

TOMASZ MOTOWIDŁAK*

Uniwersytet Łódzki
Katedra Międzynarodowych
Stosunków Gospodarczych

Giełdy energii elektrycznej w krajach członkowskich Unii Europejskiej

Artykuł poświęcony jest roli giełd energii w procesie tworzenia jednolitego rynku energii elektrycznej UE. Proces ten został zainicjowany Dyrektywą 96/92/UE, a następnie wzmocniony Dyrektywą 2003/54/UE. Giełdy energii elektrycznej tworzą bowiem warunki dla obrotu opartego na zasadach wolnej konkurencji. Oprócz klasycznego segmentu towarowego coraz więcej giełd dąży do uruchomienia segmentu finansowego oraz segmentu usług systemowych. Ten pierwszy daje uczestnikom rynku możliwość konstruowania narzędzi hedgingowych, co ma niebagatelne znaczenie w obliczu otwarcia rynku, drugi zaś związany jest ze specyfiką energii elektrycznej jako towaru. Celem artykułu jest prezentacja funkcjonujących w Europie giełd energii elektrycznej. Ich charakterystyka obejmuje m.in. rolę, jaką odgrywają one w krajowym (lub regionalnym) obrocie energią elektryczną oraz portfel oferowanych produktów. Zaprezentowano ewolucję tych parametrów w okresie 2002–2005. Proces tworzenia giełd w poszczególnych państwach połączono z krajowymi harmonogramami liberalizacji rynków energii elektrycznej.

1 Wprowadzenie

Znaczenie giełd energii elektrycznej w procesie liberalizacji swoich rynków doznało wiele państw, w szczególności europejskich. Rynek giełdowy zapewnia bowiem jawne i przejrzyste reguły zawierania transakcji handlowych, eliminując przy tym ryzyko handlowe. Korzystanie z usług giełd redukuje koszty negocjacji, automatyzując proces wyszukiwania najlepszej oferty. Giełdy, zapewniając dużą elastyczność zawierania transakcji, ustalają obiektywne ceny energii elektrycznej, które stanowią odniesienie dla wszystkich pozostałych rodzajów kontraktów zawieranych na rynku hurtowym. Zakup energii na giełdzie przez jej konsumentów jest korzystny z punktu widzenia bilansowania ich pozycji i ponoszenia jego kosztów. Znacznie łatwiej jest bowiem prognozować zapotrzebowanie z jednodniowym wyprzedzeniem i korzystać z rynku dnia następnego (RDN) giełdy, niż

*E-mail: tmotowid@uni.lodz.pl

czynić to chociażby 12 miesięcy wcześniej i zawierać kontrakty długoterminowe (KDT). Mechanizm giełdowy umożliwia także sprzedawcom zagospodarowanie (sprzedaż) nadwyżek zakontraktowanej energii. Większość europejskich giełd energii elektrycznej prowadzi aukcje na transgraniczne moce przesyłowe, wywierając pozytywny wpływ na efektywność wymiany międzynarodowej.

Tworzenie giełd jest jednym z zasadniczych kroków na drodze do wprowadzenia konkurencyjnego rynku energii elektrycznej. W celu wzmocnienia procesu liberalizacji doprowadziły one do koordynacji swoich działań w ramach Europejskiego Stowarzyszenia Giełd Energii Elektrycznej (ang. *Association of European Power Exchanges* – EuroPEX). Organizacja ta wspiera giełdowy handel energią elektryczną i tworzy ogólnoeuropejską platformę dyskusyjną. Jej członkami są wszystkie funkcjonujące w Europie giełdy, wymienione w tab. 1. W szczególności Stowarzyszenie promuje rolę giełd jako czynnika zwiększającego konkurencję rynkową, sprzyjającego przejrzystości cen energii oraz działającego na rzecz utworzenia jednolitego, europejskiego rynku energii elektrycznej. Podejmowane przez nie działania zmierzają do zwiększenia zakresu współpracy między różnymi, europejskimi systemami elektroenergetycznymi oraz do rozwiązania problemów ograniczeń przesyłowych występujących na styku systemów poszczególnych państw. EuroPEX dąży do utrzymania dialogu z instytucjami Unii Europejskiej oraz organizacjami europejskiego rynku energii elektrycznej. Za istotne swoje zadanie postrzega ono upublicznianie informacji o przypadkach stosowania siły rynkowej. Efekty realizacji powyższych celów, jak również informacje na temat funkcjonowania rynku publikowane są regularnie w raportach.

2 Giełda Nord Pool

Jak wynika z porównania danych zestawionych w tab. 1 oraz tab. 3 w przypadku niektórych państw europejskich powstawanie i rozwój giełd energii elektrycznej korespondowały z harmonogramami otwierania ich rynków. Dotyczy to przede wszystkim tych z nich, w których proces liberalizacji został w pełni wdrożony najwcześniej. W szczególności odnosi się to do Finlandii, Szwecji, Danii i Norwegii. Obejmująca obszar tych państw międzynarodowa giełda Nord Pool (ang. *Nordic Energy Pool*) zaliczana jest do najbardziej rozwiniętych giełd na świecie. Między innymi dzięki jej funkcjonowaniu to samo można powiedzieć o skandynawskim rynku energii elektrycznej, który nierzadko uważany jest za wzorcowy. Giełda Nord Pool została utworzona w styczniu 1993 roku w Norwegii. Jej późniejsze utworzenie (w stosunku do daty pełnego otwarcia rynku) należy uznać za rezultat procesu liberalizacji rynku energii elektrycznej w tym kraju, który wyzwolony

został przez *Energy Act 1990*. W kolejnych latach była ona istotnym elementem wspierającym mechanizm rynku konkurencyjnego w Norwegii. Przyczyniła się ona także w istotny sposób do wzmocnienia procesów deregulacyjnych i liberalizacyjnych w regionie. Ich postęp skutkował ekspansją giełdy na nowe rynki. W 1996 roku objęła ona zliberalizowany rynek szwedzki i zmieniła nazwę na *Nordic Power Exchange*. W roku 1998 jej zasięg rozszerzył się na rynek fiński (zliberalizowany w 1995 r.), a w roku następnym na rynek zachodniej Danii. Od 1 października 2000 roku do Nord Poolu włączona została także wschodnia część rynku duńskiego, w wyniku czego powstał rynek energii elektrycznej obejmujący, w ramach jednolitej struktury giełdowej, cztery państwa skandynawskie.

Giełda Nord Pool jest własnością operatorów norweskich i szwedzkich sieci przesyłowych. Po 50% akcji mają Statnett SF (Norwegia) i Svenska Kraftnät (Szwecja). Aktualnie zatrudnia ona ponad 70 pracowników, a jej siedzibą główną jest Oslo. Jej siedziby znajdują się także w Sztokholmie, Fredricia (Dania), Helsinkach, a od 2006 roku także w Amsterdamie i Berlinie [26]. Jest to liberalny i płynny rynek energii elektrycznej. W 2005 roku dokonywało na nim transakcji około 280 (w 2006 r. było ich ponad 300) uczestników (wytwórcy, dystrybutorzy, przedsiębiorstwa przesyłowe, więksi odbiorcy, brokerzy), którzy mają zapewnioną anonimowość, rozliczenia finansowe, dostawy energii, poufność dostarczanych przez nich informacji i dostęp do oficjalnych danych o rynku. Giełda Nord Pool jest kontrpartnerem każdej transakcji i pełni funkcję rozliczeniową. Oznacza to, iż każdy z podmiotów, który podpisał z nią umowę, jest odpowiedzialny za regulowanie swoich rachunków bezpośrednio z Nord Pool.

