



Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

**Centralne systemy przetwarzania informacji i danych pomiarowych
na europejskim rynku produktów energetycznych.**

Lesław Winiarski | Biuro Pomiarów Energii
Konstancin-Jeziorna | 28 października 2020 r.





Nota prawna

- Materiał został przygotowany w celu przedstawienia referatu na konferencji „Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych”
- Informacje i stanowiska zawarte w prezentacji są aktualne na dzień jej publikacji.
- Niniejsza prezentacja i jej treść stanowią własność Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Kopiowanie i rozpowszechnianie prezentacji w części lub w całości możliwe jest wyłącznie po uzyskaniu właściwej zgody.
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie ponoszą odpowiedzialności za wykorzystanie informacji zawartych w prezentacji oraz za możliwe konsekwencje jakichkolwiek działań podjętych w oparciu o zawarte w niej informacje.





Strategia dla klimatu

Unia Europejska rozpoczęła modernizację i transformację w kierunku neutralnej klimatycznie ekonomii. W tym kontekście Komisja Europejska zaproponowała długoterminową strategiczną wizję dla Europy, której celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050r.

Odpowiednio do powyższego pakiet Czysta Energia dla Europejczyków jest postrzegany jako centralny filar strategii UE do przeprowadzenia transformacji energetycznej.

Regulacje dla sektora elektroenergetycznego

Jako że cyfryzacja jest głównym czynnikiem umożliwiającym powstanie bezpiecznych sieci elektroenergetycznych o wysokiej dostępności, ostatnie regulacje (Directive 944/2019) podkreślają stanowczo potrzebę wdrożenia na szeroką skalę inteligentnego opomiarowania.

Przyjmuje się, że cele UE w zakresie transformacji energetycznej nie zostaną osiągnięte, jeśli wszyscy obywatele nie będą mieli zapewnionych takich samych warunków korzystania z energii elektrycznej.

Pakiet Energetyczny zobowiązał kraje członkowskie do przeprowadzenia analiz CBA (ang. Cost Benefit Analysis) w zakresie wdrożenia inteligentnego opomiarowania, które to analizy powinny być powtórzone po okresie 4 lat jeśli pierwotna analiza nie wykazała pozytywnych efektów wdrożenia. W przypadku energii elektrycznej wdrożenie inteligentnego opomiarowania powinno objąć co najmniej 80% odbiorców energii elektrycznej.





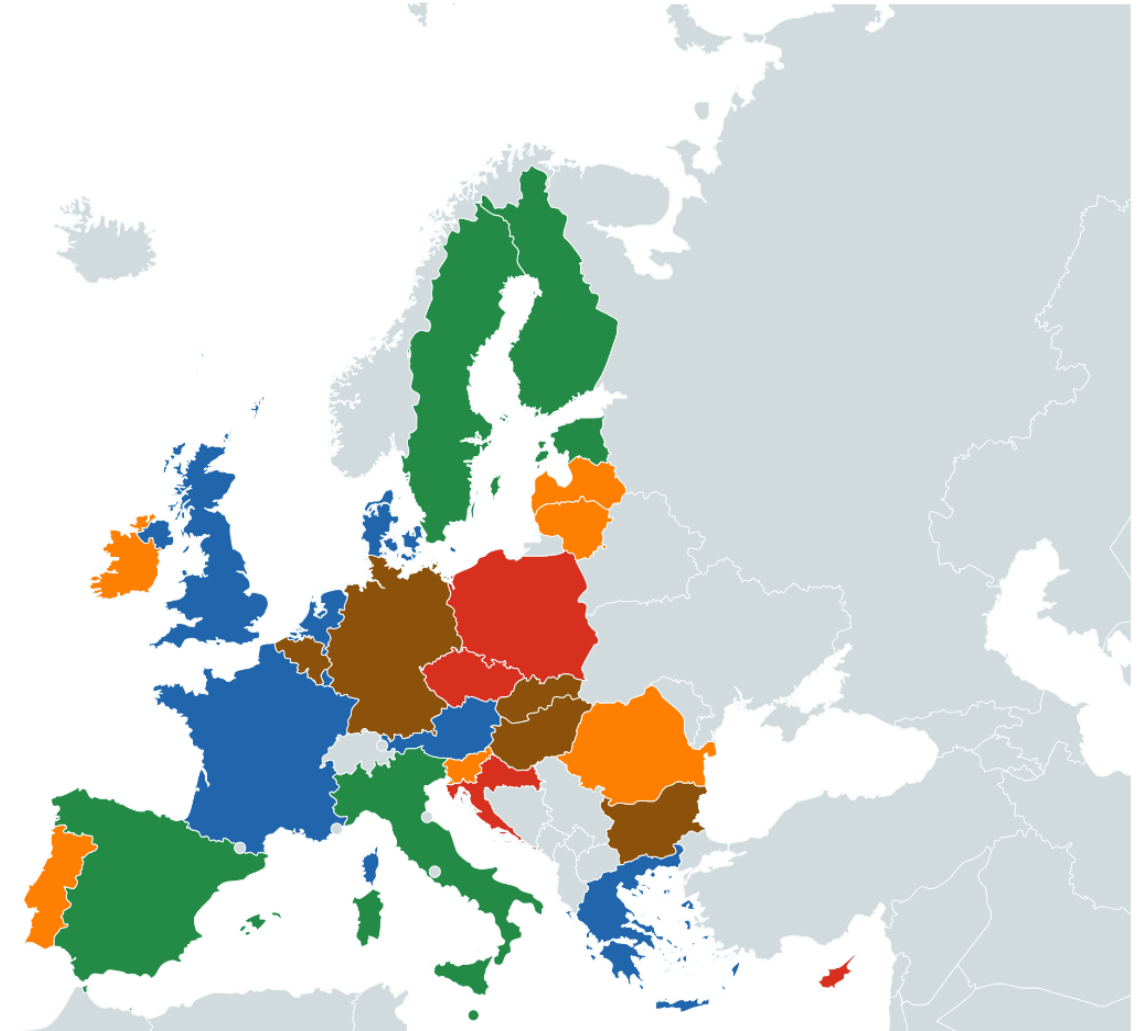
Plany wdrożenia inteligentnego opomiarowania

