

## **Model kompensacji międzyproduktowej na Rynku Terminowym Produktów z dostawą energii elektrycznej – przykłady kalkulacji**

W związku z planowanym na dzień 1 września 2020 r. uruchomieniem przez Izbę Rozliczeniową Giełd Towarowych S.A. („IRGiT”) modelu kompensacji międzyproduktowej na Rynku Terminowym Produktów z dostawą energii elektrycznej, przedstawiamy przykłady zastosowania mechanizmu kompensacji w zależności od budowy danego portfela kontraktów.

Zgodnie z nowymi algorytmami wyznaczenie depozytów wstępnych po uwzględnieniu kompensacji międzyproduktowej przeprowadzane jest w oparciu o pozycje netto Członków Izby w danym okresie dostawy dla danego typu kontraktu (BASE/PEAK/OFFPEAK). Pozycje netto wyznaczone są z uwzględnieniem faktu, że z punktu widzenia dostawy kontrakt typu BASE jest równoważny sumie kontraktów typu PEAK5 i OFFPEAK.

Informacje o pozycjach netto oraz wartości kompensacji będą zawarte w raporcie „Depozyty wstępne”.

Wszystkie przedstawione oznaczenia i wzory odwołują się do § 17a Szczegółowych zasad rozliczeń i rozrachunku Giełdowej Izby Rozrachunkowej (dalej: „Szczegółowe zasady rozliczeń”), który zawiera zasady kalkulacji kompensacji międzyproduktowej na RTPE.

## Przykład nr 1.

Rozpatrywany jest następujący portfel kontraktów typu BASE, PEAK5 i OFFPEAK przypadających na poniższe okresy dostawy  $i$  (pozycje netto), w których pozycje długie (kupna) przedstawione są ze znakiem dodatnim, a pozycje krótkie (sprzedaży) ze znakiem ujemnym:

$$BASE - Jan - 21 = BASE_i = 50$$

$$OFFPEAK - Jan - 21 = OFFPEAK_i = 0$$

$$PEAK - Jan - 21 = PEAK5_i = -100$$

1. Zgodnie z § 17a pkt 4 Szczegółowych zasad rozliczeń dokonywana jest dekompozycja kontraktu typu BASE na syntetyczne pozycje w kontraktach typu PEAK5 oraz OFFPEAK (zgodnie ze *Wzorem A*):

*Wzór A*

$$PEAK5'_i = BASE_i + PEAK5_i$$

$$OFFPEAK5'_i = BASE_i + OFFPEAK_i$$

Obliczona syntetyczna pozycja w kontraktach typu PEAK5 i OFFPEAK przypadających na odpowiadający okres dostawy:

$$PEAK5'_i = 50 + (-100) = -50$$

$$OFFPEAK'_i = 50 + 0 = 50$$

2. Zgodnie z § 17a pkt 6 Szczegółowych zasad rozliczeń, dla okresu dostawy  $i$  określa się syntetyczną pozycję netto w kontrakcie typu BASE (zgodnie ze *Wzorem B*):

*Wzór B*

$$BASE'_i = 0$$

Powyższy przypadek przedstawia wariant d) § 17a pkt 6 Szczegółowych zasad rozliczeń, w którym syntetyczna pozycja w kontrakcie typu PEAK5 ( $PEAK5'_i$ ) jest krótka, a syntetyczna pozycja w kontrakcie typu OFFPEAK ( $OFFPEAK'_i$ ) jest długa.

3. Zgodnie z § 17a pkt 7 Szczegółowych zasad rozliczeń, dla każdego z okresów dostawy  $i$  określa się liczbę kontraktów odpowiadającą syntetycznym pozycjom netto w kontraktach typu PEAK5 i OFFPEAK przypadających na dany okres dostawy  $i$  po kompensacji (zgodnie ze *Wzorem C*):

*Wzór C:*

$$PEAK5''_i = PEAK5'_i - BASE'_i$$

$$OFFPEAK''_i = OFFPEAK'_i - BASE'_i$$

Obliczona zgodnie z powyższym wzorem liczba kontraktów odpowiadająca syntetycznym pozycjom netto w kontraktach typu PEAK5 i OFFPEAK dla analizowanego przypadku

$$PEAK5_i'' = (-50) - 0 = -50$$

$$OFFPEAK_i'' = 50 - 0 = 50$$

4. Zgodnie z § 17a pkt 8 Szczegółowych zasad rozliczeń, dla każdego z okresów dostawy  $i$  wartość kompensacji międzyproduktowej depozytu wstępnego wyznaczana jest z wykorzystaniem wzorów:

$$NW_{MP\,BASE_i} = (|BASE_i| - |BASE_i|) * P_{BASE_i} * h_{BASE_i} * Kr_{BASE_i} * U_{MP}$$

$$NW_{MP\,PEAK_i} = (|PEAK5_i| - |PEAK5_i''|) * P_{PEAK5_i} * h_{PEAK5_i} * Kr_{PEAK5_i} * U_{MP}$$

$$NW_{MP\,OFFPEAK_i} = (|OFFPEAK_i| - |OFFPEAK_i''|) * P_{OFFPEAK_i} * h_{OFFPEAK_i} * Kr_{OFFPEAK_i} * U_{MP}$$

Obliczone zgodnie z powyższymi wzorami dla analizowanego przypadku wartości kompensacji międzyproduktowej (wartość parametru uznania kompensacji międzyproduktowej  $U_{MP} = 100\%$ ):

$$NW_{MP\,BASE_i} = (|50| - |0|) * P_{BASE_i} * h_{BASE_i} * Kr_{BASE_i} * U_{MP} = 50 * P_{BASE_i} * h_{BASE_i} * Kr_{BASE_i} * U_{MP}$$

$$\begin{aligned} NW_{MP\,PEAK_i} &= (|-100| - |-50|) * P_{PEAK5_i} * h_{PEAK5_i} * Kr_{PEAK5_i} * U_{MP} \\ &= 50 * P_{PEAK5_i} * h_{PEAK5_i} * Kr_{PEAK5_i} * U_{MP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NW_{MP\,OFFPEAK_i} &= (|0| - |50|) * P_{OFFPEAK_i} * h_{OFFPEAK_i} * Kr_{OFFPEAK_i} * U_{MP} \\ &= -50 * P_{OFFPEAK_i} * h_{OFFPEAK_i} * Kr_{OFFPEAK_i} * U_{MP} \end{aligned}$$

#### Podsumowanie:

Korzystając z podstawowego założenia mechanizmu kompensacji międzyproduktowej jakim jest równoważność kontraktu typu BASE i sumy kontraktów PEAK5 i OFFPEAK z punktu widzenia dostawy, 50 kontraktów kupna kontraktów typu BASE składających się na analizowany okres dostawy zostało zdekomponowanych na 50 kontraktów kupna typu PEAK5 oraz 50 kontraktów kupna typu OFFPEAK, dając syntetyczną pozycję w kontrakcie typu BASE wynoszącą 0. Uwzględniając pozycje wynikające z rozbitcia kontraktu BASE w kontraktach typu PEAK5 oraz OFFPEAK (dla obu kontraktów 50 pozycji kupna) w realnie posiadanych pozycjach (-100 dla PEAK5 oraz 0 dla OFFPEAK) dokonujemy ich nettingu, wychodząc na syntetyczną pozycję netto w kontraktach typu PEAK5 na analizowany okres dostawy wynoszącą -50 oraz syntetyczną pozycję netto w kontraktach typu OFFPEAK na analizowany okres dostawy wynoszącą 50.

Tabela nr 1. przedstawia zmianę stanu posiadanych pozycji po zastosowaniu kompensacji międzyproduktowej:

Tabela nr 1.

Okres dostawy	Ilość pozycji przed kompensacją	Ilość pozycji po kompensacji	Korzyść z zastosowania kompensacji*
BASE-Jan-21	50	0	50
PEAK-Jan-21	-100	-50	50
OFFPEAK-Jan-21	0	50	-50

\*Ilość pozycji zredukowanych dzięki zastosowaniu kompensacji międzyproduktowej. Wartości ujemne oznaczają zwiększenie stanu posiadanych pozycji.

### Symulacja korzyści z zastosowania kompensacji międzyproduktowej do wyżej przedstawionego przykładu z zastosowaniem danych rynkowych na dzień 1 lipca 2020 r.

a) Wartość wymaganego depozytu wstępnego dla każdego z okresów dostawy przed zastosowaniem mechanizmu kompensacji międzyproduktowej:

Okres dostawy	Pozycje netto	Liczba godzin w okresie dostawy (h)	Kurs rozliczeniowy (Kr)	Parametr ryzyka (P)	Depozyt wstępny (PLN)
BASE-Jan-21	50	744	242,95	4,5 %	406 698,30
PEAK-Jan-21	-100	285	286,1	6,32 %	515 323,32
OFFPEAK-Jan-21	0	459	210,5	8,48 %	0,00
<b>Wartość wymaganego depozytu wstępnego (suma):</b>					<b>922 021,62</b>

b) Wartość wymaganego depozytu wstępnego dla każdego z okresów dostawy po zastosowaniu mechanizmu kompensacji międzyproduktowej:

Okres dostawy	Pozycje netto	Liczba godzin w okresie dostawy (h)	Kurs rozliczeniowy (Kr)	Parametr ryzyka (P)	Depozyt wstępny (PLN)
BASE-Jan-21	0	744	242,95	4,5 %	0,00
PEAK-Jan-21	-50	285	286,1	6,32 %	257 661,66
OFFPEAK-Jan-21	50	459	210,5	8,48 %	409 666,68
<b>Wartość wymaganego depozytu wstępnego (suma):</b>					<b>667 328,34</b>

Zysk wynikający z zastosowania mechanizmu kompensacji międzyproduktowej:

922 021,62 – 667 328,34 = **254 693,28 [PLN]**

## Przykład nr 2.

Rozpatrywany jest następujący portfel kontraktów typu BASE, PEAK5 i OFFPEAK przypadających na poniższe okresy dostawy  $i$  (pozycje netto), w których pozycje długie (kupna) przedstawione są ze znakiem dodatnim, a pozycje krótkie (sprzedaży) ze znakiem ujemnym:

$$BASE - Jan - 21 = BASE_i = -50$$

$$OFFPEAK - Jan - 21 = OFFPEAK_i = 60$$

$$PEAK - Jan - 21 = PEAK5_i = 60$$

1. Zgodnie z § 17a pkt 4 Szczegółowych zasad rozliczeń dokonywana jest dekompozycja kontraktu typu BASE na syntetyczne pozycje w kontraktach typu PEAK5 oraz OFFPEAK (zgodnie ze *Wzorem A*):

*Wzór A*

$$PEAK5_i' = BASE_i + PEAK5_i$$

$$OFFPEAK5_i' = BASE_i + OFFPEAK_i$$

Obliczona syntetyczna pozycja w kontraktach typu PEAK5 i OFFPEAK przypadających na odpowiadający okres dostawy:

$$PEAK5_i' = (-50) + 60 = 10$$

$$OFFPEAK_i' = (-50) + 60 = 10$$

2. Zgodnie z § 17a pkt 6 Szczegółowych zasad rozliczeń, dla okresu dostawy  $i$  określa się syntetyczną pozycję netto w kontrakcie typu BASE (zgodnie ze *Wzorem B*):

*Wzór B*

$$BASE_i' = \min(PEAK5_i'; OFFPEAK_i') = 10$$

Powyższy przypadek przedstawia wariant b) § 17a pkt 6 Szczegółowych zasad rozliczeń, w którym syntetyczne pozycje w kontraktach typu PEAK5 ( $PEAK5_i'$ ) oraz OFFPEAK ( $OFFPEAK_i'$ ) jest długa.

3. Zgodnie z § 17a pkt 7 Szczegółowych zasad rozliczeń, dla każdego z okresów dostawy  $i$  określa się liczbę kontraktów odpowiadającą syntetycznym pozycjom netto w kontraktach typu PEAK5 i OFFPEAK przypadających na dany okres dostawy  $i$  po kompensacji (zgodnie ze *Wzorem C*):

*Wzór C:*

$$PEAK5_i'' = PEAK5_i' - BASE_i'$$

$$OFFPEAK_i'' = OFFPEAK_i' - BASE_i'$$

Obliczona zgodnie z powyższym wzorem liczba kontraktów odpowiadająca syntetycznym pozycjom netto w kontraktach typu PEAK5 i OFFPEAK dla analizowanego przypadku

$$PEAK5_i'' = 10 - 10 = 0$$

$$OFFPEAK_i'' = 10 - 10 = 0$$

4. Zgodnie z § 17a pkt 8 Szczegółowych zasad rozliczeń, dla każdego z okresów dostawy  $i$  wartość kompensacji międzyproduktowej depozytu wstępnego wyznaczana jest z wykorzystaniem wzorów:

$$NW_{MP_{BASE_i}} = (|BASE_i| - |BASE_i|) * P_{BASE_i} * h_{BASE_i} * Kr_{BASE_i} * U_{MP}$$

$$NW_{MP_{PEAK_i}} = (|PEAK5_i| - |PEAK5_i|) * P_{PEAK5_i} * h_{PEAK5_i} * Kr_{PEAK5_i} * U_{MP}$$

$$NW_{MP_{OFFPEAK_i}} = (|OFFPEAK_i| - |OFFPEAK_i|) * P_{OFFPEAK_i} * h_{OFFPEAK_i} * Kr_{OFFPEAK_i} * U_{MP}$$

Obliczone zgodnie z powyższymi wzorami dla analizowanego przypadku wartości kompensacji międzyproduktowej (wartość parametru uznania kompensacji międzyproduktowej  $U_{MP} = 100\%$ ):