Początkowo giełda organizowała fizyczny obrót energią elektryczną (segment towarowy) oferując kontrakty RDN oraz kontrakty terminowe *forward* (FRD), realizowane przez dostawę rzeczywistą. We wrześniu 1995 roku giełda zainicjowała segment finansowy poprzez wprowadzenie obrotu kontraktami terminowymi *futures* (FUT), a w dwa lata później kontraktami FRD rozliczanych pieniężnie, rezygnując jednocześnie z ich rozliczeń poprzez fizyczną dostawę energii [16]. W obrocie znajdują się kontrakty FUT o trzech terminach wykonania: miesięcznym, tygodniowym i dobowym, opiewające na wszystkie godziny doby, czyli tzw. *baseload futures*. Do obrotu nie wprowadzono natomiast kontraktów na godziny szczytowe, tj. *peakload futures*. W październiku 1999 roku ofertę rynku finansowego rozszerzono o kontrakty opcyjne (OPT) typu europejskiego i azjatyckiego.

Tabela 1. Podstawowe wyznaczniki europejskich giełd energii elektrycznej w 2005 r.

Lp.	Giełda	Kraj	Pierwszy handel	Wielkość obrotu RDN		Uczestnicy RDN	Płynność RDN [%]	Opłaty		Produkty
				TFC _e [%]	rocznie [TWh·h]			opłata zmienna [Euro/MW]	stała opłata roczna [Euro]	
1.	APX	NL	maj 99	16,7	17,5	41	30,4	0,28	23 415	RDN, RDB, EUA
2.	BelPx*	BE	listopad 06	5,0	4,0	18	b.d.	b.d.	b.d.	RDN
3.	Borzen	SI	kwiecień 01	2,0	0,3	15	2,2	b.d.	11 270	RDN, RB, BIO, GC, WhC, CO
4.	EEX	DE	lipiec 02	20,1	104,0	132	18,0	0,05	b.d.	RDN, RDB, FM, EUA
5.	EXAA	AT	marzec 02	3,4	1,9	32	4,0	0,08	15 000	RDN, EUA
6.	IPEX	IT	marzec 04	20,8	62,5	96	40,0	b.d.	b.d.	RDN, RDB, RB, RU, GC, WhC, EUA, CER
7.	Nord Pool	NO, SE, FI, DK	styczeń 93	45,9	164,7	283	28,0	0,03	12 500	RDN, RDB, FM, EUA, CER, CFD
8.	OMEL	ES	styczeń 98	77,6	188,0	484	b.d.	0,03	b.d.	RDN, RDB, RB, RU, EUA
9.	OPCOM	RO	sierpień 00	6,1	2,4	46	b.d.	b.d.	b.d.	RDN, RU, RB, GC
10.	OTE/PXE	CZ	czerwiec 07	0,5	0,3	b.d.	1,0	b.d.	b.d.	RDN, FRD
11.	PolPx	PL	lipiec 00	2,0	2,0	36	b.d.	0,09	32 892	RDN, EUA, RPM
12.	Powernext	FR	listopad 01	6,1	25,8	52	2,0	b.d.	b.d.	RDN, FM, EUA, RIP

Oznaczenia: RDN – rynek dnia następnego, RDB – rynek dnia bieżącego (rynek dostosowawczy), RB – rynek bilansujący, FM – rynek finansowy, FRD – transakcje terminowe z fizyczną dostawą towaru, EUA – handel pozwoleńiami na emisję CO₂, WhC – handel biadymi certyfikatami, GC – handel zielonymi certyfikatami, RU – rynek usług systemowych, RIP – rynek indeksów pogodowych, CER – handel certyfikatami redukcji emisji, CFD – handel kontraktami różnicowymi, RPM – rynek praw majątkowych, BIO – rynek biomasy, CO – świadectwa pochodzenia, * – dane szacunkowe na podstawie pierwszego roku działalności, b.d. – brak danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Final Report June 30th 2006*, Nord Pool Consulting AS, s. 52; G.Szegö, *Power Exchanges in the region*, Milan, 25 January 2005, s. 8 oraz stron internetowych

Zatem na giełdzie Nord Pool funkcjonują jednocześnie cztery parkiety, wyróżnione ze względu na rodzaj notowanych na nich instrumentów i sposób organizacji obrotu. Charakter towarowy ma parkiet ELSPOT, obejmujący rynek dnia bieżącego (RDB) i RDN oraz rynek bilansujący ELBAS. Od 2 stycznia 2002 roku jest on prowadzony przez wydzieloną spółkę Nord Pool Spot AS, będącą własnością operatorów systemów przesyłowych Norwegii (Statnett SF), Szwecji (Svenska Kraftnät), Finlandii (Fingrid) oraz Danii (Eltrakraft System i Eltra), a także Nord Pool [26]. Na rynku ELSPOT obrót odbywa się w formie godzinowych *fixingów*, na które zawierane są transakcje na dostawę energii elektrycznej w określonej godzinie następnego dnia kalendarzowego. Obszar obsługiwanego rynku jest podzielony terytorialnie na strefy, w ramach których ceny ustalane są niezależnie. Każdy z krajów jest odrębną strefą cenową. Wyjątek stanowi Norwegia i Dania, w ramach których wyodrębniono po dwie strefy cenowe, odpowiednio Norwegię północną i południową oraz Danię wschodnią i zachodnią. Rynek ELBAS ma charakter komplementarny w stosunku do RDN i RDB. Na Rynku Bilansującym (RB) transakcje zawierane są w systemie notowań ciągłych. Obrót kończy się na dwie godziny przed dostawą energii. Giełda Nord Pool organizuje RB dla dwóch stref: Finlandii i Szwecji. Natomiast w segmencie finansowym wyróżnić można parkiet ELTERMIN, na którym notowane są FRD i FUT oraz parkiet ELOPTION umożliwiający obrót transakcjami opcyjnymi. Parkiety te służą do zarządzania ryzykiem portfeli kontraktów uczestników giełdy. Zapewniają one gwarancję wykonania transakcji w przyszłości po ustalonej cenie, dotyczącej z góry określonej mocy, jednakowej we wszystkich godzinach okresu objętego kontraktem.

