

9. RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ JAKO ELEMENT STEROWANIA SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM

9.1 Zasady funkcjonowanie rynków energii elektrycznej

9.1.1 Od monopolu do rynków elektroenergetycznych

Tradycyjnie produkcją, przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej zajmują się przedsiębiorstwa będące w całości lub częściowo własnością państwa. Powodów tego jest wiele. Jednym z nich jest przeświadczenie, że energią elektryczną nie można handlować na rynkach w podobny sposób jak handluje się innymi dobrami, ponieważ:

- Produkcja energii i jej zużycie musi być zrównoważone w każdej chwili.
- Nie istnieją dotychczas metody pozwalające na efektywne magazynowanie energii elektrycznej.
- Zasilanie energią elektryczną ma fundamentalne znaczenie zarówno dla gospodarki kraju jak i warunków życia społeczeństwa, z tego też powodu powinna być ona centralnie sterowana.
- Problemy techniczne związane z produkcją i przesyłem energii wymagają wysokich kwalifikacji pracowników jak również kapitałochłonnych inwestycji.
- Długi okres budowy elektrowni i sieci przesyłowych i rozdzielczych wymaga długofalowego planowania.

Wszystkie te powody są oczywiście bardzo istotne i przez długi czas uważano, że jedynie istnienie silnego monopolu może zapewnić prawidłowe działanie przemysłu elektroenergetycznego. W Europie, dodatkowym czynnikiem sprzyjającym funkcjonowaniu monopolu była tradycyjna skłonność rządów państw Europy Zachodniej do centralizacji oraz naturalna w gospodarkach socjalistycznych Europy Środkowej i Wschodniej koncentracja całej gospodarki w rękach państwa.

W Stanach Zjednoczonych przemysł elektroenergetyczny jest własnością prywatnych korporacji, jednakże produkcja i przesył energii podlegała ścisłej regulacji ze strony organów administracji państwowej.

Należy również mieć na uwadze, że we wszystkich systemach gdzie państwo kontroluje elektroenergetykę używa ono często swej władzy również do realizacji celów politycznych. Efektywność monopolu elektroenergetycznych byłaby z pewnością lepsza gdyby nie konieczność pełnienie wielu funkcji społecznych narzuconych przez władze polityczne. Decyzje dotyczące inwestycji, zakupu sprzętu, lokalizacji elektrowni, rozwoju sieci, itp. są często motywowane politycznie. Rynki elektroenergetyczne rządzące się prawami popytu i podaży eliminują wpływ państwa na działanie tego sektora. Jest to jeden z bardziej znaczących czynników powodujących przewagę rynków energii elektrycznej nad monopolami państwowymi.

W monopolach elektroenergetycznych centralną rolę zajmują problemy techniczne. Istnieje wyraźny priorytet spraw technicznych nad efektywnością ekonomiczną produkcji. Dodatkowym elementem jest to, że przemysł elektroenergetyczny jest zarządzany przez inżynierów lub managerów wywodzących się ze sfer technicznych. Ich decyzje są często zdeterminowane przez techniczne aspekty działania systemów elektroenergetycznych.

Czynnikiem wspierającym monopolie w elektroenergetyce było również przeświadczenie o strategicznej ważności przemysłu elektroenergetycznego. Miało to znaczenie głównie w czasach zimnej wojny, ale nawet dzisiaj problemy strategicznego uzależnienia gospodarki energetycznej kraju pojawiają się na przykład w dyskusjach o dostawach gazu, budząc przy tym sporo emocji.

9.2 Cele reformy przemysłu elektroenergetycznego

W latach dziewięćdziesiątych wiele krajów zaczęło podejmować próby reformy przemysłu elektroenergetycznego. Chociaż szczegółowe sformułowania celów tych reform są różne w poszczególnych krajach, jednak można wskazać pewne fundamentalne elementy, które pojawiają się jako uzasadnienie wprowadzenia reform. Głównymi celami, które zamierza się osiągnąć poprzez reformę przemysłu elektroenergetycznego są:

- ❑ Obniżenie kosztów dostarczania energii elektrycznej zarówno dla gospodarki jak i społeczeństwa.
- ❑ Poprawa efektywności ekonomicznej elektroenergetyki.
- ❑ Stworzenie zachęt dla inwestycji w nowoczesne źródła wytwarzania oraz unowocześnienia przemysłu elektroenergetycznego.
- ❑ Zapewnienie odbiorcom energii możliwości wyboru dostawcy poprzez wprowadzenie konkurencji na rynku energii elektrycznej.
- ❑ Zapewnienie większej ochrony konsumentom energii poprzez rozwiązania prawne oraz regulacje rynkowe.
- ❑ Poprawa jakości zasilania w energię elektryczną.

Gdy cele te zostaną osiągnięte całkowicie lub tylko częściowo poprawia się konkurencyjność całej gospodarki oraz podnosi poziom życia społeczeństwa. Chociaż wyliczone powyżej cele reform przemysłu elektroenergetycznego wydają się bardzo ambitne i trudne do realizacji, doświadczenia z krajów, w których rynki energii już funkcjonują wskazują, że są one możliwe do osiągnięcia w stosunkowo krótkim czasie przy prawidłowo zaprojektowanych i konsekwentnie wdrażanych reformach.

9.3 Na czym polega rynek elektroenergetyczny?

Pierwszym krokiem niezbędnym do wprowadzenia rynku jest oddzielenie *energii elektrycznej jako produktu* od jej *dostawy jako usługi* oraz oddzielne wycenianie tych dwóch składników. Rozdział produktu od usługi jest podstawowym elementem rynku energii elektrycznej.

Energia elektryczna jako produkt może być poddana warunkom rynkowym. Rynek energii elektrycznej, jak każdy inny rynek, musi spełniać następujące warunki:

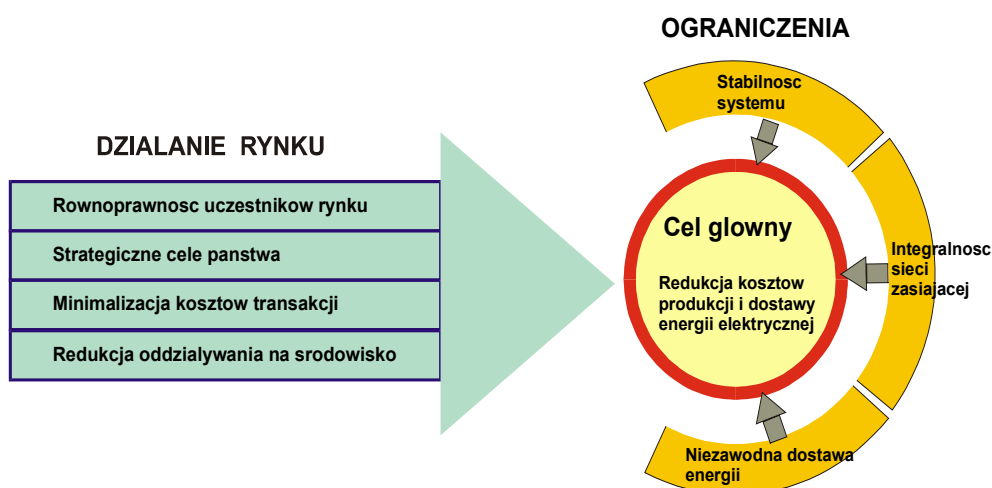
- ❑ Równoprawność uczestników.
- ❑ Swobodny dostęp do rynku, ograniczony tylko warunkami technicznymi lub finansowymi.
- ❑ Swobodne kształtowanie ceny energii elektrycznej w wyniku zrównoważenia zapotrzebowania i produkcji.

Jednakże, rynek energii elektrycznej musi spełniać dodatkowe warunki wynikające ze specyficznej pozycji energii elektrycznej w gospodarce i życiu społeczeństwa. Na rynkach innych produktów może się zdarzyć, że cena oferowana przez część odbiorców jest za niska w stosunku do oczekiwań producentów i wówczas odbiorcy ci nie otrzymują produktu. Gdyby tego typu sytuacje przenieść do przemysłu elektroenergetycznego to mogłoby się zdarzyć, że część odbiorców nie otrzymałoby energii, jeżeli ich dostawcy zaoferowałyby zbyt niskie ceny na rynku hurtowym.

Rozwiązaniem tego typu problemów jest konstrukcja takiej struktury rynku elektroenergetycznego, w której istnieje priorytet zasilania w energię nad transakcjami finansowymi. W praktyce oznacza to, że rynek działa głównie w sferze finansowej, podczas gdy operator systemu przesyłowego jest odpowiedzialny za taki rozdział obciążeń, aby zrównoważyć całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną. Każdy prawidłowo zaprojektowany rynek energii elektrycznej musi traktować w sposób priorytetowy:

- ❑ Integralność systemu transmisyjnego.
- ❑ Stabilność systemu elektroenergetycznego.
- ❑ Niezawodność dostaw.

Cele rynku energii elektrycznej i sposób ich realizacji jest przedstawiony szkieletowo na Rys.9.1.

