

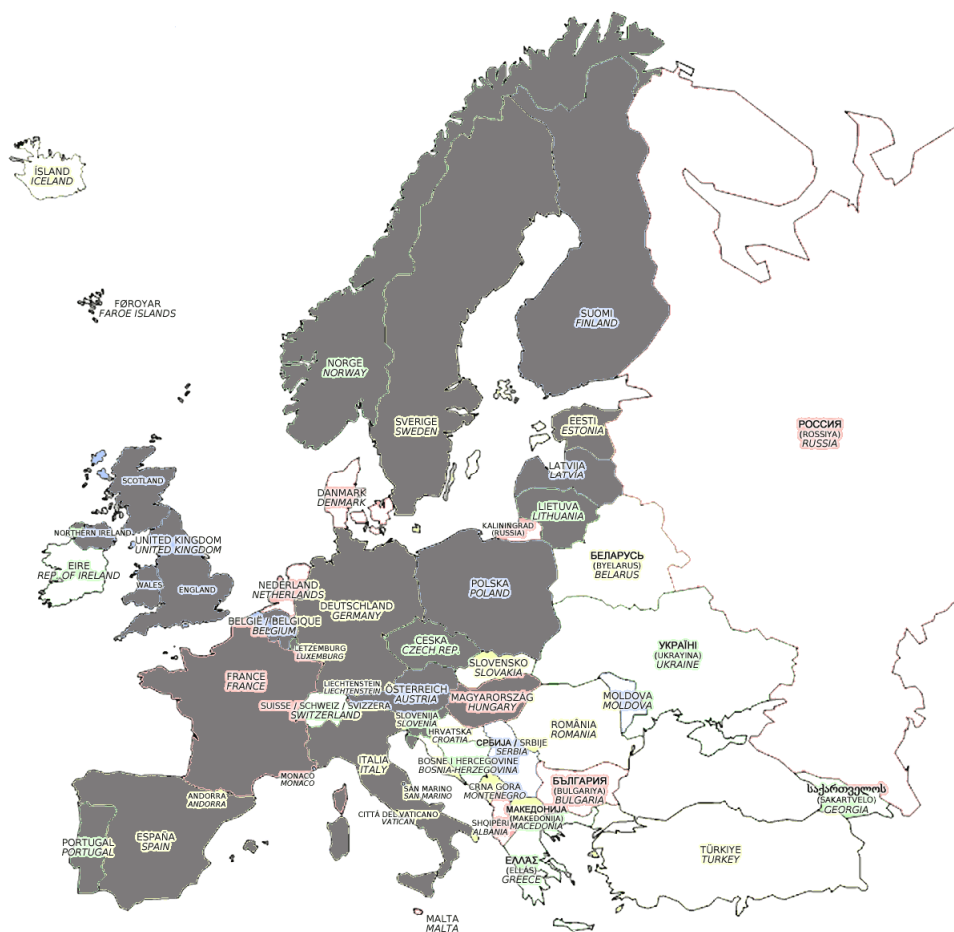
## KOSZT KAPITAŁU DLA OPERATORÓW SYSTEMÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH NA LATA 2011 - 2015

### 1. Wstęp

W 2007 r. zostały opracowane zasady ustalania średnioważonego kosztu kapitału dla operatorów systemów elektroenergetycznych (przesyłowego i dystrybucyjnych). W taryfach na lata 2008, 2009 i 2010 koszt kapitału (WACC) wyznaczano w oparciu o zasady opracowane w 2007 r., aktualizując jedynie stopę wolną od ryzyka. Mając na uwadze wydarzenia jakie wystąpiły w światowej gospodarce w latach 2008-2010 (m. in. kryzys finansowy) konieczne jest zaktualizowanie zasad wyznaczania WACC.

W 2010 r. w ramach prac jednej z grup zadaniowych CEER dokonano przeglądu zasad wyznaczania kosztu kapitału, stosowanych przy ustalaniu zwrotu z kapitału dla OSP i OSD, działających zarówno na rynku energii elektrycznej, jak i gazu ziemnego.

W porównaniu wzięło udział 19 regulatorów. Poniższa mapa przedstawia kraje (szare zaznaczenie), z których informacje zostały wykorzystane przy opracowywaniu niniejszego materiału.



Jeżeli było to możliwe, w celach porównawczych zestawienie uzupełniono o zasady wyznaczania kosztu kapitału przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej – organ odpowiedzialny za regulację rynku telekomunikacyjnego w Polsce, zastosowane przy określaniu wskaźnika zwrotu kosztu zaangażowanego kapitału dla Telekomunikacji Polskiej S.A. w 2008 r.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Decyzja Prezesa UKE z dnia 2 kwietnia 2008 r. Nr DHRT-WKO-6042-4/08(5) w sprawie określenia wskaźnika zwrotu kosztu zaangażowanego kapitału dla Telekomunikacji Polskiej S.A.; [http://www.bip.uke.gov.pl/\\_gAllery/59/87/5987.pdf](http://www.bip.uke.gov.pl/_gAllery/59/87/5987.pdf)

## 2. Formuły do wyznaczania kosztu kapitału.

Regulatorzy ustalają koszt kapitału najczęściej w oparciu o średnioważony koszt kapitału. Możliwe do stosowania są następujące formuły:

$$WACC_{pre-tax} = r_d * \frac{D}{D+E} + \frac{r_e}{1-t} * \frac{E}{D+E}$$

$$WACC_{post-tax} = \frac{r_d}{1-t} * \frac{D}{D+E} + r_e * \frac{E}{D+E}$$

$$WACC_{vanilla} = r_d * \frac{D}{D+E} + r_e * \frac{E}{D+E}$$

gdzie:

$WACC_{pre-tax}$  – średnioważony koszt kapitału przed opodatkowaniem

$WACC_{post-tax}$  – średnioważony koszt kapitału po opodatkowaniu

$WACC_{vanilla}$  – średnioważony koszt kapitału, tzw. vanilla

$r_d$  – koszt kapitału obcego;

$r_e$  – koszt kapitału własnego;

$D$  – kapitał obcy;

$E$  – kapitał własny;

$t$  – stopa podatkowa.

Należy podkreślić, iż w przypadku korzystania z formuły  $WACC_{vanilla}$  konieczne jest niezależne uwzględnienie w przychodzie regulowanym zobowiązań podatkowych.