$$NW_{MP_{BASE_i}} = (|-50| - |10|) * P_{BASE_i} * h_{BASE_i} * Kr_{BASE_i} * U_{MP} = 40 * P_{BASE_i} * h_{BASE_i} * Kr_{BASE_i} * U_{MP}$$

$$\begin{aligned} NW_{MP_{PEAK_i}} &= (|60| - |0|) * P_{PEAK5_i} * h_{PEAK5_i} * Kr_{PEAK5_i} * U_{MP} \\ &= 60 * P_{PEAK5_i} * h_{PEAK5_i} * Kr_{PEAK5_i} * U_{MP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} NW_{MP_{OFFPEAK_i}} &= (|60| - |0|) * P_{OFFPEAK_i} * h_{OFFPEAK_i} * Kr_{OFFPEAK_i} * U_{MP} \\ &= 60 * P_{OFFPEAK_i} * h_{OFFPEAK_i} * Kr_{OFFPEAK_i} * U_{MP} \end{aligned}$$

#### Podsumowanie:

Korzystając z podstawowego założenia mechanizmu kompensacji międzyproduktowej jakim jest równoważność kontraktu typu BASE i sumy kontraktów PEAK5 i OFFPEAK z punktu widzenia dostawy, 60 kontraktów kupna kontraktów typu PEAK5 oraz OFFPEAK składających się na analizowany okres dostawy zostało połączonych w 60 kontraktów kupna typu BASE, dając syntetyczne pozycje w kontraktach typu PEAK5 oraz OFFPEAK wynoszące 0. Uwzględniając pozycje wynikające z połączenia kontraktów PEAK5 oraz OFFPEAK w kontrakt typu BASE (60 kontraktów kupna) w realnie posiadanych pozycjach w kontrakcie typu BASE (50 kontraktów sprzedaży) dokonujemy ich nettingu wychodząc na syntetyczną pozycję netto w kontrakcie typu BASE na analizowany okres dostawy wynoszącą 10.

Tabela nr 2. przedstawia zmianę stanu posiadanych pozycji po zastosowaniu kompensacji międzyproduktowej:

Tabela nr 2.

Okres dostawy	Ilość pozycji przed kompensacją	Ilość pozycji po kompensacji	Korzyść z zastosowania kompensacji*
BASE-Jan-21	-50	10	40
PEAK-Jan-21	60	0	60
OFFPEAK-Jan-21	60	0	60

\*Ilość pozycji zredukowanych dzięki zastosowaniu kompensacji międzyproduktowej. Wartości ujemne oznaczają zwiększenie stanu posiadanych pozycji.

### Symulacja korzyści z zastosowania kompensacji międzyproduktowej do wyżej przedstawionego przykładu z zastosowaniem danych rynkowych na dzień 1 lipca 2020 r.

a) Wartość wymaganego depozytu wstępnego dla każdego z okresów dostawy przed zastosowaniem mechanizmu kompensacji międzyproduktowej:

Okres dostawy	Pozycje netto	Liczba godzin w okresie dostawy (h)	Kurs rozliczeniowy (Kr)	Parametr ryzyka (P)	Depozyt wstępny (PLN)
BASE-Jan-21	-50	744	242,95	4,5 %	406 698,30
PEAK-Jan-21	60	285	286,1	6,32 %	309 193,99
OFFPEAK-Jan-21	60	459	210,5	8,48 %	491 600,02
<b>Wartość wymaganego depozytu wstępnego (suma):</b>					<b>1 207 492,31</b>

b) Wartość wymaganego depozytu wstępnego dla każdego z okresów dostawy po zastosowaniu mechanizmu kompensacji międzyproduktowej:

Okres dostawy	Pozycje netto	Liczba godzin w okresie dostawy (h)	Kurs rozliczeniowy (Kr)	Parametr ryzyka (P)	Depozyt wstępny (PLN)
BASE-Jan-21	10	744	242,95	4,5 %	81 339,66
PEAK-Jan-21	0	285	286,1	6,32 %	0
OFFPEAK-Jan-21	0	459	210,5	8,48 %	0
<b>Wartość wymaganego depozytu wstępnego (suma):</b>					<b>81 339,66</b>

Zysk wynikający z zastosowania mechanizmu kompensacji międzyproduktowej:

$$1\,207\,492,31 - 81\,339,66 = \mathbf{1\,126\,152,65 \text{ [PLN]}}$$