A group of people in a laboratory setting, with one person using a microscope. The image is overlaid with a semi-transparent orange filter. The text is centered in white, bold, uppercase letters.

JAK ZMIENIĆ RYNKI ENERGETYCZNE, BY WYKORZYSTAĆ POTENCJAŁ ENERGETYKI OBYWATELSKIEJ I PROSUMENCKIEJ?

Grzegorz Onichimowski



PLAN

Gdzie jesteśmy

Główne cele

Rynek krajowy – wyjść z pułapki cen marginalnych

Rynki lokalne – sieć i rynki elastyczności/energii

Podsumowanie

WSTĘP

Rynki energii w Europie były stymulatorem rozwoju branży jednak w 2022 w opinii wielu polityków i ekspertów stały się niefunkcjonalne i wymagają pilnych zmian. Co poszło nie tak i co dałoby się zrobić, by zarówno sama branża jak i jej klienci byli zadowoleni z jego funkcjonowania?

aby dodać zdjęcie

GŁÓWNE CELE RYNKU

1. Neutralne miejsce spotkań kupujących i sprzedających
2. Zapewnienie bezpieczeństwa systemu energetycznego i bezpieczeństwa finansowego uczestników
3. Od Dark Spread i Spark Spread do Firm Spread czyli elastyczność kluczem
4. W kierunku systemu opartego na popycie
5. Dekarbonizacja
6. Oparcie na fizyce sieci
7. Sprawy międzynarodowe – łączymy, ale weryfikujemy
8. Wszechobecność danych

CENA MARGINALNA POWODEM KŁOPOTÓW

Dostawcy oferują energię na rynku, a kupujący ją licytują, określając, ile chcą kupić i za jaką cenę. Cały rynek zawiera transakcje po najwyższej cenie wymaganej do spełnienia wszystkich ofert.

W świecie taniego OZE, umiarkowanej EJ, drogiego węgla i szalonych cen gazu klienci energetyki przepłacają za 80% swojego zapotrzebowania.

Rynek nie daje gospodarce i społeczeństwu żadnych sygnałów pozwalających im uwierzyć, że OZE produkują tanią energię.

Brakuje instrumentów lokalnego zaopatrzenia w energię i rynkowego wsparcia transformacji ku decentralizacji (rynki energii, elastyczności)

KLUCZOWE PROBLEMY 2022

WYDARZYŁY SIĘ TRZY RZECZY.

Pierwszą była rosyjska inwazja na Ukrainę, o której wszyscy wiemy.

Drugą było załamanie się produkcji francuskich reaktorów jądrowych, gdy około połowa ich floty była wyłączona z powodu planowanej konserwacji lub z powodu korozji i pęknięcia lub działała przy zmniejszonej mocy, ponieważ ryzykowała gotowanie francuskich rzek podczas fali upałów.

Trzecią była mniejsza o 50% produkcja ze źródeł wodnych w Skandynawii, Francji, Szwajcarii.

KLUCZOWE PROBLEMY 2022

Gwałtowny wzrost cen energii ujawnił ogromną słabość konstrukcji rynków energii. Jak wszyscy wiemy, wiatr i energia słoneczna są teraz tańsze niż jakiegokolwiek inne źródło energii, a już na pewno tańsze niż energia z gazu w tym roku. Znaczna część energii wiatrowej i słonecznej jest obecnie sprzedawanych w ramach kontraktów różnicowych (CfD), które płać generatorowi taką samą kwotę niezależnie od ceny hurtowej i wkrótce zaczną oni zwracać miliony do Zarządcy Rozliczeń czyli de facto do skarbu państwa

. Jednak część mocy ze źródeł odnawialnych jest wynagradzane przez kombinację starych zielonych certyfikatów (ZC) i cen energii ustalanych przez gaz. Mamy więc do czynienia z niestosowną sytuacją, w której efektywność kosztowa odnawialnych źródeł energii nie jest przenoszona na ceny hurtowe lub konsumentów.

KLUCZOWE PROBLEMY 2022

Jedną z oczywistych sugestii jest nakazanie przeniesienia wszystkich odnawialnych źródeł energii, w tym historycznych zdolności, na CfD. Ale wtedy: z mocą wsteczną pozbawiłbyś właścicieli dochodów z ZC; oni pozwalają, a Regulator przegrał z ogromnym kosztem.

Istnieje również problem z energią sprzedawaną w ramach umów o zakup energii (PPA) – długoterminowych prywatnych umów między indywidualnymi nabywcami a sprzedawcami – jedna lub obie strony tych umów również pozwałyby o wyłączenie wartości.

**MOŻLIWOŚCI
BIZNESOWE SĄ JAK
AUTOBUSY. ZAWSZE
POJAWIĄ SIĘ KOLEJNE.**

Richard Branson



ROZWIĄZANIE – PODZIELMY RYNKI!

Niech gaz/węgiel ustala cenę tylko dla tej części rynku, którą zaspokajają paliwa kopalne – dodatkowo można na nim przejściowo wprowadzić cen gaz, pozostała część węgla i ropa. Handluj całą czystą energią na innym rynku: odnawialnymi źródłami energii, energią jądrową i magazynowaniem energii, a nawet energią kopalną wytworzoną dzięki wychwytywaniu i składowaniu dwutlenku węgla (CCS) – jeśli w ogóle takie zaistnieją.

ROZWIĄZANIE – PODZIELMY RYNKI!

Na rynku czystej energii CPM należy wprowadzić pułap cenowy, który będzie wystarczająco wysoki, aby dojrzałe technologie czystej energii mogły funkcjonować z zyskiem, w tym najdroższy (najprawdopodobniej magazynowany wiatr na morzu), ale nie wyższy. Kiedy rynek jest pod presją, kupujący podniosą ceny do poziomu czystego pułapu, ale potem będą musieli zwrócić się do rynku paliw kopalnych, gdzie ceny będą ustalone przez energię opartą na gazie, która będzie nieograniczona i prawdopodobnie będzie znacznie wyższa, ponieważ robią teraz. Zagwarantuje to, że większość energii elektrycznej będzie sprzedawana po cenie ustalonej przez tanie odnawialne źródła energii, a nie przez drogi gaz ze źródeł projektowanych na lata 2025-2027.

RYNKI TERMINOWE ZIELONEJ ENERGII

Podczas gdy reformujemy rynki energii, powinniśmy zrobić jeszcze jedną rzecz: nakazać, aby wszystkie umowy PPA były ujawniane i zbywalne. Innymi słowy, nabywca energii, zabezpieczony długoterminowym kontraktem na czystą energię, powinien móc sprzedać ten kontrakt na otwartym rynku. Podobnie dostawca, który zgodził się sprzedawać czystą energię po określonej cenie przez określony czas, powinien być w stanie zapłacić każdemu, kto wstępnie zakwalifikował się do wypełnienia tego kontraktu. Za jednym zamachem można stworzyć płynny i przejrzysty długoterminowy rynek kontraktów terminowych na czystą energię.

RYNKI TERMINOWE ZIELONEJ ENERGII

Istnieje szkoła myślenia, która zakłada, że rządowa rola w dostarczaniu CfD musi stanowić formę dotacji, ponieważ sektor prywatny nie świadczył tej usługi. Teraz, gdy ceny wykonania CfD są poniżej cen hurtowych i zwracają pieniądze do skarbu, oczywiste jest, że wcale nie są to dotacje. W rzeczywistości jest to umowa zamiany za pośrednictwem państwa: deweloperzy projektów zamieniają zmienne, ale być może wyższe przychody krótkoterminowe na niższe, ale gwarantowane przychody długoterminowe.

