (vice-prezes REO); **Marek Szrot** (prezes, właściciel, Energo-Complex); **Przemysław Rozmysłowicz** (Chief Engineer Officer, ELIMEN); **Andrzej Jurkiewicz** (prezes, właściciel eGIE), **Krzysztof Sztymelski** (członek zarządu SEP, Politechnika Śląska); **Joachim Bargiel** (Politechnika Śląska), **Piotr Brożyna** (współdziałowiec FV Energia)