
Weryfikacja grafików mocy bilansujących

Część I: zasady ogólne oraz uwarunkowania pracy JG związane ze świadczeniem FCR i aFRR

Materiał szkoleniowy

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

Luty 2024 roku

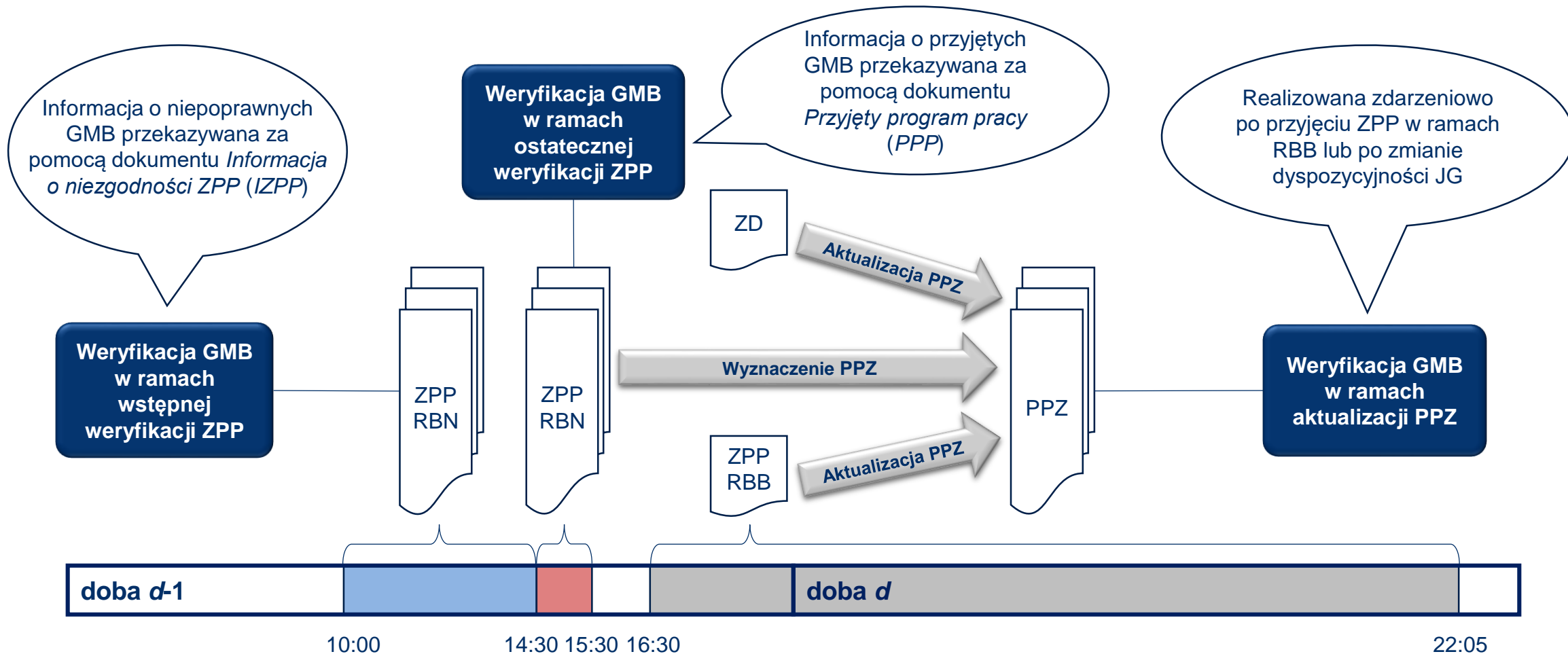
www.pse.pl

| 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.

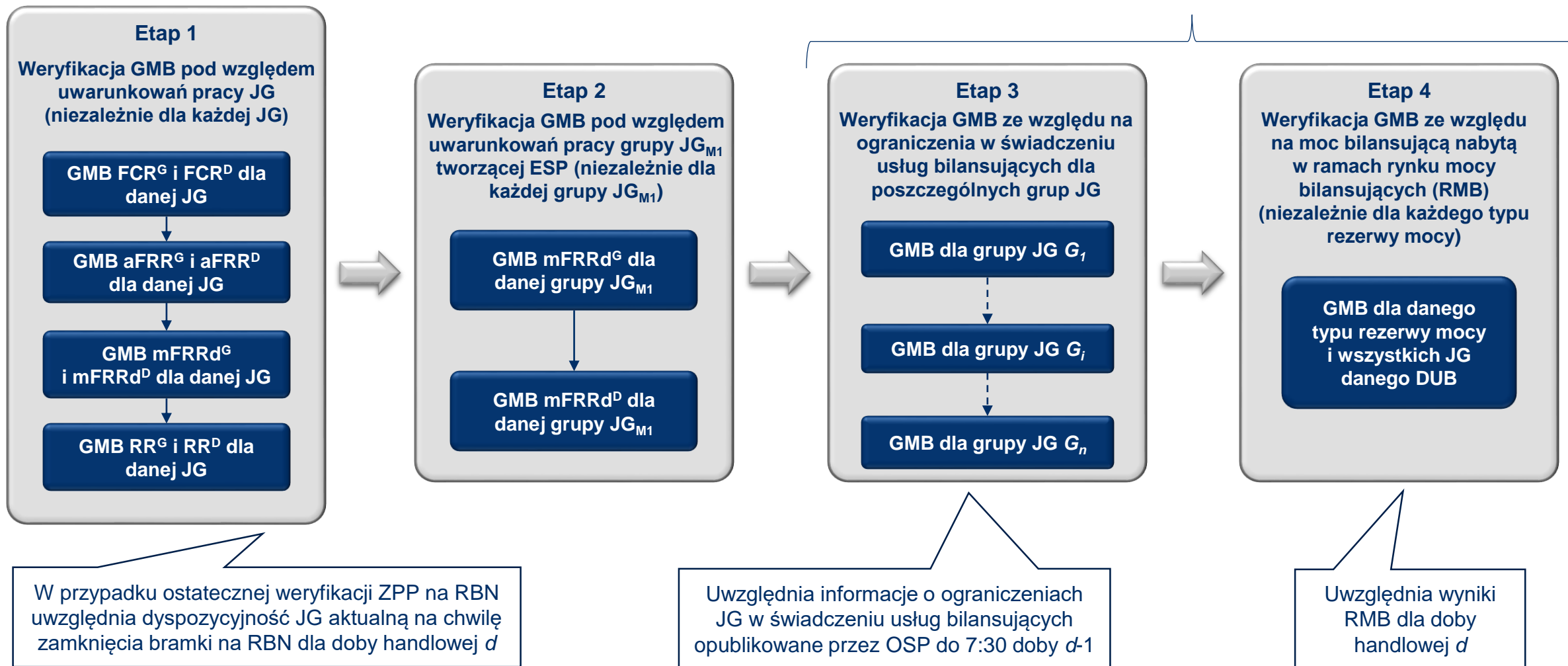
Harmonogram weryfikacji grafików mocy bilansujących dla doby handlowej d



GMB – grafik mocy bilansującej; **ZPP** – zgłoszenie programu pracy; **PPZ** – program pracy zweryfikowany; **ZD** – zmiana dyspozycyjności JG