RYNKI TERMINOWE ZIELONEJ ENERGII

Celem ujawnienia i zbycia wszystkich umów PPA jest zapewnienie deweloperom lepszego sposobu zabezpieczenia długoterminowych przychodów z ich projektów niż sprzedaż monopolowi państwowemu (CfD) lub niepełny rynek zaledwie kilku prywatnych i tajnych, kupujących (PPA). Dowiemy się, kiedy rynek Tradeable PPA naprawdę działa, kiedy rząd będzie mógł wyjść z rynku swapów energii i wycofać kontrakty CfD. (Oczywiście, wiarygodność kredytowa rządu również ma wartość w przypadku CfD, ale rynki finansowe powinny być w stanie konkurować również z tą przewagą – nie wymagają od podatnika gwarancji na rynku zamiany długu).

RYNKI TERMINOWE ZIELONEJ ENERGII

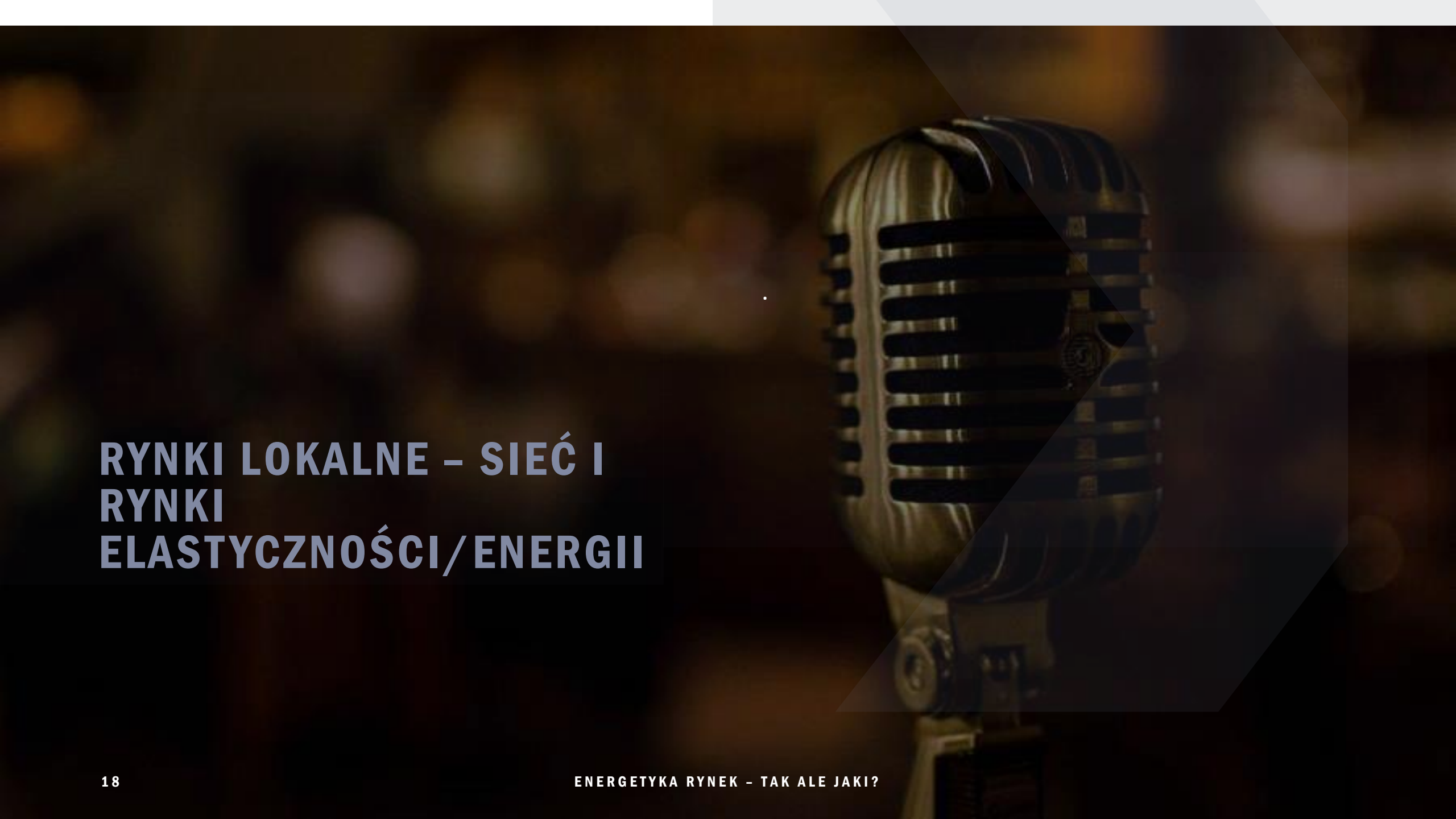
Istnieje szkoła myślenia, która zakłada, że rządowa rola w dostarczaniu CfD musi stanowić formę dotacji, ponieważ sektor prywatny nie świadczył tej usługi. Teraz, gdy ceny wykonania CfD są poniżej cen hurtowych i zwracają pieniądze do skarbu, oczywiste jest, że wcale nie są to dotacje. W rzeczywistości jest to umowa zamiany za pośrednictwem państwa: deweloperzy projektów zamieniają zmienne, ale być może wyższe przychody krótkoterminowe na niższe, ale gwarantowane przychody długoterminowe.

RYNKI TERMINOWE ZIELONEJ ENERGII

Gdzie nas to wszystko pozostawia? Stworzyliśmy rynek czystej energii (CPM) i rynek energii kopalnej (FPM). CPM jest ograniczony do poziomu, który pozwala konkurować różnym formom czystej energii, a my zaprojektowaliśmy przejrzysty i płynny długoterminowy rynek kontraktów terminowych typu Tradeable PPA, do tego stopnia, że państwo nie jest już jedynym dostawcą terminów zamiany na czystą energię. CPM, powiązany z rzeczywistym kosztem produkcji czystej energii elektrycznej, pokrywa 60% obecnego zapotrzebowania na energię w Wielkiej Brytanii i robi to ze znaczną obniżką w stosunku do aktualnej ceny energii gazowej, zapewniając natychmiastową ulgę w rachunkach za media w Wielkiej Brytanii – również komercyjne jako krajowy.

RYNKI TERMINOWE ZIELONEJ ENERGII

FPM służy do wyrównania różnicy między zapotrzebowaniem a ilością energii dostępnej za pośrednictwem CPM i jest rozliczany po cenie najdroższej energii opartej na paliwach kopalnych, ogólnie gazu. Jest bardzo drogi, co daje dwie dobre zachęty dla użytkowników, aby jak najmniej się w nim zanurzać: nie jest czysty i nie jest tani.

A vintage microphone is the central focus, set against a dark, blurred background. A semi-transparent, dark blue geometric shape, resembling a stylized 'A' or a large letter, is overlaid on the right side of the image. The microphone has a classic grille and a visible logo on its side.