Przegląd oczekiwanych terminów wdrożenia inteligentnego opomiarowania w sektorze elektroenergetycznym w poszczególnych krajach członkowskich UE.

W kontekście planów wdrożenia inteligentnego opomiarowania istotnym zagadnieniem jest sposób przetwarzania i udostępniania danych pomiarowych rejestrowanych przez inteligentne opomiarowanie.

Target period for a wide-scale rollout of electricity smart meters

- < 2020
- 2020
- 2021 - 2025
- 2026 - 2030
- > 2030 or undefined



Created with mapchart.net ©

(źródło: Benchmarking smart metering deployment in the EU-28, KE 2019)





Funkcjonalności biznesowe

Kraje członkowskie, które wdrażają inteligentne opomiarowanie zapewniają podstawowo następujące funkcjonalności systemów pomiarowych:

- (1) Udostępnianie danych pomiarowych odbiorcom oraz wybranym przez nich usługodawcom
- (2) Aktualizacja danych z częstotliwością wystarczającą do wdrażania schematów efektywności energetycznej
- (3) Wsparcie dla zaawansowanych systemów taryfowych (np. taryfy dynamiczne).

W krajach członkowskich można zauważyć główny trend do zapewnienie odbiorcom energii narzędzi do porównywania ich zużycia w kolejnych okresach historycznych. Taryfy dynamiczne oraz integracja prosumentów na rynku energii to w kolejności dalsze istotne aspekty wdrożenia inteligentnego opomiarowania.

Aspekty pozafunkcjonalne

Jednocześnie wdrażając systemy zarządzania danymi pomiarowymi kraje członkowskie muszą wziąć pod uwagę następujące zagadnienia pozafunkcjonalne:

- (i) Odporność na zagrożenia cybernetyczne
- (ii) Ciągłość działania oraz dostarczania usług w tym zdolność do samoodtwarzania funkcjonalności po awarii
- (iii) Możliwość ciągłego rozwoju oferowanej funkcjonalności.





Architektura systemów pomiarowych

Interfejsy komunikacyjne i architektura systemów zarządzania danymi pomiarowymi

Główne interfejsy komunikacyjne obejmują:

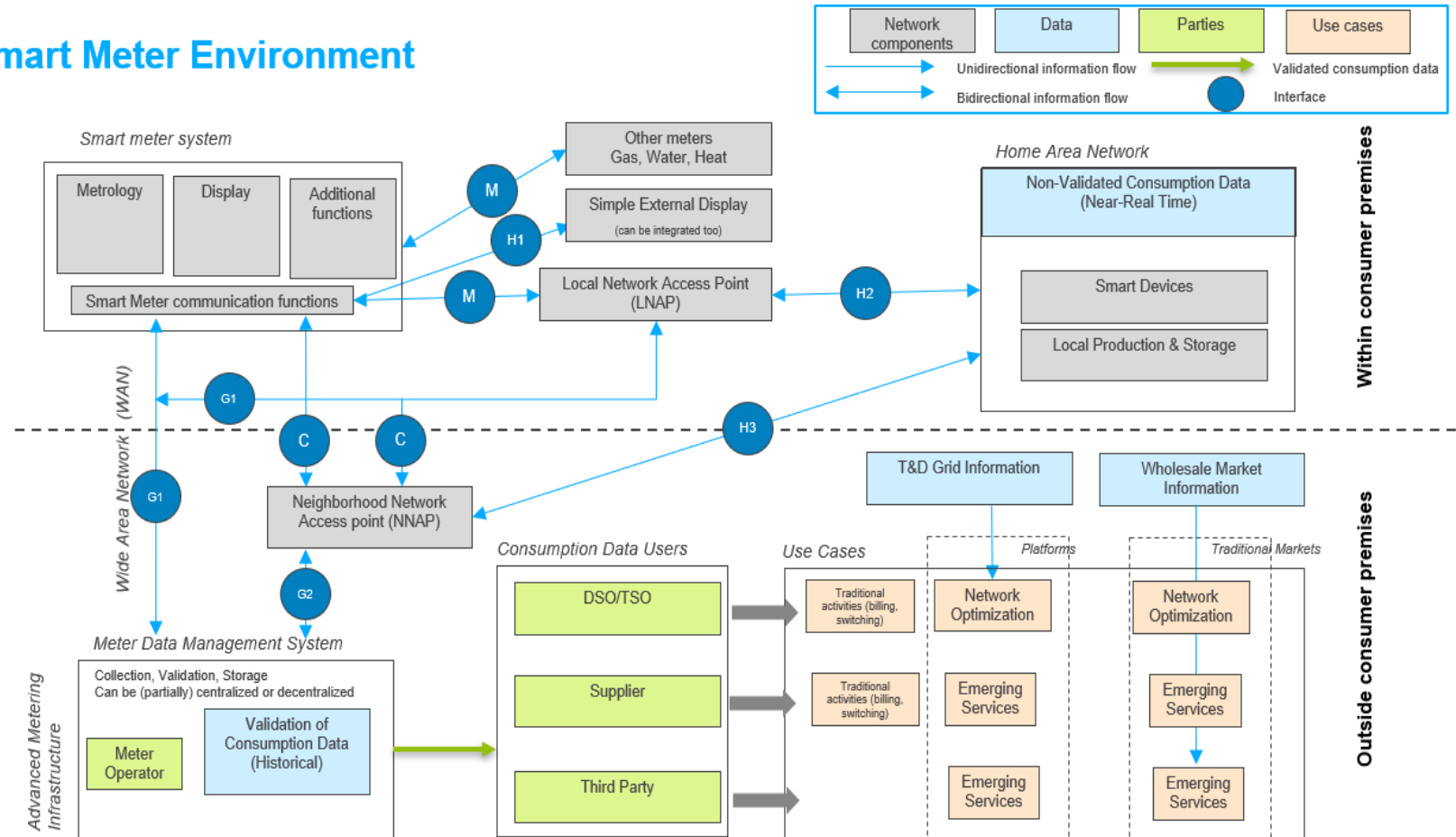
- (i) komunikację licznik energii – inne liczniki
- (ii) komunikację licznik energii – sieć domowa
- (iii) komunikację licznik energii – systemy zarządzania danymi pomiarowymi

Systemy zarządzania danymi pomiarowymi zapewniają zweryfikowane dane dla

- (i) operatorów sieci (osd/osp)
- (ii) sprzedawców energii
- (iii) innych usługodawców
- (iv) odbiorców

w celu dostarczenia wartości na rynku energii.

Smart Meter Environment



źródło: Benchmarking smart metering deployment in the EU-28, EC, 2019



Dane w sektorze elektroenergetycznym

Dane pomiarowe rejestrowane przez inteligentne opomiarowanie (przede wszystkim fizyczne przepływy energii elektrycznej) nie są jedynymi informacjami niezbędnymi do prawidłowego i efektywnego funkcjonowania procesów detalicznego oraz hurtowego rynku energii elektrycznej.