Z danych zestawionych w tab. 1 wynika, iż giełda Nordpool jest drugą (po hiszpańskiej giełdzie OMEL) pod względem wielkości obrotu na RDN europejską giełdą energii elektrycznej. W 2005 roku wyniósł on 164,7 TWh, co stanowiło prawie 46% konsumpcji (ang. *Total Final Consumption of Electricity* – TFC_e) objętych nią krajów (w 2006 r. parametry te wyniosły odpowiednio: 249,8 TWh i ponad 60% [26]). O stałym rozwoju giełdy świadczą analogiczne dane charakteryzujące lata 2002–2004 (tab. 2). W 2005 roku giełda Nord Pool wyróżniała się także stosunkowo niską opłatą roczną oraz atrakcyjną i zróżnicowaną gamą oferowanych produktów. Bowiem poza nią jedynie giełdy EEX i Powernext prowadziły rynek finansowy, a giełda IPEX handel certyfikatami redukcji emisji (CER), przy czym ten ostatni na giełdzie Nord Pool został uruchomiony 1 czerwca 2007 roku [15]. Jako pierwsza, 11 listopada 2005 r., uruchomiła ona obrót pozwoleniami na emisję CO_2 (ang. *European Union Allowance (CO₂ emissions)* – EUA), podjęty następnie przez EEX, EXAA, IPEX, POLPX oraz Powernext i OMEL. Giełda Nord Pool jako jedyna oferuje handel kontraktami różnicowymi.

Tabela 2. Wielkość obrotu na RDN europejskich giełd energii elektrycznej w okresie 2002–2005

Lp.	Giełda	Obrót RDN [TWh]				Udział w krajowej konsumpcji energii elektrycznej [%]			
		2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
1.	APX	12,8	11,0	12,5	17,5	12,8	10,9	12,1	16,7
2.	BELPX*	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	5,0
3.	Borzen	0,3	0,4	0,3	0,3	2,3	3,1	2,2	2,0
4.	EEX	32,9	48,9	60,1	104,0	6,6	9,6	11,7	20,1
5.	EXAA	0,6	1,3	1,8	1,9	1,1	2,4	3,2	3,4
6.	IPEX	0,0	0,0	67,0	62,5	0,0	0,0	22,7	20,8
7.	Nord Pool	124,1	119,0	167,1	164,7	35,2	34,4	46,9	45,9
8.	OMEL	184,6	198,0	201,8	188,0	89,4	90,0	87,5	77,6
9.	OPCOM	b.d.	b.d.	b.d.	2,4	b.d.	b.d.	b.d.	6,1
10.	OTE/PXE**	0,4	0,5	0,3	0,3	0,8	1,0	0,6	0,5
11.	POLPX	1,0	2,6	1,9	2,0	1,0	2,6	1,9	2,0
12.	Powernext	2,8	7,3	14,1	25,8	0,7	1,8	3,4	6,1
	Razem	359,2	388,5	526,9	573,2	16,6	17,6	23,4	25,1

Oznaczenia: * – dane szacunkowe na podstawie pierwszego roku działalności, ** – dane z rynku prowadzonego przez operatora OTE

Źródło: opracowanie własne na podstawie G.Szegö, *Power Exchanges in the region*, Milan, 25 January 2005, s. 8; Eurostat oraz stron internetowych europejskich giełd energii elektrycznej

3 Giełda OMEL

W 2005 roku hiszpańska giełda OMEL (hiszp. *Mercado de Electricidad*) osiągnęła obrót wielkości 188 TWh na RDN. Oznacza to, iż „przechodziło” przez nią prawie 80% energii elektrycznej konsumowanej w tym kraju. Liczba uczestników RDN giełdy sięgnęła 500. Chociaż parametry te są lepsze od analogicznych związanych z giełdą Nord Pool, to jednak nie są one rezultatem stabilnego wzrostu w okresie 2002–2004 (tab. 2). Bowiem wartość obrotu, po okresie wzrostu w latach 2002–2004, wróciła w 2005 roku do poziomu z roku bazowego. Jednocześnie w całym okresie 2002–2004 zmniejszeniu uległ udział energii elektrycznej, będącej przedmiotem handlu na giełdzie, w jej krajowej konsumpcji. Na wahania te niewątpliwie wywierał wpływ niższy poziom rozwoju rynku iberyjskiego. Świadczy o tym także uboższa oferta produktowa giełdy OMEL, która obejmuje RDN oraz RDB (RB). Wśród giełd europejskich wyróżnia ją oferta usług systemowych, która poza nią występuje tylko na giełdzie IPEX i OPCOM. Ma ona także już istotne doświadczenie w handlu EUA [13].

Giełda OMEL została wydzielona funkcyjnie z wewnętrznej struktury hiszpańskiego operatora systemu przesyłowego w styczniu 1998 roku, tj. wcześniej niż moment rozpoczęcia liberalizacji w tym kraju. W styczniu 1999 roku otwarcie rynku energii elektrycznej Hiszpanii wynosiło bowiem tylko 33%, zaś w grudniu 43% [20] (tab. 3). Giełda zarządzana jest przez operatora rynku, a zakres jej działania obejmuje także rynek portugalski. Właśnie z coraz ściślejszą integracją obu rynków należy wiązać perspektywę rozwoju giełdy i operatora rynku OMEL. Na mocy porozumienia podpisanego przez Hiszpanię i Portugalię 1 października 2004 roku w Santiago de Compostella (porozumienie to weszło w życie w kwietniu 2006 r.), integracja ta została sformalizowana i nabrała większego tempa. Porozumienie przewiduje funkcjonowanie wspólnego rynku energii elektrycznej obu państw, zarządzanego przez jednego operatora OMI (hiszp. *Operador de Mercado Ibérico*), który miałby być efektem połączenia hiszpańskiego (OMEL) i portugalskiego (hiszp. *Operador do Mercado Ibérico de Energia* – OMIP) operatora rynku [9]. Drugi z operatorów, utworzony 16 stycznia 2004 roku przez REN (operator systemu przesyłowego Portugalii) z kapitałem zakładowym w wysokości 1 mln euro, jest obecnie odpowiedzialny za handel kontraktami terminowymi na rynku iberyjskim. Dalszym, istotnym krokiem w kierunku kontynuacji działań na rzecz utworzenia wspólnego iberyjskiego rynku energii elektrycznej (hiszp. *Mercado Ibérico de Electricidade* – MIBEL) było podjęcie prac studialnych zmierzających do jego uruchomienia pod koniec 2007 roku [13]. Ustalenia te podjęte zostały podczas 22 szczytu portugalsko-hiszpańskiego, który odbył się w Badajoz w dniach 24–25 października 2006 r. Ważnym jego postanowieniem było zwiększenie z 5% do 10% ilości energii sprzedawanej przez hiszpańskich dostawców na rynku zarządzanym przez OMIP. Z kolei 8 marca 2007 roku w Lizbonie ustalono podstawowe zasady wspólnego zarządzania segmentem towarowym i finansowym przez OMI, tj. przez przyszłego operatora wspólnego rynku. Wymiernym rezultatem tych działań jest rozpoczęcie działalności operacyjnej na rynku MIBEL przez parkiet instrumentów pochodnych w dniu 3 lipca 2007 roku.