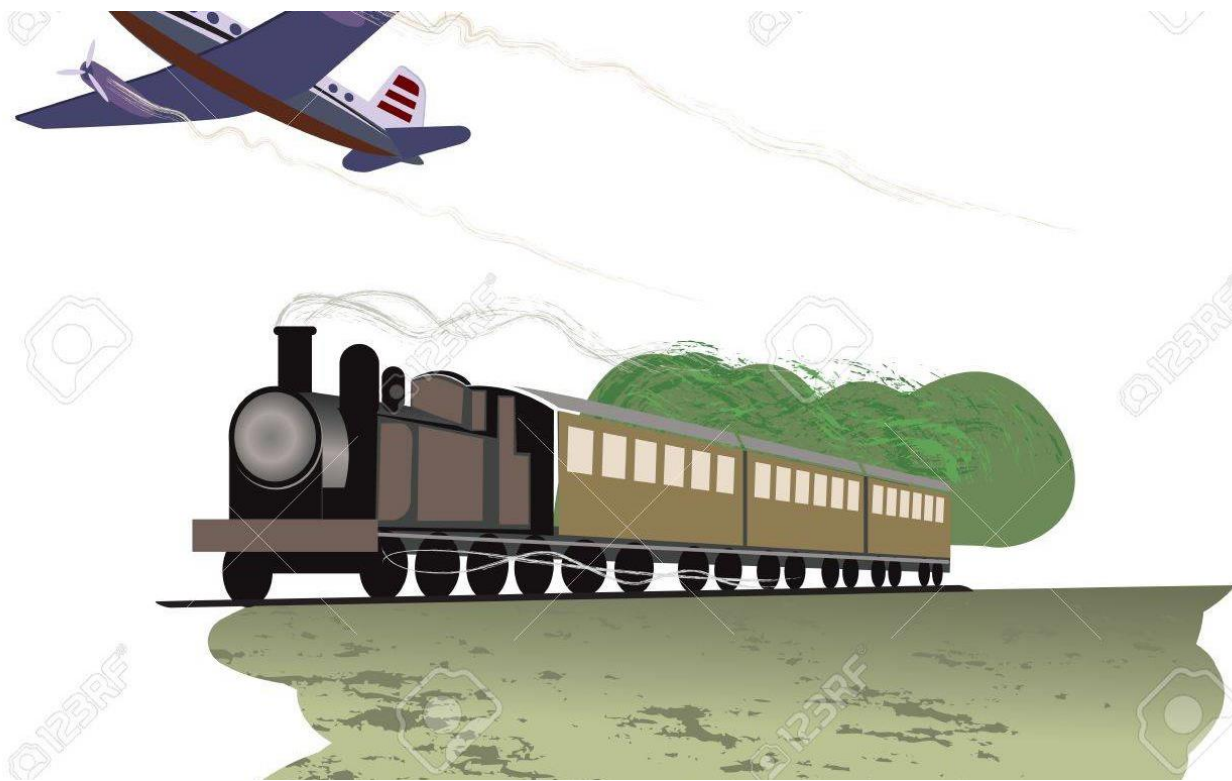
RYNKI LOKALNE – SIEĆ I RYNKI ELASTYCZNOŚCI/ENERGII

Oddolna rewolucja

- From system scentralizowanego ku decentralizacji
- Od KWh do usług
- Od świata analogowego do cyfrowego
- Od paliw kopalnych do OZE
- Od ręcznego sterowania do Machine Learning
- Subsydia nie mogą zastąpić rynku, który musi odzwierciedlać zmiany i pokazać inwestorom jasną drogę do zysków.

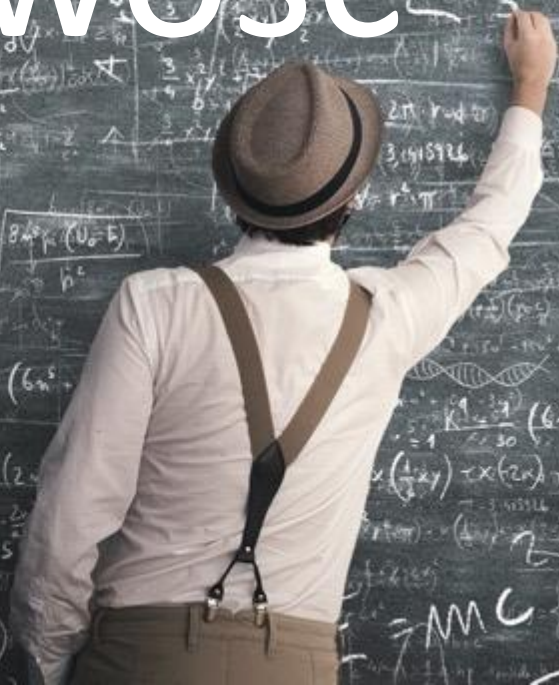


**Dzisiejsze działanie systemu jest jak pociąg – stabilnie i po szynach.
Przyszłościowe operacje są jak latanie – niestabilne z mnóstwem korekt**



- Elektryfikacja to wyzwanie dla mocy
- Produkcja OZE “głębiej” w sieci
- Więcej ograniczeń na wszystkich poziomach sieci
- Potrzeba informacji o statusie sieci
- Bliżej czasu rzeczywistego
- Informacja powinna być obrobiona i zaprezentowana w sposób użyteczny
- Systemy powinny być cyfrowe a operacje zautomatyzowane

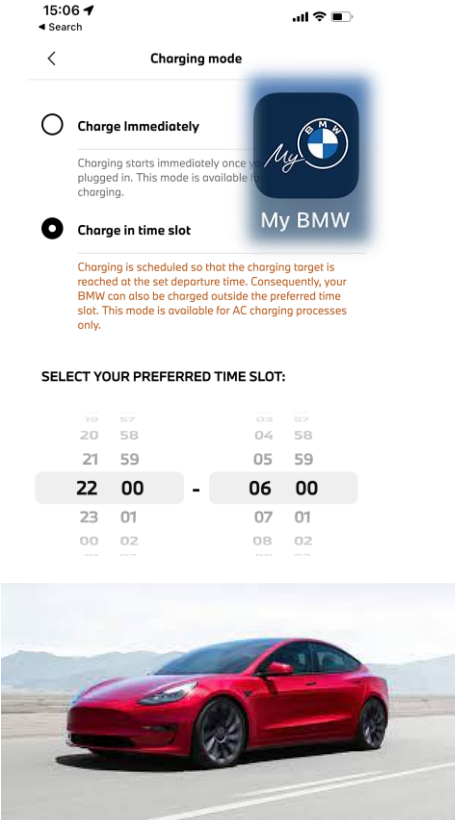
Kompleksowość



Kto kontroluje aktywa?



Właściciel?



Samochód?



Ładowarka?