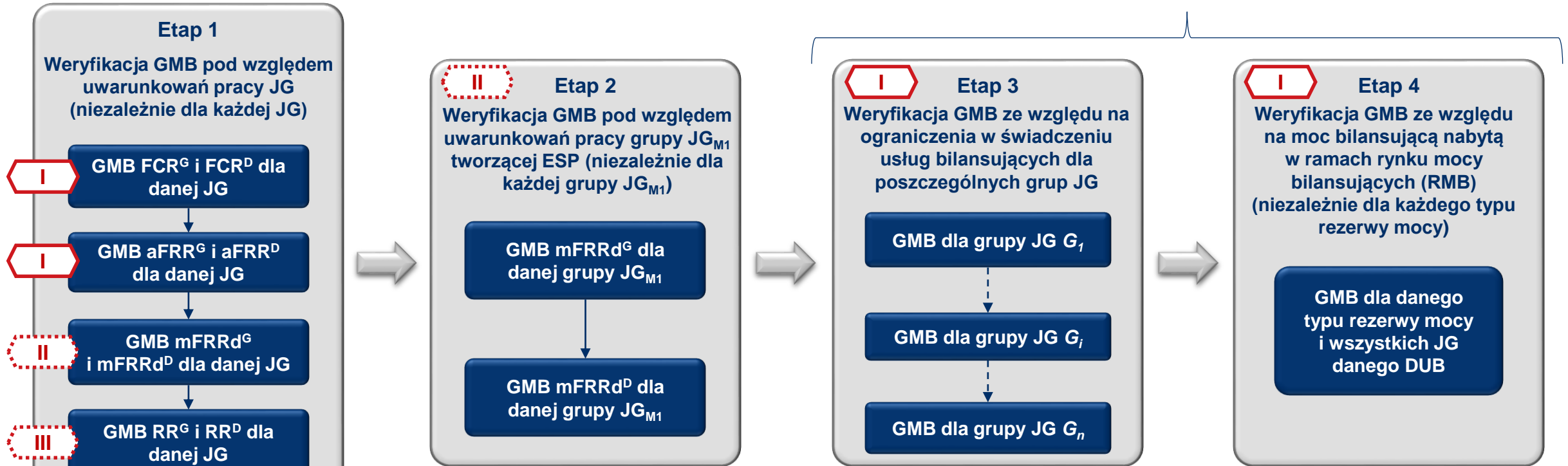
Etapy weryfikacji GMB dla doby handlowej d dla JG danego DUB

Dotyczy wyłącznie weryfikacji GMB w ramach wstępnej i ostatecznej weryfikacji ZPP na RBN



Zakres pierwszej części materiału szkoleniowego dotyczącego weryfikacji GMB

Dotyczy wyłącznie weryfikacji GMB w ramach wstępnej i ostatecznej weryfikacji ZPP na RBN



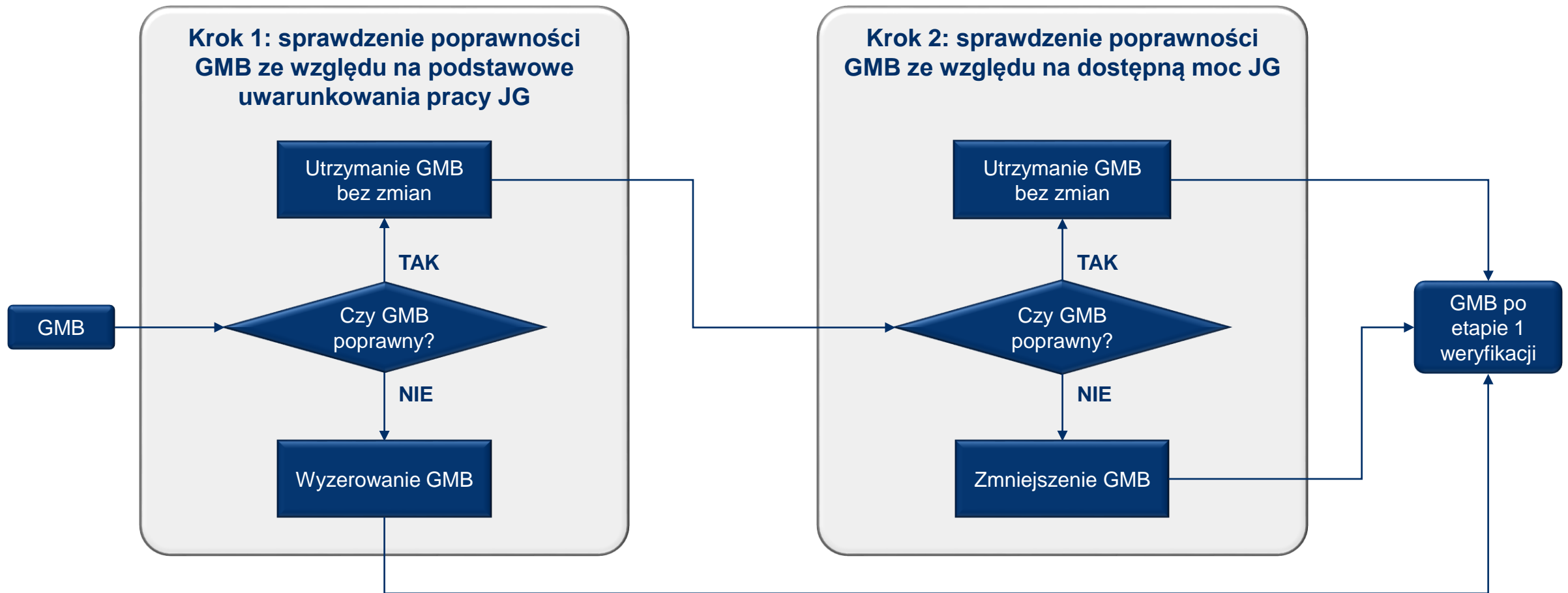
I – część I: zasady ogólne oraz uwarunkowania pracy JG związane ze świadczeniem FCR i aFRR

II – część II: uwarunkowania pracy JG związane ze świadczeniem mFRRd

III – część III: uwarunkowania pracy JG związane ze świadczeniem RR

Etap 1: schemat weryfikacji GMB dla FCR i aFRR pod względem uwarunkowań pracy JG

⇒ GMB dla typów rezerwy mocy w górę i w dół są przetwarzane niezależnie



Podstawowe uwarunkowania pracy JG związane ze świadczeniem FCR i aFRR

Typ rezerwy mocy	Zgodność z kwalifikowanym zakresem rezerwy mocy	Sprawność układu regulacji	Uwarunkowania pracy JG wynikające z PP	
			Dla JG z ZAK = 1	Dla JG z ZAK ≠ 1
FCR ^G	<ul style="list-style-type: none"> GMB ≤ MaxZR GMB = 0 albo GMB ≥ MinZR 	Sprawny przez cały czas trwania danego okresu rozliczania energii bilansującej (OREB)	<ul style="list-style-type: none"> ZWP ≠ 1 Stan JG_{W1} równy P Stan JG_{M1} równy P^G albo P^P 	<ul style="list-style-type: none"> ZUB ≠ N
FCR ^D				
aFRR ^G	<ul style="list-style-type: none"> GMB ≤ MaxZR 			
aFRR ^D				

W przypadku JG_{M1} i JG_{M2} informacje w zakresie MinZR, MaxZR oraz sprawności układu regulacji są uwzględniane dla odpowiedniego kierunku pracy JG

MinZR – minimalny zakres rezerwy danego typu (dotyczy FCR^G i FCR^D)

MaxZR – maksymalny zakres rezerwy danego typu

ZWP – znacznik pracy wymuszonej (dotyczy JG z ZAK = 1)

ZUB – znacznik usług bilansujących (dotyczy JG z ZAK ≠ 1)

Moc JG dostępna dla świadczenia mocy bilansujących w górę

- ⊖ Dostępną moc JG wyznacza się dla początku i końca każdego OREB t
 - ⊖ Moc dostępna dla świadczenia mocy bilansujących w górę na początku OREB t : MDP_t^G
 - ⊖ Moc dostępna dla świadczenia mocy bilansujących w górę na końcu OREB t : MDK_t^G
- ⊖ Sposób wyznaczania MDP_t^G i MDK_t^G zależy od rodzaju JG, a w przypadku JG_M także od jej kierunku pracy