4 Giełda EEX

W 2005 roku porównywalna była pozycja giełd EEX, IPEX oraz APX Group. Wprawdzie rozpiętość rocznego obrotu była dość znaczna i wynosiła 104 TWh w przypadku tej pierwszej, zaś „tylko” 17,5 TWh w przypadku tej ostatniej, jednak bardzo zbliżone było ich znaczenie dla rynków krajowych, udziały energii „giełdowej” bowiem w jej końcowej konsumpcji w Niemczech, we Włoszech oraz Holandii, Belgii i Wielkiej Brytanii mieściły się w stosunkowo wąskim przedziale

17–21%. Z wymienionych powyżej giełd najbardziej stabilnym wzrostem w okresie 2002–2005 (tab. 2) charakteryzowała się niemiecka giełda EEX (ang. *European Energy Exchange*) z siedzibą w Lipsku (wcześniej we Frankfurcie). Rozpoczęła ona swoją działalność w sierpniu 2000 roku (tj. po pełnym otwarciu rynku energii elektrycznej w Niemczech), choć prace nad jej powstaniem trwały już od czerwca 1999 roku. Założycielami giełdy były: Deutsche Börse, Eurex oraz szereg niemieckich i szwajcarskich banków. Bezpośrednią konkurencją dla EEX była, działająca od połowy czerwca 2000 roku, giełda energii elektrycznej *Leipzig Power Exchange* (LPX) z siedzibą w Lipsku, która przewyższała ją nawet początkowo pod względem wielkości obrotu. Obie giełdy zostały połączone w 2001 roku, a w istotny sposób przyczyniła się do tego giełda Nord Pool (giełda Nord Pool miała 35% udziałów w LPX). Segment towarowy giełdy EEX oferuje RDB i RDN, przy czym uczestnicy tego drugiego rynku mają zapewniony automatyczny dostęp do tego pierwszego bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów. Ponadto uczestnicy korzystający wyłącznie z RDB wnoszą zredukowaną opłatę roczną, wynoszącą 5 tys. euro. Giełda EEX, oprócz giełdy Nord Pool i Powernext, prowadzi także rynek finansowy oraz handel EUA. Rynek terminowy uruchomiony został 1 marca 2001 roku, co oznaczało wprowadzenie do obrotu kontraktów FUT. Tym samym EEX stała się drugą giełdą energii elektrycznej w Europie, po skandynawskiej Nord Pool, na której notowane były instrumenty pochodne [17]. Na rynku terminowym EEX w obrocie znajdują się zarówno kontrakty *peakload futures*, jak i *baseload futures*. Kontrakty na godziny szczytowe opiewają na dostawę energii elektrycznej w każdej z 12 godzin okresu szczytowego, który określono jako czas od 8:00 do 20:00, przez pięć dni w tygodniu od poniedziałku do piątku, na przestrzeni miesiąca kalendarzowego. Natomiast kontrakty na wszystkie godziny doby dotyczą dostaw energii elektrycznej w każdej godzinie doby, przez 7 dni w tygodniu, także na przestrzeni miesiąca kalendarzowego.

5 Giełda IPEX

Włoska giełda IPEX (ang. *Italian Power Exchange*), podobnie jak hiszpańska giełda OMEL, prowadzona jest przez operatora rynku, tj. *Gestore Mercato Elettrico* (GME), którego właścicielem jest włoski operator systemu przesyłowego GRTN. Operator GME wydzielony został w czerwcu 2000 roku na mocy Dekretu nr 79/99. Giełda IPEX ustępuje znacznie EEX pod względem wielkości obrotu na RDN, jednak różnica ta jest nieznaczna, jeśli chodzi o udział energii „giełdowej” w krajowej konsumpcji finalnej. Cechuje ją (oprócz Grupy APX, giełdy Nord Pool oraz EEX) stosunkowo wysoki poziom płynności na RDN. Giełda IPEX

rozpoczęła działalność w marcu 2004 roku, tj. w okresie, kiedy proces liberalizacji we Włoszech znajdował się w stosunkowo zaawansowanej fazie i wynosił 79% (tab. 3). Jednak dopiero 31 grudnia 2004 roku dopuszczeni do niej zostali wszyscy uczestnicy rynku energii elektrycznej, a rola dotychczasowego, wyłącznego kupującego Acquirente Unico S.p.A. została ograniczona do reprezentowania gospodarstw domowych. Spośród innych europejskich giełd wyróżnia ją najbardziej zróżnicowana oferta produktów (tab. 1), która obejmuje handel zielonymi (ang. *green certificate* – GC) oraz (dostępny ponadto tylko na giełdzie Borzen) białymi certyfikatami (ang. *white certificate* – WhC). Niewątpliwie obrót tymi ostatnimi jest pochodną faktu, iż Włochy zaliczane są do nielicznych europejskich krajów, w których zintensyfikowano działania na rzecz poprawy efektywności wykorzystania energii, dekretemi ministerialnymi bowiem z 20 lipca 2004 roku w kraju tym wyznaczono obligatoryjne wskaźniki ilościowe w zakresie jej oszczędności. Ponadto dla włoskiego rynku działanie giełdy (a zarazem rozwój konkurencji) jest szczególnie istotne ze względu na fakt, iż ceny energii elektrycznej we Włoszech są około 30% wyższe niż na rynkach innych krajów europejskich [21].

6 Giełda APX

Charakterystyczna dla rynku holenderskiego jest giełda APX (ang. *Amsterdam Power Exchange*), która rozpoczęła funkcjonowanie w maju 1999 roku, tj. na 5 lat przed pełnym jego otwarciem (tab. 3). Jej oferta ogranicza się do najbardziej standardowego RDN. Prowadzi ona także RDB, na którym obrót w 2006 roku wyniósł 103 GWh. W 2005 roku obrót na RDN giełdy APX był stosunkowo niewielki, jednak stanowił prawie 17% konsumpcji energii elektrycznej w Holandii (tab. 1). Jak wynika z danych zestawionych w tab. 2 rok ten był zdecydowanie najlepszy w dotychczasowej historii giełdy (w roku 2006 wielkość obrotu wzrosła do 19 TWh, co stanowiło 19,6% krajowej konsumpcji energii elektrycznej) [25]. Nasilenie ekspansji na rynek Wielkiej Brytanii w 2003 roku doprowadziło 30 czerwca następnego roku do kupna brytyjskiej giełdy UKPX (ang. *United Kingdom Power Exchange*), która rozpoczęła działalność w czerwcu 2000 roku. W początkowej fazie działalności oferowała ona tylko kontrakty FUT, ponieważ natychmiastowy, kasowy rynek *spot* ruszył dopiero w marcu 2001 roku. Umożliwił on ciągły handel kontraktami na fizyczną dostawę energii, tzw. EFA (ang. *Electricity Forward Agreements*) [11]. Giełda APX UK Power (aktualna nazwa giełdy UKPX) osiągnęła w roku 2004 na RDN obrót w wysokości 24,8 TWh, co stanowiło 6,2% zużycia energii elektrycznej w Wielkiej Brytanii [9]. Oferuje ona handel EUA i rozliczenia zawartych transakcji (tą drugą czynność wykonują także jednostki

Tabela 3. Harmonogram otwierania rynków energii elektrycznej w krajach członkowskich UE oraz w Norwegii i Szwajcarii