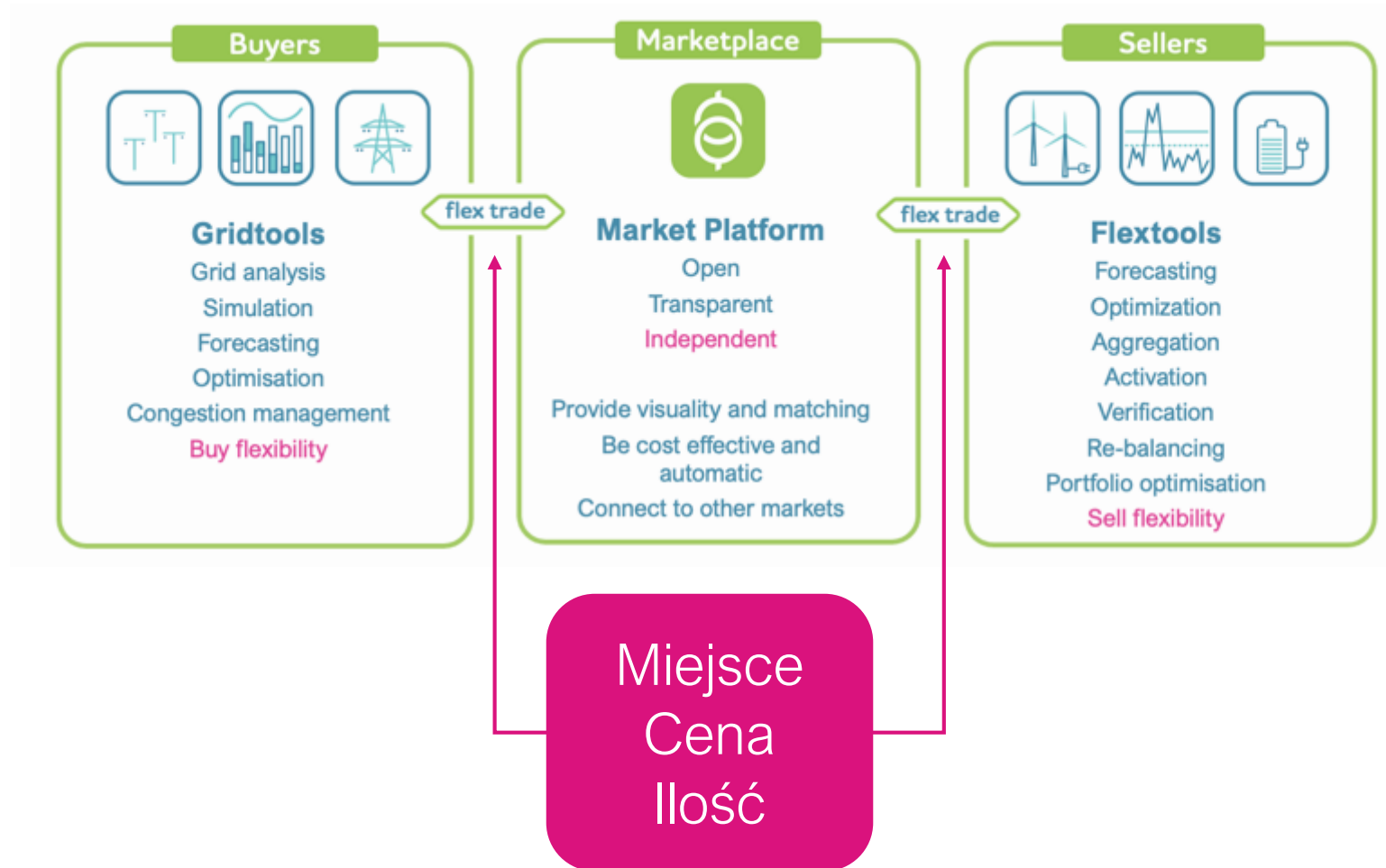


Dostawca energii?

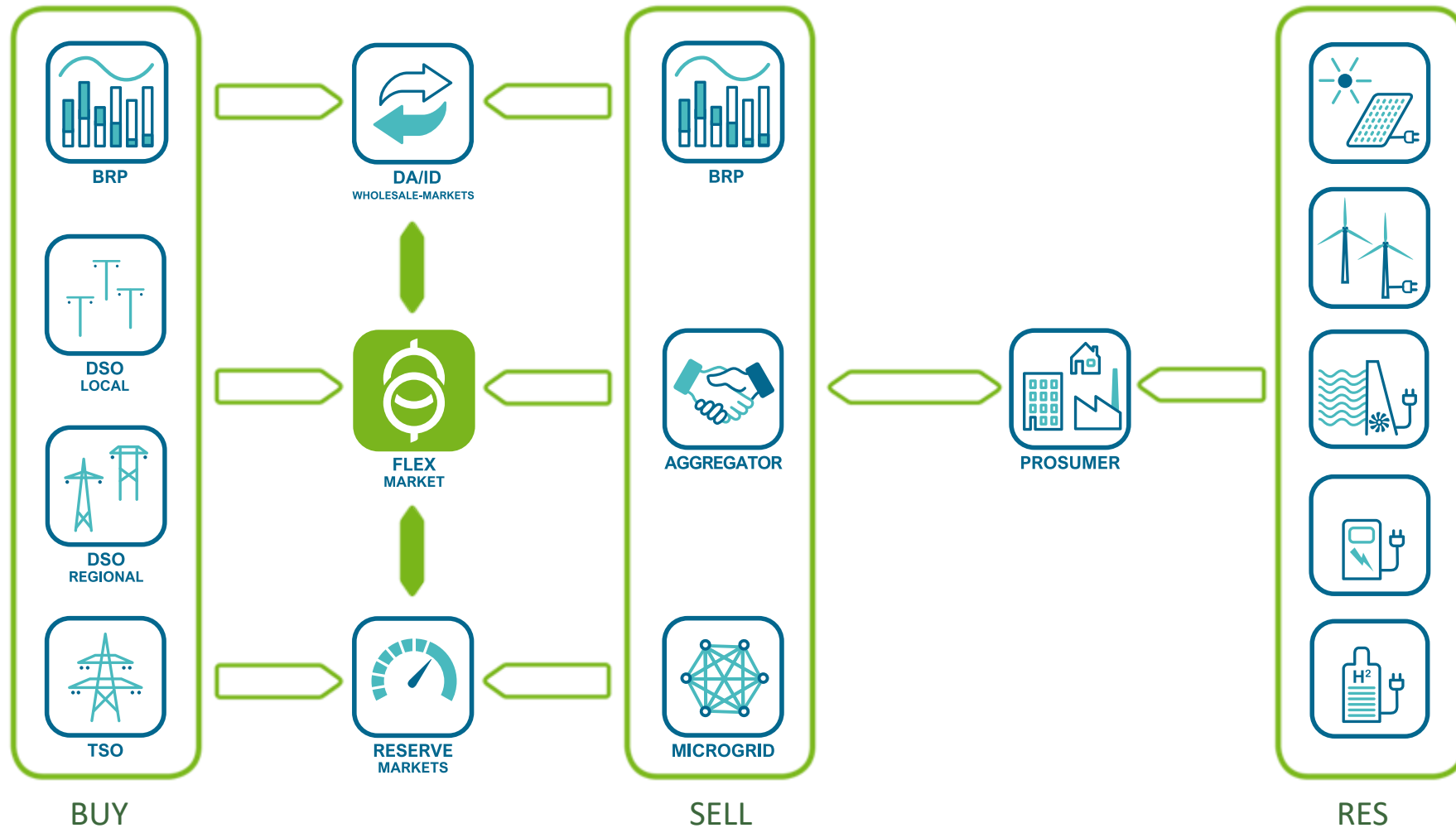


Firma sieciowa?