JG_W , JG_A oraz JG_M pracująca w kierunku generacji

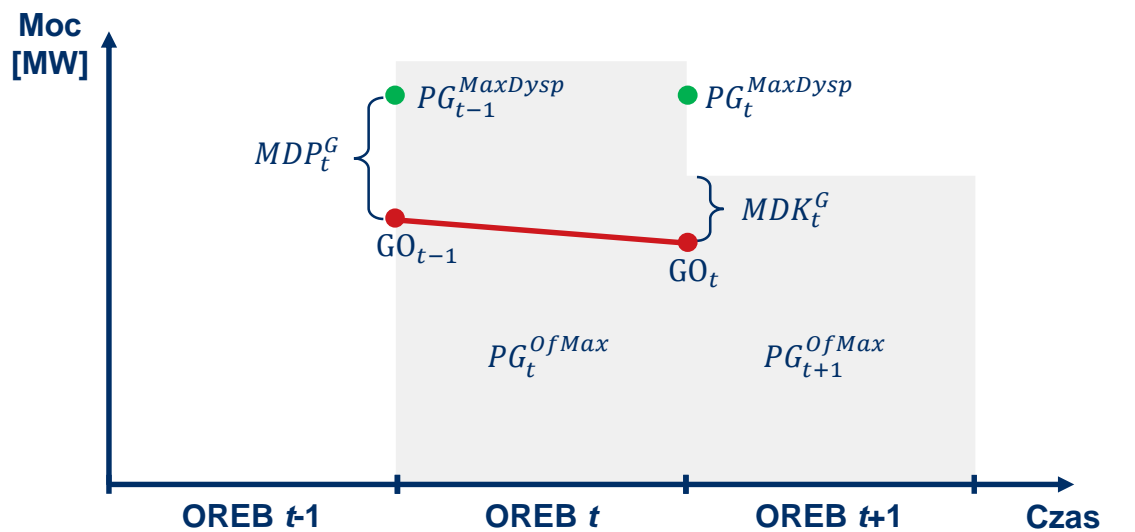
- $MDP_t^G = \min(PG_{t-1}^{MaxDysp}; PG_t^{OfMax}) - GO_{t-1}$
- $MDK_t^G = \min(PG_t^{MaxDysp}; PG_t^{OfMax}; PG_{t+1}^{OfMax}) - GO_t$

JG_O oraz JG_M pracująca w kierunku poboru

- $MDP_t^G = |GO_{t-1}| - \max(PL_{t-1}^{MinDysp}; PL_t^{OfMin})$
- $MDK_t^G = |GO_t| - \max(PL_t^{MinDysp}; PL_t^{OfMin}; PL_{t+1}^{OfMin})$

JG_Z

- $MDP_t^G = GO_{t-1}$
- $MDK_t^G = GO_t$



$PG_t^{MaxDysp}$	moc maksymalna dyspozycyjna JG_W i JG_Z dla OREB t lub moc maksymalna dyspozycyjna JG_A i JG_M w kierunku generacji dla OREB t
$PL_t^{MinDysp}$	moc minimalna dyspozycyjna JG_O dla OREB t lub moc minimalna dyspozycyjna JG_M w kierunku poboru dla OREB t
PG_t^{OfMax}	oferowana moc maksymalna z OEB dla JG_W i JG_Z dla OREB t lub oferowana moc maksymalna w kierunku generacji z OEB dla JG_A i JG_M dla OREB t
PL_t^{OfMin}	oferowana moc minimalna z OEB dla JG_O dla OREB t lub oferowana moc minimalna w kierunku poboru z OEB dla JG_M dla OREB t
GO_t	grafik obciążenia JG dla OREB t

OEB – oferta na energię bilansującą

Moc JG dostępna dla świadczenia mocy bilansujących w dół

- ⊕ Dostępną moc JG wyznacza się dla początku i końca każdego OREB t
 - ⊕ Moc dostępna dla świadczenia mocy bilansujących w dół na początku OREB t : MDP_t^D
 - ⊕ Moc dostępna dla świadczenia mocy bilansujących w dół na końcu OREB t : MDK_t^D
- ⊕ Sposób wyznaczania MDP_t^D i MDK_t^D zależy od rodzaju JG, a w przypadku JG_M także od jej kierunku pracy

JG_W oraz JG_M pracująca w kierunku generacji

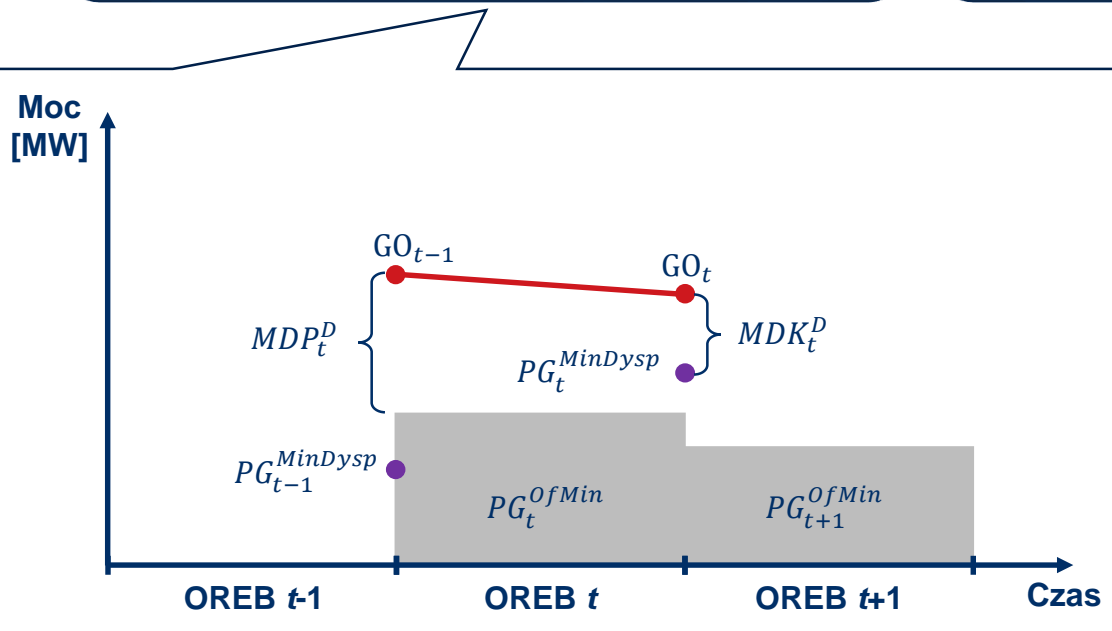
- $MDP_t^D = GO_{t-1} - \max(PG_{t-1}^{MinDysp}; PG_t^{OfMin})$
- $MDK_t^D = GO_t - \max(PG_t^{MinDysp}; PG_t^{OfMin}; PG_{t+1}^{OfMin})$

JG_O, JG_A oraz JG_M pracująca w kierunku poboru

- $MDP_t^D = \min(PL_{t-1}^{MaxDysp}; PL_t^{OfMax}) + GO_{t-1}$
- $MDK_t^D = \min(PL_t^{MaxDysp}; PL_t^{OfMax}; PL_{t+1}^{OfMax}) + GO_t$

JG_Z

- $MDP_t^D = WR_{t-1}^{Max} - GO_{t-1}$
- $MDK_t^D = \min(WR_t^{Max}; PG_t^{OfMax}) - GO_t$