Lp.	Kraj	Data	Lata													
			1991	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1.	AT	1.10.2001								100	100	100	100	100	100	100
2.	BE	1.07.2007								35	52	80	90	90	90	100
3.	CZ	1.01.2006									30	30	74	74	100	100
4.	DK	1.01.2003								35	35	100	100	100	100	100
5.	FI	1.01.1995		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6.	FR	1.07.2007							30	30	34	37	70	70	70	100
7.	GR	1.07.2007								30	34	34	62	62	62	100
8.	ES	1.03.2003						43	43	54	55	100	100	100	100	100
9.	NL	1.07.2004								33	63	63	100	100	100	100
10.	DE	1.01.1998					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11.	NO	1.01.1991	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12.	PL	1.07.2007						22	22	30	30	37	37	80	80	100
13.	PT	1.08.2004								30	45	45	100	100	100	100
14.	RO	1.07.2007							15	25	33	40	55	83	83	100
15.	SI	1.07.2007								65	67	68	77	77	77	100
16.	CH	1.01.2009										20	20	20	40	40
17.	SE	1.01.1996			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18.	GB	1.09.1998					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
19.	IT	1.07.2007						35	40	45	66	70	79	79	79	100

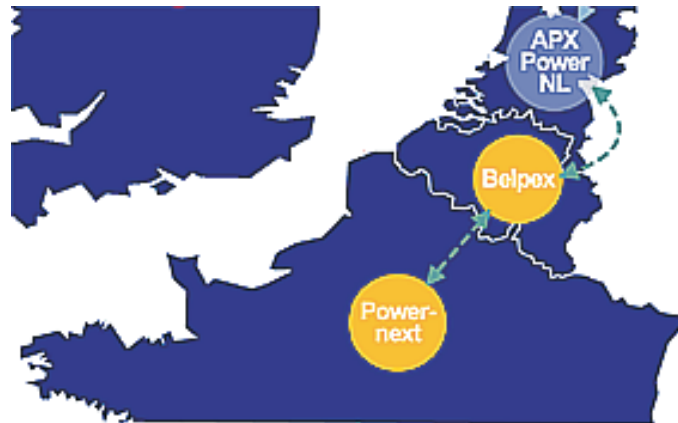
Źródło: opracowanie własne na podstawie *EURPROG 2000, 2001, 2002, 2003, 2004*, *Eu-relectric, Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market*, SEC(2004) 1720, *European electricity market indicators of the liberalisation process 2005-2006*, Eurostat, 88/2007 oraz krajowych raportów państw członkowskich złożonych Komisji Europejskiej w 2005 i 2006 roku

zlokalizowane w Holandii), co rozszerza portfel produktów energetycznych oferowanych w północno-zachodniej części Europy [1]. Uruchomienie handlu EUA było możliwe dzięki bliskiej współpracy z holenderską platformą handlu New Values oraz współdziałającą z nią platformą Climex-Allianz. Wchłonicie UKPX doprowadziło do powstania APX Groupe (APX B.V.), z siedzibami w Amsterdamie (siedziba główna) oraz Londynie i Nottingham, obejmującej handel energią elektryczną i gazem o strukturze zaprezentowanej na rys. 1.



Rysunek 1. Struktura Grupy APX (źródło: <http://www.apxgroup.com>)

Grupa APX B.V. jest wyłącznym właścicielem jednostek zlokalizowanych w Holandii i Wielkiej Brytanii oferujących giełdowy handel energią elektryczną (APX Power NL, APX Power UK) oraz gazem (APX Gas NL, APX Gas UK). Prowadzi ona także wspólnie z firmą Huberator handel gazem za pośrednictwem APX Gas ZEE (APX Gas Zeebrugge B.V.). W 2006 roku łączny obrót Grupy na rynkach energii elektrycznej i gazu wyniósł 178 TWh (20% wzrost w stosunku do 2005 r.). Grupa APX podejmuje aktywne działania na rzecz integracji rynków *spot* sąsiednich krajów i giełd. Oprócz rynku brytyjskiego obszarem jej bliskiego zainteresowania stała się Belgia i Francja. Jego efektem było objęcie 21 listopada 2006 roku rynków tych dwóch państw oraz Holandii strefą TLC (ang. *Trilateral Market Coupling*), co jest istotnym impulsem w procesie tworzenia regionalnego rynku Europy Północno-Zachodniej oraz ścisłego współdziałania APX



Rysunek 2. Obszar TLC (źródło: <http://www.apxgroup.com>)

Groupe oraz giełd BELPX (ang. *Belgian Power Exchange*) oraz Powernext [25] (rys. 2). Na mocy porozumienia podpisanego 6 czerwca 2007 roku przez rządy Holandii, Belgii, Francji, Niemiec i Luksemburga, przedstawiciele koncernów energetycznych, giełd energii elektrycznej i operatorów systemów przesyłowych wymienionych państw, z dniem 1 stycznia 2009 roku strefa TLC ma objąć także te dwa ostatnie kraje (w jej obrębie znajdzie się wówczas giełda EEX). Ponadto uruchomienie stałoprądowych połączeń podmorskich NorNed i BritNed stworzy możliwość bezpośredniej współpracy obszaru TLC z giełdą Nord Pool i APX Power GB. Powinno to sprzyjać wzrostowi płynności rynków tego regionu, a przez to większej stabilności cen energii elektrycznej.

Międzynarodowa aktywność grupy APX wynika m.in. z bardzo obiecującego startu (zarówno pod względem obrotu, jak i ilości uczestników) giełdy belgijskiej oraz intensywnego rozwoju giełdy francuskiej (tab. 2). W pierwszym dniu swojej działalności (pokrywającym się z dniem uruchomienia strefy TCL) giełda BELPEX osiągnęła obrót w wysokości 24,1 GWh, a w okresie listopad – grudzień 2006 roku średni dzienny wolumen obrotu wyniósł 13,3 GWh. W tym samym czasie liczba uczestników giełdy wzrosła z 13 do 18 [25]. Początek działalności BELPX przypada na znacznie zaawansowany etap wdrażania konkurencji na rynek belgijski (tab. 3). Znajdująca się wśród jej akcjonariuszy grupa APX (posiada ona 10% akcji), która przyczyniła się do jej powstania i rozwoju jest dostawcą usług clearingowo-rozliczeniowych. Właścicielami pozostałych akcji giełdy BELPX jest belgijski OSP Elia (60% akcji), giełda Powernext (10% akcji), francuski OSP RTE (10% akcji) oraz holenderski OSP Tenne T (10% akcji).