Wspólny język



Zintegrowany projekt rynku

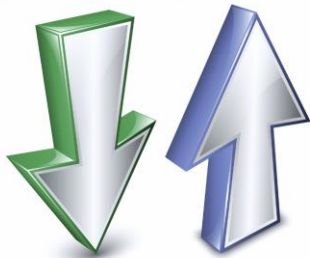


Tworzenia GridNodes (DSO)



- ⌘ Odzwierciedlające wąskie gardła i poziom napięcia
- ⌘ Połączone, aby zapewnić elastyczność oferowaną od dołu i kupowaną odgórnie
- ⌘ Zezwalaj na agregację do mFRR po zamknięciu bramki
- ⌘ Podaj informacje o lokalizacji

Flexibility bought top down



Flexibility offered bottom-up

Agder Energi Nett

Grid Nodes Congestion Periods Assets

Filters

Search

Grid Nodes

1	Name: Arendal sentralnettpunkt Sub nodes: 14	✓
2	Name: Barbu Sub nodes: 0	✓
2	Name: Birkeland Sub nodes: 0	✓
2	Name: Bjorbekk Sub nodes: 0	✓
2	Name: Bjorendal Sub nodes: 0	✓
2	Name: Engene Sub nodes: 2	✓
3	Name: Nettstasjon Fevik Sub nodes: 0	✓
3	Name: Nettstasjon Fevikun Sub nodes: 0	✓
2	Name: Eydehavn Sub nodes: 0	✓
2	Name: Fjære Sub nodes: 0	✓

NODES HOME SHORTFLEX LONGFLEX TRADES MARKET METERING SERVICE ADMIN

Create Grid Node

Grid Node details

Name * Mosby ID 23543

Comment

Price Area * NO2

Location

Latitude * 58,219398 Longitude * 7,916687

Grid Node Area

Upload coordinates...

*Upload either as CSV or GeoJSON. The GeoJSON must only have one feature and one geometry. Coordinates are expected as WGS84/EPSG:4326.

Parent

Parent Kristiansand sentralnettpunkt

Custom properties

Key Value

CANCEL CREATE GRID NODE

Rejestracja aktywów (FSP)



CREATE ASSET - Step 2 of 2

Asset details

Name *

HouseholdPV

Battery

Combined heat and power plant

All demand assets except Battery

Diesel generator

Meter details

MPAN/MPID *
2334567890982

External reference / notes
KIS-897653648596v0

Baseline integration reference

Meter reading integration reference

Power supplier: *

Location

latitude: *
58,368914

longitude: *
8,615786

CANCEL SAVE

Zatwierdzenie zasobów (DSO)



- Weryfikacja położenia
- Przypisanie do węzła sieci (Grid Node)
- Zatwierdzenie

The screenshot displays the NODES web application interface. At the top right, the user is logged in as 'Agder Energi Nett' with the location 'Hallestein Hagen Europe/Oslo'. The main content area is split into two panels. The left panel, titled 'Edit Meter Details', contains the following sections:

- Meter details**
 - MPAN/MPID: [Redacted]
 - External reference / notes: df7e517b-c41c-4e9b-8dbb-b1d51f1ca99a
 - Baseline integration reference: [Redacted]
 - Meter reading integration reference: df7e517b-c41c-4e9b-8dbb-b1d51f1ca99a
 - Power supplier: [Redacted]
- Location**
 - Latitude: 58,246204
 - Longitude: 8,3531134
- Grid Node**
 - Mandal Nettstasjon 3
 - Mandal Trafo (IME)
 - MOEN TS
 - Nettstasjon Fevik
 - Test Location

The right panel shows a map of the region around Lillesand, with a blue circle indicating the meter's location. A dashed line represents a boundary or service area. The map includes labels for 'Lillesand' and 'Brekkesta'. Navigation controls (plus and minus signs) are visible in the bottom right corner of the map area.

Przypisywanie aktywów do portfeli (FSP)



- 🕒 Jedno lub więcej aktywów na portfel
- 🕒 Miejsce aktywa decyduje gdzie może być oferowane
- 🕒 Powiadomienie o dostarczeniu
 - 🕒 E-mail
 - 🕒 SMS
 - 🕒 API
- 🕒 Baseline

Set dispatch notification

Send email to

Email	Advance 10	notice at minutes	×
Email	Advance 10	notice at minutes	×

ADD EMAIL RECIPIENT

Send SMS to

Phone number	Advance 10	notice at minutes	×
Phone number	Advance 10	notice at minutes	×

ADD SMS RECIPIENT

Send request to

Method GET	URL	Advance 10	notice at minutes	×
------------	-----	------------	-------------------	---

ADD URL **URL TEMPLATES**

The url supports template strings to supply extra information in the url by enclosing any of the below list in curly braces. Note that changes to the Callback URL definition will only affect trades matched after the change has been submitted.

Examples:
`https://webhook.site/?marketId={Trade.MarketId}`
`https://webhook.site/?name={AssetPortfolio.Name}&tradeId={Trade.Id}`

Template string	Description
Trade.MarketId	MarketId
Trade.DealId	DealId
Trade.OrderId	OrderId
Trade.Quantity	Amount of MWh to up- or down regulate

SAVE **CANCEL**

The screenshot shows the NODES web application interface. The top navigation bar includes: HOME, SHORTFLEX, LONGFLEX, TRADES, PORTFOLIOS, MARKET METERING SERVICE, ADMIN, and a user profile for UKPN demo FSP. The main content area is divided into three sections:

- Portfolios:** A list of portfolios with search and filter options. The list includes:
 - Bankside - Industrial (NonRenewable)
 - Bankside - LongFlex (NonRenewable)
 - Church RD - Longflex (NonRenewable)
 - Churchfield (NonRenewable)
 - GRIDSERV LongFlex (Renewable)
 - IKEA LongFlex (Renewable)
 - Jubilee Way (Renewable)
 - Kimberley - Domestic EV (Renewable)
 - Lithos - Hospital Generators (NonRenewable)
 - Merton Park (Renewable)
 - MORDEN - Domestic (Renewable)
- Kimberley - Domestic EV:** A detailed view of the selected portfolio, showing sub-assets like Kimberley Domestic 6, 4, 5, 3, and 2.
- Select assets:** A table of available assets for selection. The table has columns for asset name, location, contribution, and MPID. Assets listed include Domestic 14 Middlewich center, Domestic 1 Middlewich center, Domestic 2 Middlewich center, Alsager Domestic Radway Green, Smallwood Domestic Smallwood, Morden Domestic 2 MORDEN, Morden Domestic 3 MORDEN, and Morden Domestic 4.

Buttons for 'UPLOAD NEW BASELINES', 'DOWNLOAD BASELINES', and '9 MAY 2022' are visible in the bottom right of the portfolio view. A 'No baselines' message is shown at the bottom of the asset selection table.

Thu, 14 Oct, 13:14:48
ShortFlex

Norway

Engene TS

Up regulation

Renewable types

Any asset type

CREATE ORDER

Time	Close	Best bids			Best offers			Total bid qty	Total offer qty
Today 13:00 - 14:00	Closed	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Today 14:00 - 15:00	14:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	2 MW NOK 1,700.00*	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	2.0 MW	0.5 MW
Today 15:00 - 16:00	15:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Today 16:00 - 17:00	16:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Today 17:00 - 18:00	17:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Today 18:00 - 19:00	18:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 7,800.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Today 19:00 - 20:00	19:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	2.7 MW NOK 1,950.00*	0.008 MW NOK 3,000.00	2 MW NOK 5,700.00	0.5 MW NOK 7,800.00	2.7 MW	2.508 MW
Today 20:00 - 21:00	20:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	2.7 MW NOK 1,950.00*	0.008 MW NOK 3,000.00	2 MW NOK 5,700.00	0.5 MW NOK 7,800.00	2.7 MW	2.508 MW
Today 21:00 - 22:00	21:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.008 MW NOK 3,000.00	2 MW NOK 5,700.00	0.5 MW NOK 7,800.00	0.0 MW	2.508 MW
Today 22:00 - 23:00	22:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Today 23:00 - 00:00	23:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Fri, 15 Oct 00:00 - 01:00	00:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW
Fri, 15 Oct 01:00 - 02:00	01:00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.5 MW NOK 250.00	0 MW NOK 0.00	0 MW NOK 0.00	0.0 MW	0.5 MW