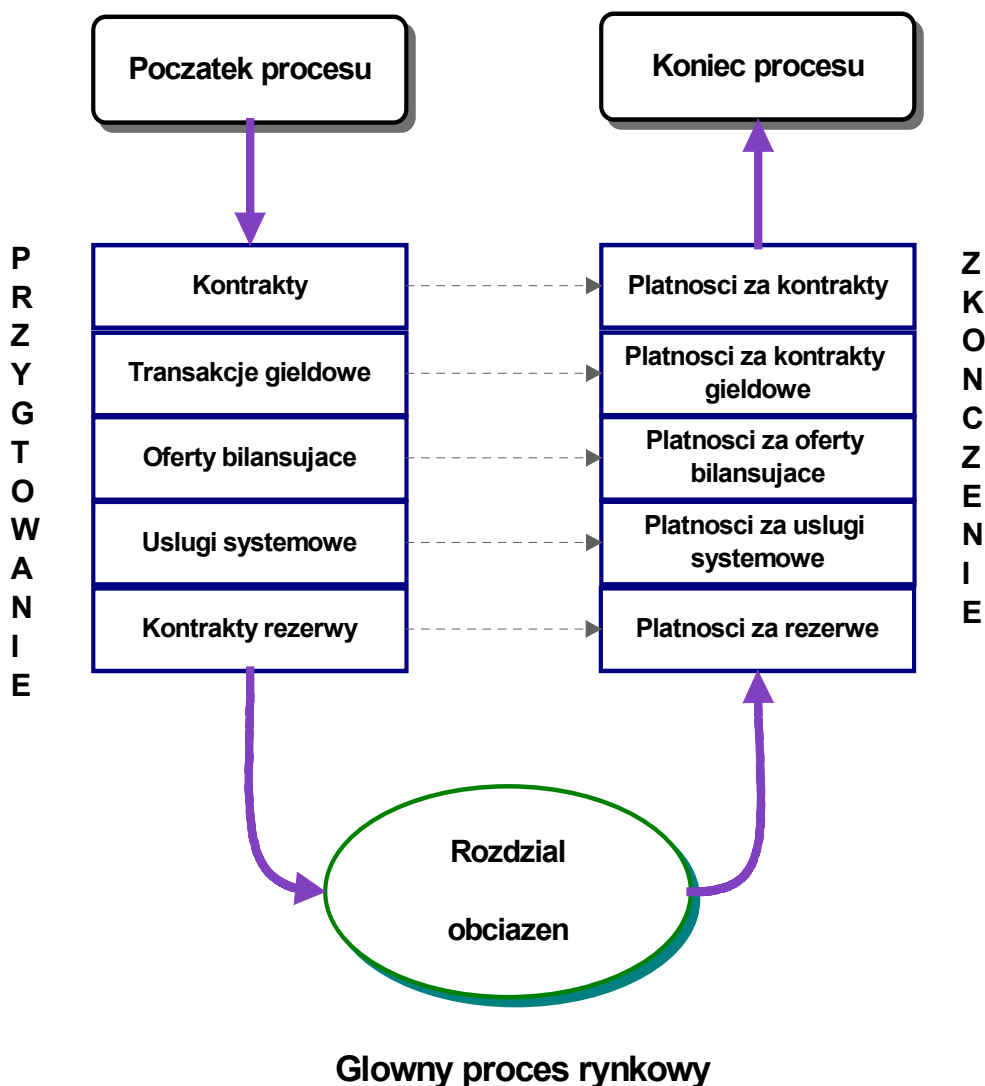


Rys. 9.1 Cele działania rynku energii elektrycznej i ich osiągnięcia

Niezależnie od rozwiązań szczegółowych wszystkie efektywnie działające rynki energii elektrycznej są skonstruowane w podobny sposób. Główne różnice polegają na organizacji sposobu zawierania kontraktów i przygotowania ofert. Ogólna struktura oraz działanie rynków energii elektrycznej jest przedstawiona na rys. 9.2. Całkowity proces rynkowy został podzielony na trzy główne fazy:

- Przygotowanie.
- Główny proces rynkowy.
- Zakończenie.

W czasie procesu przygotowawczego następuje zawarcie kontraktów i składanie ofert produkcji energii elektrycznej. Proces ten może być prowadzony przez operatora rynku tak jak to jest w rynku centralnym. Można rozdzielić proces przygotowania pomiędzy operatora systemu przesyłowego oraz giełdę energii jak ma to miejsce na rynku giełdowym. Proces przygotowawczy może być również prowadzony przez operatorów handlowo-technicznych, którzy mogliby zawierać kontrakty i przygotowywać grafiki obciążeń – rynek zdecentralizowany. Struktura organizacji procesów przygotowawczych decyduje również o strukturze procesów końcowych w czasie, których realizowane są płatności za sprzedaż i nabycie energii.



Rys. 9.2 Główne procesy rynkowe

Niezależnie jednak od sposobu zawierania kontraktów oraz składania i akceptacji ofert główny proces rynkowy, jakim jest rozdział obciążeń, czyli wyznaczenie jednostek wytwórczych do pracy musi być dokonywany w jednym miejscu i czasie przez doświadczonego w procesach technicznych operatora systemu przesyłowego. Powinien on uwzględniać, o ile to możliwe proponowane oferty, zawarte kontrakty czy przygotowane grafiki obciążeń. Jednak ze względu na bezpieczeństwo energetyczne jego decyzje nie mogą być ograniczone poprzez żadne ustalenia pomiędzy uczestnikami rynku. Bezpieczeństwo energetyczne kraju oraz niezawodność dostawy energii musi mieć bezwzględny priorytet.

9.4 Główny cel wprowadzania rynku elektroenergetycznego

Pierwszoplanowym celem, dla którego wprowadza się rynek jest obniżenie kosztów dostawy energii elektrycznej zarówno dla odbiorców hurtowych jak i indywidualnych. Obniżenie kosztów produkcji oraz dostawy energii elektrycznej niekoniecznie w każdym przypadku musi oznaczać spadek ceny energii. W krajach wysoko rozwiniętych, gdzie zdolności produkcyjne i przesyłowe są zwykle większe niż zapotrzebowanie, wprowadzenie rynku powoduje na ogół szybki i bezpośredni spadek cen energii elektrycznej. Natomiast w gospodarkach rozwijających się, gdzie rozwój systemu elektroenergetycznego nie nadąża za rozwojem gospodarki, wprowadzenie rynku może spowodować pewien wzrost cen energii elektrycznej. Stanowi to wyraźny sygnał dla nowych

inwestycji w przemyśle elektroenergetycznym. Chociaż w krajach rozwijających się rynek może spowodować pewien wzrost cen, jednak całkowity koszt dostawy energii jest mniejszy niż w warunkach monopolu.

Nie można gwarantować, że wprowadzenie rynku energii elektrycznej w każdym przypadku spowoduje spadek cen energii. Jednak prawidłowo zaprojektowany rynek prowadzi do tego, że ceny energii są w każdym przypadku niższe niż gdyby reform nie wprowadzono.

W sytuacji, w jakiej znajduje się obecnie Polska odpowiednio zaprojektowany i konsekwentnie wdrażany rynek elektroenergetyczny powinien już w krótkim czasie zaowocować spadkiem cen energii elektrycznej, poprawiając tym samym konkurencyjność całej gospodarki.

9.5 Główne zasady działania rynku energii elektrycznej

Rynek energii elektrycznej wprowadza się, aby osiągnąć określone cele, które były dyskutowane w przednich podrozdziałach. Dokonuje się to poprzez odpowiednią strukturę rynku i przepisy regulujące jego działanie. Do głównych zasad rynkowych zaliczyć można:

1. Konkurencja w produkcji energii elektrycznej. Swobodna konkurencja na rynku obniża ceny energii i poprawia jakość zasilania. Ograniczenia swobody uczestników rynku powinny wynikać tylko z charakterystyk technicznych mających na celu zachowanie stabilności systemu.
2. Wszystkie źródła produkcji energii elektrycznej powinny być traktowane równoprawnie. Przepisy rynkowe nie powinny w żaden sposób faworyzować niektórych producentów czy technologii wytwarzania energii elektrycznej. Jeżeli państwo chce realizować określone cele wynikające ze zobowiązań międzynarodowych, jak np. redukcja emisji gazu, obietnic społecznych jak utrzymanie produkcji górnictwa, powinno to być robione poza rynkiem. Elektrownie wydzielające nadmierne ilości dwutlenku siarki mogą być zobowiązane specjalnymi przepisami do redukcji emisji, płacić dodatkowe podatki lub wykupywać pozwolenia na emisje zanieczyszczeń. Podobnie jest z paliwami. Jeżeli używanie węgla kamiennego ma być preferowane, powinno odbywać się poprzez ulgi podatkowe w górnictwie.
3. Energia produkowana i zużywana w kraju powinna być traktowana w ten sam sposób jak energia pochodząca z importu czy energia eksportowana. Rynek elektroenergetyczny nie jest właściwym miejscem na uprawiania polityki celnej. Może zdarzyć się, że kraje sąsiadujące subsydują własną elektroenergetykę lub eksport energii elektrycznej. W takiej sytuacji najlepszym wyjściem są ustalenia bilateralne prowadzące do podobnych przepisów lub w ostateczności wprowadzenie dodatkowego podatku na import energii.
4. Równoprawny dostęp wszystkich uczestników rynku do sieci przesyłowych i rozdzielczych.
5. Prawo wyboru dostawcy energii elektrycznej.
6. Ustanowienie przepisów zapobiegających nadużyciu siły rynkowej
7. Rynek powinien przekazywać uczestnikom sygnały prowadzące do bardziej efektywnej produkcji i przesyłu energii. Sygnały te muszą brać pod uwagę stopień rozwoju rynku i możliwość uczestników dostosowywania się do nich. Uczestnicy rynku powinni mieć realne możliwości reakcji na nadchodzące sygnały rynkowe. Ważną częścią planowania struktury rynku i zasad jego działania jest analiza, jakie sygnały rynkowe będą docierały do uczestników rynku w różnych sytuacjach i czy działające na rynku przedsiębiorstwa będą miały możliwość skorzystania z nich.
8. Struktura rynku powinna być możliwie prosta i łatwa do wprowadzenia w warunkach krajowych. Zaprojektowana struktura rynku powinna być prosta i zrozumiała dla jego uczestników oraz odbiorców energii elektrycznej. Wprowadzanie rynku powinno być podzielone na etapy. Struktura rynku i jego przepisy muszą do pewnego stopnia uwzględniać realia krajowe, jednak rynek nie powinien być projektowany tak, aby uwzględniał obecnie istniejącą strukturę oraz wszystkie przepisy czy umowy istniejące w sektorze. Wprowadzenie rynku ma na celu wymuszenie zmian i dlatego rynek musi się różnić od istniejących obecnie rozwiązań. Jednym z większych niebezpieczeństw jest wprowadzenie zbyt skomplikowanej struktury rynkowej trudnej do wdrożenia i nieefektywnej w działaniu.

9.6 Dwa poziomy rynku elektroenergetycznego

Podobnie jak inne rynki, rynek elektroenergetycznych może być skonstruowany na dwóch poziomach. Pierwszym poziomem jest rynek hurtowy (*wholesale market*), w którym uczestniczą producenci energii elektrycznej i hurtowi nabywcy. W rynku hurtowym mogą też uczestniczyć bezpośrednio odbiorcy. Jednakże koszt uczestnictwa, konieczność posiadania systemów komunikacyjnych i komputerowych oraz koszty osobowe ograniczają to uczestnictwo z reguły do bardzo dużych odbiorców energii.

Drugim poziomem jest rynek detaliczny (*retail market*), gdzie dostawcy energii oferują odbiorcom dostawę energii konkurując ze sobą ceną i warunkami dostawy. Tutaj pojawia się bardzo istotny element jak dostęp do sieci. Sieć przesyłowa i sieci rozdzielcze tworzą naturalne geograficzne monopole. Odbiorca jest dołączony do sieci w określonym punkcie i nie może go zmienić o ile nie zmieni swojej lokalizacji. W długofalowym działaniu rynek powinien przekazywać sygnały o najlepszej lokalizacji wskazując w ten sposób miejsca pod nowe inwestycje. Zasady rynku muszą pozwolić wszystkim jego uczestnikom na równoprawny dostęp do sieci przesyłowych i rozdzielczych.

9.7 Monopol sieci przesyłowych i rozdzielczych

O ile stosunkowo łatwo jest wprowadzić rynek energii elektrycznej jako produktu, to znacznie trudniej jest rozwiązać problemy naturalnego monopolu sieci przesyłowej i sieci rozdzielczych. Spełnienie podstawowego warunku rynku: oddzielenie energii elektrycznej jako produktu od jego przesyłu jako usługi, jest pierwszym krokiem do rozwiązania problemu monopolu sieci elektroenergetycznej.

Usługi przesyłowe muszą być wyceniane oddzielnie i powinny być regulowane przez organy administracji państwowej. Jest to realizowane poprzez taryfy przesyłowe. Konstrukcja tych taryf powinna zawierać koszty amortyzacji majątku jak również pokrywać bieżące koszty pozwalając na osiągnięcie umiarkowanego zysku.