7 Giełda Powernext

Giełda Powernext osiągnęła w 2005 roku na swoim RDN obrót rzędu 25 TWh, co oznaczało jednakże tylko 6,1% krajowej konsumpcji energii elektrycznej. Początek jej działalności przypadał na okres, w którym rynek francuski otwarty był dla odbiorców (odbiorcy uprawnieni) zużywających rocznie ponad 16 GWh, co oznaczało 30% jego liberalizację [12] (tab. 3). Kapitał akcyjny w wysokości 11,5 mln euro przypada na najważniejszych uczestników europejskiego rynku energii elektrycznej, z których największe udziały posiada Euronext[†] (34% udziałów) oraz HGRT (franc. *Holding de Gestionnaires de Réseaux de Transport*)[‡] (17% udziałów). O dynamicznym jej rozwoju świadczy ponad 8-krotny wzrost wielkości obrotu w okresie 2002–2005 na jej RDN, a także wzrost udziału energii sprzedawanej za jej pośrednictwem w krajowej konsumpcji końcowej (tab. 2). Korzystny trend utrzymał się także w 2006 roku, bowiem wielkość obrotu wzrosła do 29,6 TWh [28]. Giełda, oprócz standardowego RDN (ang. *Powernext Day-Ahead*), prowadzi rynek finansowy (ang. *Powernext Futures*) oraz handel EUA (ang. *Powernext Carbon*). W skali europejskiej istotnego znaczenia nabiera zwłaszcza rynek bieżący EUA. Bowiem osiągnięty w 2006 roku obrót w wysokości 31448 tys. ton CO₂ (4-krotny wzrost w stosunku do 2005 r.) był najwyższy na kontynencie. Zapewnia on jednocześnie giełdzie 60% proc. udział w rynku europejskim. Niebawem handel na Powernext Carbon ma zostać rozszerzony o instrumenty protokołu z Kioto, tj. certyfikaty redukcji emisji (ang. *Certified Emission Reduction – CER*), jednostki emisji unikniętej (ang. *Emission Reduction Units – ERU*) oraz jednostki przyznanej ilości (ang. *Assigned Amount Units – AAU*) [28]. W okresie 2004–2006 miał także miejsce istotny wzrost obrotów na rynku finansowym giełdy. W 2006 roku przedmiotem transakcji terminowych stało się bowiem 83,1 TWh energii elektrycznej, tj. prawie 7-krotnie więcej niż w 2004 roku (ich notowanie rozpoczęło się 18 czerwca 2004 r.). Jednak mimo tego wzrostu giełda Powernext ustępuje znacznie pod tym względem giełdzie EEX (156 TWh w 2004 r.) oraz Nord Pool (590 TWh w 2004 r.). Francuska giełda jako jedyna w Europie zapewnia możliwość zawierania kontraktów na indeksy pogodowe (ang. *Powernext Weather*). Stwarza to uczestnikom rynku energii elektrycznej możliwość konstruowania strategii hedgingowych, zabezpieczających ich przed negatywnym wpływem warun-

[†]Euronext jest pierwszą w pełni zintegrowaną transgarniczną giełdą towarową i finansową z parkietem instrumentów pochodnych powstałą 20 września 2000 r. z połączenia giełdy amsterdamskiej (ang. *Amsterdam Exchange – AEX*), giełdy brukselskiej (ang. *Brussels Exchange – BXS*) i giełdy paryskiej (*Parisbourse SA*).

[‡]HGRT jest holdingiem operatorów systemów przesyłowych RTE, Elia i Tennet, kontrolowanym przez RTE.

ków pogodowych. Mogą one bowiem w istotny sposób wpływać na stan ich aktywności, a tym samym na stan rynku energii elektrycznej. Indeksy pogodowe brane są pod uwagę przy podejmowaniu decyzji dotyczących instrumentów pochodnych oraz umów ubezpieczeniowych. Giełda Powernext tworzy krajowe (także regionalne) indeksy pogodowe dla obszaru Francji, Belgii, Niemiec, Włoch, Holandii, Portugalii, Hiszpanii, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii. Konstrukcja każdego z nich uwzględnia aktywność gospodarczą regionu, wyrażając ją przez wielkość jego populacji [18]. Warto zwrócić uwagę, iż giełda francuska działa na rynku, który zdominowany jest zdecydowanie (92% udział) przez jednego producenta — firmę EdF (około 20% udział w rynku europejskim).

8 Pozostałe europejskie giełdy energii elektrycznej

Pozostałe europejskie giełdy energii elektrycznej mają mniejsze znaczenie. Ich podstawowe parametry (tab. 1) ustępują dość wyraźnie parametrom giełd opisanych powyżej. Najlepsze z nich cechują rumuńską giełdę OPCOM, prowadzoną przez operatora rynku (rum. *Operatorul Pietei De Energie Electrica Din Romania*). W 2005 roku ilość energii elektrycznej, będącej przedmiotem obrotu na RDN giełdy wyniosła 2,4 TWh, co stanowiło 6,1% końcowego zużycia krajowego. Giełda rozpoczęła działalność 15 sierpnia 2000 roku, tj. w momencie, kiedy swobodę wyboru dostawcy energii mieli odbiorcy konsumujący rocznie ponad 100 GWh energii (odpowiadało to otwarciu rynku w 15%). Oprócz RDN prowadzi ona handel zielonymi certyfikatami (GC), a także rynek usług systemowych (RU) i rynek bilansujący (RB). Stosunkowo duże znaczenie mają te dwa ostatnie rynki, bowiem uczestnictwo w nich jest obowiązkowe [22]. Od stycznia 2007 roku giełda OPCOM działa także na rzecz zwiększenia stopnia płynności transakcji bilateralnych z 5-dniowym terminem realizacji (poprzez publikowanie ofert sprzedawców), tworząc tym samym swego rodzaju rynek kontraktów FRD (ang. *Centralized Market for Bilateral Contracts with Continuous Negotiation* – CMBC-CN) [4].

Austriacka giełda EXAA (ang. *Energy Exchange Austria*) z siedzibą w Wiedniu powstała już w okresie pełnego otwarcia rynku krajowego (tab. 3). W 2005 roku na jej RDN przedmiotem obrotu było niespełna 2 TWh energii, co oznaczało tylko 3,4% zapotrzebowania Austrii. Akcjonariuszami EXAA jest Wiedeńska Giełda Towarowa (posiada ona 32,3% akcji, tj. najwięcej) oraz kilkunastu uczestników austriackiego rynku finansowego i rynku energii elektrycznej (m.in. *Steirische Beteiligungsfinanzierungs GmbH* – StBFG, *Energie Steiermark Holding AG* – ESTAG) [19]. Oferuje ona stosunkowo atrakcyjny wachlarz kontraktów blokowych typu *base-* i *peakload* oraz obrót EUA. Handel energią elektryczną

oraz EUA prowadzony jest na zasadach klasycznej giełdy towarowej na zlecenie i pod nadzorem Wiedeńskiej Giełdy Towarowej (niem. *Wiener Börse AG*). EXAA upatruje możliwości bardziej dynamicznego rozwoju w ekspansji na rynki energii elektrycznej krajów Europy Południowo-Wschodniej.