My orders Regulation typ... All sides Status Completion types Sources All fill types All Renewable Types Any asset type

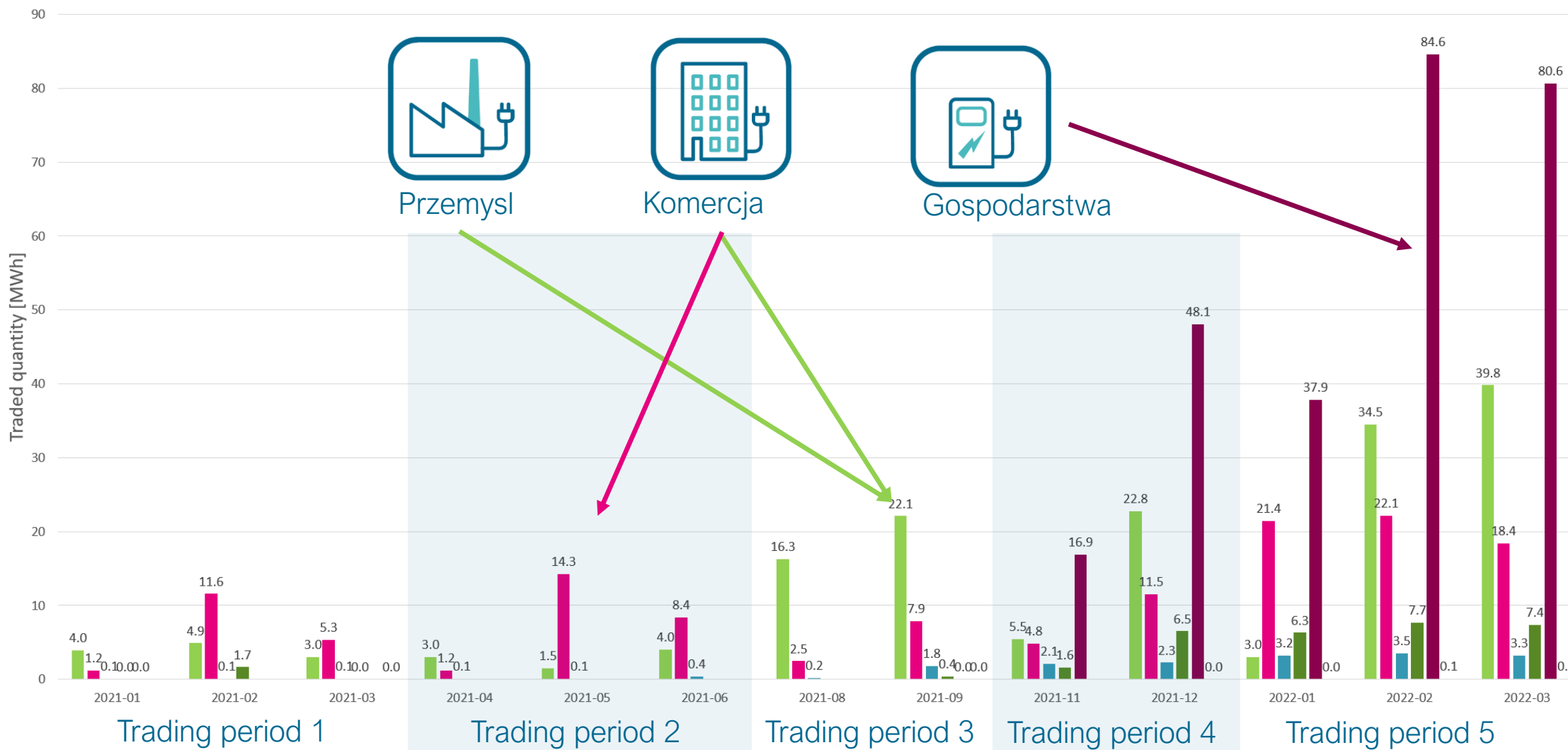


Time	Regulation	Side	Status	Completion type	Quantity	Price	Fill Type	Grid Node	Renewable type	Asset type	Last Modified	Comments
Today 19:00 - 21:00	Up	Buy	Active		2.7 MW	NOK 1,9...	Normal	Engene TS	Mixed		14 Oct 2021, 13:10	
Today 14:00 - 15:00	Up	Buy	Active		2.0 MW	NOK 1,7...	Normal	Engene TS	Mixed		14 Oct 2021, 13:07	

ShortFlex – kontrakty na aktywację



Upregulation:
Zmniejsza konsumpcję (zwiększa produkcję)



LongFlex – kontrakty na dostępność



LongFlex Season 2022

LongFlex contract details

Original Contract:	LongFlex Season 2022
Buyer:	Agder Energi Nett
Seller:	[REDACTED]
Name:	LongFlex Season 2022
Comment:	Week 5-13. For all existing assets
Quantity:	0.02 MW
Max Activation Price:	NOK 8,700.00 / MW
Availability Price:	NOK 75.00 / MW
Regulation Type:	Up

Location

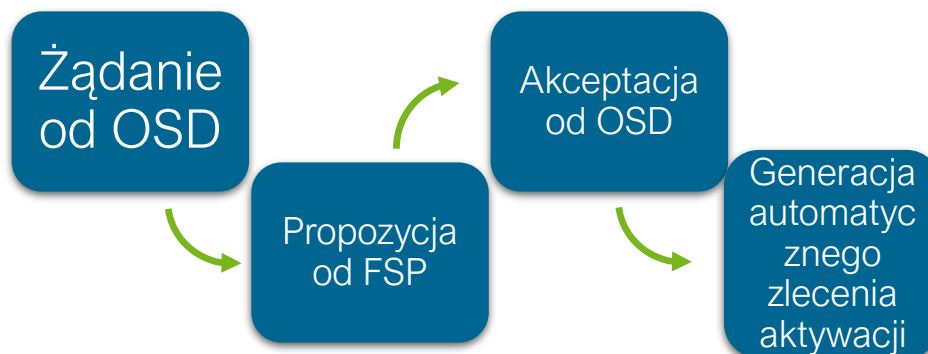
Market:	Agder Energi Nett Market
Grid Node:	Timenes
Asset Portfolio:	[REDACTED]

Schedule

Period From:	Tue, 1 Feb 2022
Period To:	Thu, 31 Mar 2022
Months:	February, March
Days:	Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday
Hours:	16, 17, 18, 19, 20 (06, 07, 08, 09, 10)
Market's TimeZone:	Europe/Oslo
ShortFlex Order Expiry:	00:00h

CANCEL

- ⊕ Kontrakt sezonowy/tygodniowy
- ⊕ Cena za dostępność
- ⊕ Maksymalna cena aktywacji
- ⊕ Określenie położenia
- ⊕ Określenie czasu



LongFlex Week

LongFlex contract details

Original Contract:	LongFlex Week
Buyer:	Agder Energi Nett
Seller:	[REDACTED]
Name:	LongFlex Week
Comment:	Week 10 - 2021
Quantity:	0.5 MW
Max Activation Price:	NOK 4,500.00 / MW
Availability Price:	NOK 70.00 / MW
Regulation Type:	Up

