
Zastępowanie i zwalnianie mocy bilansujących

Materiał szkoleniowy

Etap II reformy rynku bilansującego, nowe Warunki Dotyczące Bilansowania (WDB)

Marzec 2024 roku

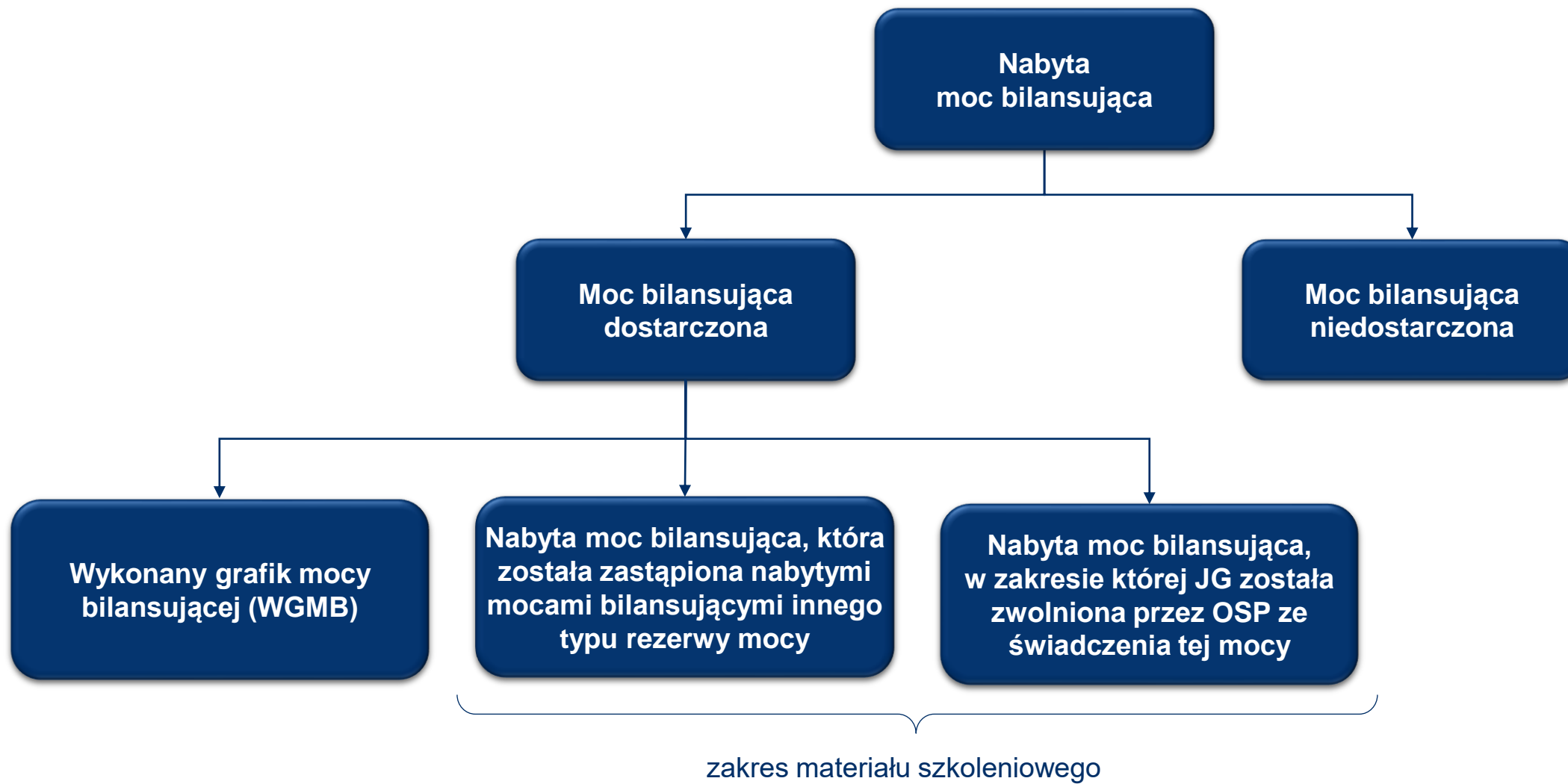
www.pse.pl

| Nota prawna

Materiał szkoleniowy został przygotowany przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. i dotyczy wybranych rozwiązań zawartych w Warunkach Dotyczących Bilansowania z dn. 14 września 2023 r. Jest formą skróconą i nie zawiera wszystkich informacji w nich zawartych. W przypadku rozbieżności pomiędzy niniejszym opracowaniem a Warunkami Dotyczącymi Bilansowania nadrzędne są zapisy Warunków Dotyczących Bilansowania.

Materiał szkoleniowy stanowi własność Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Kopiowanie i rozpowszechnianie niniejszego materiału w części lub w całości możliwe jest wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Spółki. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie ponoszą odpowiedzialności za wykorzystanie informacji zawartych w niniejszym materiale oraz za możliwe konsekwencje jakichkolwiek działań podjętych w oparciu o dostarczone w nim informacje.