Do tych dodatkowych danych należy zaliczyć przede wszystkim: dane referencyjne rynku energii (ang. Master data), dane dotyczące sieci elektroenergetycznej, dane prognostyczne oraz dane wynikające z procesów rynku energii.

Przy zwiększającym się zapotrzebowaniu na dane, zagadnienia integralności danych, ich poufności dostępności oraz bezpieczeństwa stają się coraz istotniejsze oraz złożone. Z tego względu większość krajów członkowskich postanowiło lub rozważa o wdrożeniu dedykowanych repozytoriów danych (ang. data hubs).





Systemy scentralizowane vs. zdecentralizowane

Obecnie istnieją zasadniczo dwa główne podejścia do zarządzania danymi pomiarowymi rejestrowanymi przez inteligentne opomiarowanie. Część krajów członkowskich zdecydowała się na model z centralnym repozytorium danych pomiarowych (data hubs), podczas gdy pozostałe wciąż posiadają systemy zdecentralizowane, w których zadania związane z dostarczaniem danych są podzielone pomiędzy większą liczbę podmiotów pełniących funkcję podmiotów odpowiedzialnych za dane pomiarowe.

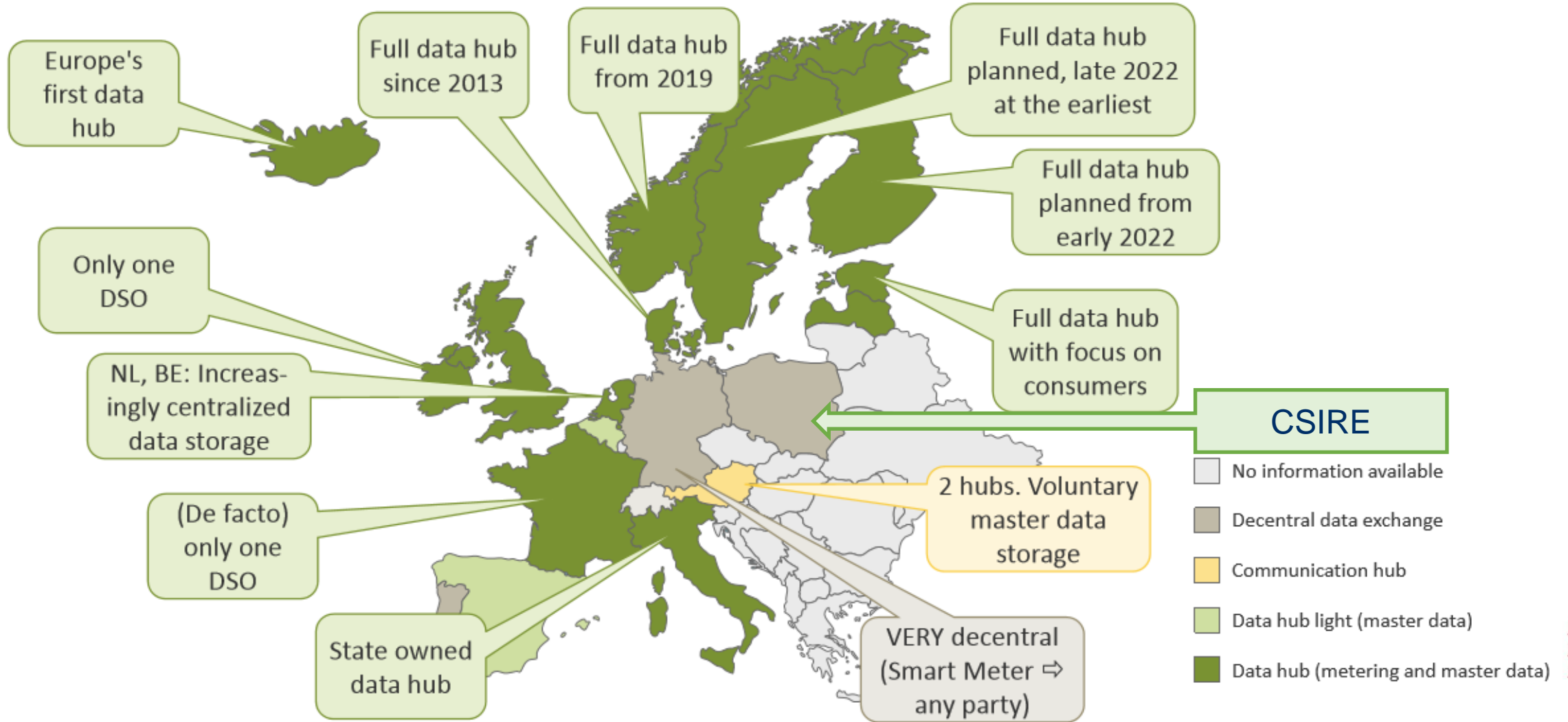
Uważa się, że centralne repozytoria danych wspomagają zwiększenie konkurencyjności poprzez obniżenie kosztów transakcyjnych dostępu do danych dla podmiotów komercyjnych, których model biznesowy silnie zależy od dostępności danych pomiarowych.

