

Stakeholder Workshop ENTSO-E pre implementáciu projektu MARI

Doplňujúce informácie k ENTSO-E Workshopu zo dňa 18.12.2020

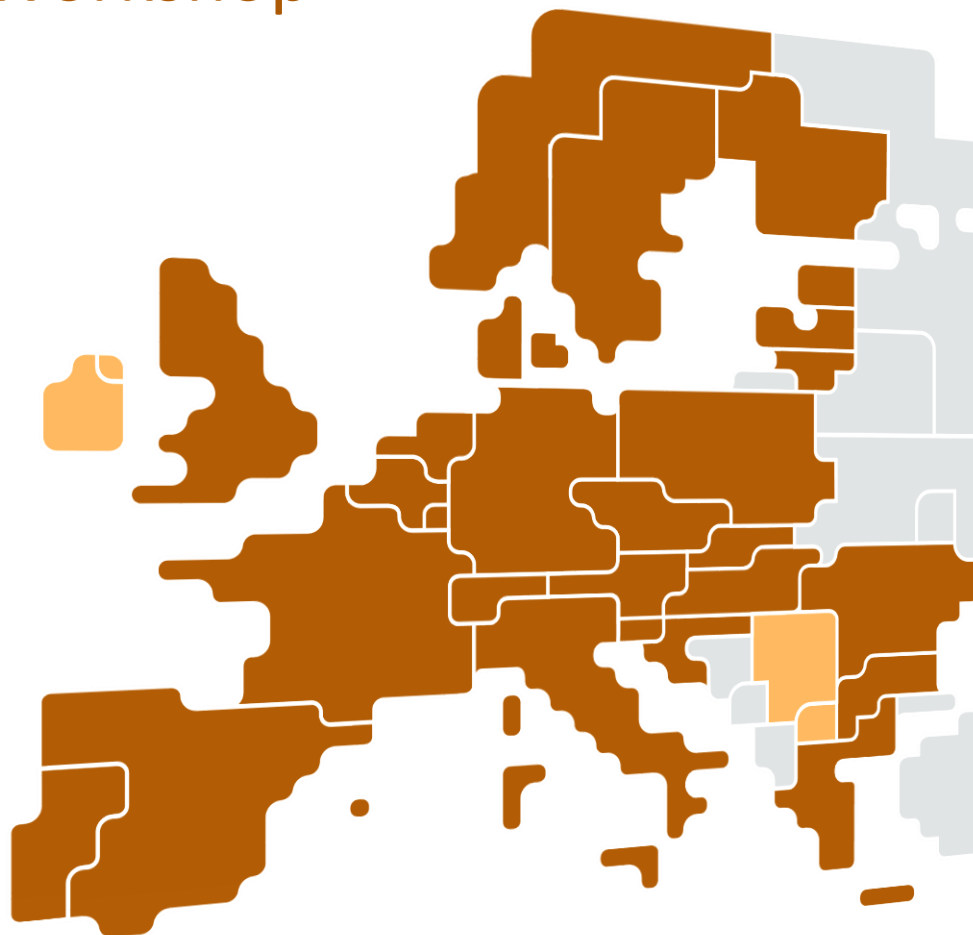
Bratislava, 26. 1. 2021



MARI Stakeholder Workshop

18 December 2020

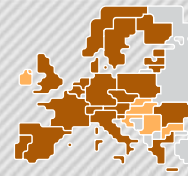
Teleconference



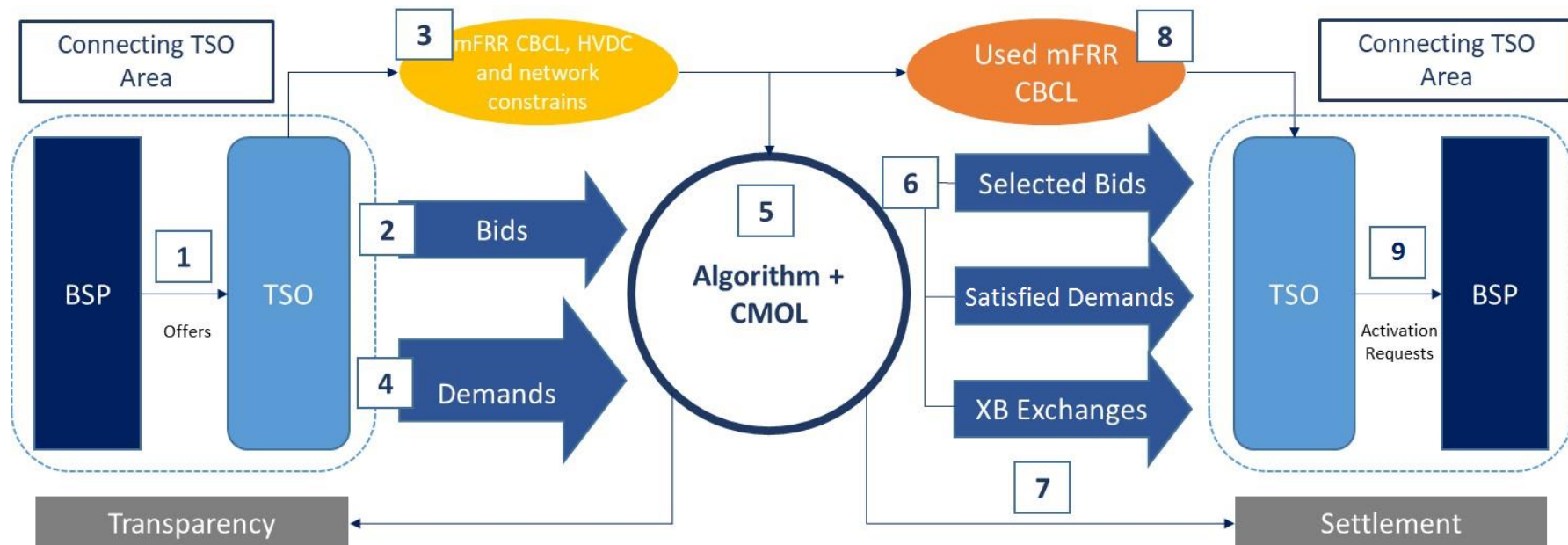
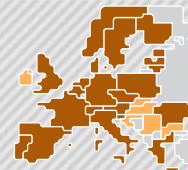
1. Welcome and introduction

Agenda Stakeholder Workshop

D. CHIM



	SUBJECT	WHO	TIMING
1	Welcome & Introduction	D. CHIM	
2	Functioning rules for Guaranteed Volume	D. CHIM	
3	Technical and Conditional Linking	D. CHIM	
4	AOF rules which has an impact on the selection of the bids	D. CHIM	
5	Accession roadmap	D. CHIM	
#	Closure	D. CHIM	

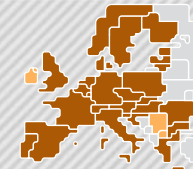


1. Poskytovatelia PpS zadajú svoje ponuky na RE príslušným PPS (štandardné aj osobitné produkty)
2. PPS prepošlú všetky štandardné mFRR ponuky do mFRR Platformy
3. PPS prepošle dostupné cezhraničné kapacity do mFRR platformy vrátane prípadných systémových obmedzení (napr. HVDC obmedzenia)
4. PPS pošle do mFRR platformy svoje požiadavky na aktiváciu RE.

5. Príprava spoločného cenového rebríčka (CMOL) a optimalizačný proces
6. Zasielanie výsledkov akceptovaných ponúk, uspokojených požiadaviek a cien jednotlivým PPS vrátane cezhraničných výmen
7. Výpočet podkladov pre PPS – PPS zúčtovanie (množstvo a platba)
8. Zaslanie informácie o dostupných cezhraničných kapacitách do PPS
9. PPS odošle signál na aktiváciu štandardných ponúk na RE príslušným poskytovateľom PpS vo svojej regulačnej oblasti