Podział nabytych mocy bilansujących



Informacja o nabytych mocach bilansujących w trybie uzupełniającym (dokument INMBU)

Zawiera informacje o zmianach dotyczących mocy bilansujących wynikających z ich doboru w **trybie uzupełniającym**

Przekazywany OR za pomocą **WIRE** lub udostępniany za pomocą **PREU**

Wysyłany równoległe do procesu wysyłania **planów PKD i BPKD-DB**

Zawartość dokumentu INMBU

Moce bilansujące nabyte na danej JG w trybie uzupełniającym

Nabyte moce bilansujące, które zostały zastąpione nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy

Nabyte moce bilansujące, w zakresie których JG została zwolniona przez OSP ze świadczenia tych mocy

Nabyte moce bilansujące, które stały się niedostępne i zostały odtworzone na innych JG

Korekta grafiku obciążenia związana z nabytymi mocami bilansującymi

Zastąpiona moc bilansująca

Moc bilansująca nabyta, zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy (MBZ)

Nabyta w trybie podstawowym lub uzupełniającym (wcześniejszych iteracjach ZPG)

Zastąpiona w ramach tej samej JG

Informacja o zastąpieniu mocy bilansujących jest przekazywana dokumentem INMBU

ZPG – zintegrowany proces grafikowania

Zastąpiona moc bilansująca

Moc bilansująca nabyta, zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy (MBZ)

Nabyta w trybie podstawowym lub uzupełniającym (wcześniejszych iteracjach ZPG)

Zastąpiona w ramach tej samej JG

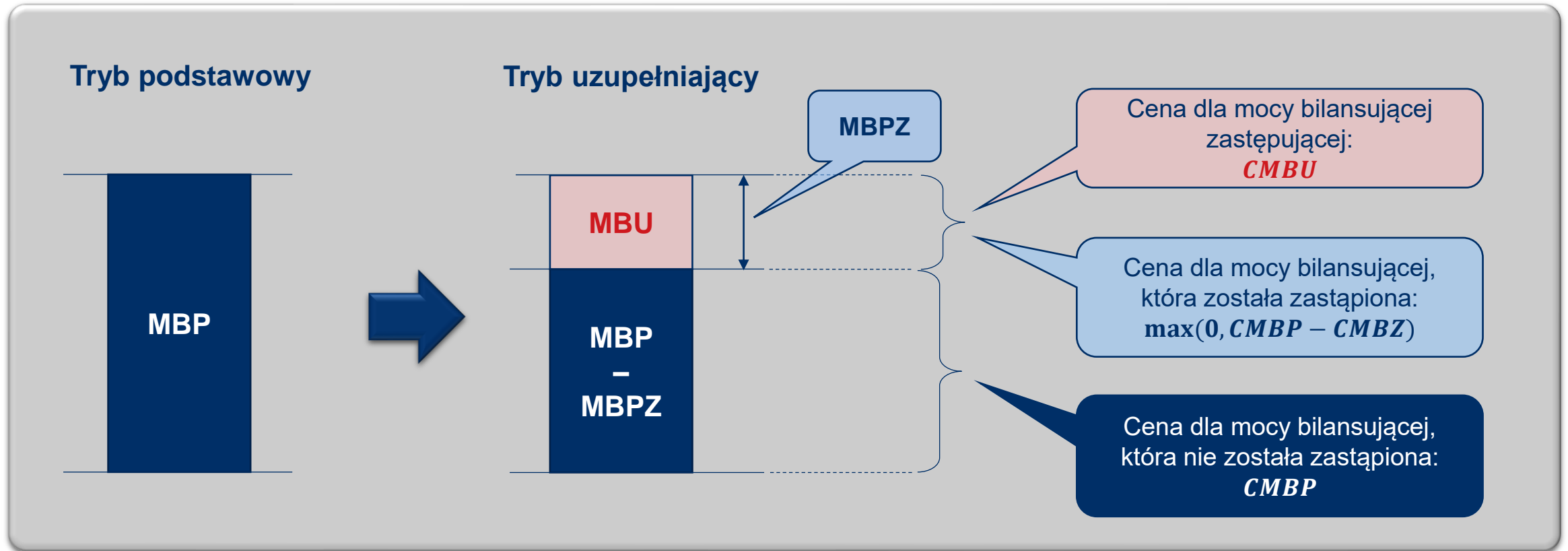
Informacja o zastąpieniu mocy bilansujących jest przekazywana dokumentem INMBU

Moc bilansująca nabyta w trybie podstawowym,
zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego
typu rezerwy mocy (**MBPZ**)

Moc bilansująca nabyta w trybie uzupełniającym,
zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego
typu rezerwy mocy (**MBUZ**)

ZPG – zintegrowany proces grafikowania

Cena rozliczeniowa mocy bilansujących zastąpionych



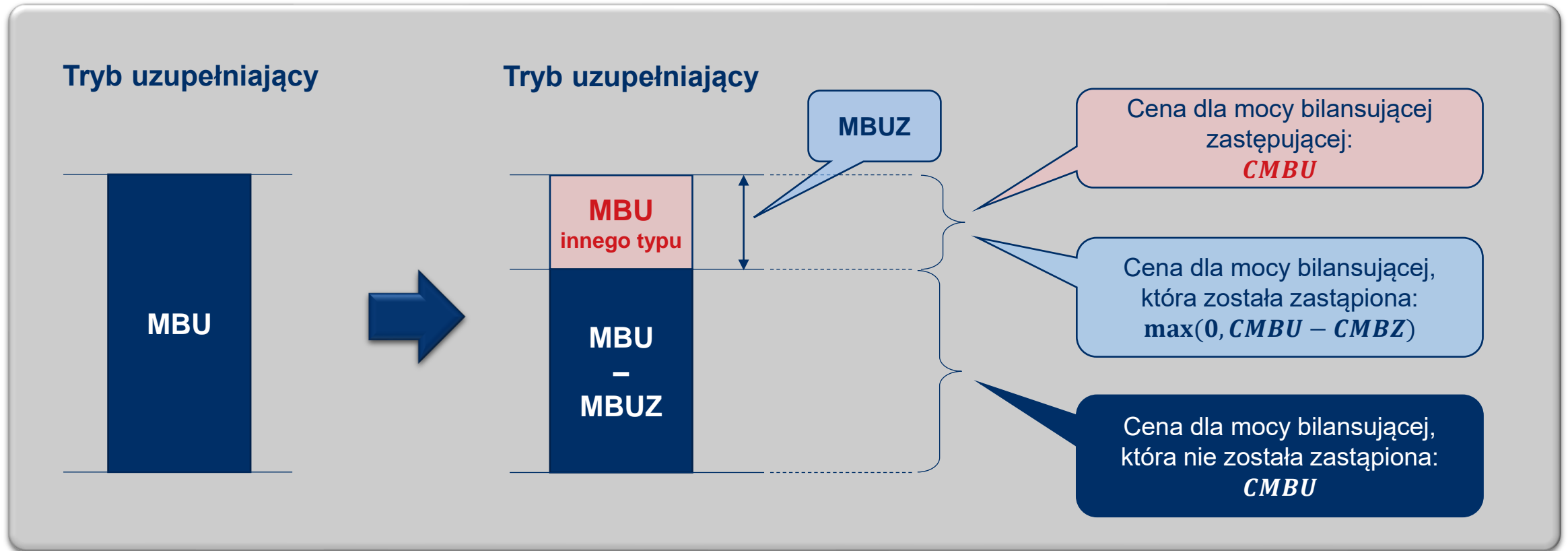
MBP (MBU) – moc bilansująca nabyta w trybie podstawowym (uzupełniającym)