Możliwe jest również stosowanie zarówno nominalnego, jak i realnego kosztu kapitału. Zależność pomiędzy realnym a nominalnym kosztem przedstawia poniższa formuła:

$$WACC_{realny} = \frac{1 + WACC_{nominalny}}{1 + stopa\_inflacji} - 1$$

Poniższa tabela przedstawia informacje, jaka formuła jest wykorzystywana przez poszczególnych regulatorów:

Kraj	Energia elektryczna		Gaz ziemny	
	OSP	OSD	OSP	OSD
Austria	nominalny pre-tax WACC		nominalny post-tax WACC	nominalny pre-tax WACC
Belgia	nominalny "vanilla" WACC			
Czechy	nominalny pre-tax WACC			
Estonia	nominalny pre-tax WACC			
Finlandia	nominalny post-tax WACC			
Francja	nominalny pre-tax WACC		realny pre-tax WACC	
Niemcy	inna formuła niż WACC, stosowana zarówno nominalna jak i realna stopa zwrotu			
Wielka Brytania	realny "vanilla" WACC			
Węgry	realny pre-tax WACC			
Włochy	zmodyfikowana formuła WACC (zbliżona do realnego pre-tax WACC)			
Łotwa	nominalny pre-tax WACC			
Litwa	stopa zwrotu, nominalna, pre-tax			
Luksemburg	nominalny pre-tax WACC			
Norwegia	nominalny pre-tax WACC		b/d	
Polska	nominalny pre-tax WACC		niepełna formuła WACC zdefiniowana w rozporządzeniu taryfowym	
Portugalia	nominalny pre-tax WACC			
Słowenia	nominalny pre-tax WACC			
Hiszpania	b/d	WACC nie jest wykorzystywany bezpośrednio w kalkulacji taryfy.	b/d	b/d
Szwecja	b/d	realny pre-tax WACC		

Polska - UKE	nominalny pre-tax WACC
--------------	------------------------

Najczęściej stosowaną metodą jest wyznaczenie kosztu kapitału w oparciu o nominalny średnioważony koszt kapitału przed opodatkowaniem.

**Prezes URE uznał za zasadne stosowanie dotychczasowego podejścia, tj. uwzględnianie w kalkulacji taryf nominalnego średnioważonego kosztu kapitału przed opodatkowaniem.**

### 3. Stopa wolna od ryzyka.

Stopa wolna od ryzyka jest czynnikiem występującym zarówno w kalkulacji kosztu kapitału własnego, jak i obcego i jest rozumiana jako stopa zwrotu z inwestycji postrzeganych przez inwestorów jako bezpieczne. Najczęściej przyjmowane do analiz są stopy zwrotu z inwestycji w długookresowe obligacje państwowe. Poniższa tabela przedstawia podejście poszczególnych regulatorów.

Kraj	Energia elektryczna		Gaz ziemny	
	OSP	OSD	OSP	OSD
Austria	Średnioroczna rentowność 10-letnich austriackich obligacji rządowych. (X 2008 - IX 2009).	Trzyletnia średnia rentowność austriackich obligacji rządowych (V 2006 - IV 2009).	b/d	W IV 2007, 5-letnia średnia wartość międzynarodowej średniej rentowności. Stopa stała na 5 lat, plus 20 p.b.
Belgia	Stosownie do zapisów prawa, średnia rentowność krajowych obligacji i bonów z ostatnich 10 lat, publikowana przez bank centralny.			
Czechy	Regulator ustala stopę na podstawie średniej 12-miesięcznej rentowności 10-letnich obligacji rządowych. Stopa jest corocznie aktualizowana.			
Estonia	Nominalna rentowność 10-letnich niemieckich obligacji rządowych z 5-letniego okresu 2005-2009			
Finlandia	Średnia rentowność 10-letnich fińskich obligacji rządowych z maja poprzedniego roku			
Francja	b/d			
Niemcy	Stosownie do zapisów prawa, średnia rentowność krajowych obligacji i bonów z ostatnich 10 lat, publikowana przez bank centralny.			
Wielka Brytania	Rentowność indeksowanych obligacji rządowych			
Węgry	Regulator ustala stopę na podstawie 5-letnich węgierskich obligacji skarbowych (z okresu I 2008 - IX 2008)		Regulator ustala stopę na podstawie 5-letnich węgierskich obligacji skarbowych (z okresu IX 2009)	
Włochy	Stopa jest kalkulowana na podstawie średniej rentowności 10-letnich włoskich obligacji skarbowych (z okresu 12 miesięcy)			
Łotwa	Nominalna stopa procentowa obligacji długoterminowych obligacji rządowych z krajów OECD			
Litwa	Średnioważona rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z okresu ostatnich 36 miesięcy, ale nie więcej niż 5%, Uaktualniana co 3 miesiące.			
Luksemburg	Średniokresowa prognoza (1-5 lat) rentowności długookresowa obligacji rządowych, publikowana dla Luksemburga przez Europejski Bank Centralny			
Norwegia	Średnioroczna rentowność obligacji rządowych z okres 5 lat do wykupu, publikowana przez Bank centralny.		b/d	b/d
Polska	Średnioważona rentowność 10-letnich obligacji rządowych z okresu ostatnich 12 miesięcy.			
Portugalia	Rentowność 10-letnich obligacji rządowych			
Słowenia	Na podstawie rentowności 30-letnich obligacji skarbowych (indeksowanych inflacją)			
Hiszpania	b/d	Dwie stopy: dla kapitału obcego - 10-letniastopa interest swap rate, dla własnego - 10 letnia rentowność obligacji skarbowych	b/d	b/d
Szwecja	b/d	b/d	b/d	b/d
Polska - UKE	Średnia rentowność z przetargów 10-letnich obligacji skarbowych z poprzedniego roku.			

Mając na uwadze powyższe, można stwierdzić, iż regulatorzy wyznaczając koszt kapitału opierają się na rentowności obligacji skarbowych. W większości przypadków są to obligacje długoterminowe (co najmniej 5-letnie), o stałym bądź zmiennym oprocentowaniu. Zasady stosowane dotychczas przez Prezesa URE nie odbiegają od zasad stosowanych przez innych regulatorów. Do 2010 r. Prezes URE wyznaczał stopę wolną od ryzyka w oparciu o średnioważoną rentowność 10-letnich obligacji Skarbu Państwa (DS) o stałym oprocentowaniu, zanotowaną na przetargach zorganizowanych w ciągu ostatnich 12 miesięcy.