Jedną z głównych zasad rynku jest to, że każdy, kto uiszczy odpowiednie opłaty przesyłowe powinien mieć prawo do korzystania z sieci przesyłowej i sieci rozdzielczych do zasilania swoich odbiorców. Mogą to być zarówno odbiorcy hurtowi jak i indywidualni.

Następnym problemem są prawa własności sieci i zakres dysponowania. Jeżeli właściciel sieci elektroenergetycznej będzie miał wyłączne prawo do podejmowania decyzji o inwestycjach, natomiast wartość inwestycji podwyższa amortyzację a tym samym taryfy sieciowe, to właściciel sieci będzie miał tendencje do podejmowania zbędnych inwestycji w celu wzrostu taryf i zysku. Konieczna jest kontrola nad inwestycjami oraz przenoszeniem tych kosztów przez opłaty przesyłowe.

Inny problem pojawia się w sieciach rozdzielczych. Jeżeli właściciel sieci będzie miał jednocześnie prawo handlu energią, to będzie on faworyzował swoich odbiorców, starając się zniechęcić do zakupu energii u innych dostawców, którzy jedynie wynajmują jego sieć. W praktyce dokonuje się subsydiowania skrośnego zaniżając koszty energii a zwyżając koszty opłat przesyłowych. Ogranicza to konkurencje ze strony przedsiębiorstw obrotu nie będących właścicielami sieci rozdzielczej i zmuszonym płacić zwyższone opłaty przesyłowe. Nawet najlepsze regulacje prawne nie są w stanie wyeliminować tego typu praktyk.

9.8 Wielkość przedsiębiorstw na rynku energii elektrycznej

Przy przechodzeniu od struktur monopolistycznych do rynkowych konieczne staje się podzielenie istniejącego monopolu na mniejsze elementy, których wielkość uniemożliwiłaby zdominowanie rynku. Z reguły wstępnie monopol zostaje podzielony na trzy części: wytwarzanie energii, przesył i rozdział. Następnie podsektor wytwarzania jest dzielony na mniejsze części

zawierające jedną lub kilka elektrowni. Sieć przesyłowa z reguły nie ulega podziałowi i staje się własnością operatora systemu przesyłowego. Sieć rozdzielcza zostaje podzielona obszarowo i podporządkowana spółkom dystrybucyjnym będącym właścicielami tej sieci na wydzielonym obszarze.

Dokonując tego podziału analizuje się dwa kryteria. Wydzielone przedsiębiorstwa powinny być na tyle duże, aby efekt skali mógł zapewnić im niższe koszty, a tym samym możliwość osiągania zysku z działalności na rynku energii elektrycznej. Z drugiej strony ich wielkość powinna być ograniczona, aby nie miały zbyt wielkiej siły rynkowej i nie mogły zdominować rynku.

Przed wprowadzeniem reformy rynkowych w polskim sektorze elektroenergetycznym został on podzielony na 33 spółki w podsektorze rozdziału oraz na poszczególne elektrownie i elektrociepłownie w podsektorze wytwarzania. Chociaż obserwowane w Polsce procesy koncentracji przebiegają o odwrotnym kierunku niż typowe reformy rynkowe w innych krajach to jednak problemy są te same.

Można jest sformułować w szeregu pytań. Czy skonsolidowane grupy energetyczne spowodują bardziej skuteczne działanie rynku energii elektrycznej, a w efekcie spadek kosztu wytwarzania i dostawy energii elektrycznej dla odbiorców końcowych. Czy też może duże skonsolidowane przedsiębiorstwa mające odpowiednią siłę rynkową zdominują rynek energii elektrycznej czerpiąc nadmierne zyski kosztem odbiorców? W jaki sposób konsolidacja wpłynie na procesy prywatyzacyjne i na działanie powstającego rynku energii elektrycznej? Czy dzięki konsolidacji uzyskamy lepsze ceny za prywatyzowane przedsiębiorstwa? Czy można pozwolić na konsolidację poziomą pomiędzy wytwórcami energii elektrycznej i przedsiębiorstwami rozdziału energii? Czy też dopuszczalna jest również koncentracja pionowa pomiędzy wytwórcami i przedsiębiorstwami rozdziału a nawet odbiorcami energii?

9.9 Działania konsolidacyjne

9.9.1 Konsolidacja pozioma

Konsolidacja wytwórców polega na łączeniu kilku elektrowni w jedno przedsiębiorstwo lub konsorcjum. W Polsce większość energii elektrycznej jest wytwarzana w dużych elektrowniach systemowych. Trwające procesy konsolidacji wskazują na tendencje do powstawania koncernów o mocy zainstalowanej od 4000 do 5000 MW.

Konsolidacja w dystrybucji może mieć formę łączenia istniejących spółek dystrybucyjnych w grupy po kilka przedsiębiorstw. Wykładnikiem konsolidacji jest tutaj położenie geograficzne wskazujące na zasadność łączenia sąsiednich zakładów. Innym kryterium stosowanym przy konsolidacji jest podobny typ sieci rozdzielczej oraz charakter odbiorców. Często wydziela się również spółki dystrybucyjne na obszarach dużych aglomeracji miejskich.

9.9.2 Konsolidacja pionowa

Konsolidacja pionowa może mieć formę łączenia dostawców paliwa z producentami energii elektrycznej. Połączenie w jednym przedsiębiorstwie kopalni węgla brunatnego z elektrownią zużywającą ten węgiel jest naturalnym rozwiązaniem często spotykanym w innych krajach, ponieważ elektrownia taka jest jedynym odbiorcą węgla brunatnego z danej kopalni. Żadna ze stron nie ma alternatywy sprzedaży czy zakupu paliwa.

Elektrownie korzystające z węgla kamiennego mogą również wchodzić w porozumienia z kopalniami. W porozumieniu takim kopalnia lub ich grupa miałyby wyłączność na zaopatrywanie w paliwo danej elektrowni. Tworzyłoby to dla kopalni stabilny rynek zbytu. Ceną za stabilny i gwarantowany rynek zbytu węgla byłoby ustalenie, że koszt paliwa dostarczanego przez tę kopalnię zależałby od ceny energii elektrycznej, jaką udałoby się osiągnąć elektrowni na rynku energii. W ten sposób nastąpiłby podział ryzyka pomiędzy dostawców paliwa i producentów energii. Bardziej zaawansowaną formą jest nabycie kopalni przez elektrownię.

Inną formą konsolidacji pionowej jest tworzenie grup energetycznych w skład, których wchodzi wytwórcy energii elektrycznej i pobliskie spółki dystrybucyjne. Wynikiem takiej konsolidacji jest powstawanie rynków lokalnych, na których miejscowi producenci są połączeni organizacyjnie lub mają specjalne umowy z lokalnymi przedsiębiorstwami rozdziału energii.

9.9.3 Zalety i wady konsolidacji

Konsolidację wytwórców często uzasadnia się wzmocnieniem pozycji rynkowej skonsolidowanego przedsiębiorstwa, zmniejszeniem kosztów działania, łatwiejszym dostępem do środków kredytowych, ograniczeniem ryzyka rynkowego oraz wzrostem wartości w procesie prywatyzacji. Wskazuje się również na możliwe do osiągnięcia efekty finansowe takie jak: ograniczenie kosztów remontów, zmniejszenie wysokości oprocentowania kredytów poprzez wzrost wiarygodności kredytowej, zmniejszenie kosztów działania poprzez redukcję struktur organizacyjnych. Możliwa jest również obniżka kosztów zakupu paliwa na skutek silniejszej pozycji przetargowej wobec dostawców. W skonsolidowanych przedsiębiorstwach możliwa jest optymalizacja zarządzania majątkiem, a także wykorzystanie osiągnięć i doświadczeń poprzez ułatwienie procesów wymiany informacji.

Jednakże wzmocnienie pozycji skonsolidowanego przedsiębiorstwa wytwórczego energii elektrycznej może powodować również szereg negatywnych efektów. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim zwiększenie siły rynkowej skonsolidowanych przedsiębiorstw i możliwość jej użycia do monopolizacji rynku, a zatem możliwość wpływania na cenę rynkową i co za tym idzie osiąganie nieuzasadnionych zysków.

W podobny sposób jest uzasadniania konsolidacja pozioma przedsiębiorstw zajmujących się rozdziałem energii elektrycznej. W większych przedsiębiorstwach można uzyskać obniżenie kosztów. Nadużywanie siły rynkowej skonsolidowanych spółek dystrybucyjnych na rynku hurtowym jest mało realne. Ich rola na rynku hurtowym jest stosunkowo bierna, ponieważ mają ograniczone możliwości wpływania na wielkość poboru energii przez odbiorców przyłączonych do ich sieci. Jednakże przedsiębiorstwa rozdziału energii mogą znacznie wpływać na rynek detaliczny. Ma to charakter ograniczenia dostępu przedsiębiorstw obrotu do odbiorców mających prawo do usługi przesyłowej a zatem do wyboru dostawcy energii elektrycznej.

Doświadczenie wskazuje, że najlepszym sposobem na zachowanie monopolu na dostawę energii przez przedsiębiorstwa rozdziału energii jest zawyżanie opłat przesyłowych poprzez przeniesienie do nich części kosztów związanych z handlem energią. Wówczas chcąc wejść na teren działania danej spółki przedsiębiorstwa obrotu napotykają barierę wysokich opłat przesyłowych za korzystanie z sieci rozdzielczej i tym samym ich działalność staje się nieopłacalna. Próby zawyżania opłat przesyłowych i przenoszenie do nich części kosztów związanych z obrotem energią elektryczną są z reguły eliminowane przez sprawnie działające Urzędy Regulacji Energetyki. Trudniejsze bywa wykrywanie subsydiowania skrośnego, kiedy przedsiębiorstwa rozdziału prowadzą kilka rodzajów działalności z tym niezwiązanych z dostawą energii elektrycznej. Praktyki takie mają miejsce niezależnie od wielkości przedsiębiorstw rozdziału energii.

Konsolidacja pionowa wytwórców i spółek dystrybucji jest często dodatkowo uzasadniana mniejszymi kosztami przesyłu energii, kiedy energia jest sprzedawana na rynkach lokalnych. Również uzasadnieniem do tego typu konsolidacji mogą być węzłowe ceny energii elektrycznej stosowane w niektórych krajach.

9.9.4 Badania siły rynkowej wytwórców energii elektrycznej

Rynek energii elektrycznej ma szereg specyficznych cech, które powodują, że nawet przedsiębiorstwa o stosunkowo niewielkim udziale w produkcji mogą mieć znaczną siłę rynkową. Do specyficznych cech rynku należą: brak możliwości magazynowania produktu, jakim jest energia elektryczna, ograniczenia techniczne sieci przesyłowych i rozdzielczych, bardzo ograniczona

elastyczność cenowa popytu, dynamicznie zmieniające się w ciągu dnia zapotrzebowanie na energię oraz ograniczenie możliwości wejścia na rynek nowych wytwórców na skutek dużych kosztów kapitałowych i barier ekologicznych.

Chociaż konsolidowane grupy mogą mieć 15 – 25% udziału w produkcji energii elektrycznej, to jednak ze względu na specyficzne cechy systemu elektroenergetycznego siła rynkowa takich koncernów może być znacznie większa. Doświadczenia z badań siły rynkowej wytwórców na rynkach w Anglii, Kalifornii i Australii wykazały, że stosowane często wskaźniki koncentracji produkcji są niedostatecznym miernikiem siły rynkowej.