MBPZ – moc bilansująca nabyta w trybie podstawowym zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy

CMBP (CMBU) – cena mocy bilansującej nabytej w trybie podstawowym (uzupełniającym)

CMBZ – cena mocy bilansujących zastępujących moc danego typu rezerwy mocy

Cena rozliczeniowa mocy bilansujących zastąpionych



MBU – moc bilansująca nabyta w trybie uzupełniającym

MBUZ – moc bilansująca nabyta w trybie uzupełniającym zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy

CMBU – cena mocy bilansującej nabytej w trybie uzupełniającym

CMBZ – cena mocy bilansujących zastępujących moc danego typu rezerwy mocy

Zasady wyznaczania CMBZ dla danego typu rezerwy mocy

CMBZ dla danej JG i danego OREB jest równa średniej z CMBU dla mocy bilansujących innego typu rezerwy mocy nabytych w trybie uzupełniającym dla tej JG i tego OREB, ważonej wielkościami tych mocy bilansujących

Zastąpiony typ mocy bilansującej	Wielkości CMBU i MBU dla danej JG dla danego typu mocy bilansującej uwzględniane do wyznaczenia CMBZ							
	FCR ^G	FCR ^D	aFRR ^G	aFRR ^D	mFRRd ^G	mFRRd ^D	RR ^G	RR ^D
FCR ^G	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
FCR ^D	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗
aFRR ^G	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
aFRR ^D	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗
mFRRd ^G	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
mFRRd ^D	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
RR ^G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
RR ^D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗

Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU

MBP – moc bilansująca nabyta w trybie podstawowym

MBU – moc bilansująca nabyta w trybie uzupełniającym

GMB – grafik mocy bilansującej (równy WGMB, w przykładach przyjęto poprawną realizację grafiku mocy bilansującej)

MBD – moc bilansująca dostarczona

MBZ – moc bilansująca nabyta, zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy

MBPZ – moc bilansująca nabyta w trybie podstawowym zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy

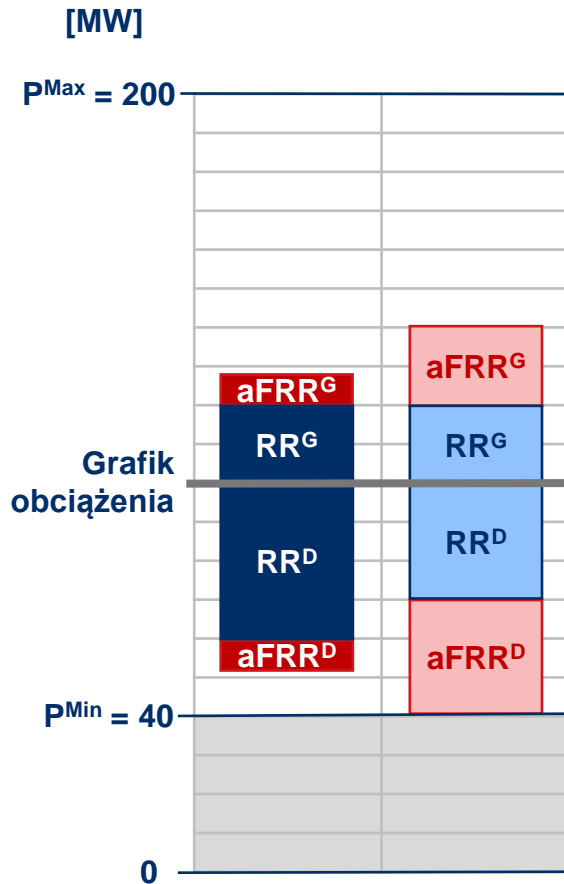
MBUZ – moc bilansująca nabyta w trybie uzupełniającym zastąpiona nabytymi mocami bilansującymi innego typu rezerwy mocy