$PG_t^{MinDysp}$	moc minimalna dyspozycyjna JG _W i JG _Z dla OREB t lub moc minimalna dyspozycyjna JG _M w kierunku generacji dla OREB t
$PL_t^{MaxDysp}$	moc maksymalna dyspozycyjna JG _O dla OREB t lub moc maksymalna dyspozycyjna JG _A i JG _M w kierunku poboru dla OREB t
PG_t^{OfMin}	oferowana moc minimalna z OEB dla JG _W dla OREB t lub oferowana moc minimalna w kierunku generacji z OEB dla JG _M dla OREB t
PL_t^{OfMax}	oferowana moc maksymalna z OEB dla JG _O dla OREB t lub oferowana moc maksymalna w kierunku poboru z OEB dla JG _A i JG _M dla OREB t
WR_t^{Max}	maksymalna wielkość redukcji generacji JG _Z dla OREB t możliwa ze względu dyspozycyjność JG _Z dla OREB t i oferowaną moc maksymalną dla OREB $t+1$ $WR_t^{Max} = \min(PG_t^{MaxDysp} - PG_t^{MinDysp}; PG_{t+1}^{OfMax})$
GO_t	grafik obciążenia JG dla OREB t

Ograniczenie na wielkość GMB dla FCR i aFRR ze względu na dostępną moc JG

Ograniczenie dotyczące GMB_t^r dla typu rezerwy mocy $r \in \{FCR^G, FCR^D, aFRR^D, aFRR^G\}$ i OREB t

$$GMB_t^{FCR^G} \leq \min(MDP_t^G; MDK_t^G)$$

$$GMB_t^{FCR^D} \leq \min(MDP_t^D; MDK_t^D)$$

$$GMB_t^{aFRR^G} \leq \min(MDP_t^G; MDK_t^G) - GMB_t^{FCR^G}$$

$$GMB_t^{aFRR^D} \leq \min(MDP_t^D; MDK_t^D) - GMB_t^{FCR^D}$$

- ⊗ Przy sprawdzaniu poprawności GMB dla aFRR^G i aFRR^D są uwzględniane ewentualne zmiany GMB dla odpowiednio FCR^G i FCR^D dokonane w wyniku etapu 1 weryfikacji
- ⊗ Zasady zmniejszania GMB w przypadku braku spełnienia ograniczenia
 - ⊗ GMB jest zmniejszany do największej wartości spełniającej dane ograniczenie zaokrąglonej w dół do pełnych MW
 - ⊗ Jeżeli $\min(MDP_t^G; MDK_t^G) < \text{MinZR}$ dla FCR^G, to GMB dla FCR^G jest zerowany
 - ⊗ Jeżeli $\min(MDP_t^D; MDK_t^D) < \text{MinZR}$ dla FCR^D, to GMB dla FCR^D jest zerowany

Przykład zmniejszenia GMB dla FCR i aFRR ze względu na brak dostępnej mocy JG_{M2}

⊕ Założenia

- ⊕ Dla danego OREB JG_{M2} świadczy usługi bilansujące w kierunku poboru ($ZUB = D^P$)
- ⊕ Dla danego OREB JG_{M2} ma sprawne układy regulacji FCR^G, FCR^D, aFRR^G i aFRR^D dla kierunku poboru

Dane dotyczące obciążenia, dyspozycyjności i oferowanych mocy JG [MW]					
	GO	PL ^{MaxDysp}	PL ^{MinDysp}	PL ^{OfMax}	PL ^{OfMin}
Poprzedni OREB	-130	134,5	100	X	X
Dany OREB	-120	140	100	150	100
Następny OREB	X	X	X	150	110

Dane dotyczące mocy bilansujących [MW]	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
MinZR dla kierunku poboru	5	-	5	-
MaxZR dla kierunku poboru	10	10	10	10
GMB dla danego OREB	5	10	10	10

X – oznacza, że wartość nie jest istotna z punktu widzenia weryfikacji GMB dla danego OREB

Przykład zmniejszenia GMB dla FCR i aFRR ze względu na brak dostępnej mocy JG_{M2}

⊕ Założenia

- ⊕ Dla danego OREB JG_{M2} świadczy usługi bilansujące w kierunku poboru (ZUB = D^P)
- ⊕ Dla danego OREB JG_{M2} ma sprawne układy regulacji FCR^G, FCR^D, aFRR^G i aFRR^D dla kierunku poboru

Dane dotyczące obciążenia, dyspozycyjności i oferowanych mocy JG [MW]					
	GO	PL ^{MaxDysp}	PL ^{MinDysp}	PL ^{OfMax}	PL ^{OfMin}
Poprzedni OREB	-130	134,5	100	X	X
Dany OREB	-120	140	100	150	100
Następny OREB	X	X	X	150	110

Dane dotyczące mocy bilansujących [MW]	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
MinZR dla kierunku poboru	5	-	5	-
MaxZR dla kierunku poboru	10	10	10	10
GMB dla danego OREB	5	10	10	10



$MDP^G = -130 - \max(100; 100) = 30$	$GMB^{FCR^G} \leq 10$
$MDK^G = -120 - \max(100; 100; 110) = 10$	
$MDP^D = \min(134,5; 150) + (-130) = 4,5$	$GMB^{FCR^D} \leq 4,5$
$MDK^D = \min(140; 150; 150) + (-120) = 20$	



	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
Zweryfikowany GMB dla danego OREB	5		0	

X – oznacza, że wartość nie jest istotna z punktu widzenia weryfikacji GMB dla danego OREB

Przykład zmniejszenia GMB dla FCR i aFRR ze względu na brak dostępnej mocy JG_{M2}

⊕ Założenia

- ⊕ Dla danego OREB JG_{M2} świadczy usługi bilansujące w kierunku poboru (ZUB = D^P)
- ⊕ Dla danego OREB JG_{M2} ma sprawne układy regulacji FCR^G, FCR^D, aFRR^G i aFRR^D dla kierunku poboru

Dane dotyczące obciążenia, dyspozycyjności i oferowanych mocy JG [MW]					
	GO	PL ^{MaxDysp}	PL ^{MinDysp}	PL ^{OfMax}	PL ^{OfMin}
Poprzedni OREB	-130	134,5	100	X	X
Dany OREB	-120	140	100	150	100
Następny OREB	X	X	X	150	110

Dane dotyczące mocy bilansujących [MW]	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
MinZR dla kierunku poboru	5	-	5	-
MaxZR dla kierunku poboru	10	10	10	10
GMB dla danego OREB	5	10	10	10



Weryfikacja FCR

$MDP^G = -130 - \max(100; 100) = 30$	$GMB^{FCR^G} \leq 10$
$MDK^G = -120 - \max(100; 100; 110) = 10$	
$MDP^D = \min(134,5; 150) + (-130) = 4,5$	$GMB^{FCR^D} \leq 4,5$
$MDK^D = \min(140; 150; 150) + (-120) = 20$	



	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
Zweryfikowany GMB dla danego OREB	5		0	



Weryfikacja aFRR

$\min(MDP^G; MDK^G) - GMB^{FCR^G} = 10 - 5 = 5$	$GMB^{aFRR^G} \leq 5$
$\min(MDP^D; MDK^D) - GMB^{FCR^D} = 4,5 - 0 = 4,5$	$GMB^{aFRR^D} \leq 4,5$



	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
Zweryfikowany GMB dla danego OREB	5	5	0	4

X – oznacza, że wartość nie jest istotna z punktu widzenia weryfikacji GMB dla danego OREB

Etap 3: weryfikacja GMB ze względu na ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących

Rodzaje ograniczeń w świadczeniu usług bilansujących dla grupy JG G i danego OREB

Ograniczenie dotyczące pojedynczego typu rezerwy mocy r :

$$\sum_{j \in G} GMB_j^r \leq MB_G^{Max,r}$$

$MB_G^{Max,r}$ – maksymalna wielkość rezerwy mocy typu r możliwa do świadczenia przez grupę JG G

Ograniczenie dotyczące typów rezerwy mocy w górę R^G :

$$\sum_{j \in G} \sum_{r \in R^G} GMB_j^r \leq MB_G^{Max,R^G}$$

MB_G^{Max,R^G} – maksymalna wielkość rezerwy mocy w górę możliwa do świadczenia przez grupę JG G