Location

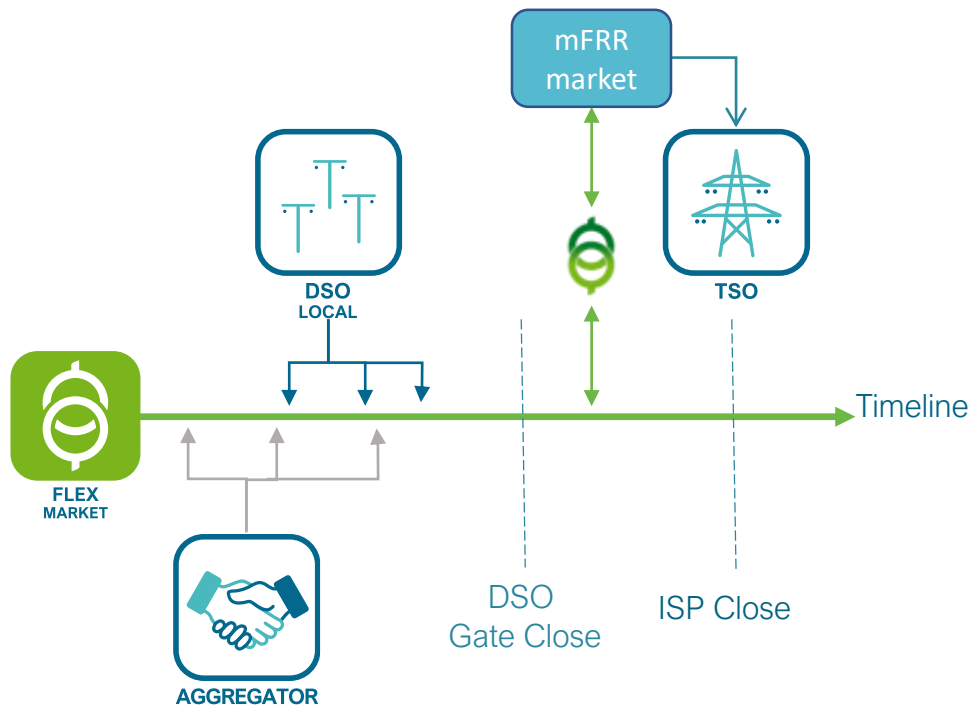
Market:	Agder Energi Nett Market
Grid Node:	Eydehavn
Asset Portfolio:	[REDACTED]

Schedule

Period From:	Mon, 8 Mar 2021
Period To:	Fri, 12 Mar 2021
Months:	March
Days:	Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday
Hours:	09
Market's TimeZone:	Europe/Oslo
ShortFlex Order Expiry:	00:00h

CANCEL

Układanie wartości, koordynacja OSD-OSP



- NODES resolution 0,001 MW
- mFRR resolution 1,0 MW
(exception from 10 MW – 5 MW rule)



Co pokazują nam różne technologie?



Smelter
Boiler



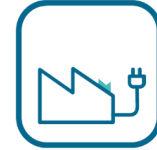
Distric
heating



«Grid»
Battery



Battery



Greenhouse



Boiler
Cooling
Heating



Fast charger



Domestic
charger



Smart
house

Emergency generator

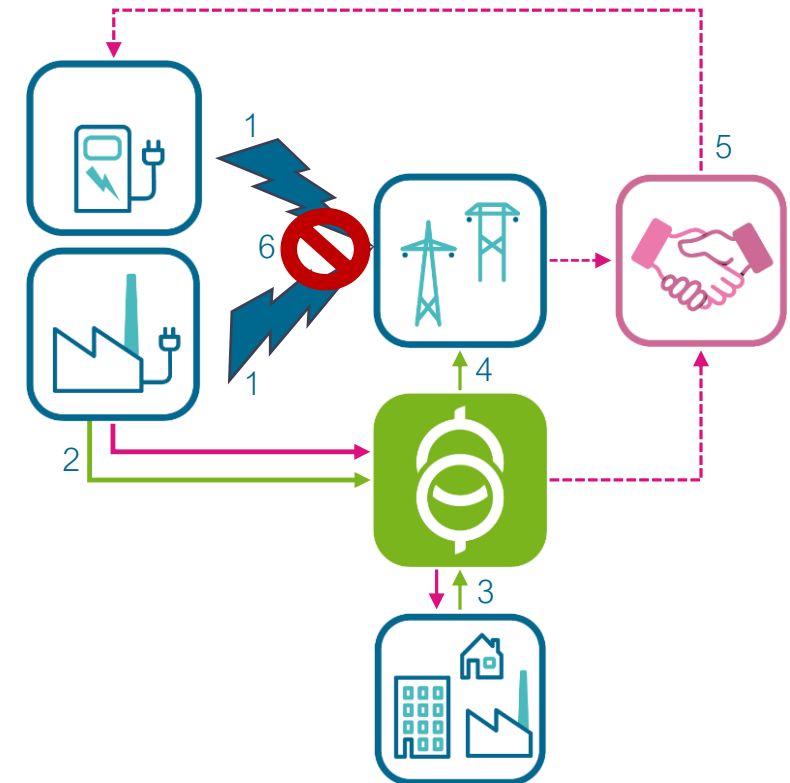
Load size	Large	Large	Medium	Medium	Medium	Small	Small	Small	Small
Aggregation need	Small	Small	Small	Small	Medium	Medium	Large	Large	Large
Winningness to activate	Low	Low	High	Medium	Medium	High	Low	High	High
Long term reservation	Yes	Yes	Yes	Some	Yes	Some	No	No	No
Always activate	No	No	Yes	Yes	Yes	Partly	No	Partly	Partly
Activation period (Intraday)	Medium	Long	Short	Short	Medium	Short	Short	Medium	Short
Price (sales bid)	High	Medium	Medium	Medium	Medium	Medium	High	Low	Low

Based on subjective observation from NODES projects

Współpraca taryf regulowanych z rynkiem elastyczności



- ⦿ Warunkowa umowa o przyłączenie przyspiesza elektryfikację społeczeństwa
 - ⦿ Czy elastyczność poprzez rynek elastyczności może obniżyć koszty dla klienta bez zwiększania kosztów sieci?
1. Nowe obciążenia przyłączają się do sieci z klauzulą, że mogą zostać odłączone.
 2. Uczestnictwo w rynku elastyczności z ceną aktywacji.
 3. Wszystkie rodzaje dostawców elastyczności oferujących elastyczność na rynku.
 4. Sieć kupuje na rynku najtańszą elastyczność.
 5. Odbiorcy przyłączeni na podstawie umowy warunkowej pokryją koszt sieci (proporcjonalnie do wolumenu), ponieważ jest to tańsze niż odłączenie ich pełnego obciążenia.
 6. Jeśli na rynku nie ma wystarczającej elastyczności, sieć może się odłączyć zgodnie z warunkami zawartych w warunkowych umowach przyłączeniowych.