Badanie sił rynkowych przedsiębiorstw elektroenergetyki działających w warunkach rynkowych wymaga stosowania zaawansowanych metod. Zalicza się do nich w szczególności badanie wielkości indeksów Lerner'a, określenia ekwilibrów w modelach symulacyjnych Cournot-Nash, a czasami bezpośrednich symulacji godzinnych procesów rynkowych z użyciem symulatorów rynku energii elektrycznej.

Zapobieganie nadużywaniu pozycji rynkowej przez skonsolidowane przedsiębiorstwa rozdziału energii elektrycznej jak również poprzez skonsolidowanych pionowa wytwórców, dostawców paliw i lokalnych odbiorców energii polega głównie na kontrolowaniu przez Urzędy Regulacji Energetyki czy nie ma miejsce subsydiowanie skrośne działalności rynkowej kosztem działalności regulowanej.

Prywatyzacja elektroenergetyki jest czasochłonna i wiele rządów opiera się przed jest szybkim wprowadzeniem. Jest wiele powodów zarówno natury ekonomicznej jak i politycznej. Szybka prywatyzacja może prowadzić do sprzedaży majątku znacznie poniżej wartości. Całkowita wartość przemysłu elektroenergetycznego jest bardzo duża i w większości krajów prywatyzacja może być dokonana jedynie poprzez sprzedaż majątku międzynarodowym korporacjom. Budzi to z reguły spore opory polityczne, niezależnie od regulacji prawnych.

9.10 Nie każdy rynek prowadzi do spadku kosztów

Wadliwie zaprojektowany i źle wprowadzony rynek elektroenergetyczny nawet w warunkach nadprodukcji energii oraz dużej zdolności sieci przesyłowych może prowadzić do wzrostu kosztów. Odbywa się to kosztem przemysłu i społeczeństwa, z zyskiem dla właścicieli sektora elektroenergetycznego. Przykładem tego typu fiaska jest wprowadzenie rynku w Anglii i Walii, gdzie ceny hurtowe energii elektrycznej po wprowadzeniu rynku wzrosły z około 17 funtów/MWh do 24 funtów/MWh, podczas gdy w ocenie wielu ekspertów nie powinny być większe niż 15 funtów/MWh. Po ponad 7 latach istnienia rynku rząd brytyjski przyznaje, że jego wprowadzenie było wadliwe i dokonuje jego restrukturalizacji.

Pomimo wielu dyskusji na temat rynków, istnieje wciąż niewiele przykładów dobrze działających rynków elektroenergetycznych, które mogłyby służyć jako wzorce. Dobrze działa rynek skandynawski. Rynek ten ze względu na jego specyfikę jest on trudny do naśladowania w innych warunkach. Polityczne działania promujące rynki w USA doprowadziły do bardziej wyszukanej formy regulowanego monopolu, z cenami energii będącymi funkcjami czasu dostawy i lokalizacji. Najbardziej zaawansowany jest rynek w Kalifornii. W stadiach początkowych są rynki w niektórych stanach Kanady jak Ontario i Alberta. Argentyna wprowadziła przed kilku laty formę regulowanego monopolu znana jako agencje rynku. Ceny energii elektrycznej w Argentynie spadły. Odbyło to się jednak dzięki zakończeniu inwestycji w elektrowniach wodnych produkujących tanią energię oraz dzięki wybudowaniu kilku elektrowni gazowo-ciepłych zasilanych tanim gazem ze złóż podmorskich.

Najbardziej zaawansowane rynki istnieją w Nowej Zelandii i Australii. Przewodzi tu australijski stan Wiktorii, który wprowadził rynek elektroenergetyczny w lipcu 1994. Jest to przykład najbardziej udanej konstrukcji rynku i najlepszych efektów jego działania. Ceny energii elektrycznej w Wiktorii spadły dla wielkiego przemysłu około 40%, dla małego i średniego przemysłu około 25%, a dla odbiorców indywidualnych ponad 15%. Ceny hurtowe energii ustalane są w okresach 5 minutowych na podstawie 30 minutowych ofert i przewidywanego

zapotrzebowania.

9.11 Warunki do wprowadzenia rynku

Nigdy nie ma idealnych warunków do wprowadzenia rynku elektroenergetycznego. Zawsze będą istniały jakieś przeszkody. Jednym z typowych problemów są kontrakty długoterminowe.

Wydaje się to być paradoksalne, ale im bardziej przemysł elektroenergetyczny jest zmonopolizowany, tym łatwiej wprowadzić rynek elektroenergetyczny. Z reguły im większa władza państwa nad przedsiębiorstwami sektora elektroenergetycznego, tym łatwiejsze jest wprowadzenie rynku. Dlatego też, Polska jak również inne kraje postkomunistyczne znajdują się w dobrej sytuacji wyjściowej do wprowadzenia rynków elektroenergetycznych.

Drugim elementem sprzyjającym wprowadzeniu rynku jest kryzys w gospodarce, długi państwa i konieczność szybkiego unowocześnienia i zwiększenia konkurencyjności gospodarki. Również w tym przypadku Polska spełnia powyższe warunki.

Rynki, które przyniosły największe sukcesy powstały w krajach znajdujących się w głębokim kryzysie, gdzie władza polityczna nie miała innej możliwości jak przeprowadzenie głębokich reform, a kontrola państwa nad przemysłem elektroenergetycznym takie reformy wymusiła.

9.12 Koszty wprowadzenia i działania rynku

Wprowadzenie nowych struktur wymaga poniesienia nakładów finansowych. Wielkość tych nakładów zależy od głębokości reform, jak również od efektywności procesów wdrażania rynku. Główne koszty wprowadzenia rynku to koszty:

- Prac legislacyjnych.
- Restrukturalizacji przedsiębiorstw.
- Zmiany struktury zatrudnienia włączając w to koszty przeszkolenia pracowników.
- Koszty związane z budową infrastruktury rynku w szczególności systemów telekomunikacyjnych.
- Nadzoru realizacji programu wdrożeń działania rynku.

Koszty te, w przypadku nieefektywnych procesów wdrażania rynku, mogą być znaczne prowadząc do zmieszenia efektów, jakie osiąga się wprowadzając rynek.

Działanie rynku wymaga nadzoru i stałej adaptacji do zmieniających się warunków. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że trudno od razu wprowadzić docelową strukturę rynku energii elektrycznej. Jest to z reguły długi wieloetapowy proces, który zajmuje zazwyczaj od 7 do 10 lat.

Dodatkowym istotnym elementem są koszty transakcji rynkowej. Wadliwie zaprojektowana struktura rynku, skomplikowane procedury rozliczeniowe, mogą prowadzić do długotrwałych i kosztownych procesów arbitrażowych i sądowych.

9.13 Rynek energii jest rynkiem chwilowym

Rynek energii elektrycznej jest rynkiem chwilowym. Ponieważ trudno byłoby prowadzić rozdział obciążeń oraz wyznaczać ceny rynkowe na każdą minutę czy nawet okres krótszy przyjmuje się, że podstawowym okresem handlowym jest jedna godzina. Ceny na giełdzie czy rynku bilansującym określa się dla podstawowych okresów handlowych.

Wyznaczanie cen na każdą godzinę stawia nowe wymagania przed uczestnikami rynku. Muszą oni wyznaczać wolumeny energii w kontraktach bilateralnych jak również w ofertach giełdowych i ofertach na rynek bilansujący na każdy podstawowy okres handlowy. W podobny sposób muszą być również określone ceny. Wymaga to użycia programów komputerowych wspomagających uczestników rynku.

Ceny na chwilowe na giełdzie energii i na rynku bilansującym stanowią bazę do wyznaczania cen w kontraktach bilateralnych. I chociaż, jak pokazuje doświadczenie z działających rynków

energii, przez giełdę i rynek bilansujący przechodzi niewielka część całego wolumenu produkowanej i zużywanej energii to wyznaczają one ceny bazowe dla całego rynku.

Kto powinien wprowadzać rynki elektroenergetyczne?

Dotychczasowe doświadczenia pochodzące głównie z krajów anglosaskich wskazują, że wiodącą rolę we wprowadzaniu rynku mają ekonomiści i prawnicy. Rola inżynierów jest często znacznie mniejsza niż to było w warunkach monopolu. Prowadzi to czasem do bezpośredniego przenoszenia rozwiązań z innych dziedzin gospodarki na rynek elektroenergetyczny. Rynek ten jednak ma swoją specyfikę i nie wszystkie rozwiązania rynkowe mogą zostać bezpośrednio zaadaptowane. Dominacja elementów ekonomicznych prowadzi wielokrotnie do niezbyt udanych rozwiązań wymagających późniejszej korekacji. Opóźnia to wprowadzanie rynku powodując dodatkowe koszty. Najlepszym rozwiązaniem jest równowaga i współpraca różnego rodzaju specjalistów we wdrażaniu rozwiązań rynkowych.

Mały udział inżynierów we wdrażaniu dotychczas istniejących rynków na świecie ma wiele przyczyn. Najbardziej powszechna jest niechęć inżynierów dotychczas kontrolujących elektroenergetykę do zmian i do akceptacji systemu, który wprowadza dominację efektywności ekonomicznej ponad stroną techniczną. Istnieją często nieuzasadnione obawy pracowników energetyki, a w szczególności kadry inżynierskiej, że wprowadzenie rynku obniży ważności ich funkcji prowadząc do znacznych redukcji zatrudnienia. Rynek energii elektrycznej prowadzi do większej racjonalizacji zatrudnienia redukując jego przerosty. Część prac wykonywanych dawniej wewnątrz przedsiębiorstw jest zlecana na zewnątrz w formie kontraktów. Doświadczenia z wprowadzaniem rynku w innych krajach pokazują, że pewna grupa niżej kwalifikowanych pracowników musi liczyć się ze zmianą specjalności. Doświadczenie te również wskazują na zwiększenia zapotrzebowania na wysokokwalifikowane kadry inżynierskie, które są w stanie rozwiązywać nowe problemy wynikające z wprowadzania i działania rynku.

Wdrożenie i działanie rynku energii elektrycznej, chociaż stawia wyższe wymagania promuje dobrze kwalifikowanych pracowników. Ich pozycja w przedsiębiorstwie i zarobki rosną. Otwierają się również nowe drogi awansu. Rynek elektroenergetyczny wymaga od pracowników sektora elektroenergetyki zdobycia dodatkowej wiedzy i kwalifikacji. Wymaga on kompleksowego podejścia, w którym problemy techniczne muszą być widziane razem z efektami ekonomicznymi oraz uwarunkowaniami prawnymi.

9.14 Nowa pozycja odbiorców energii elektrycznej

Rynek elektroenergetyczny to nie tylko niższe ceny energii elektrycznej, to także nowa pozycja odbiorcy energii, który z przedmiotu w strukturze monopolu staje się podmiotem działania na rynku energii. Odbiorca z TPA (*prawo do usługi przesyłowej*) otrzymuje szereg ofert, a konkurujące ze sobą przedsiębiorstwa elektroenergetyczne starają się zapewnić jak najlepsze warunki zasilania i jakości energii.