Ograniczenie dotyczące typów rezerwy mocy w dół R^D :

$$\sum_{j \in G} \sum_{r \in R^D} GMB_j^r \leq MB_G^{Max,R^D}$$

MB_G^{Max,R^D} – maksymalna wielkość rezerwy mocy w dół możliwa do świadczenia przez grupę JG G

Ograniczenie dotyczące wszystkich typów rezerwy mocy R :

$$\sum_{j \in G} \sum_{r \in R} GMB_j^r \leq MB_G^{Max}$$

MB_G^{Max} – maksymalna wielkość rezerwy mocy w dół i w górę możliwa do świadczenia przez grupę JG G

Etap 3: weryfikacja GMB ze względu na ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących

- ⊕ Kolejność sprawdzania spełnienia poszczególnych ograniczeń jest następująca:
 - 1 Ograniczenia dotyczące pojedynczego typu rezerwy mocy
 - 2 Ograniczenia dotyczące typów rezerwy mocy w górę / w dół
 - 3 Ograniczenia dotyczące wszystkich typów rezerwy mocy
- ⊕ Brak spełnienia ograniczenia skutkuje zmniejszeniem GMB według następujących zasad:
 - ⊕ GMB są zmniejszane do największych dopuszczalnych wartości zaokrąglonych w dół do pełnych MW
 - ⊕ GMB dla różnych typów rezerwy mocy są zmniejszane w następującej kolejności: RR^D , RR^G , $mFRRd^D$, $mFRRd^G$, $aFRR^D$, $aFRR^G$, FCR^D i FCR^G
 - ⊕ W przypadku tego samego typu rezerwy mocy w pierwszej kolejności jest zmniejszany GMB dla tej JG, dla której został później zgłoszony PP (decyduje stempel czasowy zgłoszenia PP)
 - ⊕ Przy zmniejszaniu GMB dla FCR^D i FCR^G uwzględniany jest minimalny zakres rezerwy (MinZR) analogicznie jak w etapie 1 weryfikacji
- ⊕ Przy sprawdzeniu danego ograniczenia są uwzględniane ewentualne zmiany GMB dokonane w wyniku etapu 1 i 2 weryfikacji oraz w wyniku weryfikacji spełnienia wcześniej sprawdzanych w ramach etapu 3 ograniczeń w świadczeniu usług bilansujących

Przykład weryfikacji GMB ze względu na ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących

⊕ JG danego DUB, ich lokalizacja oraz ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących



Przykład weryfikacji GMB ze względu na ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących

⊖ JG danego DUB, ich lokalizacja oraz ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących



⊖ Dane dotyczące zgłoszeń PP

	Czas zgłoszenia PP	GMB po etapie 1 i 2 weryfikacji [MW]			
		FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
JG ₁	11:00	30	5	0	5
JG ₂	12:00	40	5	0	5
JG ₃	13:00	10	5	10	5

Przykład weryfikacji GMB ze względu na ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących

⊖ JG danego DUB, ich lokalizacja oraz ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących



⊖ Dane dotyczące zgłoszeń PP

⊖ Wynik weryfikacji grup G_1 i G_2

	Czas zgłoszenia PP	GMB po etapie 1 i 2 weryfikacji [MW]			
		FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
JG ₁	11:00	30	5	0	5
JG ₂	12:00	40	5	0	5
JG ₃	13:00	10	5	10	5



	GMB po weryfikacji G_1 i G_2 [MW]			
	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
JG ₁	30	5	0	5
JG ₂	30	5	0	5
JG ₃	10	5	10	5

Przykład weryfikacji GMB ze względu na ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących

⊖ JG danego DUB, ich lokalizacja oraz ograniczenia w świadczeniu usług bilansujących



⊖ Dane dotyczące zgłoszeń PP

⊖ Wynik weryfikacji grup G_1 , G_2 i G_3

	Czas zgłoszenia PP	GMB po etapie 1 i 2 weryfikacji [MW]			
		FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
JG ₁	11:00	30	5	0	5
JG ₂	12:00	40	5	0	5
JG ₃	13:00	10	5	10	5

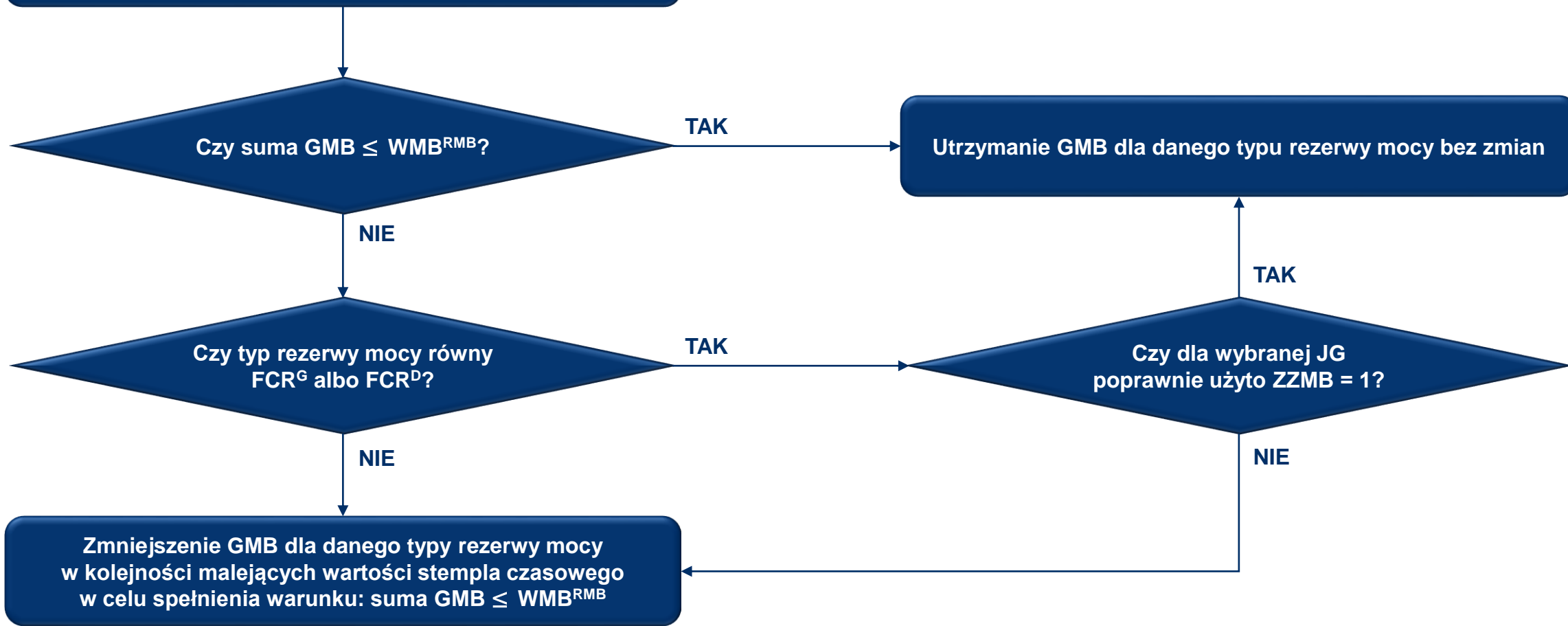


	GMB po weryfikacji G_1 , G_2 i G_3 [MW]			
	FCR ^G	aFRR ^G	FCR ^D	aFRR ^D
JG ₁	30	5	0	5
JG ₂	30	5	0	1
JG ₃	10	5	10	0

Etap 4: weryfikacja GMB ze względu na moc bilansującą nabytą w ramach RMB

GMB dla danego typu rezerwy i wszystkich JG DUB po etapie 3 weryfikacji

WMB^{RMB} – wielkość mocy bilansującej danego typu nabyta od danego DUB w ramach RMB
 $ZZMB$ – znacznik zakontraktowania mocy bilansującej