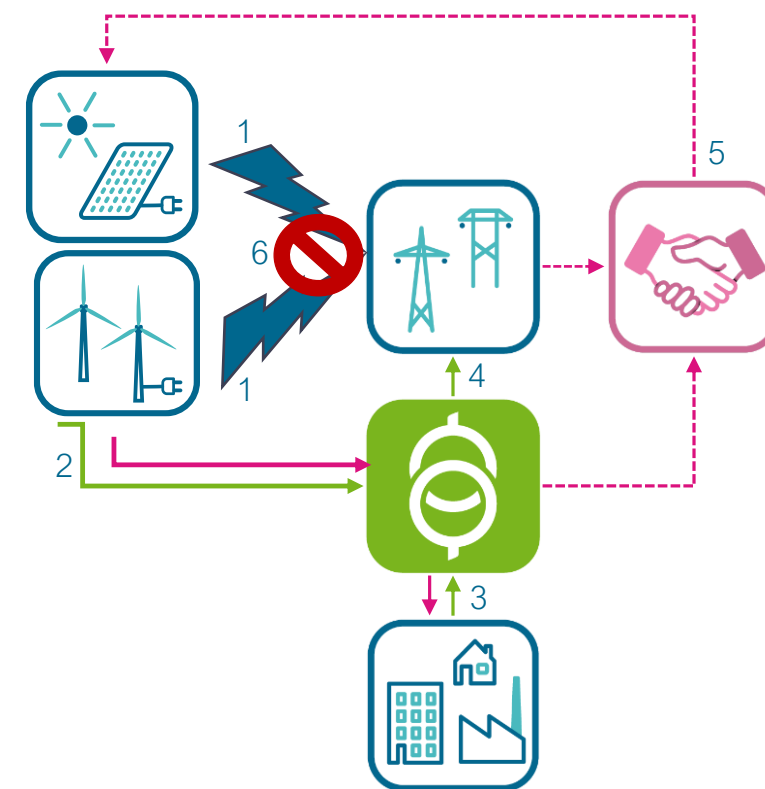


Współpraca taryf regulowanych z rynkiem elastyczności



- ⦿ Warunkowa umowa o przyłączenie zwiększa tempo przyłączania OZE
- ⦿ Czy elastyczność poprzez rynek elastyczności może obniżyć koszty dla klienta bez zwiększania kosztów sieci?

1. Nowe obciążenia przyłączają się do sieci z klauzulą, że mogą zostać odłączone.
2. Uczestnictwo w rynku elastyczności z ceną aktywacji.
3. Wszystkie rodzaje dostawców elastyczności oferujących elastyczność na rynku (down regulation)
4. Sieć (OSD) kupuje na rynku najdroższą elastyczność.
5. Producenci OZE mają wybór: akceptacja lub odłączenie.
6. Jeśli na rynku nie ma wystarczającej elastyczności, sieć może się odłączyć/zmniejszyć moc zgodnie z warunkami zawartych w warunkowych umowach przyłączeniowych.

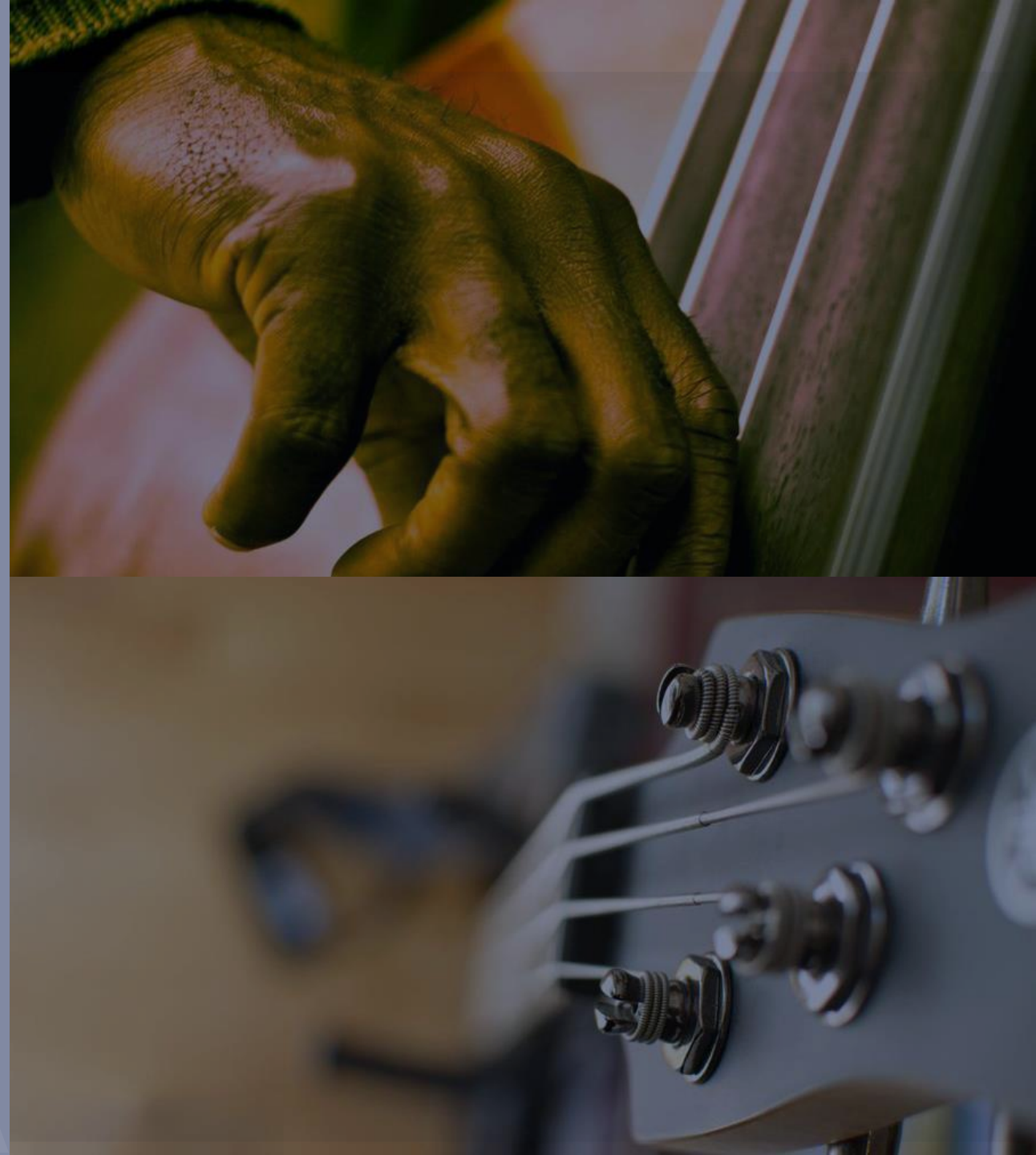


PLATFORMY TYPU NODES MOGĄ OBSŁUGIWAĆ TAKŻE LOKALNE RYNKI ENERGII

W rzeczywistości, w której podstawą działania system stają się rozproszone aktywa elastyczności i aktywa wytwórcze tworzące swoisty lokalny “price zone” (podobnie jak w sytuacji rynku europejskiego) można pokusić się o tworzenie lokalnych rynków energii, dla których można zdefiniować inne koszty sieciowe (“linie bezpośrednie”/OSDn, lokalne OSD). Można również budować zasięgi rynków w oderwaniu od topologii sieci np. premiując lokalne społeczności, które są otwarte na inwestycje OZE.

PODSUMOWANIE

Dwie prezentowane propozycje nie wyczerpują oczywiście katalogu możliwości reform rynków energii i mocy, ale od czegoś powinniśmy zacząć rozmowę w UE. CPM, rynki lokalne elastyczności i energii mogłyby wesprzeć obywatelski charakter zmian w sektorze i jego dekarbonizację





DZIĘKUJĘ

Grzegorz Onichimowski

Grzegorz@enexgo.pl