Rynek elektroenergetyczny to także szereg nowych instytucji i regulacji prawnych chroniących odbiorcę energii elektrycznej. Przepisy regulujące rynek są wprowadzane w konsultacji z odbiorcami i ich stowarzyszeniami. Rynek uaktywnia odbiorców energii, którzy tworzą stowarzyszenia reprezentujące interesy odbiorców w fazie tworzenia przepisów rynkowych i w czasie ich egzekucji. Regulacje rynkowe dotyczące jakości zasilania są prawem, jakie przedsiębiorstwa elektroenergetyczne muszą przestrzegać. Zmienia to diametralnie sytuację w stosunku do monopolu, który ustalał własne standardy lub akceptował istniejące normy, lecz nie zawsze ich przestrzegał.

9.15 Struktura i zasady działania rynków energii elektrycznej

Istniejące rynki elektroenergetyczne mają różną strukturę i należy się spodziewać, że przyszłość przyniesie nowe rozwiązania. Są jednak pewne elementy wspólne dla wszystkich rynków. Wynikają one głównie z cech charakterystycznych dla wytwarzania, transmisji i dystrybucji energii

elektrycznej.

9.15.1 Wprowadzenie

Cztery główne modele rynków energii elektrycznej mogą zostać scharakteryzowane jako:

- Monopol elektroenergetyczny
- Agencja elektroenergetyczna
- Rynek hurtowy, który może przybierać różne formy.
- Rynek hurtowy i rynek detaliczny.

Chociaż w praktyce działające rynki mogą mieć cechy kilku modeli to stosowana systematyka pozwala na łatwe zapoznanie się z cechami charakterystycznymi rynków energii elektrycznej.

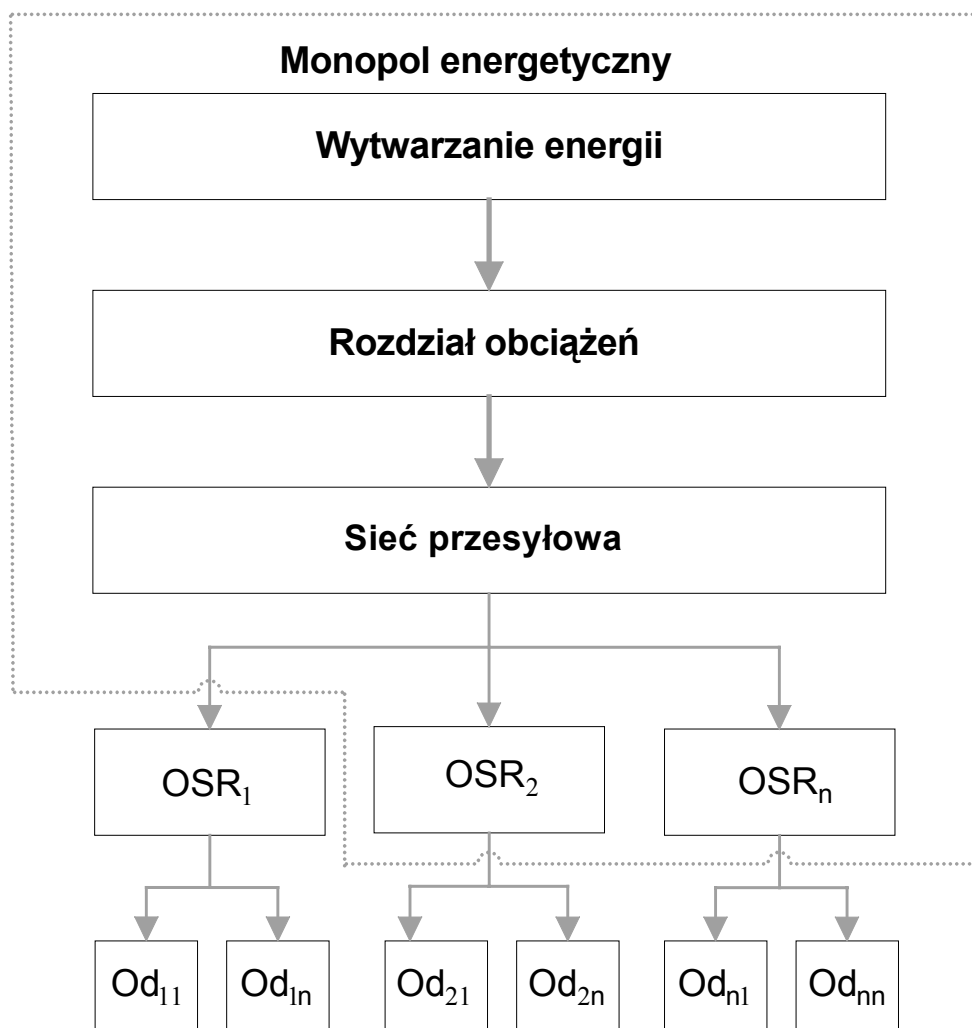
9.15.2 Cztery główne modele rynku energii elektrycznej

9.15.2.1 Model A - monopol elektroenergetyczny

W modelu tym przemysł elektroenergetyczny jest zorganizowany w formie pionowej struktury zawierającej wytwarzanie, przesył i rozdział energii. W niektórych rozwiązaniach organizacyjnych zakłady dystrybucyjne, nazywane również operatorami systemów rozdzielczych (OSR), mają pewną swobodę działania lub mogą być wyłączone z monopolu. Czasami takie zakłady są własnością władz lokalnych, jednak w każdym przypadku wytwarzanie energii i jej rozdział i przesył podlegają ściślemu monopolowi. Odbiorcy muszą kupować energię elektryczną u operatorów, do których sieci są przyłączeni. Ceny energii są regulowane przez rządy, agencje lub podlegają różnym formom zatwierdzenia. Możliwość zmiany cen przez monopol jest ograniczona do pewnego stopnia przez władze polityczne.

Monopole elektroenergetyczne mogą mieć różne formy własności. W Europie i Kanadzie są najczęściej własnością państwa lub władz stanowych. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej są własnością prywatną.

Rozwiązania organizacyjne odpowiadające Modelowi A są dotychczas najczęściej spotykane na świecie. Są one powszechne w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, Europie Zachodniej, byłych krajach socjalistycznych jak również w większość krajów świata, które dotychczas nie wprowadziły reform rynkowych. Rys. 9.3 przedstawia graficznie strukturę modelu A.



Rys. 9.3 Model A – Monopol elektroenergetyczny

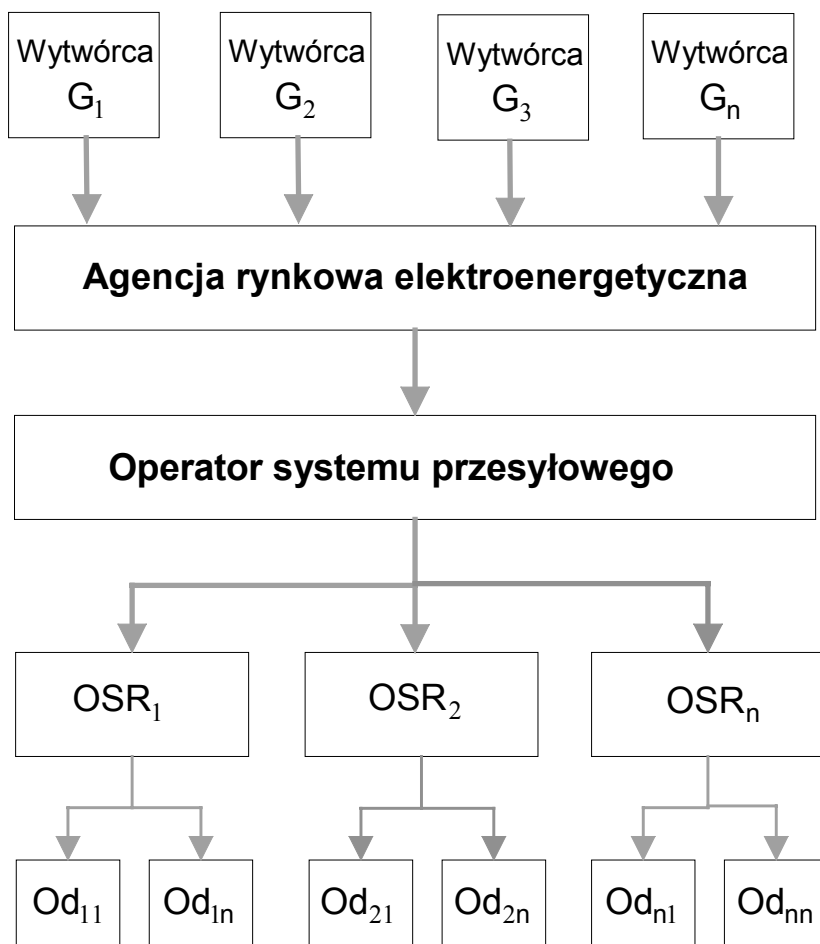
9.15.2.2 Model B – Agencja Elektroenergetyczna

W modelu tym specjalnie utworzona niezależna organizacja prowadzi zakup energii u różnych wytwórców. Agencja elektroenergetyczna może realizować szereg strategii prowadzących do większej efektywności Przemysłu elektroenergetycznego, promocji nowych technologii wytwarzania i transmisji. Agencja ma wyłączność na zakup energii elektrycznej, ustalanie jej ceny, jak również decyduje o rozdziale obciążeń i inwestycjach w sieć transmisyjną.

Strategie Agencji Elektroenergetycznej są najczęściej realizowane poprzez umowy długoterminowe z wytwórcami energii i zakładami dystrybucyjnymi. Agencje mogą istnieć przy różnych formach własności Przemysłu elektroenergetyki.

Przykładem tego modelu jest częściowo rynek argentyński oraz niektóre systemy w USA. Często agencje takie są własnością rządu danego kraju i realizują wyznaczone przez władze polityczne cele. Również system będący w Polsce w latach 90 był podobny do tego rozwiązania. Rolę agencji pełniły Polskie Sieci Energetyczne, które poprzez kontrakty długoterminowe realizowały pewną politykę wobec sektora wytwarzania. Rola ta jest dalej utrzymywana poprzez istnienie kontraktów długoterminowych oraz rozdział energii z tych kontraktów w ramach „minimalne ilości energii”, którą są zobowiązane zakupić operatorzy systemów rozdzielczych.

Rys. 9.4 przedstawia graficznie strukturę organizacji elektroenergetyki odpowiadającą modelowi B.