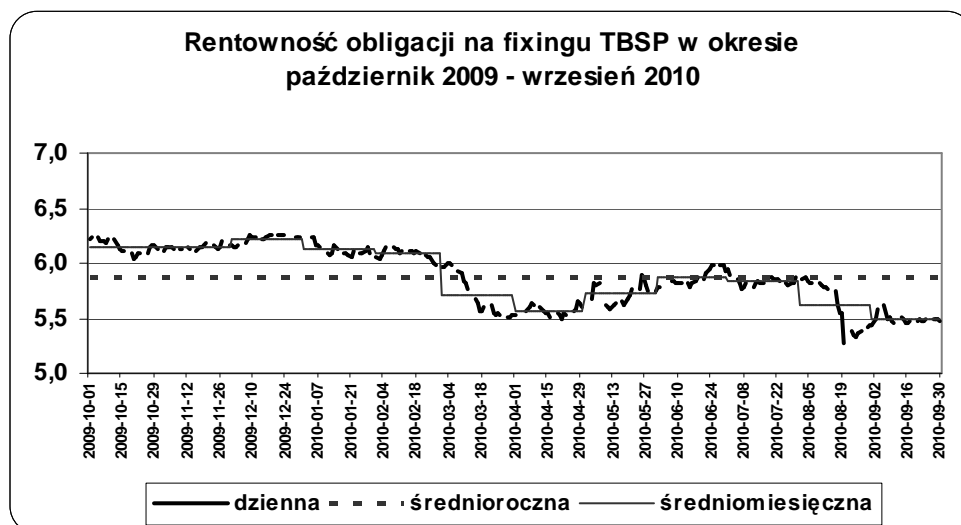
Możliwe jest wyznaczenie stopy wolnej od ryzyka zarówno w oparciu o historyczne, jak i prognozowane wartości stopy wolnej od ryzyka. Innym sposobem wyznaczenia stopy wolnej od ryzyka jest jej wyznaczenie w oparciu o nominalną, bądź też realną rentowność obligacji. Wyznaczanie stopy wolnej od ryzyka w oparciu o wartości historyczne, pozwala uniknąć błędu prognozy a także uwzględnić zmienność stopy w okresie historycznym. W przypadku stosowania realnej stopy procentowej, konieczne jest określenie wartości wskaźnika inflacji, który również może być dyskusyjny. Stąd też najmniej dyskusyjnym wydaje się wyznaczenie stopy procentowej w oparciu o historyczną nominalną rentowność obligacji skarbowych.

Poniższa tabela przedstawia średnią rentowność obligacji skarbowych w okresie od początku września 2009 r. do końca września 2010 r. Wyznaczona została również średnioważona rentowność tych obligacji w okresie od 1 października 2009 r. do 30 września 2010 r., z wykorzystaniem stosowanego do tej pory podejścia.

Miesiąc	5-letnie stałe	10-letnie stałe	20- i 30-letnie stałe
wrz-09	5,736%		6,299%
paź-09			
lis-09			
gru-09	5,778%		
sty-10		6,046%	6,170%
lut-10		6,103%	
mar-10			
kwi-10	4,987%	5,586%	
maj-10	5,144%		
cze-10		5,791%	
lip-10	5,373%		
sie-10	5,431%		
wrz-10	5,209%	5,456%	
<b>Średnioważona rentowność</b>	5,335%	<b>5,751%</b>	6,170%
		5,530%	

Inną metodą wyznaczenia stopy wolnej od ryzyka jest jej wyznaczenie w oparciu o rynkowe notowania rentowności obligacji skarbowych. Jednym z największych rynków na którym handluje się obligacjami skarbowymi, jest Rynek Treasury BondSpot Poland prowadzony przez spółkę BondSpot SA z grupy kapitałowej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. Każdego dnia obrotu na Rynku Treasury BondSpot Poland ustalane są kursy informacyjne skarbowych papierów wartościowych stanowiące punkt odniesienia dla całego krajowego rynku instrumentów dłużnych.

Poniższy wykres przedstawia notowania fixingu 10-letnich obligacji skarbowych o stałym oprocentowaniu, o najdłuższym terminie wykupu. Do dnia 25 kwietnia 2010 r. – obligacji o symbolu DS1019, od dnia 26 kwietnia 2010 r. – DS1020.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie notowań na Rynku Treasury BondSpot Poland

Średnioroczna rentowność 10-letnich obligacji skarbowych notowanych na Rynku Treasury BondSpot Poland, obliczona jako średnioważona ze średnich miesięcznych rentowności wyniosła **5,878%**.

**Prezes URE uznał za zasadne zmianę dotychczasowego podejścia i określanie stopy wolnej od ryzyka na rok taryfowy (n) na podstawie rentowności 10-letnich obligacji Skarbu Państwa (DS) o stałym oprocentowaniu, o najdłuższym terminie wykupu, zanotowanej w okresie od 1 października roku (n-2) do 30 września roku (n-1) na Rynku Treasury BondSpot Poland.** W przypadku, gdy notowania dzienne będą znacząco odbiegały od wartości średniomiesięcznej, mogą zostać one wykluczone z wyznaczania stopy wolnej od ryzyka. Stosując powyższą metodę, w każdym roku będzie możliwe wyznaczenie stopy wolnej od ryzyka w pierwszym tygodniu października. Za zmianą podejścia, przemawia również niewielka liczba przetargów, jakie organizuje Ministerstwo Finansów. W skrajnym przypadku, jeden przetarg może istotnie wpłynąć na poziom stopy wolnej od ryzyka lub, jeśli w okresie jednego roku zostanie zorganizowany tylko jeden przetarg, mógłby wyznaczyć poziom tej stopy.

**Do kalkulacji taryf OSD i OSP na rok 2011, należy zatem uwzględnić stopę wolną od ryzyka w wysokości równej średniej rentowności 10-letnich obligacji Skarbu Państwa (DS) o stałym oprocentowaniu, o najdłuższym terminie wykupu, wyznaczoną w oparciu o notowania tych obligacji w okresie od 1 października 2009 r. do 30 września 2010 r. na Rynku Treasury BondSpot Poland.**

**Stopa wolna od ryzyka wyniesie zatem 5,878 %.**

#### 4. Koszt kapitału obcego

Koszt kapitału obcego to koszt jaki poniesie przedsiębiorstwo korzystając z zewnętrznego finansowania i wyznaczyć go można na podstawie poniższego wzoru:

$$r_d = r_f + DP$$

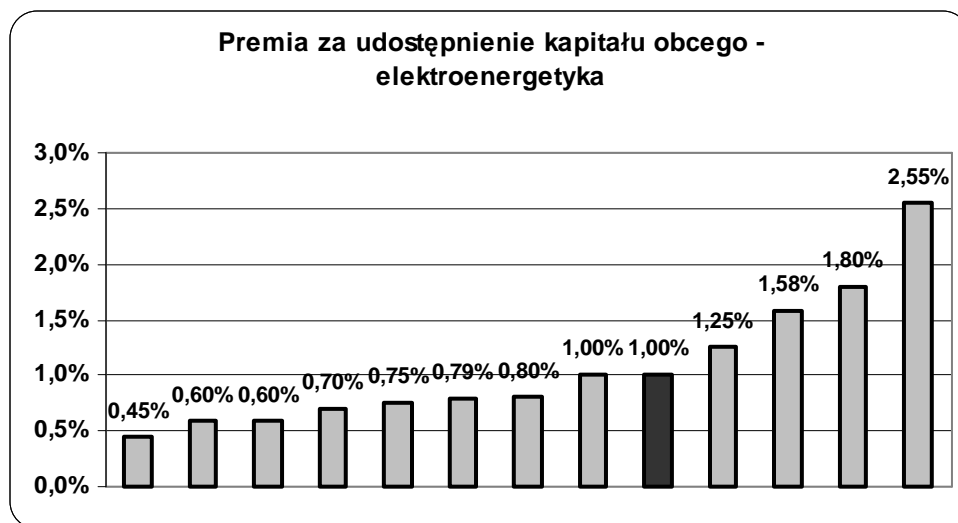
gdzie:

$r_f$  – stopa wolna od ryzyka;

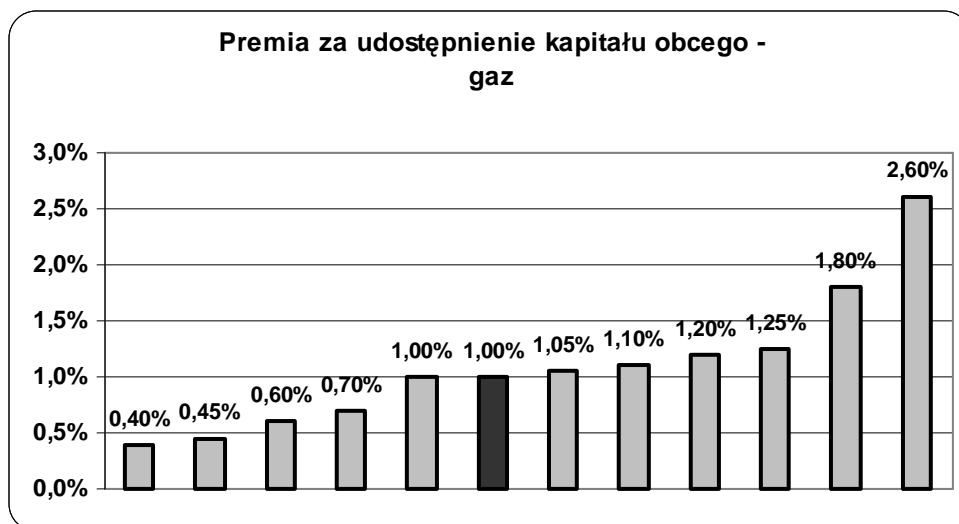
$DP$  – premia za ryzyko udostępnienia kapitału obcego dla przedsiębiorstwa.

#### 5. Premia za ryzyko udostępnienia kapitału obcego dla przedsiębiorstwa

Poniższe wykresy przedstawiają rozkład premii za ryzyko dla kapitału obcego dla przedsiębiorstw elektroenergetycznych i gazowych. W przypadku, gdy dany kraj stosuje różne premie dla OSP i OSD, na wykresie uwzględniono średnią wartość. Czarny słupek oznacza Polskę.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.

Mając na uwadze powyższe, można stwierdzić iż wielkość premii za ryzyko przyjmowana przez Prezesa URE jest wielkością średnią. Warto podkreślić, iż w rekomendacjach domów maklerskich dotyczących spółek energetycznych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie również przyjmuje się wartość premii za ryzyko w wysokości 1%<sup>2,3</sup>.

**Prezes URE postanowił zatem nie zmieniać wartości premii za ryzyko udostępnienia kapitału obcego przedsiębiorstwu. Jej wartość została określona na poziomie 1%.**

## 6. Koszt kapitału własnego

Do kalkulowania kosztu kapitału własnego najczęściej wykorzystywany jest model CAPM. Koszt kapitału własnego przedstawiany jest wzorem:

$$r_e = r_f + \beta_e * RP$$

gdzie:

$r_f$  – stopa wolna od ryzyka;

$RP$  – premia za ryzyko udostępnienia kapitału własnego;

$\beta_e$  – miara ryzyka zaangażowania kapitału.

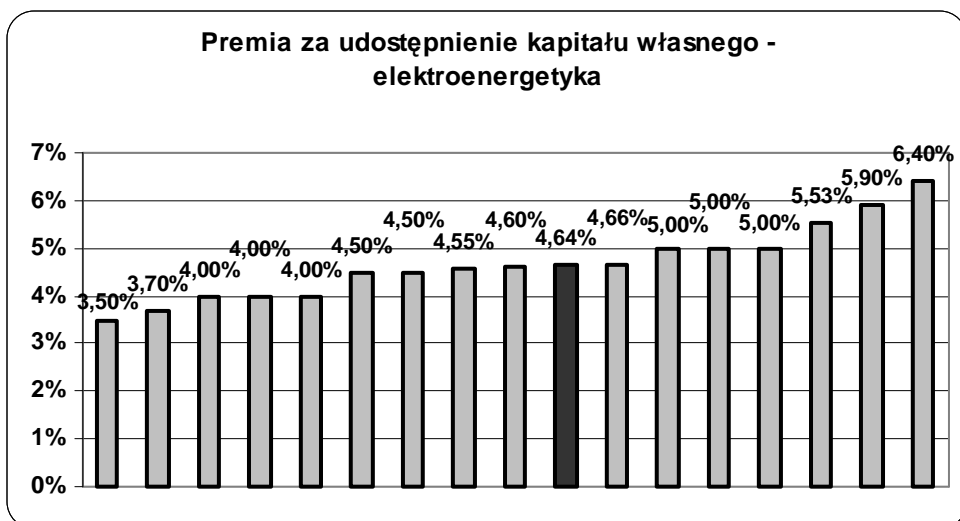
## 7. Premia za ryzyko udostępnienia kapitału własnego

Premia za ryzyko udostępnienia kapitału własnego stanowi różnicę pomiędzy oczekiwanym zwrotem z inwestycji w akcje a zwrotem z inwestycji nie obciążonej ryzykiem.

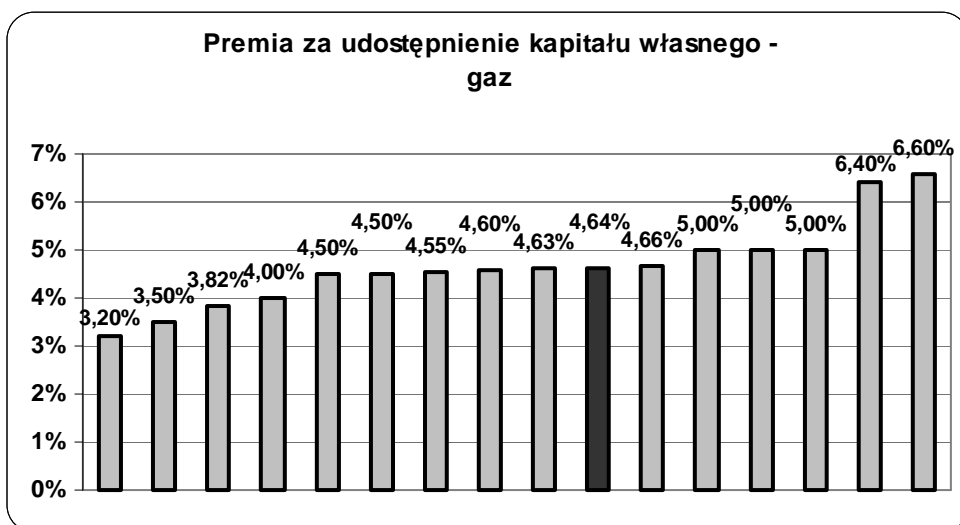
Poniższe wykresy przedstawiają rozkład premii za ryzyko dla kapitału własnego dla przedsiębiorstw elektroenergetycznych i gazowych. W przypadku, gdy dany kraj stosuje różne premie dla OSP i OSD, na wykresie uwzględniono średnią wartość. Czarny słupek oznacza Polskę.