Z drugiej strony zdecentralizowane systemy zarządzania danymi wspierają w naturalny sposób ograniczony dostęp do danych klientów, przeciwdziałają negatywnym efektom kaskadowym (np. wynikającym z zagrożeń cyberbezpieczeństwa) oraz obniżają bariery integracji z innymi nośnikami energii (multiutility).





Stan budowy rozwiązań klasy DataHub w Europie



źródło: Status of energy data access in Europe, THEMA Consulting Group, 2019



Typowe funkcjonalności Datahub'ów

Poza gromadzeniem i dystrybucją danych pomiarowych Datahub'y oferują dodatkowe funkcjonalności:

- **Dostęp do danych dla użytkowników systemu elektroenergetycznego**
 - W przeszłości datahub'y koncentrowały się na wymianie danych pomiarowych pomiędzy OSD (DSO) oraz niezależnymi sprzedawcami
 - Obecnie coraz ważniejszą funkcją jest zapewnienie dostępu do danych użytkownikom systemu elektroenergetycznego (odbiorcom, prosumentom, wytwórcom) wraz z możliwością dysponowania danymi w celu uzyskania dodatkowych usług lub produktów energetycznych
- **Wsparcie dla systemowych rynków energii oraz procesów rynku energii**
 - Zapewnienie jakości danych pomiarowych oraz danych referencyjnych (market master data)
 - Agregacja danych pomiarowych na potrzeby rozliczeń grup bilansujących, agregatorów DSR, podmiotów odpowiedzialnych za bilansowanie
 - Rozliczenia energii na rynku bilansującym
 - Wsparcie realizacji procesów rynku energii np. w celu ich monitorowania i zapewnienia transparentności
 - Udział w potwierdzaniu gwarancji pochodzenia energii, OZE, itp.
- **Gromadzenie i udostępnianie dodatkowych danych rynku energii**
 - Prognozy pogody (temperatura, wiatr, nasłonecznienie), prognozy produkcji oraz zapotrzebowania na energię
 - Dane z giełd energii
 - Dane dot. topologii sieci, zasoby elastyczności, oferty bilansujące





Oczekiwane efekty budowy systemów wymiany danych w sektorze elektroenergetycznym

- **Obszar konkurencyjności**
 - Neutralność oraz eliminacja dyskryminacji podmiotów
 - Transparentność
- **Obszar efektywności**
 - Optymalizacja kosztowa procesów detalicznego rynku energii
 - Zgodność z regulacjami
 - Poprawa jakości danych oraz standaryzacja procesów rynkowych
- **Obszar aktywizacji użytkowników sieci ee**
 - Udostępnienie danych o zużyciu i produkcji (poborze i oddaniu) energii elektrycznej
 - Umożliwienie rozwoju nowych usług oraz budowania nowych ofert (np. taryfy dynamiczne, systemy przedpłatowe)
 - Zapewnienie bezpieczeństwa i poufności danych





Wykorzystanie danych

Przykładowe zastosowania danych pomiarowych w sektorze nowych usług na podstawie programu pilotażowego grupy operatorów systemów przesyłowych (European Energy Data Access Pilots 2020)

- Gwarancja pochodzenia (ang. Guarantees of Origin) – Norwegia, Hiszpania, Estonia
- Zarządzanie energią / Sterowanie urządzeniami sieci domowej – Portugalia, Szwecja, Estonia
- Ocena efektywności inwestycji PV - Estonia
- Analizy wykorzystania energii – Niemcy, Wielka Brytania
- Wzbogacanie i udostępnianie danych - Portugalia, Wielka Brytania, Norwegia, Belgia, Estonia
- Kolorowanie energii – Hiszpania, Polska
- Analizy danych – Niemcy
- Audyty efektywności energetycznej - Hiszpania, Estonia
- Platformy rynkowe – Estonia, Hiszpania, Litwa
- Wsparcie społeczności energetycznych - Niemcy
- Aplikacje mobilne – Francja, Polska





Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