Dwóch procent krajowego zużycia energii elektrycznej nie przekracza obrót (tab. 1) na RDN polskiej giełdy POLPX (ang. *Poland Power Exchange*), słoweńskiej giełdy Borzen oraz giełdy czeskiej PXE (ang. *Prague Power Exchange*). Giełda POLPX (Towarowa Giełda Energii SA) rozpoczęła działalność stosunkowo wcześniej (grudzień 1999). W Europie wyprzedzona została jedynie przez NordPool, OMEL i APX. Ma ona formę spółki akcyjnej i jest niezależna od operatora systemu przesyłowego. Jej najważniejszymi akcjonariuszami są: Skarb Państwa (22,3% akcji) oraz Elektrim S.A. (10% akcji), Endesa Europa SL (10% akcji), Zespół Elektrowni PAK SA (10% akcji), BOT Elektrownia Opole S.A. (10% akcji) i Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (10% akcji). W ramach segmentu towarowego na POLPX zawierane są kontrakty RDN. Od 4 lipca 2001 roku udostępniona została możliwość zawierania kontraktów na energię elektryczną pochodzącą z odnawialnych źródeł energii (OZE), natomiast od 1 października 2002 roku rozpoczęto notowania kontraktów FUT na energię elektryczną. Ten asortyment produktów uległ istotnym zmianom, ponieważ w miejsce tych pierwszych z dniem 21 grudnia 2005 roku wprowadzono obrót świadectwami pochodzenia dla OZE (rynek praw majątkowych), natomiast 27 marca 2007 roku zawieszono notowania na rynku kontraktów terminowych. Z kolei 7 września 2006 roku miało miejsce rozpoczęcie notowań EUA, a w następnym roku, 2 lutego 2007, ruszyły rejestry świadectw pochodzenia dla wysokosprawnej kogeneracji. Uczestnicy POLPX wnoszą stosunkowo wysoką, stałą opłatę roczną.

Słoweńska giełda Borzen jest porównywalna do giełdy polskiej pod względem udziału energii będącej przedmiotem obrotu na jej RDN w jej krajowym, finalnym zużyciu. Ustępuje ona POLPX pod względem wartości obrotu, który jest ponad 6-krotnie niższy (tab. 1). Przewaga giełdy Borzen tkwi z kolei w szerokim asortymencie oferowanych produktów. Wzrost ten pozwala na zestawienie jej w jednym szeregu z giełdami Nord Pool i IPEX. Jej oferta obejmuje bowiem oprócz stosunkowo standardowych RDN i RB, rynek biomasy drzewnej, obrót zielonymi i białymi certyfikatami (w Europie te drugie notowane są tylko na giełdzie IPEX) oraz świadectwami pochodzenia. Rynek biomasy drzewnej został uruchomiony 15 kwietnia 2004 roku i oprócz handlu umożliwia także bezpłatną reklamę przedsiębiorstwom działającym w branży. Jest ona miejscem zetknięcia ofert podaży i popytu na instalacje (wyposażenie), pozwalające na wytwarzanie energii odnawialnej. W zakresie energetyki odnawialnej pełni ona także funkcję

centrum informacji. Wyrazem uznania dla osiągnięć giełdy Borzen był wybór Damjana Staneka (jej dyrektora) w 2004 roku na prezydenta EuroPEX na dwuletnią kadencję.

Giełda PXE jest najmłodszą europejską giełdą energii elektrycznej. Na jej RDN pierwszy handel energią pojawił się w czerwcu 2007 roku, tj. niespełna półtora roku po pełnej liberalizacji czeskiego rynku (tab. 3). *Energetická Burza* (czeska nazwa giełdy) powołana została przez operatora rynku OTE (czes. *Operátor trhu s elektrinou a.s.*) przy współdziałaniu Praskiej Giełdy Papierów Wartościowych (ang. *Prague Stock Exchange*). Funkcjonuje ona jako platforma handlowa tej ostatniej, upatrując w tym możliwość szybkiego rozwoju [5]. Oprócz przedsiębiorstw energetycznych z Czech spodziewane jest uczestnictwo podmiotów ze Słowacji, Niemiec, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii [2]. Giełda PXE oferuje RDN oraz kontrakty terminowe rozliczne fizyczną dostawą energii elektrycznej. Motywem jej uruchomienia nie był zamiar powołania instytucji zdolnej do konkutowania z większymi, okrzepłymi już i blisko zlokalizowanymi giełdami EEX i EXAA, lecz dążenie do stworzenia przejrzystych warunków handlu energią elektryczną. Mechanizm giełdowy powinien także zapewnić ČEZ (największy producent energii elektrycznej w Czechach) i innym dostawcom możliwość ciągłej sprzedaży produktów i towarów [23].

9 Szwajcarski rynek SWEP

W Europie specyficznym rynkiem energii elektrycznej jest szwajcarski RDN. Znajdują na nim zastosowanie mechanizmy giełdowe, nie ma on jednak charakteru instytucjonalnego. Jego korzenie tkwią w centralnym położeniu Szwajcarii w Europie oraz dużej zależności krajowego wytwarzania energii elektrycznej od naturalnych (rzeki i jeziora) i wtórnych (zbiorniki retencyjne) zasobów wodnych, które zmieniają się wraz z porami roku i bieżącymi warunkami pogodowymi [7]. W kraju tym hydroenergetyka dostarcza bowiem prawie 58% energii elektrycznej, z czego aż 31% przypada na elektrownie szczytowo-pompowe [6]. Rynek ten kształtowany jest obecnie w dużym stopniu przez handel transgraniczny, w Laufenburgu (północna Szwajcaria) znajduje się bowiem bardzo istotny, zarówno pod względem technicznym, jak i ekonomicznym, węzeł sieci, do którego zbiegają się linie z Francji, Włoch, Niemiec i Austrii. Dostęp do niego ma ograniczona liczba podmiotów szwajcarskich (np. Atel, EGL, FMB), mających bezpośredni dostęp do sieci krajowej oraz zagranicznych z dostępem do linii transgranicznych (np. E.ON, RWE, Electrabel), a tym samym do wysokonapięciowej szyny w Laufenburgu. Ponadto rynek ten zawdzięcza swój rozwój stosunkowo niewielkim ograni-

czeniu przesyłowym występującym na granicach Francji, Niemiec i Austrii [9]. Stąd też w oparciu o dane transakcyjne uzyskiwane od spółek energetycznych sprzedających i kupujących energię w Laufenburgu, od 1998 roku notowany jest indeks cenowy tego rynku SWEP (ang. *Swiss Electricity Price Index*), którego znaczenie wykracza poza rynek szwajcarski. Ze względu na mocną pozycję niemieckich koncernów energetycznych na europejskim rynku energii elektrycznej, indeks ten wykazuje silne związki z tendencjami cenowymi giełdy EEX [3].

Modyfikacją indeksu SWEP jest indeks SWEXO (ang. *Swiss Electricity Retail Exchange Online*), który bardziej realnie odzwierciedla stan rynku. Uwzględnia on bowiem dość złożoną strukturę szwajcarskiego rynku energii elektrycznej, będącą rezultatem znacznego zróżnicowania poziomów konsumpcji oraz taryf. Ponadto w miarę jego deregulacji coraz większe stają się dysproporcje cenowe wynikające z oficjalnych taryf oraz umów dwustronnych zawartych między dostawcami i dużymi odbiorcami przemysłowymi. Słabością indeksu SWEP było pomijanie kosztów usług systemowych (np. przesyłu i kompensowania strat występujących w jego trakcie, transformacji na różne poziomy napięciowe, utrzymywania rezerw mocy, regulacji częstotliwości), których świadczenie jest konieczne do dostarczenia energii elektrycznej konsumentowi finalnemu. W związku z czym zaczął on odzwierciedlać stan zamkniętego rynku, na którym obrót nie przekraczał 10% krajowej konsumpcji końcowej [8].