<sup>2</sup> Dom Inwestycyjny BRE Banku SA, Aktualizacja raportu dotyczącego energetyki z dnia 13 września 2010 r., [http://i.wp.pl/a/dibre/aspolek/energetyka\\_130910.pdf](http://i.wp.pl/a/dibre/aspolek/energetyka_130910.pdf)

<sup>3</sup> Dom Maklerski Banku Ochrony Środowiska SA, Rekomendacja z dnia 6 września 2010 r. dotycząca akcji PGE SA [http://bossa.pl/\\_gAllery/aid18167/PGE-rekomendacja.pdf](http://bossa.pl/_gAllery/aid18167/PGE-rekomendacja.pdf)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.

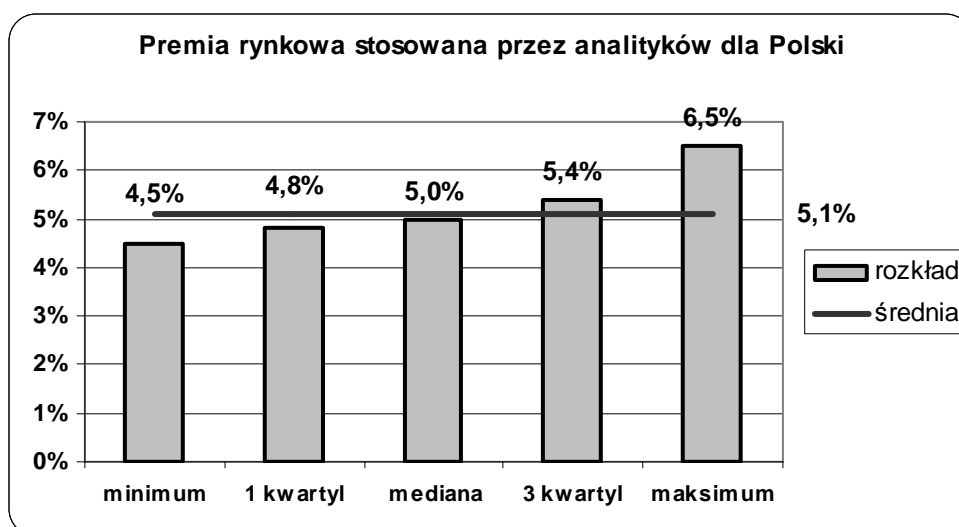


Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.

Premia za ryzyko przyjmowana przez Prezesa URE była wartością średnią. Wartość przyjęta przez UKE w 2008 roku była nieco niższa i wyniosła 4,48%.

W 2010 przeprowadzono badania<sup>4</sup> na temat premii za ryzyko rynkowe stosowanej przez analityków oraz przedsiębiorstwa na świecie. W przypadku Polski, analitycy udzieliли 18 odpowiedzi. Poniższy wykres przedstawia rozkład wartości premii za ryzyko stosowanej przez analityków:

<sup>4</sup> Fernandez P., del Campo J., *Market Risk Premium used in 2010 by Analysts and Companies: a survey with 2,400 answers*, <http://www.scribd.com/doc/32121177/Market-Risk-Premium-Used-in-2010-by-Analysts-and-Companies>



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badania „Market Risk Premium used in 2010 by Analysts and Companies: a survey with 2,400 answers”.

Oprócz analityków w tym badaniu brały udział przedsiębiorstwa (6 odpowiedzi), wg których premia za ryzyko zawiera się w przedziale 5,5%-6%. Odpowiedzi udzieli także akademicy (również 6 odpowiedzi), szacując premię za ryzyko w przedziale 4,4-8,0%.

Obecnie, analitycy w swoich rekomendacjach dotyczących akcji spółek notowanych na giełdzie papierów wartościowych, szacują premię za ryzyko na poziomie około 5%. Na takim poziomie premie za ryzyko uwzględniły w swoich analizach m. in. Dom Inwestycyjny BRE Banku SA w rekomendacji z dnia 27 września 2010 r. dotyczącej akcji PGNiG SA<sup>5</sup>, Dom Maklerski Banku Ochrony Środowiska SA w rekomendacji z dnia 6 września 2010 r. dotyczącej akcji PGE SA<sup>6</sup>, Dom Maklerski PKO BP w rekomendacji z dnia 13 sierpnia 2010 r. dotyczącej Travelplanet.pl SA<sup>7</sup> oraz NOBLE Securities SA w rekomendacji z dnia 17 września 2010 r. dotyczącej Polimer Mostostal SA<sup>8</sup>.

**Mając na uwadze powyższe, zasadnym wydaje się więc podwyższenie premii za ryzyko i jej ustalenie na wyższym niż dotychczas poziomie, tj. 5%.** Porównując premię za ryzyko dotychczas uwzględnianą w kalkulacjach WACC przez Prezesa URE z wartościami premii przyjmowanymi przez innych regulatorów można zauważyć, iż wyższe premie przyjmują regulatorzy z nowych krajów Unii Europejskiej (m.in. Czechy, Węgry). Większość regulatorów ze starych krajów Unii przyjmuje wartość premii za ryzyko na poziomie niższym niż dotychczas przyjmowana przez Prezesa URE. Przyjmując założenie, iż w przyszłości premia za ryzyko w nowych krajach Unii będzie dążyć do wartości premii w starych krajach Unii, zasadnym jest w kolejnych latach zmniejszanie wartości premii, o 0,1 punktu procentowego rocznie. Uwzględnienie tego założenia spowoduje, iż w 2012 r. wartość premii za ryzyko wyniesie 4,9%, w 2013 r. – 4,8%, w 2014 r. – 4,7%, oraz 4,6% w 2015 r.