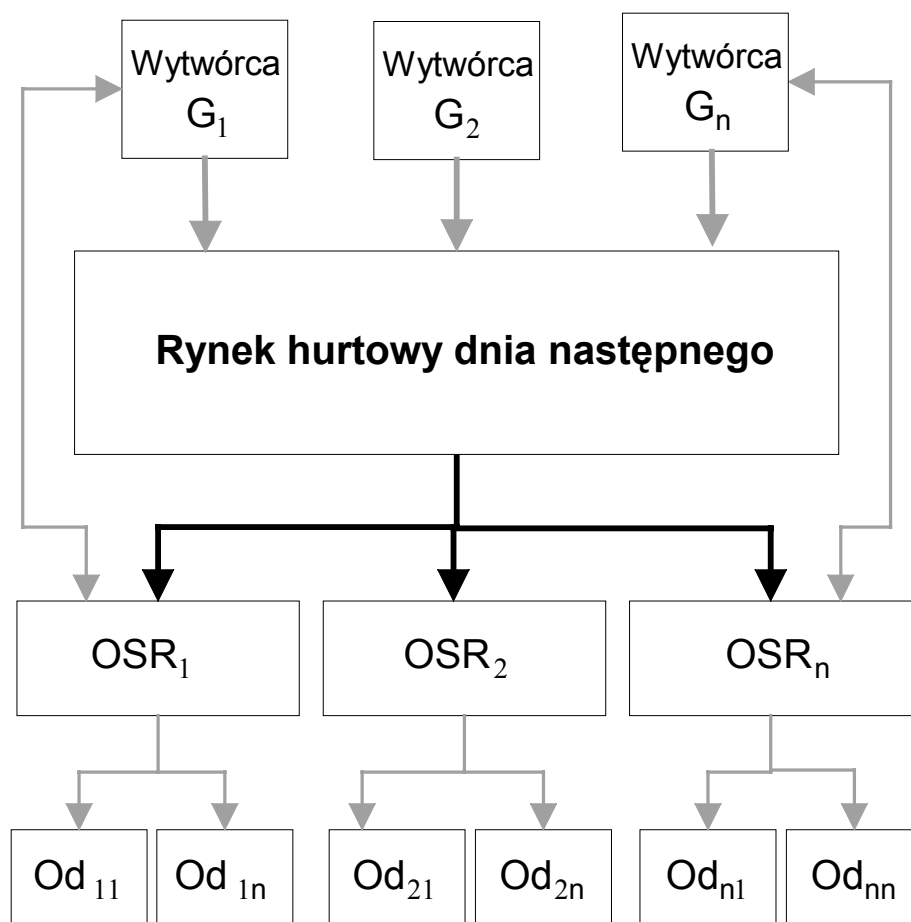


Rys. 9.4 Model B – Agencja Elektroenergetyczna

9.15.2.3 Model C – rynek hurtowy

W modelu tym niezależni producenci energii elektrycznej oferują energię po ustalanych dowolnie przez nich cenach. Energia może być sprzedawana na rynku hurtowym dnia następnego. Rynek ten może mieć różne formy od rynku scentralizowanego poprzez rynek typu Giełda-Operator Systemu Przesyłowego do rynku rozproszonego. Wytwórcy mogą również wchodzić w kontrakty bilateralne z operatorami systemów rozdzielczych.

Cechą charakterystyczną rynku hurtowego jest to, że odbiorcy muszą nabywać energię u operatorów sieci rozdzielczej, do których są przyłączeni. Rynki tylko hurtowe nie istnieją trwale. Są one przejściową formą rynkową. Na wszystkich rynkach energii odbiorcy stopniowo zyskują prawo do usługi przesyłowej, czyli swobodę wyboru dostawcy. W tym czasie działają tylko rynki hurtowe. Przykładem rynku hurtowego jest rynek w Kalifornii, gdzie trzy duże monopole, które tworzą rynek ograniczyły stopień posiadania elektrowni, ale w dalszym stopniu kontrolują ponad 80% rynku detalicznego. Struktura rynku hurtowego jest przedstawiona na Rys. 1.5.



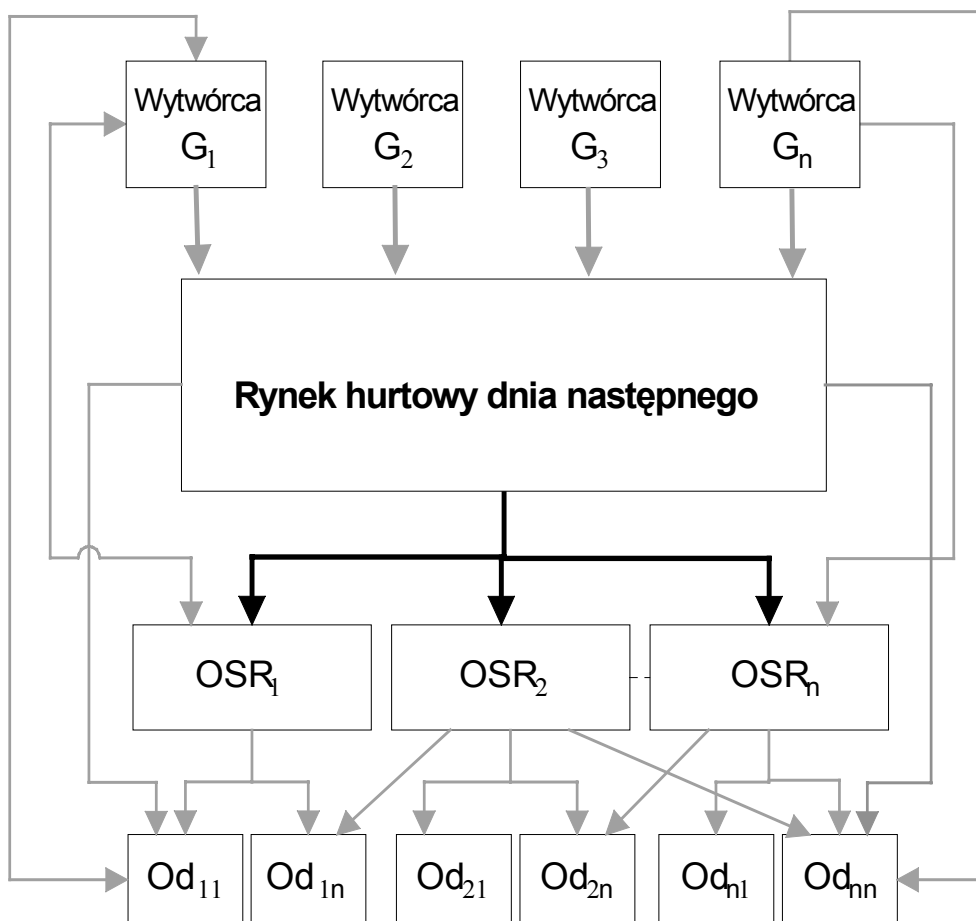
Rys. 9.5 Model C – Rynek hurtowy

9.15.2.4 Model D – rynek hurtowy i detaliczny

Model ten jest najbardziej zaawansowanym rozwiązaniem rynku energii elektrycznej. Organizacja rynku hurtowego jest podobna jak w Modelu C. Dodatkowo, odbiorcy energii mają swobodny dostęp do sieci przesyłowej i rozdzielczej oraz bezpośrednio do producentów energii. Na rynku detalicznym działa wielu hurtowników konkurując ceną energii i warunkami dostawy. Właściciele sieci przesyłowych i rozdzielczych są zobowiązani udostępnić sieć każdemu, kto posiada odpowiednią koncesję na obrót energią pobierając za to ustalone opłaty przesyłowe.

Odbiorcy energii elektrycznej mogą kupować energię na rynku hurtowym dnia następnego, bezpośrednio od elektrowni lub wybrać jednego z wielu przedsiębiorstw obrotu. Rynek detaliczny jest z reguły wprowadzany stopniowo w kilku etapach oddzielonych okresami od 2-3 lat. Najpierw prawo wyboru (*contestable customers*) otrzymują wielcy użytkownicy energii, pozostali odbiorcy (*franchised customers*) mogą kupować energię tylko u operatora sieci rozdzielczej, właściciela sieci, do której są dołączeni. Stopniowo i oni uzyskują prawo wyboru dostawcy energii elektrycznej.

Rynek detaliczny wprowadza się z reguły jako następną fazę rozwoju rynku energii elektrycznej po rynku hurtowym. Przykładami dobrze działających rynków detalicznych jest rynek w Wiktorii i Nowej Zelandii. Rys. 9.6 przedstawia typową strukturę rynku detalicznego energii elektrycznej.



Rys. 9.6 Model D – Rynek hurtowy i detaliczny

9.15.3 Głównie struktury hurtowych rynków energii elektrycznej

Można wyróżnić trzy główne modele rynku energii elektrycznej:

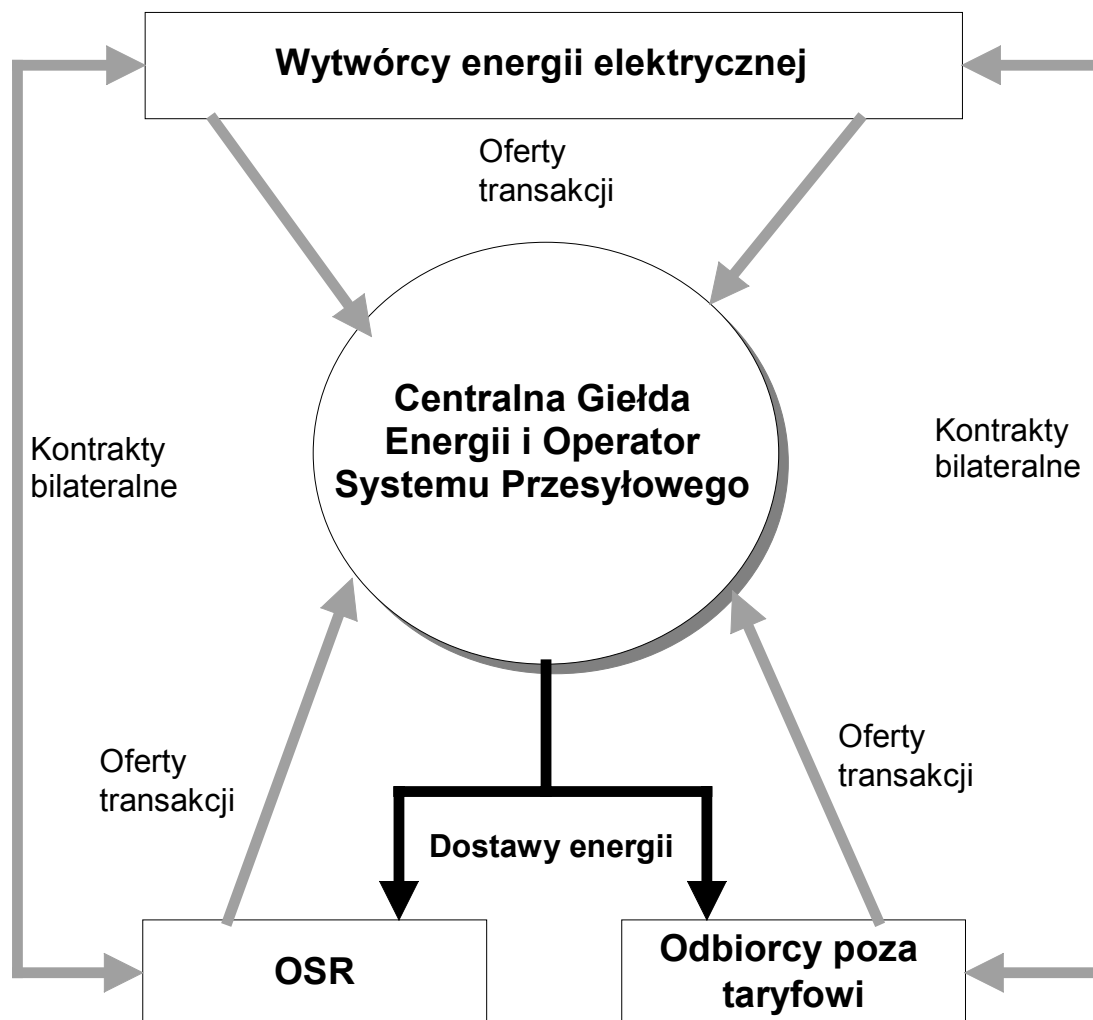
- Rynek Centralny ze zintegrowaną giełdą energii i rynkiem bilansującym, na którym całkowity handel energią prowadzi operator rynku i systemu przesyłowego
- Rynek Giełdowy z giełdą energii oddzielną od operatora systemu przesyłowego, który jest odpowiedzialny za zbilansowanie produkcji energii z zapotrzebowaniem
- Rynek Rozproszony, na którym dodatkowo działają operatorzy handlowo-techniczni, oraz operatorzy handlowi.