2. Pravidlá pre Garantovaný objem

Úvod



- Aby sa udržala rovnováha systému, je nanajvýš dôležité, aby mali PPS kedykoľvek v prípade potreby prístup k dostatočnej rezervnej kapacite na FRR v súlade s pravidlami dimenzovania FRR.
- Najmä keď sa vyskytnú nepredvídané udalosti alebo neočakávané požiadavky v reálnom čase, PPS musia mať prístup k požadovanému množstvu „**direct mFRR ponúk**“, aby mohli vykonať proces obnovy frekvencie **v rámci doby pre obnovenie frekvencie (TTRF-Time To Restore Frequency)**.
- **PPS preto zabezpečia dostatok ponúk regulačnej energie** pre direct aktiváciu z vlastnej LFC oblasti ako **garantovaný objem (GV)** alebo v spolupráci s inými PPS (v prípade výmeny alebo zdieľania podporných služieb).
- Základný princíp: PPS preklasifikujú určitý objem DA ponúk (t.j. ponuky pre schedulovanú aj direct aktiváciu) za DA only ponuky (t.j. nedostupné pre schedulovanú aktiváciu, dostupné len pre direct aktiváciu). Preklasifikované musia byť vždy len najmenej konkurenčné ponuky t.j. najdrahšie DA ponuky. Preklasifikované DA ponuky sa nebudú zúčastňovať schedulovanej aktivácie, ale budú môcť byť aktivované v rámci direct aktivácie.

Tento princíp je možné rozdeliť do 2 krokov nasledovne:

Krok 1: preklasifikovanie určitého objemu DA ponúk ako DA only ponuky (GV)



PPS identifikuje potrebný objem DA ponúk, ktoré si chce ponechať k dispozícii pre direct aktiváciu. Na platformu tieto ponuky odošle ako DA only ponuky t.j. nedostupné pre schedulovanú aktiváciu.

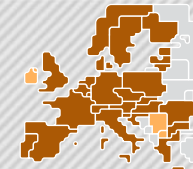
Krok 2: aktivácia ponúk označených ako DA only (GV) na platforme



AOF aktivácia DA only ponúk bude prebiehať rovnakým spôsobom ako aktivácia tých DA ponúk, ktoré neboli aktivované v rámci SA procesu.

2. Pravidlá pre Garantovaný objem

Princípy aplikované pre prvý krok



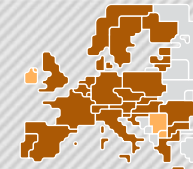
- Všetci PPS budú dostávať 2 typy ponúk z hľadiska spôsobu aktivácie:
 - SA ponuky (len pre schedulovanú aktiváciu)
 - DA ponuky (ponuky pre schedulovanú aj direct aktiváciu)
- Každý PPS **lokálne identifikuje** v rámci svojho LMOL (Local Merit Order List) potrebný objem DA ponúk (napr. 70 % všetkých DA ponúk), ktorý nesprístupní v schedulovanom procese, ale ponechá ho pre prípadné direct aktivácie, a to nie len sebe, ale všetkým PPS. Následne identifikuje konkrétne ponuky zodpovedajúce identifikovanému objemu, ktorých typ aktivácie **zmení z DA ponúk na DA only ponuky**.

Budú aplikované nasledovné princípy:

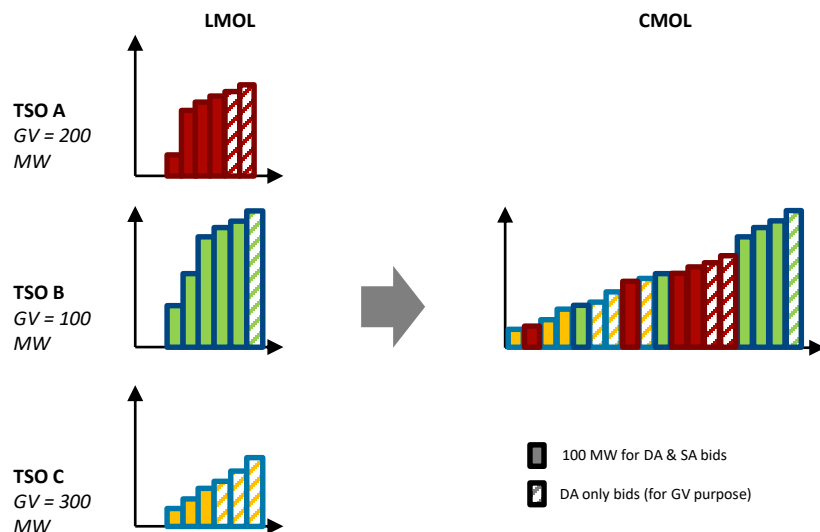
- **Smer:** PPS bude samostatne identifikovať kladný a záporný objem pre účely GV
- **Preklasifikácia DA ponúk:** zmena DA ponúk na DA only ponuky sa týka najmenej konkurenčných DA ponúk, t.j. najdrahších štandardných DA ponúk v rámci lokálneho cenového rebríčka LMOL. GV sa týka len štandardných ponúk, netýka sa osobitných ponúk.
- **Objem:** veľkosť objemu si budú stanovovať PPS sami na lokálnej úrovni, a to s ohľadom na pravidlá dimenzovania objemov PpS (štandardné produkty, osobitné produkty, freebidy atď.). Každý PPS má špecifické podmienky v sústave.
- **Reportovanie:** ponuky klasifikované ako DA only budú zverejnené v samostatnom reporte najneskôr 30 min. po skončení každej periódy.