CMBP – cena mocy bilansującej nabytej w trybie podstawowym

CMBU – cena mocy bilansującej nabytej w trybie uzupełniającym

NMBPU – należność za moc bilansującą

JG



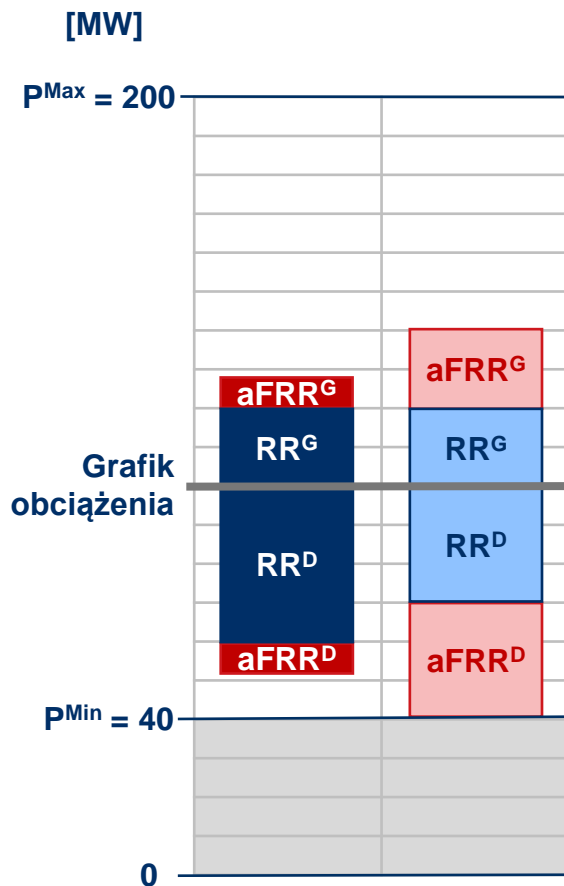
Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
aFRR ^G	8	12	20	20	0	0	0	15	24
aFRR ^D	8	22	30	30	0	0	0	25	18
RR ^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR ^D	40	-	30	40	10	10	-	25	-

- Grafik mocy bilansującej RR przyjęty w ramach RBN (**GMB RR**)
- Grafik mocy bilansującej aFRR przyjęty w ramach RBN (**GMB aFRR**)
- Grafik mocy bilansującej RR ostateczny, uwzględniający tryb uzupełniający (**GMB RR**)
- Grafik mocy bilansującej aFRR ostateczny, uwzględniający tryb uzupełniający (**GMB aFRR**)

JG



Założenia:

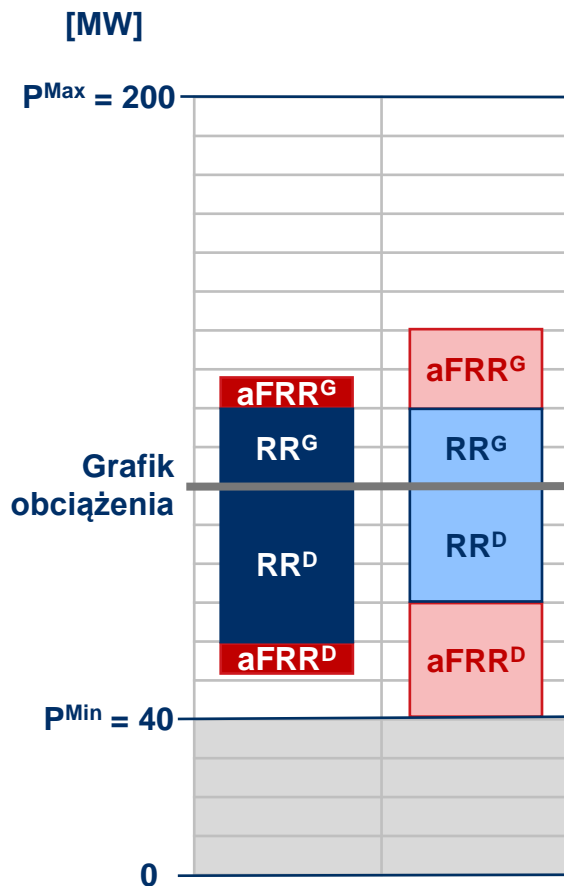
- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
$aFRR^G$	8	12	20	20	0	0	0	15	24
$aFRR^D$	8	22	30	30	0	0	0	25	18
RR^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR^D	40	-	30	40	10	10	-	25	-

Wyznaczenie CMBZ

$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}}$$

JG



Założenia:

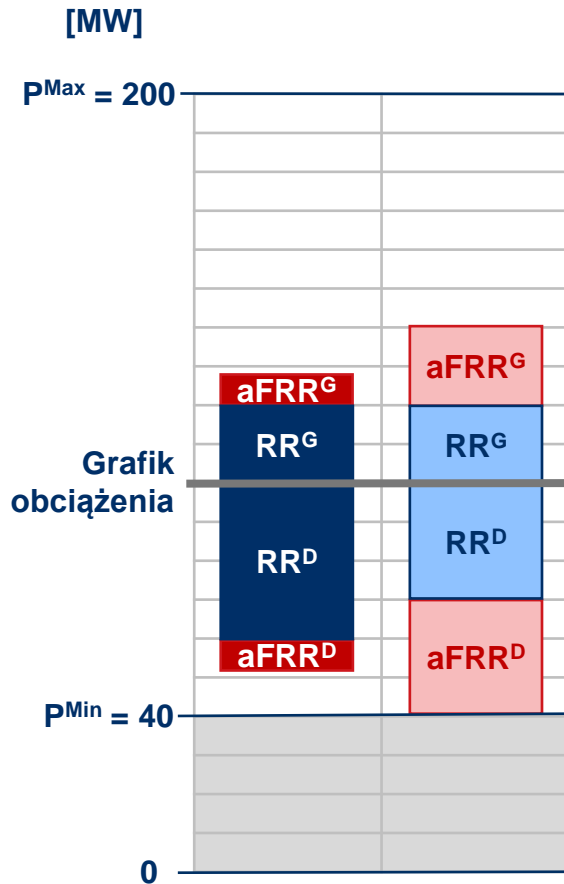
- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
aFRR ^G	8	12	20	20	0	0	0	15	24
aFRR ^D	8	22	30	30	0	0	0	25	18
RR ^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR ^D	40	-	30	40	10	10	-	25	-

Wyznaczenie CMBZ

$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}} = \frac{24 \cdot 12 + 18 \cdot 22}{12 + 22} = \mathbf{20,12}$$

JG



Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
$aFRR^G$	8	12	20	20	0	0	0	15	24
$aFRR^D$	8	22	30	30	0	0	0	25	18
RR^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR^D	40	-	30	40	10	10	-	25	-