**Do kalkulacji taryf OSD i OSP na 2011 r., Prezes URE uznał za zasadne uwzględnienie premii za ryzyko udostępnienia kapitału własnego w wysokości 5%.**

#### 8. Miara ryzyka zaangażowania kapitału

Współczynnik beta określa zależność między zmianą stopy zwrotu z aktywów danego przedsiębiorstwa (lub grupy przedsiębiorstw) a stopą zwrotu z portfela rynkowego. Współczynnik ten często nazywany jest beta niezlewarowaną (ang. *unlevered beta* lub *asset beta*). W przypadku wyliczenia kosztu kapitału własnego musimy skorzystać z współczynnika beta zlewarowanego (ang. *levered beta* lub *equity beta*). Zależność pomiędzy współczynnikami beta przedstawiają poniższe wzory:

$$\beta_e = \beta_a * \left( 1 + \frac{D}{E} \right) \quad \text{lub} \quad \beta_e = \beta_a * \left( 1 + (1-t) * \frac{D}{E} \right)$$

<sup>5</sup> [http://i.wp.pl/a/dibre/aspolek/pgnig\\_270910.pdf](http://i.wp.pl/a/dibre/aspolek/pgnig_270910.pdf)

<sup>6</sup> [http://bossa.pl/\\_gAllery/aid18167/PGE-rekomendacja.pdf](http://bossa.pl/_gAllery/aid18167/PGE-rekomendacja.pdf)

<sup>7</sup> <http://static.stooq.pl/rekomendacje/d/1284.pdf>

<sup>8</sup> [http://www.noblesecurities.pl/\\_gAllery/19/88/95/198895/Rekomendacja\\_Polimex\\_Mostostal.pdf](http://www.noblesecurities.pl/_gAllery/19/88/95/198895/Rekomendacja_Polimex_Mostostal.pdf)



gdzie:

$\beta_e$  – equity beta;

$\beta_a$  – asset beta;

$D$  – kapitał obcy;

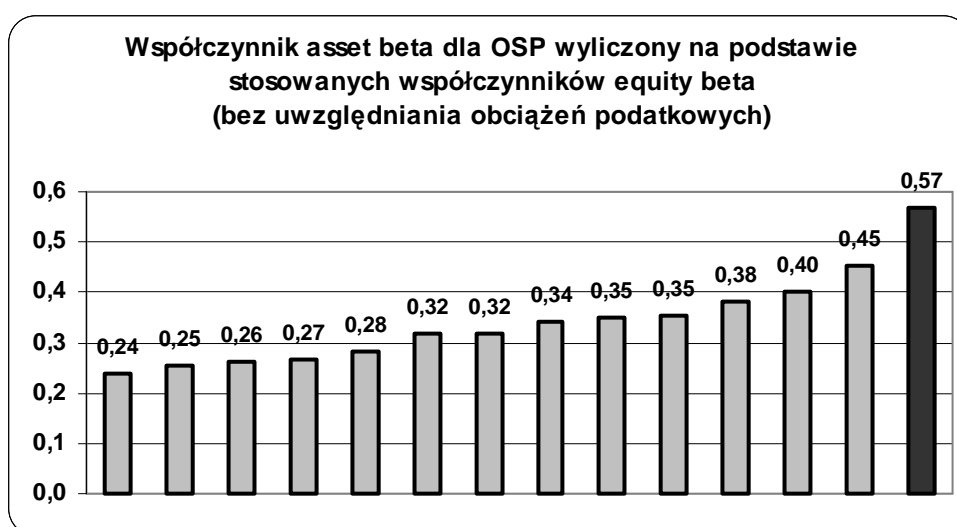
$E$  – kapitał własny;

$t$  – stopa podatkowa

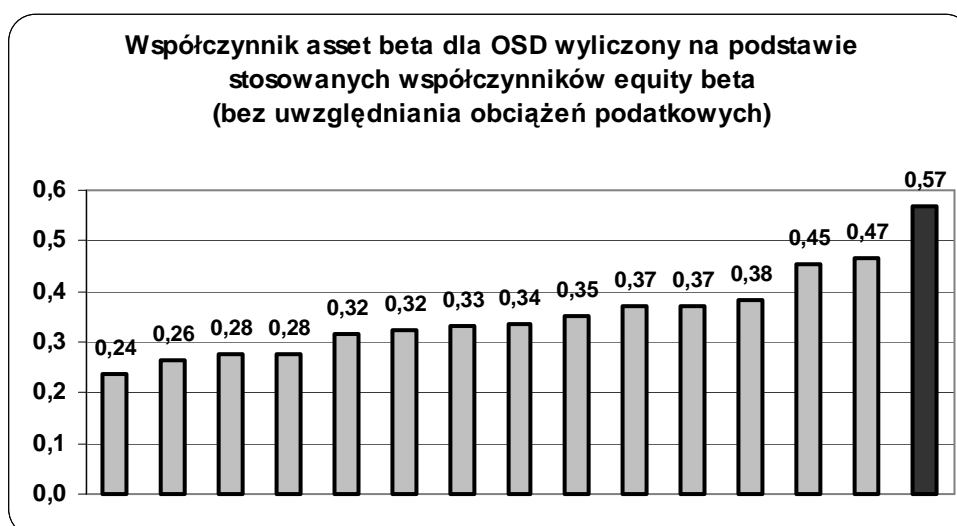
Dotychczas Prezes URE (a także kilku innych regulatorów) stosował pierwszy wzór, nie uwzględniający wpływu na wartość współczynnika obciążeń podatkowych. Pozostali regulatorzy uwzględniali w kalkulacji współczynnika equity beta obciążenia podatkowe.

Obecnie na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie notowanych jest kilka podmiotów z sektora elektroenergetycznego oraz od początku 2010 r. notowany jest indeks WIG-Energia. Analiza zmian notowań indeksu WIG-Energia do zmian indeksu WIG w okresie od 1 stycznia 2010 r. do 1 października 2010 r. wskazuje, iż współczynnik equity beta wynosi około 0,50-0,57. Należy mieć na uwadze, iż w skład indeksu wchodzi następujące podmioty: PGE Polska Grupa Energetyczna SA, Tauron Polska Energia SA, CEZ a.s., Enea SA, Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA SA oraz Polish Energy Partners SA. Podmioty te zajmują się nie tylko dystrybucją energii elektrycznej lecz również wytwarzaniem i obrotem energią, które te działalności w opinii URE są bardziej ryzykowne od działalności sieciowej. Analitycy w swoich rekomendacjach dla spółek z branży energetycznej przyjmują poziom współczynnika equity beta na poziomie 0,8-0,9.