9.15.3.1 Rynek hurtowy zcentralizowany

Rynek scentralizowany jest oparty na zintegrowanej giełdzie energii i rynku bilansującym. Cały handel energią z jednostek wytwórczych o mocach znamionowych powyżej pewnej ustalonej wielkości – z reguły 30 lub 50 MW – musi przechodzić przez rynek scentralizowany. Rynki takie najczęściej działają w oparciu o ceny krańcowe w taki sposób, że cena ostatniej zaakceptowanej ofert wyznacza cenę rynkową. Rynek energii oraz rynek techniczny i rozdział mocy jest prowadzony przez operatora systemu przesyłowego, który jest jednocześnie operatorem rynku. Operator systemu przesyłowego jest odpowiedzialny za zbilansowanie zapotrzebowania, giełdę ofert produkcji oraz przepływy finansowe.

W niektórych rozwiązaniach rynkowych następuje podział funkcji. Najważniejsze funkcje polegające na przyjmowaniu ofert, rozdziale obciążeń na ich podstawie oraz pomiaru energii są w rękach operatora rynku. Rozliczenia transakcji rynkowych, przepływy finansowe oraz zarządzanie wadami może wykonywać wyspecjalizowana instytucja finansowa jak izba rozrachunkowa lub

bank. Można również wydzielić przedsiębiorstwo zarządzania majątkiem sieciowym, które będąc właścicielem sieci przesyłowej dba o jej stan techniczny. Jednak wszystkie decyzje dotyczące inwestycji w systemie przesyłowym są w rękach operatora rynku. Pomimo możliwości zlecenia pewnych wyspecjalizowanych działań na zewnątrz praktyka pokazuje, że najbardziej efektywnym jest rozwiązanie, w którym wszystkie funkcje są skupione w jednym przedsiębiorstwie.



Rys. 9.7 Scentralizowany model rynku hurtowego

Uczestnicy rynku mogą zawierać kontrakty finansowe w dowolny sposób. Mogą to być bezpośrednie kontrakty pomiędzy uczestnikami rynku, kontakty zawarte za pośrednictwem instytucji finansowych, jak również kontrakty giełdowe na działających giełdach jak np. giełdzie typu "Futures". W modelu tym nie ma specjalnie wydzielonej instytucji zajmującej się wyłącznie pośrednictwem w zawieraniu kontraktów. Uczestnicy rynku nie mają obowiązku przekazywania informacji o zawartych kontraktach operatorowi rynku.

Uczestnicy rynku przekazują oferty operatorowi rynku w zdefiniowanych pasmach cenowych i energetycznych. Nie wyróżnia się specjalnie mocy i energii zakontraktowanej. Jednakże uczestnicy rynku mają możliwość podawania zarówno cen ujemnych jak i dodatnich. Ceny ujemne są zgłaszane w ofertach wytwórców w czasie okresów niskiego zapotrzebowania w tzw. Dolinie nocnej poboru energii. Zgłoszenie ujemnej ceny energii oznacza, że dany wytwórca jest gotowy dopłacić to produkowanej przez siebie energii byle tylko nie zostać odstawiony przez operatora rynku. Koszty takiej dopłaty mogą być niższe od kosztów odstawienia i uruchomienia jednostki wytwórczej. Rozdział obciążeń następuje w sposób centralny na podstawie zgłaszanych ofert.

Jeżeli uczestnicy rynku zdecydują się ujawnić wolumen kontraktu bilateralnego to ten wolumen jest brany pod uwagę przy rozliczeniach z operatorem rynku. W takim przypadku przepływy finansowe pomiędzy uczestnikami rynku a operatorem rynku dotyczą tylko różnic pomiędzy wolumenem sprzedaży lub zakupu na rynku zcentralizowanym a wolumenem energii w zgłoszonym kontakcie. Uczestnicy rynku mogą nie ujawniać zawartego kontraktu wówczas sprzedają oni lub kupują energię u operatora rynku zgodnie z chwilową ceną rynkową a następnie kompensują sobie wzajemnie różnice zgodnie z warunkami zawartego kontraktu.

Operator rynku pokrywa koszty swojej działalności z opłat rynkowych. Do jego głównych obowiązków należą:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez odpowiednie planowanie i realizację produkcji energii elektrycznej, jej przesył i dostawę
- Zapewnienie stabilności systemu elektroenergetycznego
- Utrzymanie integralności sieci zasilającej i powiązań międzynarodowych
- Minimalizacja kosztów produkcji i przesyłu energii poprzez optymalny rozdział obciążeń
- Nadzorowanie działalności rynkowej
- Minimalizacja kosztów transakcji rynkowych
- Zapewnienie obsługi i nadzoru urządzeń pomiarowych
- Realizacja płatności finansowych na rynku energii elektrycznej
- Zarządzanie wadami rynkowych

Operator rynku ma duże uprawnienia. Ma on prawo do wyłączenia z gry rynkowej każdego uczestnika lub zawieszenia działania rynku w stanach zagrożenie bezpieczeństwa systemu elektroenergetycznego. Stany zagrożenie bezpieczeństwa szczegółowo określone są przez odpowiednie przepisy. Operator rynku i ponosi odpowiedzialność cywilno prawną za straty lub utratę zysków uczestników rynku, które powstały na skutek jego błędów lub nieprzestrzegania przepisów działania rynku.

9.15.3.2 Rynek giełda – operator systemu przesyłowego

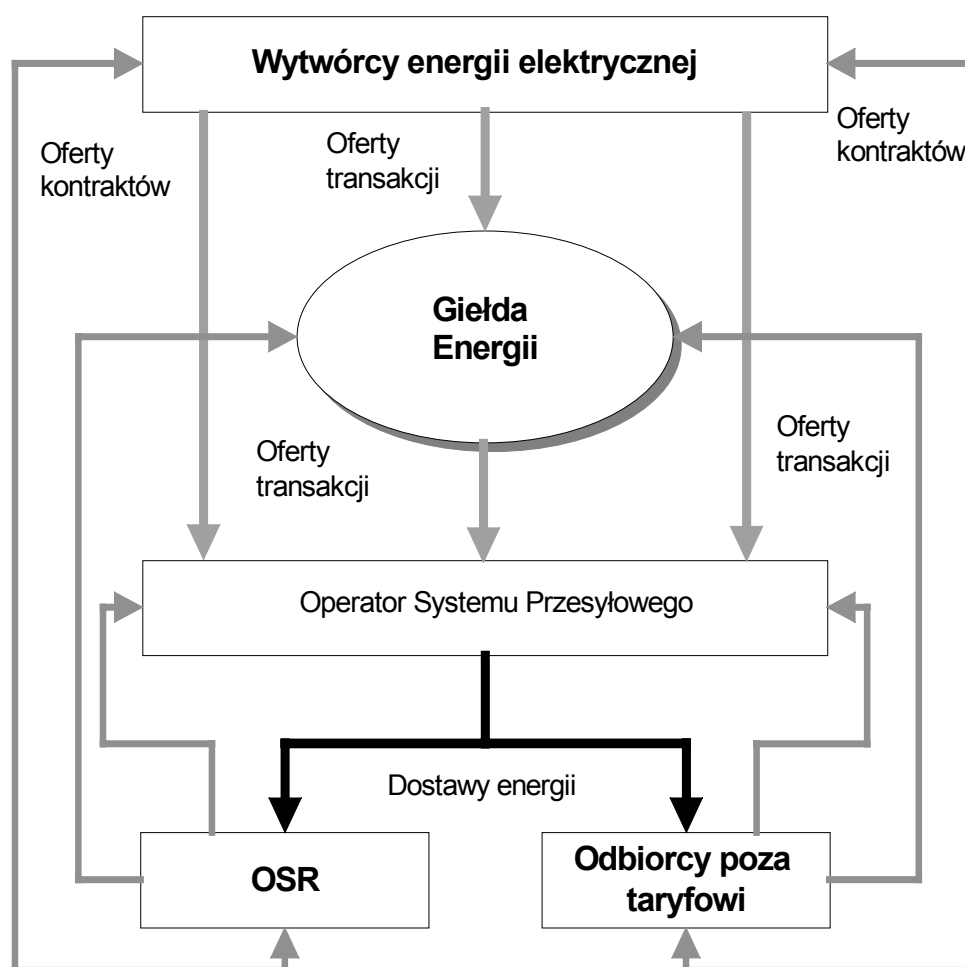
Rynek ten jest oparty na wydzielonej giełdzie energii elektrycznej oraz rynku bilansującym obsługiwany przez operatora systemu przesyłowego. Handle na giełdzie energii jest prowadzony w oparciu o oferty sprzedaży i zakupu energii przy założeniu elastycznie cenowego popytu. Zadaniem rynku bilansującego jest zrównoważenie rzeczywistego popytu na energię, który jest praktycznie nieelastyczny z produkcją energii elektrycznej. Operator systemu przesyłowego odpowiadający za rynek bilansujący ma również obowiązek zapewnienie odpowiedniego stopnia poziomu rezerwy mocy i bezpieczeństwa systemu przesyłowego.

Założeniem rynku typu giełda energii- operator systemu przesyłowego jest oddzielenie handlu energią od technicznych aspektów działania systemu przesyłowego. Jednakże w praktyce prowadzi to do dwóch rynków działających sekwencyjnie w czasie. Rynki typu giełda – operator systemu przesyłowego w praktyce są ze sobą powiązane. Giełdy w Skandynawii czy Hiszpanii są własnością operatora systemu przesyłowego i wydzielone giełdy ma charakter podziału wewnętrznego funkcji u operatora systemu przesyłowego. Giełda energii w Kalifornii jest oparta na współdziałaniu trzech monopolii w handlu i pełnienie funkcji technicznych. Niezależna giełda energii w Amsterdamie ma ograniczone możliwości działania handlując niewielkimi wolumenami energii. Polski rynek energii z niezależną giełdą energii i operatorem systemu przesyłowego jest ciekawym eksperymentem o trudnych do dokładnego przewidzenia rezultatach.