Wyznaczenie CMBZ

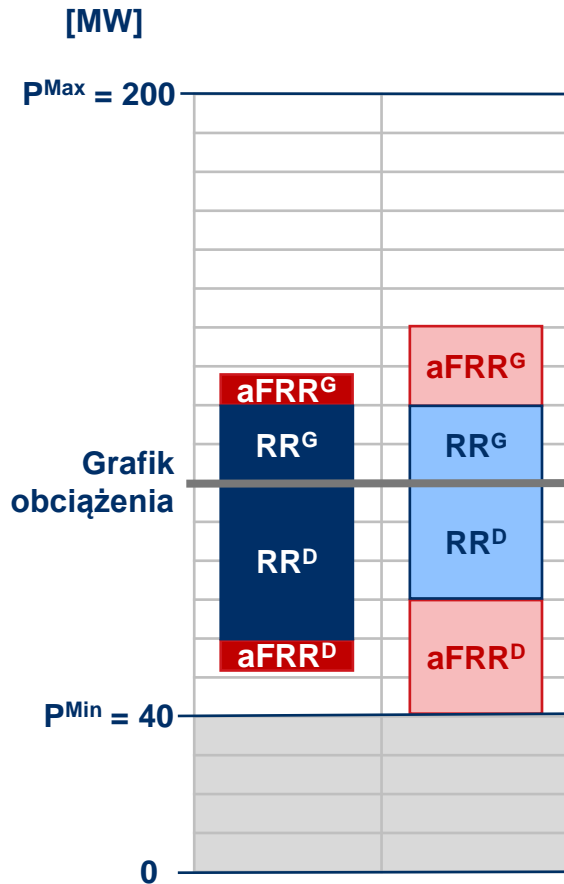
$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}} = \frac{24 \cdot 12 + 18 \cdot 22}{12 + 22} = \mathbf{20,12}$$

Rozliczenie nabytych mocy bilansujących dla RR^D i $aFRR^D$

$$NMBPU^{RR^D} = 0,25 \cdot (MBP^{RR^D} - MBPZ^{RR^D}) \cdot CMBP^{RR^D} + 0,25 \cdot MBPZ^{RR^D} \cdot (\max(0; CMBP^{RR^D} - CMBZ^{RR^D}))$$

$$NMBPU^{aFRR^D} = 0,25 \cdot MBP^{aFRR^D} \cdot CMBP^{aFRR^D} + 0,25 \cdot MBU^{aFRR^D} \cdot CMBU^{aFRR^D}$$

JG



Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
$aFRR^G$	8	12	20	20	0	0	0	15	24
$aFRR^D$	8	22	30	30	0	0	0	25	18
RR^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR^D	40	-	30	40	10	10	-	25	-

Wyznaczenie CMBZ

$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}} = \frac{24 \cdot 12 + 18 \cdot 22}{12 + 22} = \mathbf{20,12}$$

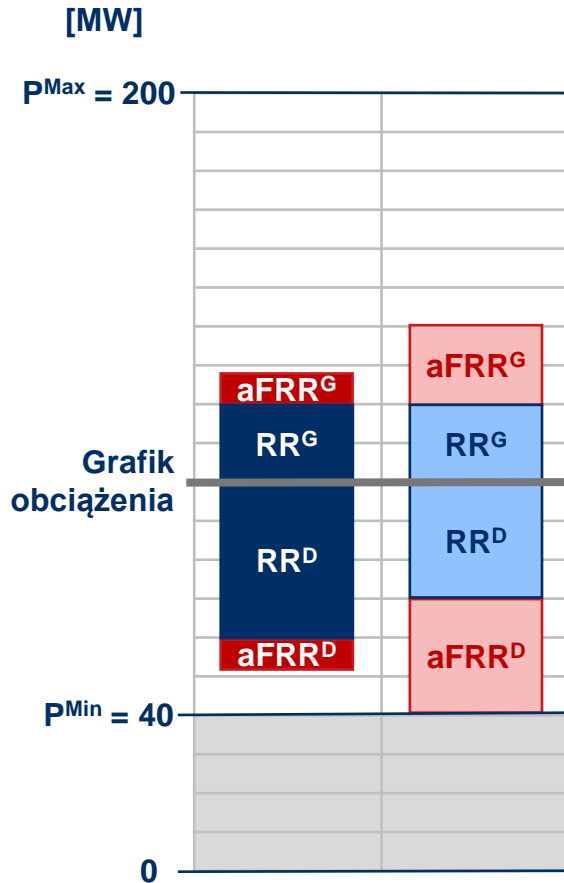
Rozliczenie nabytych mocy bilansujących dla RR^D i $aFRR^D$

$$NMBPU^{RR^D} = 0,25 \cdot (MBP^{RR^D} - MBPZ^{RR^D}) \cdot CMBP^{RR^D} + 0,25 \cdot MBPZ^{RR^D} \cdot (\max(0; CMBP^{RR^D} - CMBZ^{RR^D}))$$

$$= 0,25 \cdot (40 - 10) \cdot 25 + 0,25 \cdot 10 \cdot \max(0; 25 - 20,12) = 187,5 + 12,2 = 199,7$$

$$NMBPU^{aFRR^D} = 0,25 \cdot MBP^{aFRR^D} \cdot CMBP^{aFRR^D} + 0,25 \cdot MBU^{aFRR^D} \cdot CMBU^{aFRR^D} = 0,25 \cdot (8 \cdot 25 + 22 \cdot 18) = 149$$

JG



Założenia:

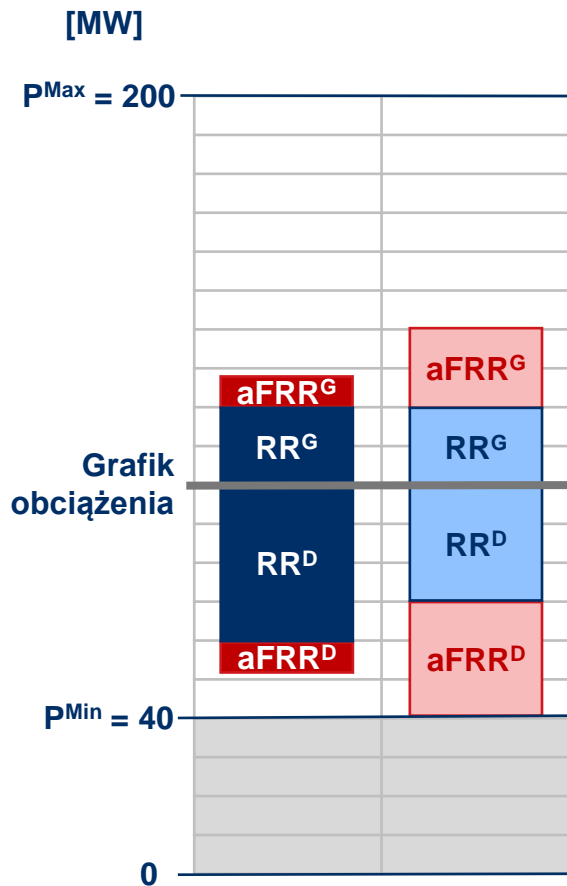
- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
$aFRR^G$	8	12	20	20	0	0	0	15	24
$aFRR^D$	8	22	30	30	0	0	0	25	26
RR^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR^D	40	-	30	40	10	10	-	15	-

Wyznaczenie CMBZ

$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}}$$

JG



Założenia:

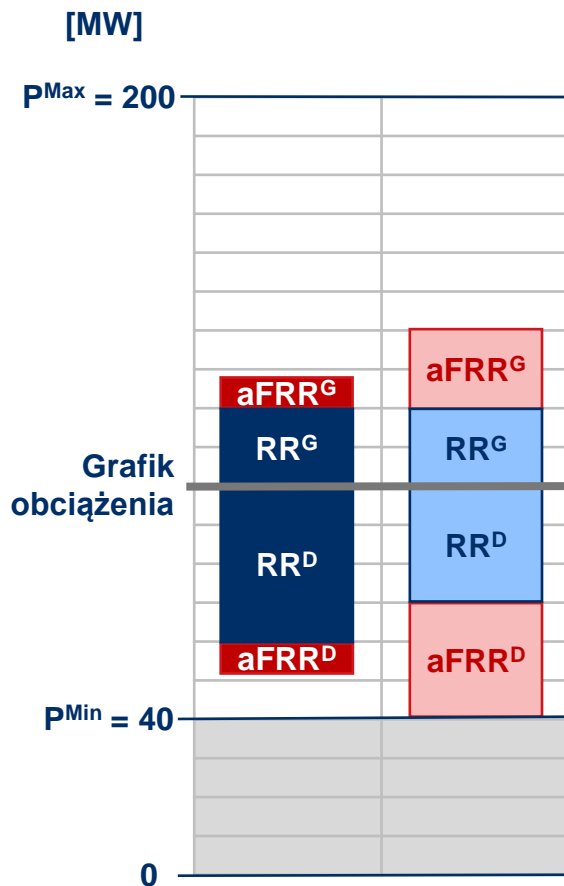
- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
aFRR ^G	8	12	20	20	0	0	0	15	24
aFRR ^D	8	22	30	30	0	0	0	25	26
RR ^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR ^D	40	-	30	40	10	10	-	15	-

Wyznaczenie CMBZ

$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}} = \frac{24 \cdot 12 + 26 \cdot 22}{12 + 22} = \mathbf{25,29}$$

JG



Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
$aFRR^G$	8	12	20	20	0	0	0	15	24
$aFRR^D$	8	22	30	30	0	0	0	25	26
RR^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR^D	40	-	30	40	10	10	-	15	-

Wyznaczenie CMBZ

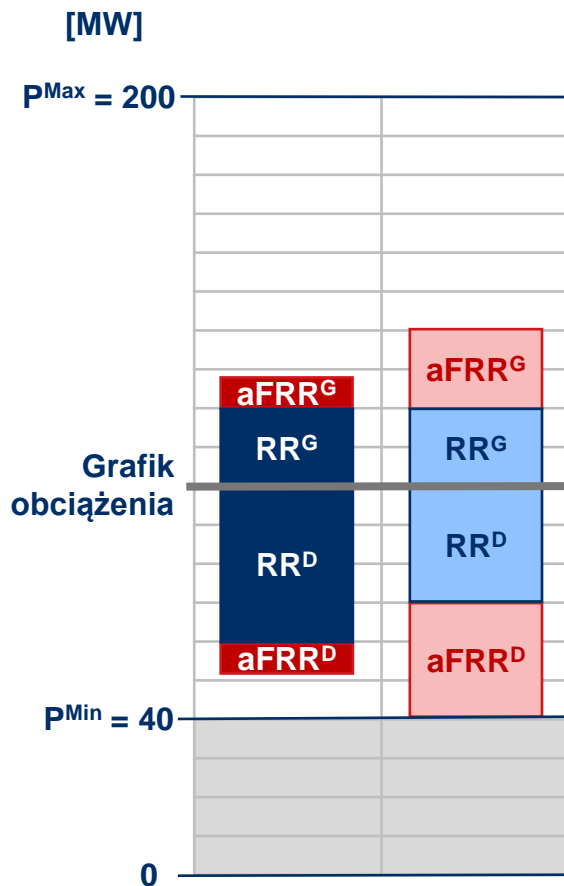
$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}} = \frac{24 \cdot 12 + 26 \cdot 22}{12 + 22} = \mathbf{25,29}$$