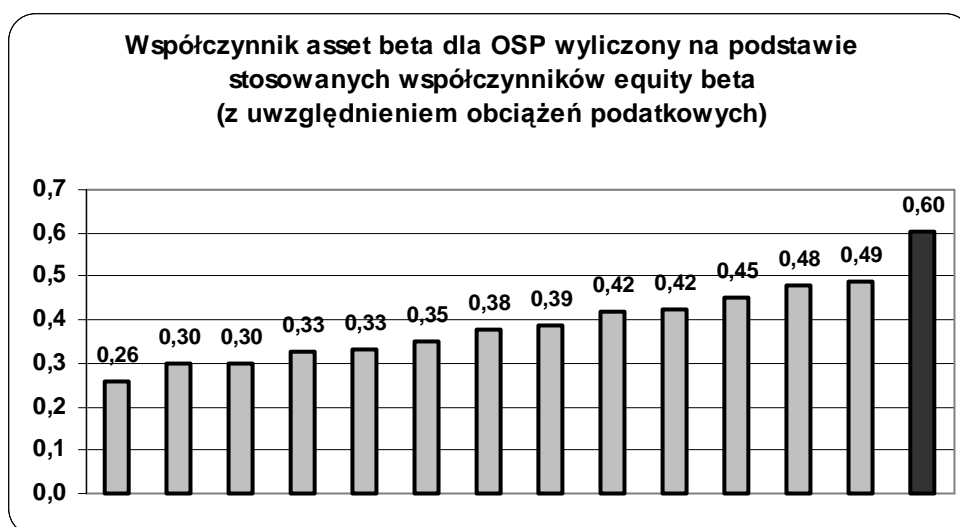
Mając na uwadze fakt, iż na współczynnik beta ma wpływ poziom zadłużenia przedsiębiorstw oraz wielkość obciążeń podatkowych wyliczono wartość współczynnika asset beta z wykorzystaniem powyższych wzorów. Poniższe wykresy przedstawiają wyniki obliczeń, czarny słupek przedstawia wyniki dla Polski:



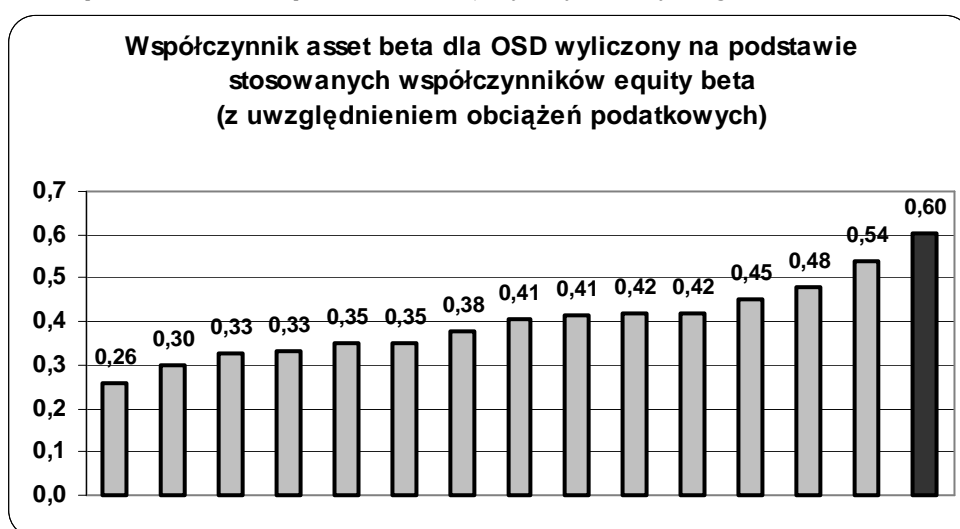
Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.

Obecnie szacuje się poziom asset beta dla sektora przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej na poziomie około 0,3 - 0,5. Warto zauważyć, iż niższe wartości wyznaczone były przy założeniu nie uwzględniania obciążeń podatkowych<sup>9,10,11</sup>, natomiast wyższe wyznaczone były przy uwzględnieniu obciążeń podatkowych<sup>12,13</sup>.

Należy podkreślić, iż w pierwszych pracach URE nad kosztem kapitału współczynnik asset beta szacowany był na poziomie 0,35-0,57<sup>14</sup>.

W opinii Prezesa URE, przy obliczaniu współczynnika equity beta, należy stosować w dalszym ciągu podejście bez uwzględniania obciążeń podatkowych.

Jak wynika, stosowane przez innych regulatorów współczynniki beta są niższe od współczynnika stosowanego przez Prezesa URE. W związku z powyższym, zasadne jest zmniejszenie obecnie stosowanego współczynnika asset beta do poziomu 0,40.

<sup>9</sup> Europe Economics Report for the Commission for Energy Regulation (CER), *Cost of Capital for Transmission Asset Owner (TAO), Transmission System Operator (TSO), Distribution System Operator (DSO)*, <http://www.cer.ie/GetAttachment.aspx?id=ce6551a6-07ab-4320-8a7a-23cca5e910b8>

<sup>10</sup> CEPA LLP, *The Allowed Cost of Capital for DPCR5*, [http://www.ofgem.gov.uk/Networks/ElecDist/PriceCtrls/DPCR5/Documents1/British%20Gas\\_IP%20Response\\_Pt%202\\_CEPA\\_Non%20Confidential.pdf](http://www.ofgem.gov.uk/Networks/ElecDist/PriceCtrls/DPCR5/Documents1/British%20Gas_IP%20Response_Pt%202_CEPA_Non%20Confidential.pdf)

<sup>11</sup> NERA Economic Consulting, *Distribution Network Operators' Cost of Capital for DPCR5*, <http://www.ofgem.gov.uk/Networks/ElecDist/PriceCtrls/DPCR5/Documents1/NERA%20DPCR5%20WACC%20Report.pdf>

<sup>12</sup> [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html),

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/totalbeta.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/totalbeta.html)

<sup>13</sup> <http://www.scribd.com/doc/17890631/Betas-Per-Industry-Based-on-EUROPEAN-COMPANIES>

<sup>14</sup> Bil J., *Koszt kapitału w regulacji*, Biuletyn URE nr 4/2001

Do kalkulacji taryf OSD i OSP na roku 2011, uwzględniony zostanie zatem współczynnik asset beta w wysokości 0,4. Przy założeniu 34-procentowego finansowania kapitałem obcym współczynnik equity beta wynosi 0,606.

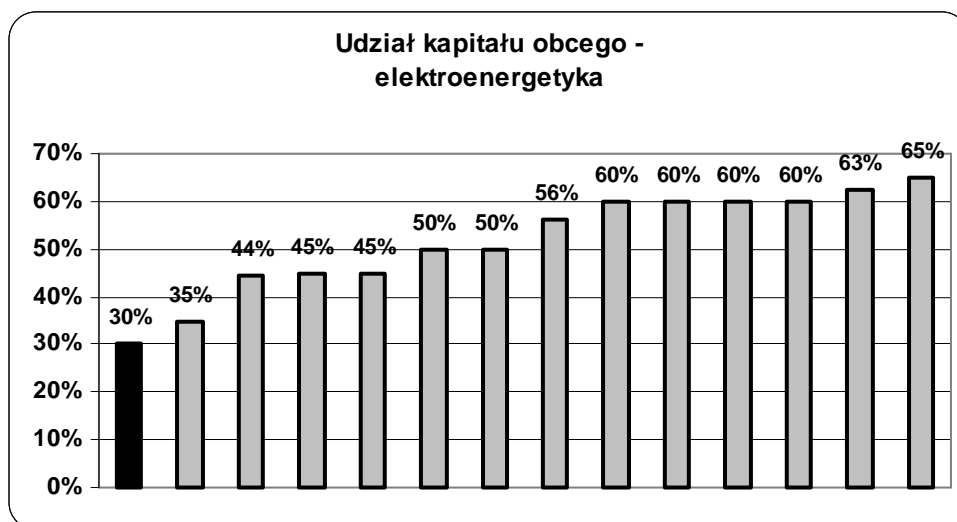
9. Podatek dochodowy.