Użycie znacznika zakontraktowania mocy bilansującej (ZZMB) dla danego OREB

- ⇒ ZZMB jest wykorzystywany wyłącznie dla FCR^G lub FCR^D w celu uwzględnienia w ZPP jednego z dwóch przypadków:
 - ⇒ Suma GMB dla wszystkich JG DUB nie przekracza WMB^{RMB}:
ZZMB = 0 dla wszystkich JG danego DUB
 - ⇒ GMB dla jednej JG jest większy niż odpowiadająca mu część mocy nabytej w ramach RMB ze względu na MinZR tej JG:
ZZMB = 1 dla tej JG i ZZMB = 0 dla pozostałych JG

Warunki poprawnego użycia ZZMB = 1 dla danej JG

Dla danej JG:

- ZZMB = 1
- GMB > 0
- GMB = MinZR

Dla pozostałych JG:

- ZZMB = 0
- GMB ≤ MinZR
- Suma GMB < WMB^{RMB}

Dla wszystkich JG danego DUB

Suma GMB > WMB^{RMB}

- ⇒ Przykład rozłożenia 15 MW FCR^G nabytych od DUB przez OSP w ramach RMB na trzech JG tego DUB z użyciem ZZMB = 1

	MinZR FCR ^G	GMB FCR ^G	ZZMB FCR ^G
JG ₁	10	10	1
JG ₂	10	10	0
JG ₃	10	0	0

MinZR FCR^G

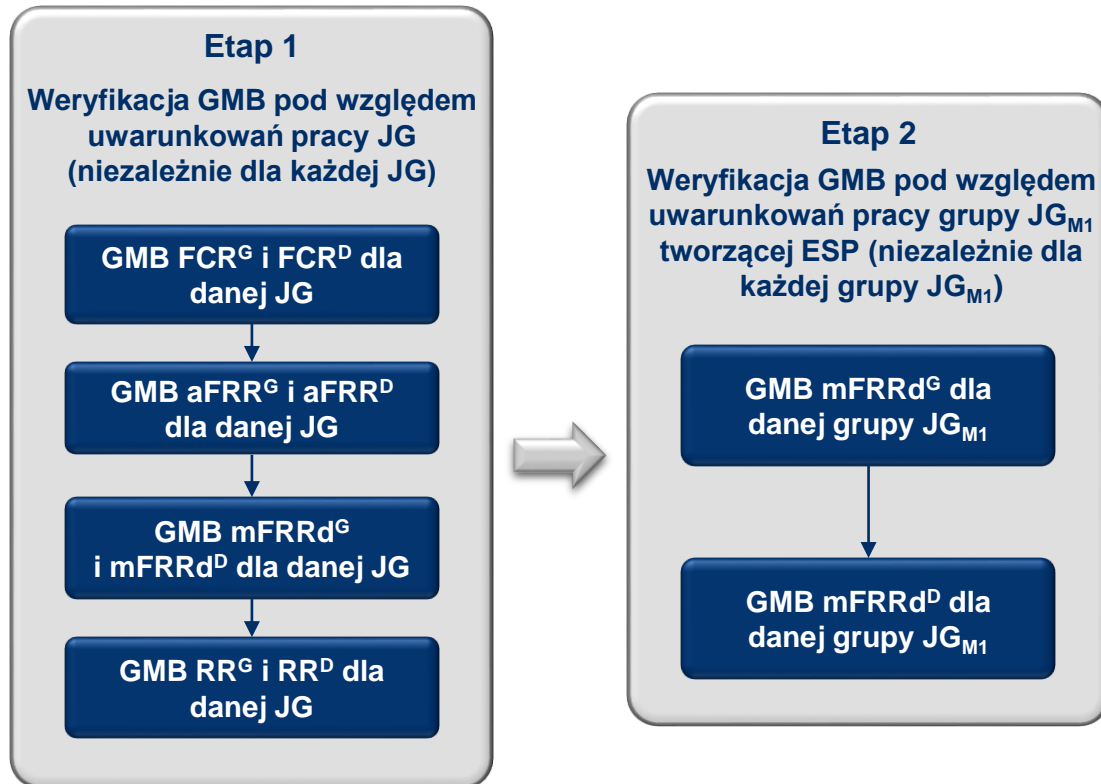
GMB FCR^G dla JG₁

Dodatkowa moc dostarczana ze względu na MinZR (5 MW)

Część GMB odpowiadająca mocy bilansującej nabytej w ramach RMB (5 MW)

W przypadku JG₂ cały GMB odpowiada mocy bilansującej nabytej w ramach RMB (10 MW)

Weryfikacja GMB w ramach aktualizacji PPZ



Zasady weryfikacji jak w przypadku etapu 1 i 2 weryfikacji GMB zgłoszonych w ZPP w ramach RBN z następującymi różnicami

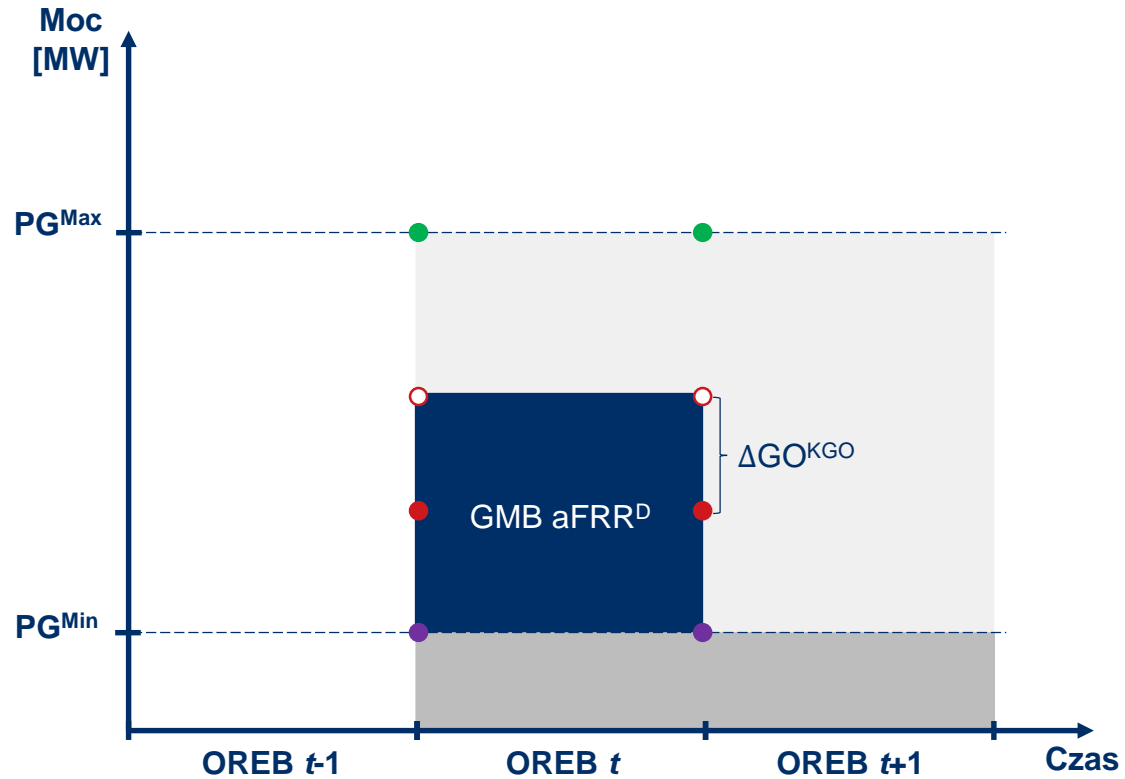
Uwzględniania dyspozycyjność

- Aktualna na chwilę zamknięcia bramki na RBB dla pierwszej godziny aktywnego okresu zgłoszenia dla danego zgłoszenia ZPP w ramach RBB, którego przyjęcie powoduje aktualizację PPZ
- Aktualna na chwilę zatwierdzenia danej zmiany dyspozycyjności powodującej aktualizację PPZ