2. Pravidlá pre Garantovaný objem

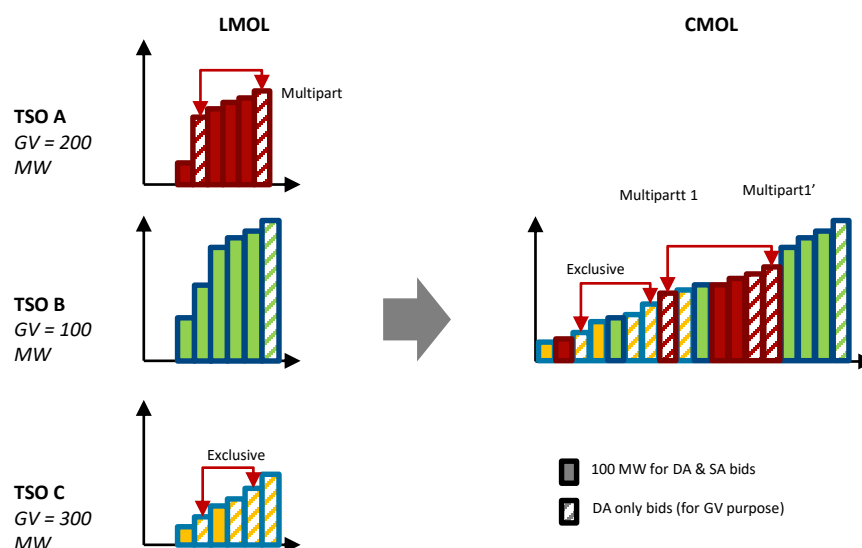
Príklad stanovenia DA only ponúk pre účely GV



Example 1: case with simple bids



Example 2: case with complex bids



- Označenie DA only ponúk v prípade jednoduchých DA ponúk nie je komplikované. Označia sa jednoduché DA ponuky do výšky potrebného GV.
- Označenie DA only ponúk v prípade komplexných ponúk (multipart t.j. parent-child a exkluzívnych ponúk) je komplikovanejšie:
 - Ak je komponent parent-child alebo exkluzívnej ponuky označený ako DA only, tak všetky jeho komponenty musia byť automaticky označené ako DA only. Týmto sa predíde tomu aby napr. parent bid bol aktivovaný v rámci SA a child ostane k dispozícii v rámci DA aj keď nebude môcť byť aktivovaný (jednak mu v rámci direct behu chýba parent a jednak zvyšok po čiastočnej aktivácii prepadá, tzn. child by aj tak prepadol).
- V rámci direct aktivácie sú ponuky označené ako DA only dostupné pre všetkých PPS.

2. PRAVIDLÁ PRE GARANTOVANÝ OBJEM

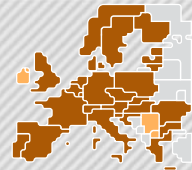
ZHRNUTIE

❑ Garantovaný objem musí rešpektovať nasledovné pravidlá:

- Preklasifikované budú môcť byť len najdrahšie DA ponuky
- *Objem preklasifikovaných ponúk nesmie presiahnuť objem DA ponúk*
- *V prípade záujmu o zadanie SA požiadavky je potrebné znížiť veľkosť Garantovaného objemu o výšku SA požiadavky.*
- Ak do Garantovaného objemu spadá „child“ ponuka , musí byť do garantovaného objemu pridaná aj „parent“ ponuka (parent ponuka je najlacnejšia ponuka z viacčlennej ponuky).
- Ak do Garantovaného objemu spadá „exclusive“ ponuka , musia byť do garantovaného objemu pridané všetky komponenty exkluzívnej ponuky, pričom do objemu Garantovaného objemu sa započítava vždy len najmenšia ponuka z exkluzívnej skupiny ponúk. Exkluzívna skupina môže pozostávať aj z kladných a záporných ponúk rôznej veľkosti jednotlivých komponentov preto bude do objemu GV započítaný objem najmenšej ponuky. Ak sa najmenšia kladná a záporná ponuka veľkosťou zhodujú, započíta sa len jedna z nich.
- *V rámci obchodného systému bude v čase medzi T-25 až T-12 doplnená automatická preklasifikácia DA ponúk na DA only ponuky, ktorá bude rešpektovať vyššie uvedené pravidlá a bude naplňovať zadaný garantovaný objem samostatne v kladom a zápornom smere. Do garantovaného objemu nespádajú osobitné produkty.*

3. Technické a podmienené prepojenie

Technické prepojenie



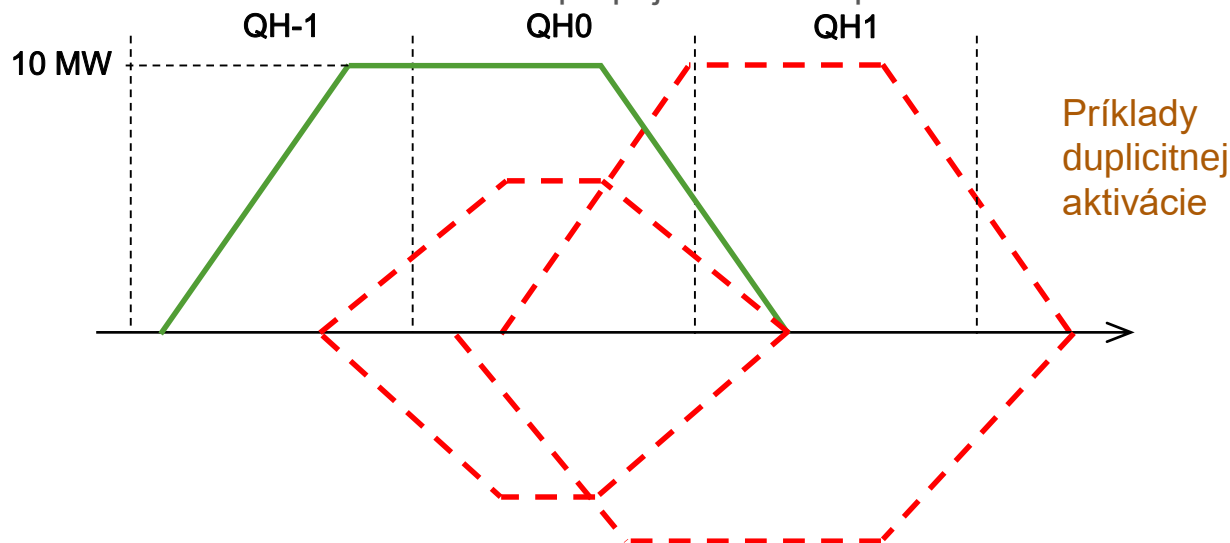
Úvod:

- V čase uzávierky predkladania ponúk pre QH0, poskytovatelia PpS nepoznajú výsledky aktivácie pre DA pre QH-1. Preto, ak ponuky pre QH-1 a QH0 predstavujú rovnaký zdroj, musí byť táto informácia o závislosti ponúk zaslaná na mFRR platformu s cieľom vyhnúť sa duplicitnej aktivácii rovnakej ponuky resp. rovnakého zdroja.

Definícia:

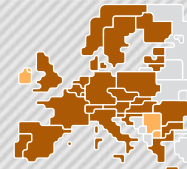
- Technické prepojenie zabezpečuje, že ponuka pre QH0 nebude dostupná na aktiváciu **ak ponuka v predchádzajúcej perióde bola aktivovaná v rámci DA**. Toto je veľmi dôležité pre všetkých poskytovateľov PpS, ktorí zadávajú DA ponuku, aby sa predišlo duplicitnej aktivácii rovnakého zdroja.
- Technické prepojenie je prepojenie dvoch ponúk (jednoduchých alebo komplexných, prípadne ich kombinácia) v **dvoch po sebe nasledujúcich** periódach.
- Akákoľvek ponuka v QH0 môže mať technické prepojenie na DA ponuku v QH-1.