**Stawka podatku dochodowego w Polsce wynosi 19%.**

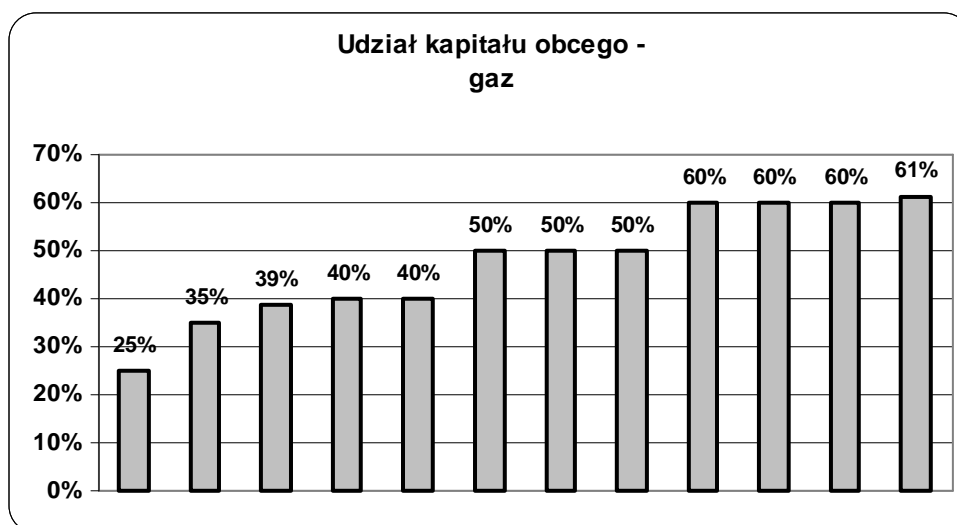
10. Struktura finansowania.

Każde przedsiębiorstwo powinno mieć optymalną strukturę kapitału, która powoduje maksymalizację wartości firmy. Ponadto powinna ona prowadzić do uzyskania optymalnej równowagi pomiędzy ryzykiem podejmowanym przez przedsiębiorstwo i zyskiem generowanym przez nie.

Poniższe wykresy przedstawiają rozkład udziału finansowania kapitałem obcym dla przedsiębiorstw elektroenergetycznych i gazowych. W przypadku, gdy dany kraj stosuje różne udziały dla OSP i OSD, na wykresie uwzględniono średnią wartość. Wykres nie uwzględnia udziału kapitału obcego dla polskich przedsiębiorstw gazowniczych. Czarny słupek oznacza Polskę.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji uzyskanych od innych regulatorów.

Udział kapitału obcego dla przedsiębiorstw elektroenergetycznych w Polsce wyznaczany był w oparciu o wartości teoretyczne, natomiast dla przedsiębiorstw gazowych w oparciu o rzeczywistą strukturę danego

operatora. Regulatorzy stosują różne podejścia w tym zakresie, począwszy od struktury wyznaczonej dla modelowego optymalnego przedsiębiorstwa, do rzeczywistej struktury kapitałów przedsiębiorstwa.

Mając na uwadze powyższe, oraz fakt, iż udział kapitału obcego w kalkulacji WACC przez Prezesa URE jest jednym z najniższych, zasadne jest zwiększenie udziału kapitału obcego. Za podejściem tym przemawia również wnioskowany przez przedsiębiorstwa w przedłożonych projektach planów rozwoju znaczny wzrost nakładów inwestycyjnych oraz ich finansowanie kapitałem obcym.

**Należy zatem zmienić dotychczasowe podejście dla operatorów elektroenergetycznych, tj. przyjąć docelowy udział kapitału obcego w wysokości 50%.** Z uwagi na fakt, iż od 2001 r. w kalkulacji WACC uwzględniany był 30-procentowy udział kapitału obcego, konieczne jest wprowadzenie ścieżki dochodzenia do optymalnej struktury kapitału, 4 p.p. rocznie. W 2011 r., udział kapitału obcego wyniesie 34%, w 2012 r. – 38%, w 2013 r. – 42%, w 2014 r. – 46%. i w 2015 r. – 50%.

**Do kalkulacji taryf OSD i OSP na rok 2011, należy zatem uwzględnić udział kapitału obcego w wysokości 34%.**

#### 11. Koszt kapitału przed opodatkowaniem.

Poniższa tabela przedstawia parametry uwzględnione w kalkulacji WACC na rok 2010, wartość WACC na 2011 r., przy założeniu braku zmiany dotychczasowych zasad oraz wartość WACC na lata 2011-2015 r. przy założeniu stałej stopy wolnej od ryzyka i przyjęciu parametrów przedstawionych w niniejszym dokumencie.

Parametr	Stare zasady		Nowe zasady				
	Taryfa na 2010	Taryfa na 2011	Taryfa na 2011	Taryfa na 2012	Taryfa na 2013	Taryfa na 2014	Taryfa na 2015
Stopa wolna od ryzyka (%)	5,988	5,751	5,878	5,878	5,878	5,878	5,878
Premia za ryzyko dla kapitału obcego (%)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Koszt kapitału obcego (%)	6,99	6,75	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Asset beta	0,57	0,57	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Equity beta	0,810	0,810	0,606	0,645	0,690	0,741	0,800
Premia za ryzyko dla kapitału własnego (%)	4,64	4,64	5,00	4,90	4,80	4,70	4,60
Koszt kapitału własnego (%)	9,75	9,509	8,908	9,04	9,19	9,36	9,56
Udział kapitału obcego	0,30	0,30	0,34	0,38	0,42	0,46	0,50
Post-tax WACC, nominalnie (%)	8,521	8,297	7,774	7,721	7,669	7,617	7,565
Pre-tax WACC, nominalnie (%)	<b>10,519</b>	<b>10,243</b>	<b>9,597</b>	<b>9,533</b>	<b>9,468</b>	<b>9,404</b>	<b>9,339</b>
Podatek dochodowy, nominalnie (%)	19	19	19	19	19	19	19

**Mając na uwadze powyższe, do kalkulacji taryf OSP i OSD na 2011 rok, należy przyjąć stopę zwrotu na kapitale w wysokości 9,597%.**