Rozliczenie nabytych mocy bilansujących dla RR^D i $aFRR^D$

$$NMBPU^{RR^D} = 0,25 \cdot (MBP^{RR^D} - MBPZ^{RR^D}) \cdot CMBP^{RR^D} + 0,25 \cdot MBPZ^{RR^D} \cdot (\max(0; CMBP^{RR^D} - CMBZ^{RR^D}))$$

$$NMBPU^{aFRR^D} = 0,25 \cdot MBP^{aFRR^D} \cdot CMBP^{aFRR^D} + 0,25 \cdot MBU^{aFRR^D} \cdot CMBU^{aFRR^D}$$

JG



Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy danej JG i pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZ	MBPZ	MBUZ	CMBP	CMBU
$aFRR^G$	8	12	20	20	0	0	0	15	24
$aFRR^D$	8	22	30	30	0	0	0	25	26
RR^G	20	-	20	20	0	0	-	22	-
RR^D	40	-	30	40	10	10	-	15	-

Wyznaczenie CMBZ

$$CMBZ^{RR^D} = \frac{CMBU^{aFRR^G} \cdot MBU^{aFRR^G} + CMBU^{aFRR^D} \cdot MBU^{aFRR^D}}{MBU^{aFRR^G} + MBU^{aFRR^D}} = \frac{24 \cdot 12 + 26 \cdot 22}{12 + 22} = \mathbf{25,29}$$

Rozliczenie nabytych mocy bilansujących dla RR^D i $aFRR^D$

$$NMBPU^{RR^D} = 0,25 \cdot (MBP^{RR^D} - MBPZ^{RR^D}) \cdot CMBP^{RR^D} + 0,25 \cdot MBPZ^{RR^D} \cdot (\max(0; CMBP^{RR^D} - CMBZ^{RR^D}))$$

$$= 0,25 \cdot (40 - 10) \cdot 15 + 0,25 \cdot 10 \cdot \max(0; 15 - 25,29) = 112,5 + 0 = 112,5$$

$$NMBPU^{aFRR^D} = 0,25 \cdot MBP^{aFRR^D} \cdot CMBP^{aFRR^D} + 0,25 \cdot MBU^{aFRR^D} \cdot CMBU^{aFRR^D} = 0,25 \cdot (8 \cdot 25 + 22 \cdot 26) = 193$$

Zwolniona moc bilansująca

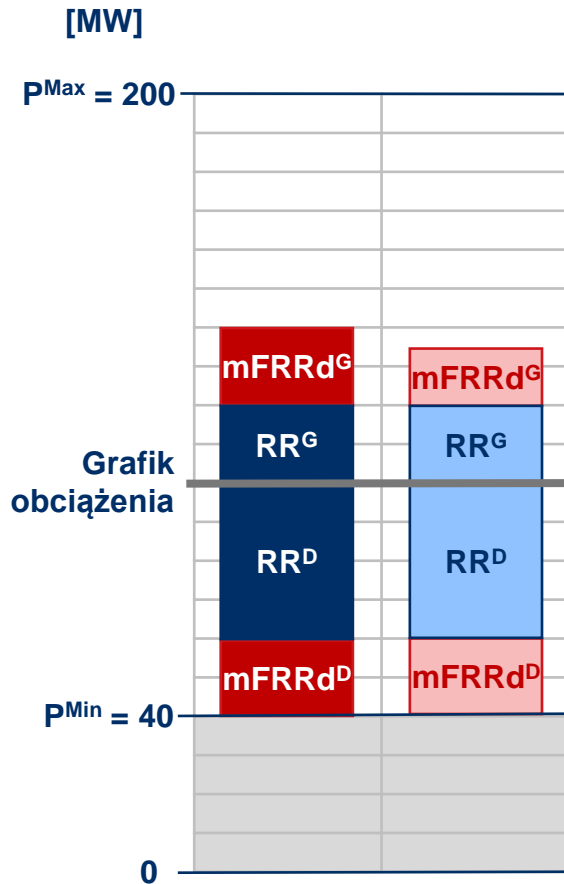
Nabyta moc bilansująca, która została zwolniona przez OSP

Zwolnienie mocy bilansujących może mieć miejsce w wyniku:

- Polecenia OSP wyłączenia lub ograniczenia zakresu regulacji danego typu w planie BPKD-DB danej JG
- Aktywacji mocy bilansującej typu mFRRd dla danej JG skutkującej wykorzystaniem dostępnego potencjału wyznaczonego na podstawie 8 OREB z najwyższymi wartościami GMB zgłoszonych w ramach RBN
- Zmiany stanu pracy JG_{W1} , JG_{M1} na polecenie OSP skutkującej brakiem możliwości świadczenia mocy bilansującej danego typu
- Zastąpienia części nabytej mocy FCR innym typem rezerwy mocy, w wyniku czego pozostały nominowany zakres FCR byłby mniejszy niż minimalny zakres FCR

Informacja o zwolnieniu mocy bilansujących jest przekazywana dokumentem INMBU

JG



Założenia:

- ⊕ Przykład dotyczy JG dla pojedynczego OREB
- ⊕ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZW	CMBP	CMBU