Uwzględniana korekta grafiku obciążenia (ΔGO^{KGO}) związana z nabyciem mocy bilansujących w trybie uzupełniającym

- Zamiast grafiku obciążenia (GO) określonego przez DUB uwzględniany jest GO po korekcie (GO^{KGO}) określony przez OSP
- W przypadku JG_{W1} i JG_{M1}: zamiast stanu JG określonego przez DUB uwzględniany jest stan JG po korekcie (S^{KGO}) określony przez OSP

Przykład weryfikacji GMB w ramach aktualizacji PPZ po zmianie dyspozycyjności JG



● – $PG^{MaxDysp}$

● – $PG^{MinDysp}$

● – GO

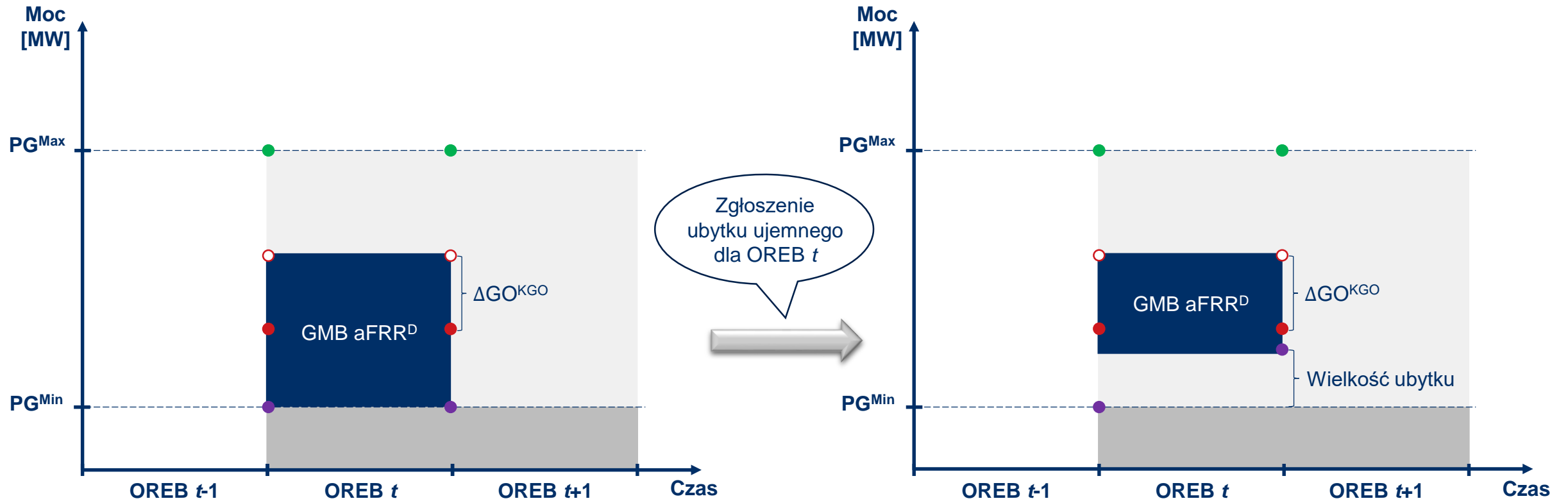
○ – GO^{KGO}

PG^{Min} / PG^{Max} – moc minimalna / maksymalna JG dla kierunku generacji

■ – moc JG objęta oferowaną mocą maksymalną

■ – moc JG objęta oferowaną mocą minimalną

Przykład weryfikacji GMB w ramach aktualizacji PPZ po zmianie dyspozycyjności JG



● – PG^{MaxDysp} ● – PG^{MinDysp} ● – GO ○ – GO^{KGO}

PG^{Min} / PG^{Max} – moc minimalna / maksymalna JG dla kierunku generacji

■ – moc JG objęta oferowaną mocą maksymalną

■ – moc JG objęta oferowaną mocą minimalną

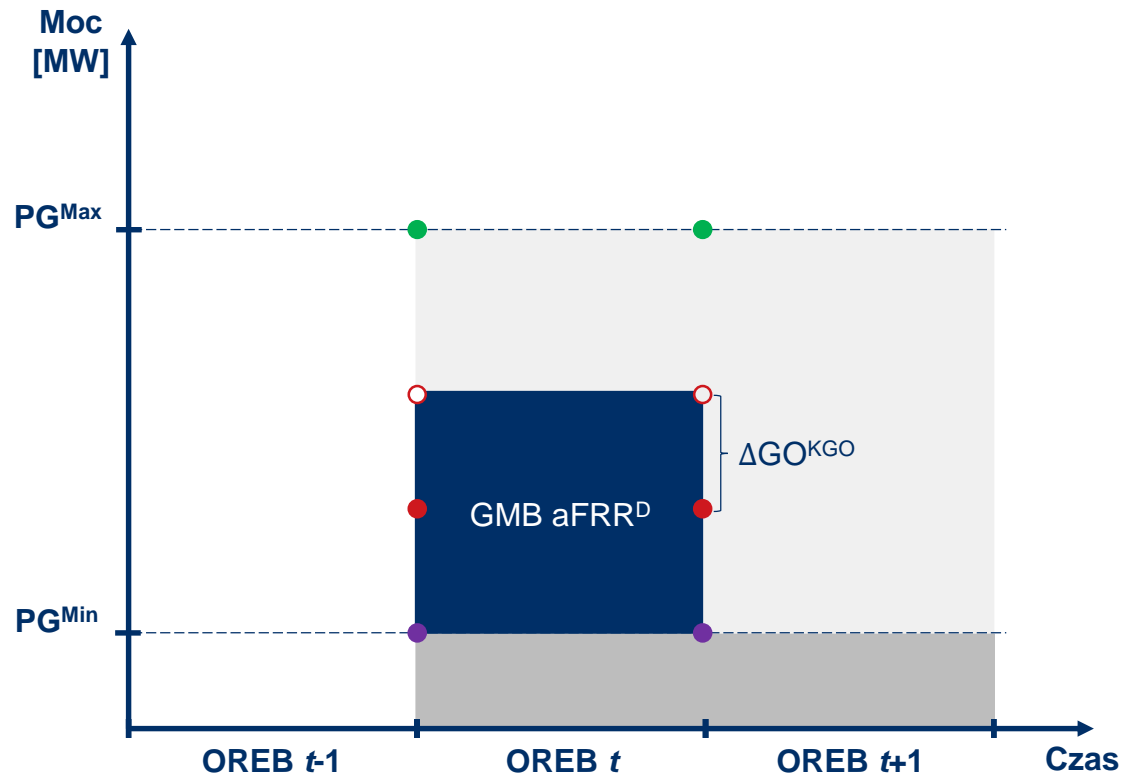
Wpływ aktualizacji PP w ramach RBB na GMB

- ⊕ Zgłoszenie PP w ramach RBB powodujące brak wykonalności GMB jest dopuszczalne
 - ⊕ Zgłoszenie PP zostanie przyjęte, a GMB zostaną odpowiednio zmniejszone lub wyzerowane, co może skutkować rozliczeniem niedostarczonych mocy bilansujących
- ⊕ Aktualizacja PP w ramach RBB może skutkować zmianą ΔGO^{KGO} i GO^{KGO} , a w przypadku JG_{W1} i JG_{M1} również zmianą S^{KGO}