Uczestnicy składają oferty zarówno na giełdzie jak również na rynku bilansującym. Charakter tych ofert jest różny. Na giełdzie oferty służą wyłącznie nabyciu lub sprzedaży energii. Na rynku bilansującym składane są informacje o umowach sprzedaży energii elektrycznej w skład, których wchodzi kontrakty bilateralne i transakcje giełdowe. Na rynku bilansującym składane są również oferty bilansujące służące operatorowi systemu przesyłowego do rozdziału obciążeń. Ważnym elementem rynku bilansującego jest, aby rozdział obciążeń jednostek wytwórczych był

zobiektywizowany. Powinien on być realizowany przez obiektywne systemy komputerowe biorąc pod uwagę oferty uczestników i ograniczenia techniczne jednostek wytwórczych i systemu przesyłowego.

Operator systemu przesyłowego odpowiada za tylko przepływy finansowe wynikające z różnic pomiędzy zgłaszanymi umowami sprzedaży a rzeczywistą energią wyprodukowaną lub pobraną z systemu elektroenergetycznego. O ile na rynkach zcentralizowanych stosuje się głównie ceny krańcowe, to na rynku bilansującym można również stosować ceny ofertowe. Często na rynkach bilansujących stosuje się dwie ceny. Ceny ofertowe dla wytwórców w zakresie różnicy pomiędzy wolumenem energii w zgłoszonych umowach sprzedaży i skorygowaną przez operatora systemu przesyłowego pozycją kontraktową oraz ceny rozliczeniowe odchyleniowe. Ceny te stosuje się do wytwórców rozliczając różnicę pomiędzy skorygowaną pozycją kontraktową i rzeczywistą produkcją i dla odbiorców energii w zakresie różnicy pomiędzy zgłoszoną pozycją kontraktową a rzeczywistą energią pobraną z sieci przesyłowej. Ceny na rynkach bilansujących są ustalane *ex post* po odczycie urządzeń pomiarowych.



Rys. 9.8 Model rynku hurtowego: Giełda energii –operator systemu przesyłowego

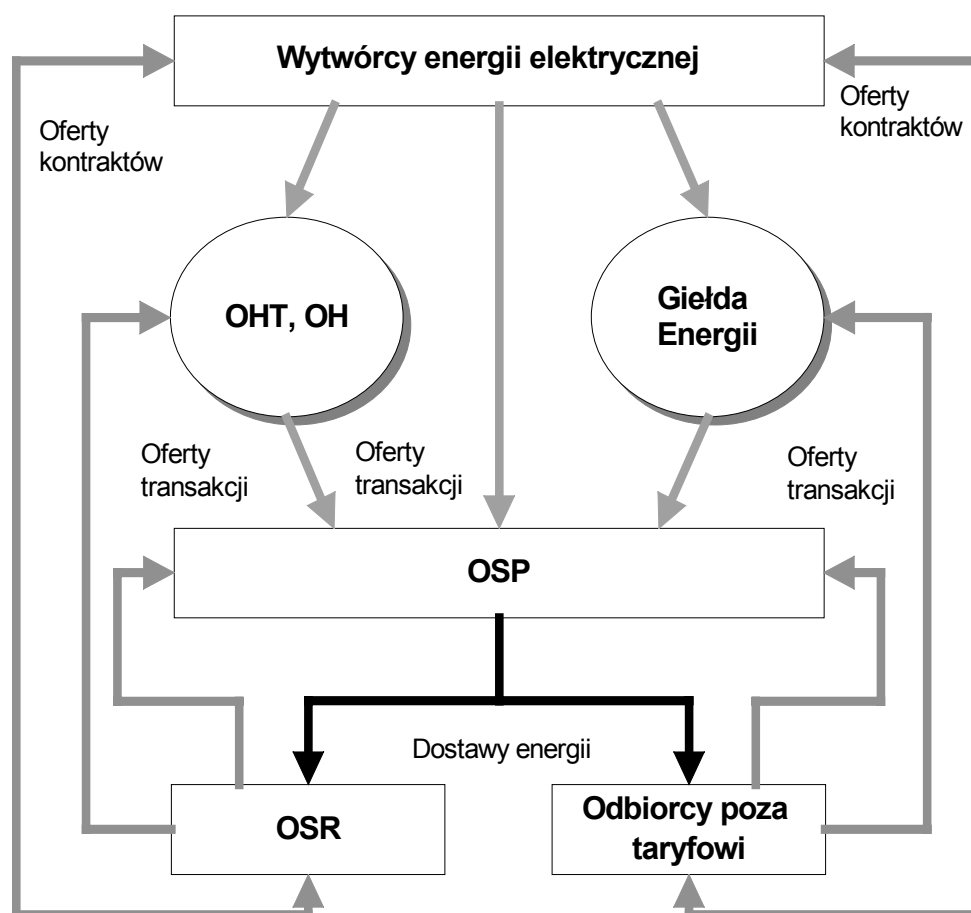
9.15.3.3 Rynek zdecentralizowany

W rynku zdecentralizowanym dodatkowym elementem są operatorzy handlowo-techniczni i operatorzy handlowi.

Operator Handlowy (OH) jest to podmiot, który jest dysponentem handlowym jednostek graficznych, którymi mogą być jednostki grafikowe wytwórcze jak i jednostki grafikowe odbiorcze. OH dysponuje energią elektryczną wprowadzaną lub odbieraną poprzez jego jednostki grafikowe. Może nie być on wyłącznym dysponentem handlowym danej jednostki grafikowej i

takim przypadku współpracuje z innymi operatorami handlowymi lub operatorami handlowo-technicznymi. Operator handlowy jest odpowiedzialny za tworzenie handlowych grafików pracy jego jednostek i przekazywanie ich do odpowiedniego operatora handlowo-technicznego. Jest też stroną rozliczeń umów sprzedaży energii zawartych za jego pośrednictwem. Operator handlowy, by mógł podjąć swoją działalność, musi zawrzeć odpowiednią umowę z operatorem systemu przesyłowego lub właściwym operatorem systemu rozdzielczego, w zależności od tego, w jakiej sieci są umiejscowione jednostki graficzne, którymi będzie dysponował.

Operator handlowo-techniczny (OHT) jest to podmiot, który jest dysponentem handlowym i technicznym jednostek graficznych. OHT dysponuje, na zasadzie wyłączności, zdolnościami wytwórczymi Jednostek graficznych wytwórczych lub zdolnościami przyłączeniowymi jednostek graficznych odbiorczych. Dysponuje również energią elektryczną wprowadzaną lub odbieraną poprzez jego jednostki graficzne. Jednak w tym zakresie OHT może nie być wyłącznym dysponentem i może współpracować z operatorami handlowymi lub innymi operatorami handlowo-technicznymi. OHT jest odpowiedzialny za tworzenie zbilansowanych handlowo-technicznych grafików pracy jednostek graficznych i przekazywanie ich do operatora systemu przesyłowego lub właściwego operatora systemu rozdzielczego. OHT jest, dla operatora systemu przesyłowego lub operatora systemu rozdzielczego, stroną rozliczeń na rynku bilansującym.



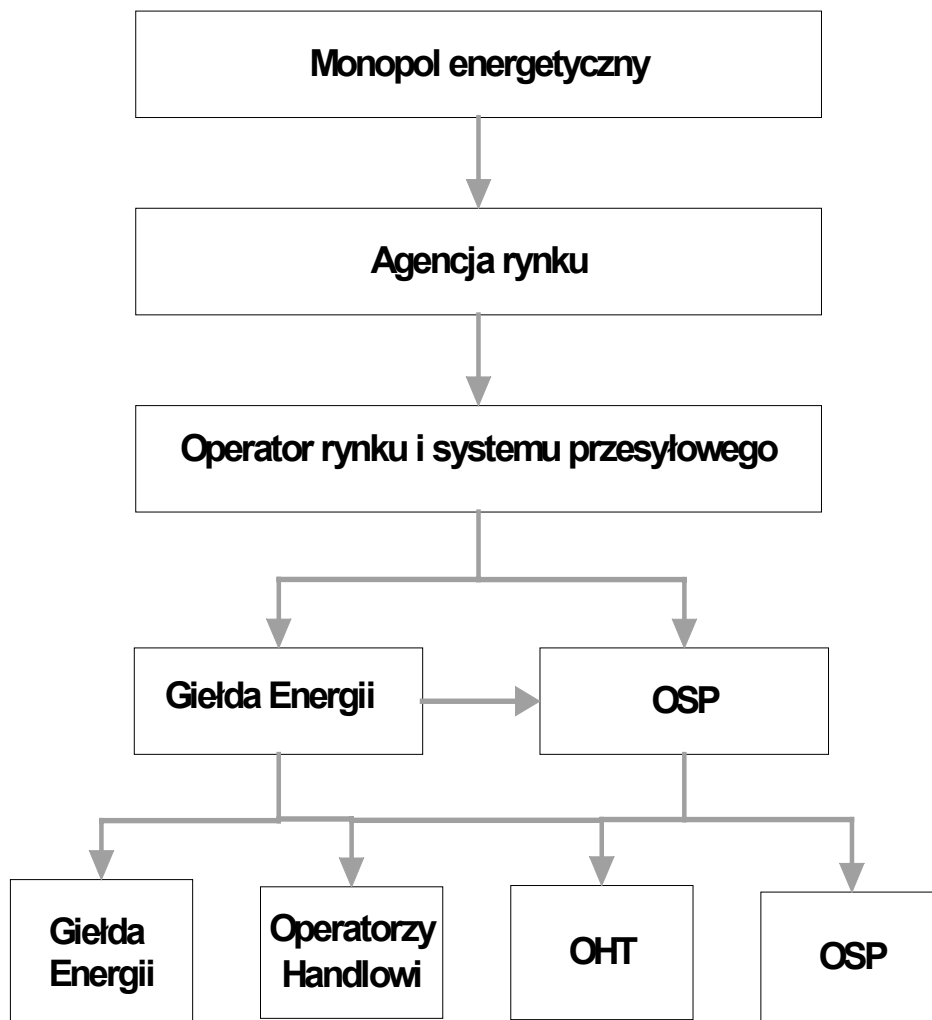
Rys. 9.9 Zdecentralizowany rynek hurtowy

9.16 Podsumowanie

Wprowadzenie rynków energii elektrycznej jest trudnym i złożonym procesem. Najlepszą metodą jest stopniowe wprowadzanie rynków poczynając od monopolu poprzez agencje rynku elektroenergetycznego, rynek zcentralizowany, rynek giełdowy do rynku zdecentralizowanego –

Rys. 9.10. Jednak w praktyce rozpoczyna się często wprowadzanie od rynku scentralizowanego lub giełdowego.

W Polsce z wielu powodów pomimo podejmowania prób nie wprowadzono rynku zcentralizowanego. Wprowadzany obecnie model jest rynkiem w pełni zdecentralizowanym. Pomimo braku doświadczenia przedsiębiorstw sektora wprowadzenie rynku w Polsce może zakończyć się sukcesem, jeżeli będą odpowiednie regulacje rynkowe.



Rys. 9.10 Stopniowe przechodzenie od monopolu do rynku zdecentralizowanego