MBP – moc bilansująca nabyta w trybie podstawowym

MBU – moc bilansująca nabyta w trybie uzupełniającym

GMB – grafik mocy bilansującej

MBD – moc bilansująca dostarczona

MBZW – moc bilansująca danego typu zwolniona ze świadczenia na JG przez OSP

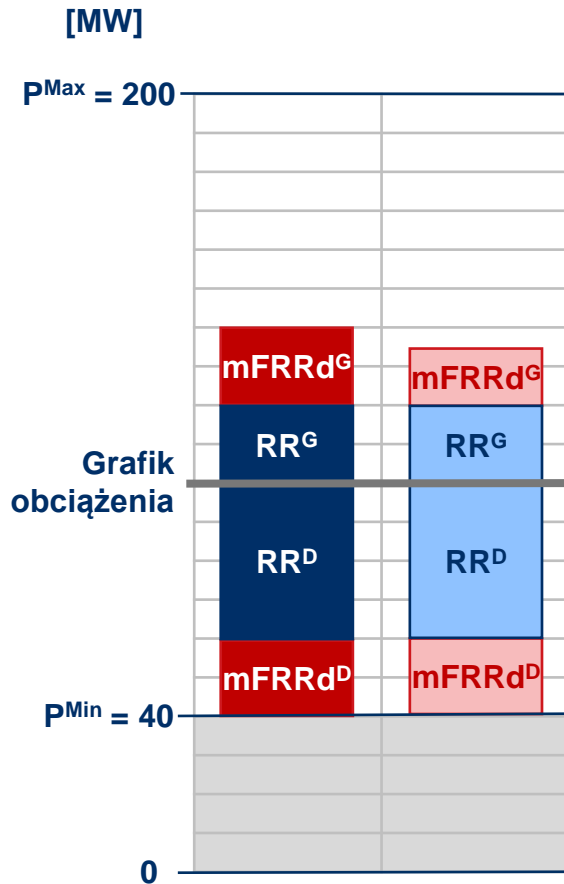
CMBP – cena mocy bilansującej nabytej w trybie podstawowym

CMBU – cena mocy bilansującej nabytej w trybie uzupełniającym

NMBPU – należność za moc bilansującą

- Grafik mocy bilansującej RR wyznaczony w ramach trybu uzupełniającego przed zwolnieniem (**GMB RR**)
- Grafik mocy bilansującej mFRRd wyznaczony w ramach trybu uzupełniającego przed zwolnieniem (**GMB mFRRd**)
- Grafik mocy bilansującej RR ostateczny, uwzględniający tryb uzupełniający (**GMB RR**)
- Grafik mocy bilansującej mFRRd ostateczny, uwzględniający tryb uzupełniający (**GMB mFRRd**)

JG



Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy JG dla pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZW	CMBP	CMBU
mFRRd ^G	8	12	15	20	5	15	24
mFRRd ^D	8	12	20	20	0	25	18
RR ^G	20	-	20	20	0	22	-
RR ^D	40	-	40	40	0	25	-

Rozliczenie nabytych mocy bilansujących

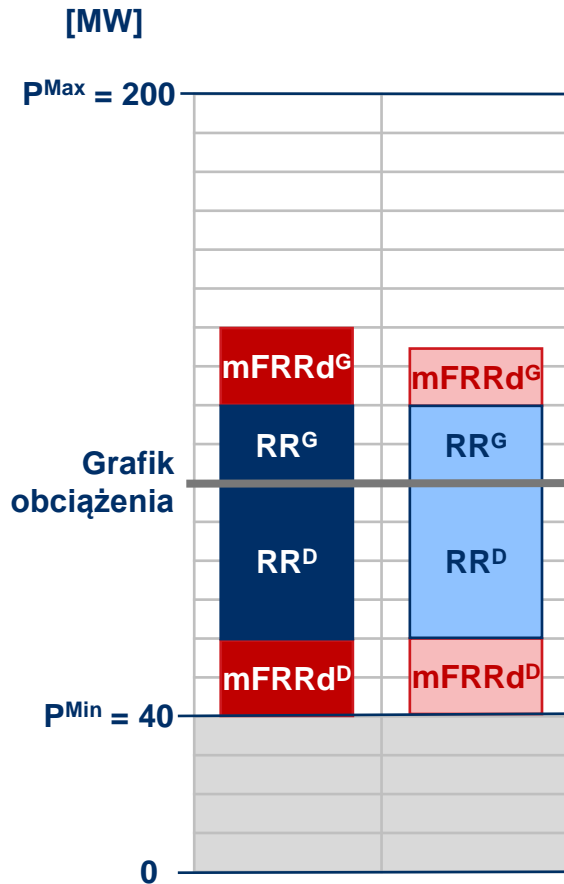
$$NMBPU^{mFRRd^G} = 0,25 \cdot (MBP^{mFRRd^G} \cdot CMBP^{mFRRd^G} + MBU^{mFRRd^G} \cdot CMBU^{mFRRd^G})$$

$$NMBPU^{mFRRd^D} = 0,25 \cdot (MBP^{mFRRd^D} \cdot CMBP^{mFRRd^D} + MBU^{mFRRd^D} \cdot CMBU^{mFRRd^D})$$

$$NMBPU^{RR^G} = 0,25 \cdot MBP^{RR^G} \cdot CMBP^{RR^G}$$

$$NMBPU^{RR^D} = 0,25 \cdot MBP^{RR^D} \cdot CMBP^{RR^D}$$

JG



Założenia:

- ⊖ Przykład dotyczy JG dla pojedynczego OREB
- ⊖ Na JG zostały nabyte wyłącznie moce bilansujące wymienione w tabeli

	MBP	MBU	GMB	MBD	MBZW	CMBP	CMBU
mFRRd ^G	8	12	15	20	5	15	24
mFRRd ^D	8	12	20	20	0	25	18
RR ^G	20	-	20	20	0	22	-
RR ^D	40	-	40	40	0	25	-

Rozliczenie nabytych mocy bilansujących

$$NMBPU^{mFRRd^G} = 0,25 \cdot (8 \cdot 15 + 12 \cdot 24) = 102$$

$$NMBPU^{mFRRd^D} = 0,25 \cdot (8 \cdot 25 + 12 \cdot 18) = 104$$

$$NMBPU^{RR^G} = 0,25 \cdot 20 \cdot 22 = 110$$

$$NMBPU^{RR^D} = 0,25 \cdot 40 \cdot 25 = 250$$

Dziękuję