Przypadek	Wpływ na ΔGO^{KGO} i GO^{KGO}	Wpływ na S^{KGO} (dotyczy JG_{W1} i JG_{M1})
Zmiana GO przy zerowej ΔGO^{KGO}	Utrzymanie zerowej ΔGO^{KGO} i przyjęcie GO^{KGO} równego nowemu GO	Jeżeli zmianie GO towarzyszy zmiana stanu JG, to przyjęcie S^{KGO} równego nowemu stanowi JG
Zmiana GO w kierunku przeciwnym do kierunku niezerowej ΔGO^{KGO}	Utrzymanie bądź zmniejszenie $ \Delta GO^{KGO} $ oraz zmiana GO^{KGO} wynikająca z nowych uwarunkowań pracy JG i ΔGO^{KGO}	Przyjęcie S^{KGO} równego nowemu stanowi JG
Zmiana GO w kierunku zgodnym z kierunkiem niezerowej ΔGO^{KGO}	Zmniejszenie $ \Delta GO^{KGO} $ i jeżeli ΔGO^{KGO} została wyzerowana, to przyjęcie GO^{KGO} równego nowemu GO	Jeżeli zmiana GO spowoduje zmianę GO^{KGO} , to przyjęcie S^{KGO} równego nowemu stanowi JG

- ⊕ W przypadku grupy JG_{W1} powiązanych ograniczeniem na maksymalną liczbę jednoczesnych uruchomień oraz grupy JG_{M1} reprezentujących MWE danej ESP aktualizacja PP dla jednej JG może skutkować aktualizacją GMB dla innych JG należących do tej samej grupy JG

Przykład weryfikacji GMB po aktualizacji PP w ramach RBB dla danej JG



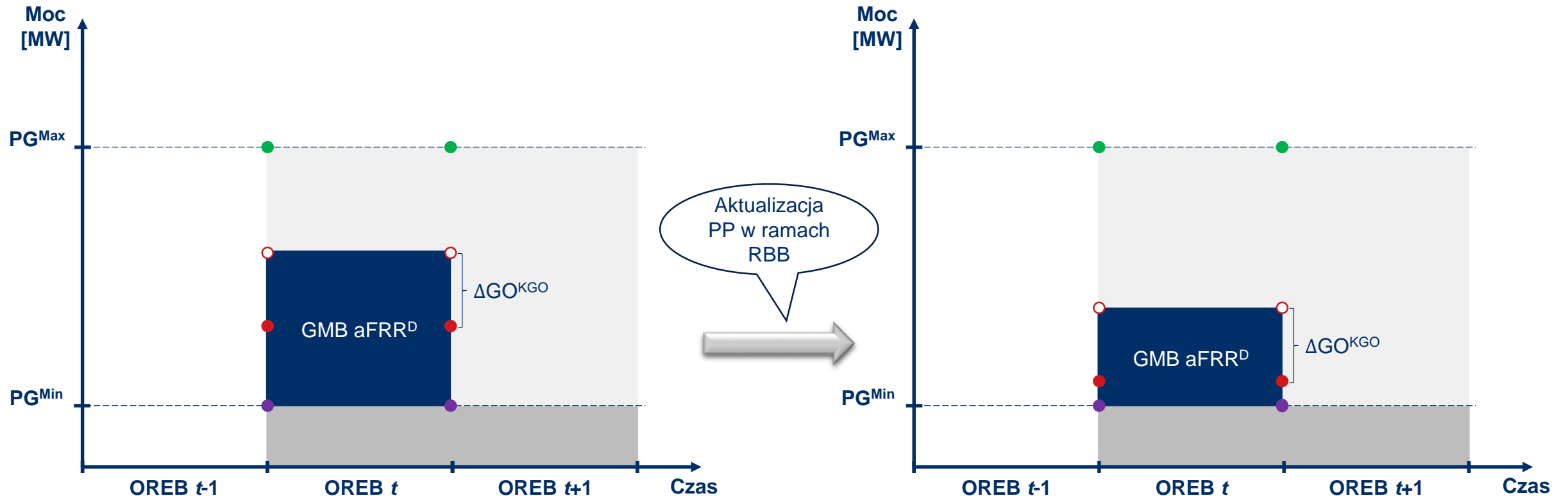
● – $PG^{MaxDysp}$ ● – $PG^{MinDysp}$ ● – GO ○ – GO^{KGO}

PG^{Min} / PG^{Max} – moc minimalna / maksymalna JG dla kierunku generacji

■ – moc JG objęta oferowaną mocą maksymalną

■ – moc JG objęta oferowaną mocą minimalną

Przykład weryfikacji GMB po aktualizacji PP w ramach RBB dla danej JG



● – $PG^{MaxDysp}$ ● – $PG^{MinDysp}$ ● – GO ○ – GO^{KGO}

PG^{Min} / PG^{Max} – moc minimalna / maksymalna JG dla kierunku generacji

■ – moc JG objęta oferowaną mocą maksymalną

■ – moc JG objęta oferowaną mocą minimalną

Przykład weryfikacji GMB dla JG_{W1} po aktualizacji PP w ramach RBB dla innej JG_{W1}

- ⊕ Przykład dla trzech JG_{W1} A, B i C powiązanych ograniczeniem ma maksymalną liczbę jednoczesnych uruchomień
 - ⊕ Maksymalna liczba jednoczesnych uruchomień równa 2

$JG_{W1} A$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S^{KGO}	R	R	R	R
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	0	0

$JG_{W1} B$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	U ^Z	U ^Z	P	P
S^{KGO}	U ^Z	U ^Z	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	10	10

$JG_{W1} C$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S^{KGO}	U ^Z	U ^Z	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	10	10

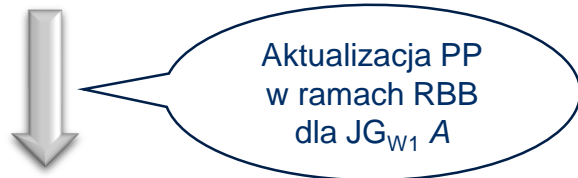
Przykład weryfikacji GMB dla JG_{W1} po aktualizacji PP w ramach RBB dla innej JG_{W1}

- Przykład dla trzech JG_{W1} A, B i C powiązanych ograniczeniem ma maksymalną liczbę jednoczesnych uruchomień
 - Maksymalna liczba jednoczesnych uruchomień równa 2

$JG_{W1} A$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S^{KGO}	R	R	R	R
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	0	0

$JG_{W1} B$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	U ^Z	U ^Z	P	P
S^{KGO}	U ^Z	U ^Z	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	10	10

$JG_{W1} C$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S^{KGO}	U ^Z	U ^Z	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	10	10



$JG_{W1} A$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	U ^Z	U ^Z	P	P
S^{KGO}	U ^Z	U ^Z	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	0	0

Przykład weryfikacji GMB dla JG_{W1} po aktualizacji PP w ramach RBB dla innej JG_{W1}

- Przykład dla trzech JG_{W1} A, B i C powiązanych ograniczeniem ma maksymalną liczbę jednoczesnych uruchomień
 - Maksymalna liczba jednoczesnych uruchomień równa 2

$JG_{W1} A$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S_{KGO}	R	R	R	R
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	0	0

$JG_{W1} B$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	Uz	Uz	P	P
S_{KGO}	Uz	Uz	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	10	10

$JG_{W1} C$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S_{KGO}	Uz	Uz	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	10	10



Aktualizacja PP w ramach RBB dla $JG_{W1} A$

$JG_{W1} A$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	Uz	Uz	P	P
S_{KGO}	Uz	Uz	P	P
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	0	0

GMB w PPZ dla $JG_{W1} B$ pozostają bez zmian

Aktualizacja GMB w PPZ dla $JG_{W1} C$

$JG_{W1} C$	Dane w PPZ dla OREB			
	t	$t+1$	$t+2$	$t+3$
Stan JG	R	R	R	R
S_{KGO}	R	R	R	R
GMB aFRR ^G [MW]	0	0	0	0

Dziękuję