10 Wiodące światowe giełdy energii elektrycznej

W skali światowej porównywalne znaczenie, w stosunku do wiodących giełd europejskich, ma australijska giełda VPE (ang. *Victorian Power Exchange*) oraz giełda kalifornijska CalPX (ang. *California Power Exchange*). Ta pierwsza z nich rozpoczęła funkcjonowanie 10 października 1994. W ramach swojego segmentu towarowego oferuje ona kontrakty dzienne RDN, zaś jej segment finansowy daje możliwość zawierania FUT (handel tymi kontraktami odbywa się na SFE, ang. Sydney Futures Exchange) oraz CfD (handel kontraktami różnicowymi, ang. Contract for Difference). Giełda VPE kontrolowana jest przez rząd, który pokrywa koszty jej działalności. Funkcjonowanie konkurencyjnego rynku energii elektrycznej przyczyniło się do spadku ceny energii elektrycznej w Wiktorii, dla wielkiego przemysłu, o około 40%, dla małego i średniego przemysłu o około 25% i dla indywidualnych odbiorców o ponad 15% [14]. Konkurencyjny handel energią elektryczną oraz zarządzanie ryzykiem finansowym w amerykańskim stanie Kalifornia umożliwia giełda CalPX, utworzona 1 kwietnia 1998 roku. Jest ona własnością publiczną i organizacją *non-profit*. W ramach swojego segmentu towarowego ofe-

ruje ona transakcje RDB, RDN oraz miesięczne, blokowe kontrakty FRD. Jej segment finansowy umożliwia zaś zawieranie kontraktów FUT, handel którymi odbywa się na giełdach NYMEX (ang. *New York Monetary Exchange*) i CBOT (ang. *Chicago Board of Trade*). Znaczenie giełdy kalifornijskiej tkwi także w tym, iż obowiązek działania na niej mają *Pacific Gas and Electric*, *Southern California Edison* oraz *San Diego Gas and Electric* [23], tj. trzy największe przedsiębiorstwa produkujące ponad 80% energii elektrycznej zużywanej w Kalifornii. Na ich współdziałaniu opiera się jednocześnie jej funkcjonowanie.

11 Zakończenie

Giełdy energii elektrycznej odgrywają istotną rolę w procesie wdrażania konkurencji na rynek energii elektrycznej. Efektywność ich korzystnego oddziaływania może się zwiększyć w wyniku ich rozwoju. Bowiem proces ten sprzyjać będzie nie tylko większemu dostępowi uczestników rynku do oferowanych przez nie produktów, lecz zaostry także konkurencję między nimi. To z kolei powinno przynieść efekt w postaci zmniejszenia kosztów zawierania transakcji giełdowych, a w konsekwencji do stabilizacji i rozwoju rynku energii elektrycznej.

W wielu krajach wzrostowi znaczenia giełd nie sprzyja struktura rynku, która zdominowana jest przez kontrakty długoterminowe. Ich rozwiązanie mogłoby się przyczynić do znacznego zwiększenia zakresu konkurencyjnego handlu energią elektryczną. Duże rezerwy wynikają także ze stosunkowo późnej implementacji Dyrektywy Elektroenergetycznej przez niektóre państwa członkowskie Unii Europejskiej.

Praca wpłynęła do redakcji 16 listopada 2007

Literatura

- [1] Ashford L.: *UKPX bietet gemeinsam mit New Values und der Climex-Allianz einen neuen CO₂-Spotkontrakt an*. <http://www.community.newvalues.net>
- [2] Bouc F.: *Energy exchange hoped to up transparency*. The Prague Post, 18 July 2007.
- [3] Brunner C.U.: *Die Stromlücke ist eine Denklücke, Mythos Stromlücke*. SES, Zürich, 31 August 2007.
- [4] *Centralized Market for Bilateral Contracts with Continuous Negotiation (CMBC-CN) – FORWARD Contracts*. <http://www.opcom.ro>
- [5] *Czech commodity exchange powers up*. Energy Risk, 16 February 2007.
- [6] *Deregulation of the Swiss Electricity Industry: Implication for the Hydropower Sector, Centre for Energy Policy and Economics Swiss Federal Institutes of Technology, April 2002*.

- [7] *Der Swiss Electricity Price Index (Swep)*. <http://www.udo-leuschner.de>
- [8] Genoud S., Flammer G., Cornaz C., Cotting S.: *Presentation of the Swexo, Index of retail electricity price*. SwissElectricity, August 2004.
- [9] *Integrating Electricity Markets through Wholesale Markets: Eurelectric Road Map to a Pan-European Market, Eurelectric*. Ref: 2005-308-0010, June 2005.
- [10] Kuteń M.: *Rozpoczęcie notowań na rynku futures Giełdy Energii S.A.* Rynek Terminowy 4/2002.
- [11] Madlener R., Kaufmann M.: *Power exchange spot market trading in Europe: theoretical consideration and empirical evidence*. Oscogen, March 2002.
- [12] *Report sent to the DG TREN*. Commission de régulation de l'énergie, July 2006.
- [13] *Mercado de Electricidad Electricity Market*. Annual Report 2006.
- [14] Mielczarski W.: *Rynki energii elektrycznej*. Agencja Rynku Energii S.A., Energoprojekt-Consulting SA, Warszawa 2000.
- [15] *Nord Pool Launches CER Contract*. Commodities Now, 23 October 2007.
- [16] Opara P.: *Giełdowy rynek kontraktów futures na energię elektryczną na giełdzie Nord Pool*. Rynek Terminowy 1/2001.
- [17] Opara P.: *Rynek kontraktów terminowych na European Energy Exchange*. Rynek Terminowy 2/2001.
- [18] Powernext Newsletter no. 42, April 2007.
- [19] *Preparation of a study of the analysis of opportunities of the establishment of the organized electricity market in Hungary or in the region and of the purchase of ancillary services*. Preliminary Final Report, Nord Pool Consulting AG, April 21th 2006.
- [20] *Spanish Regulators*. Annual Report to the Commission, CNE, 2005.
- [21] Szegő G.: *Power Exchanges in the region*. Italian electricity market, Milan, 25 January 2005.
- [22] *The Power Market in Romania*. <http://www.opcom.ro>
- [23] Voosen P.: *Power Trade*. The Prague Post, 10 January 2007.
- [24] Weron A., Weron R.: *Giełda energii. Strategie zarządzania ryzykiem*. CIRE, eProjekt Sp. z o.o., Wrocław 2000.
- [25] <http://www.apxgroup.com>
- [26] <http://www.nordpool.no>
- [27] <http://www.omel.es>
- [28] <http://www.powernext.fr>

Energy exchanges in EU member countries

S u m m a r y

The paper presents the role played by energy exchanges in the process of building homogenous European electricity market. This process was begun by Directive No 96/92/EC and than

strengthened by Directive No 2003/54/EC. The energy exchanges make conditions for competitive turnover of electricity. Apart of the classic commodity section more exchanges are going to open financial section and section of system services. The first gives the market participants the possibility to build hedging strategies what is important due to the market and the second is connected with the fact that electricity is a specific commodity. In the paper all European energy exchanges have been presented. Their presentation contains part played by them in domestic or regional turnover of electricity and the portfolio of offered products. The changes of those parameters in the period 2002–2005 have been shown. The opening of energy exchanges has been connected with the domestic timetables of electricity markets liberalisation.