Príklady:



3. Technické a podmienené prepojenie

Technické prepojenie

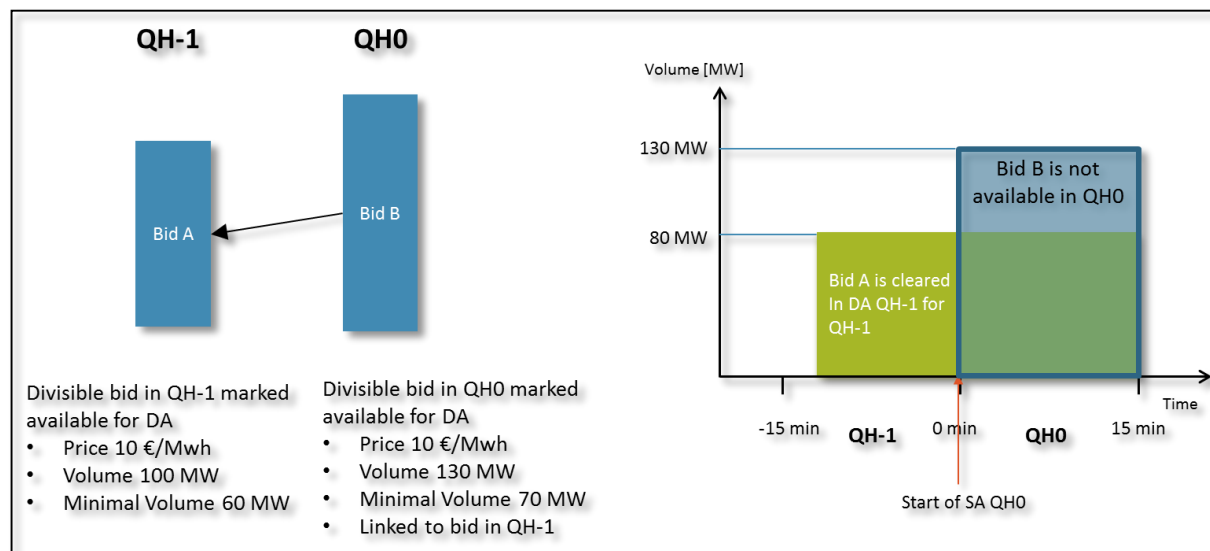


Pravidlo pre funkciu CMOL:

- Ak ponuka v QH-1 je označená na DA aktiváciu, tak technicky prepojená ponuka v QH0 sa zmení na nedostupnú (**nedostupnú pre SA a rovnako nedostupnú aj pre DA**).

Zadávanie ponúk:

- Ponuky musia obsahovať jedinečné ID, pričom je na zodpovednosti Poskytovateľov PpS správne identifikovať prepojené ponuky a zároveň na zodpovednosti PPS aby správne priradil jedinečné ID s cieľom zabrániť duplicitným aktiváciám.



3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

TECHNICKÉ PREPOJENIE

☐ Pre jednoduché ponuky:

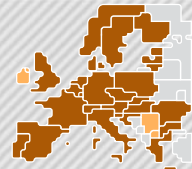
MTU perióda	QH-1	QH0	QH+1
Jedinečný identifikátor ponuky	bb	cc	dd
Skupinový identifikátor (technické prepojenie)	xx	xx	xx

☐ Pre komplexné (viacčlenné alebo exkluzívne) ponuky:

Komponent viacčlennej ponuky	Typ identifikátora	MTU perióda		
		QH-1	QH0	QH+1
Komponent 1 (parent)	Jedinečný identifikátor ponuky	bb	ff	jj
	Identifikátor viacčlennej ponuky	ww	yy	zz
	Skupinový identifikátor (technické prepojenie)	xx	xx	xx
Komponent 2 (child 1)	Jedinečný identifikátor ponuky	cc	gg	kk
	Identifikátor viacčlennej ponuky	ww	yy	zz
	Skupinový identifikátor (technické prepojenie)	xx	xx	xx
Komponent 3 (child 2)	Jedinečný identifikátor ponuky	dd	hh	ll
	Identifikátor viacčlennej ponuky	ww	yy	zz
	Skupinový identifikátor (technické prepojenie)	xx	xx	xx
Komponent 4 (child 3)	Jedinečný identifikátor ponuky	ee	ii	mm
	Identifikátor viacčlennej ponuky	ww	yy	zz
	Skupinový identifikátor (technické prepojenie)	xx	xx	xx

3. Technické a podmienené prepojenie

Podmienené prepojenie



Úvod:

- V čase uzávierky predkladania ponúk pre QH0, poskytovatelia PpS ešte nemajú informáciu o tom, či ich ponuka pre QH-2 bola aktivovaná v rámci DA alebo či ich ponuka v QH-1 bola aktivovaná v SA alebo DA. Z dôvodu obmedzených zdrojov alebo ponukovej stratégie Poskytovateľov PpS, ponuka v QH0 môže alebo nemusí byť k dispozícii pre aktiváciu ak ponuka v QH-2 bola aktivovaná v DA alebo ponuka v QH-1 bola aktivovaná v SA alebo DA.

Definícia:

- Podmienené prepojenie je podobné technickému prepojeniu avšak s cieľom zmeniť dostupnosť ponuky QH0 za určitých podmienok.
- Podmienené prepojenie je prepojenie medzi (nie v rámci jednej) **dvoma alebo troma** susednými štvrťhodinami.
- Podmienené prepojenie je aplikovateľné len na **jednoduché ponuky**. V neskoršej fáze projektu MARI (po získaní prvých skúseností) bude prehodnotené použité podmieneného prepojenia aj pre komplexné ponuky.
- Ponuka pre QH0 môže mať **0 až 3 podmienených prepojení na ponuky v QH-1** a/alebo **0 až 3 podmienených prepojení na ponuky v QH-2**. Ponuka v QH0 sa stane úplne nedostupnou alebo nedostupnou pre DA (podľa typu zvoleného prepojenia) ak aspoň jedno z prepojení indikuje nedostupnosť tejto ponuky.

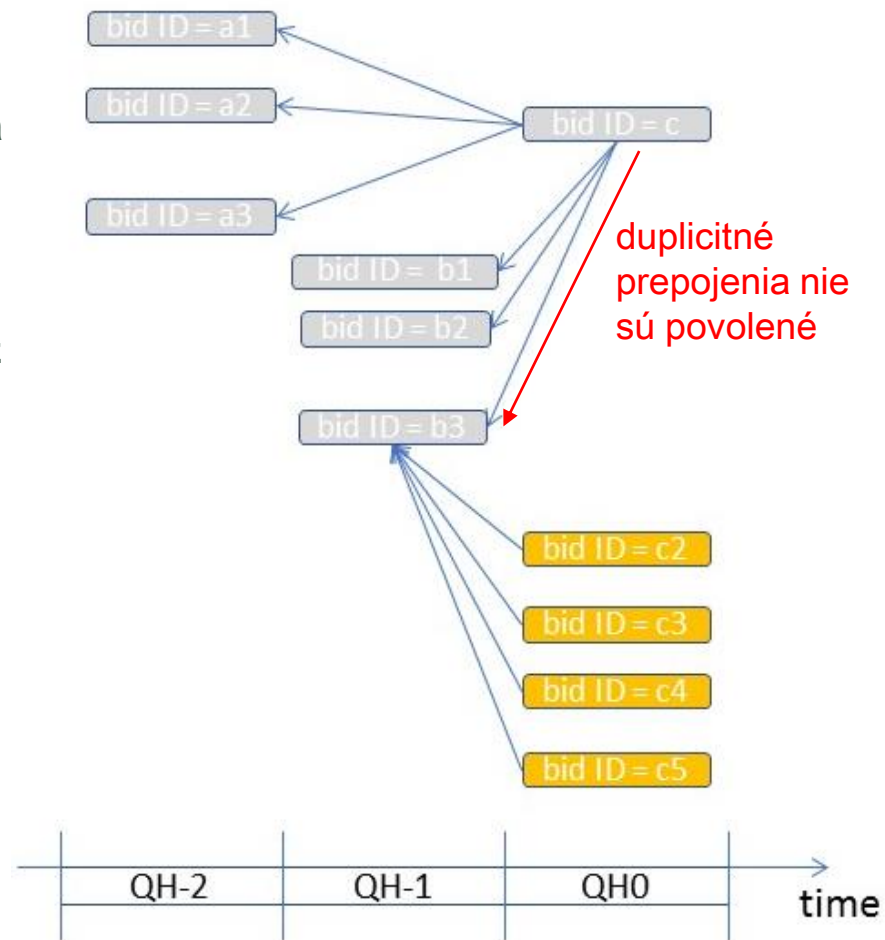
Zadávanie ponúk:

- Poskytovatelia PpS sú zodpovední za zabezpečenie toho, aby zadané typy podmieneného prepojenia odrážali skutočnú technickú dostupnosť ich zdrojov.

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

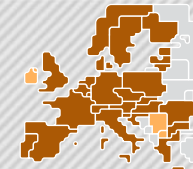
PODMIENENÉ PREPOJENIE

- ❑ Ponuka v QH0 môže mať max. 3 podmienené prepojenia na ponuky v QH-1 a/alebo max. 3 podmienené prepojenia na ponuky v QH-2.
- ❑ Nie je povolené prepojiť danú ponuku v QH0 viac ako raz s danou ponukou v QH-1 alebo QH-2, tzn. **duplicitné prepojenia tých istých ponúk nie sú povolené**.
- ❑ Neexistuje žiaden limit, koľko ponúk v rámci QH0 by daná ponuka v QH-1 alebo v QH-2 **mohla ovplyvniť**. Teoreticky môže mať neobmedzený počet ponúk v QH0 rôzne závislosti od jednej ponuky v QH-1 alebo QH-2.



3. Technické a podmienené prepojenie

Podmienené prepojenie



Modelovanie:

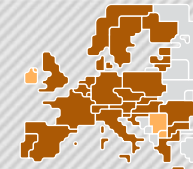
- Všetky ponuky, ktoré sú predmetom podmieneného prepojenia, majú počiatočný stav dostupnosti: môžu byť podmienené dostupné alebo podmienené nedostupné. Podmienené prepojenie zmení počiatočný stav dostupnosti ponúk na opačný stav dostupnosti, ak sa splní aspoň jedna z uvedených podmienok.
- Typy podmieneného prepojenia:

P.č.	Pravidlo podmieneného prepojenia	Identifikácia typu pravidla	Označenie ID
1	Ak je prepojená ponuka aktivovaná, ponuka v QH0 je nedostupná	u_a	Abb
2	Ak je prepojená ponuka aktivovaná, ponuka v QH0 je dostupná	a_a	Acc
3	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v SA , ponuka v QH0 je nedostupná	u_aSA	Add
4	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v SA , ponuka v QH0 je dostupná	a_aSA	Aee
5	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v SA , ponuka v QH0 je nedostupná pre DA	uDA_aSA	Aff
6	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v SA , ponuka v QH0 je dostupná pre DA	aDA_aSA	Agg
7	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v DA , ponuka v QH0 je nedostupná	u_aDA	Ahh
8	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v DA , ponuka v QH0 je dostupná	a_aDA	Aii
9	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v DA , ponuka v QH0 je nedostupná pre DA	uDA_aDA	Ajj
10	Ak je prepojená ponuka aktivovaná v DA , ponuka v QH0 je dostupná pre DA	aDA_aDA	Akk
11	Ak prepojená ponuka nie je aktivovaná, ponuka v QH0 je nedostupná	u_na	All
12	Ak prepojená ponuka nie je aktivovaná, ponuka v QH0 je dostupná	a_na	Amm

- Maximálny počet podmienených prepojení jednej ponuky je 6 (3 medzi **QH0** & QH-1; 3 medzi **QH0** & QH-2).
- Implementácia uvedených pravidiel je úlohou každého PPS. Tabuľka znázorňuje príklad možnej implementácie uvedených pravidiel.

3. Technické a podmienené prepojenie

Podmienené prepojenie



Stanovenie finálnej dostupnosti ponuky:

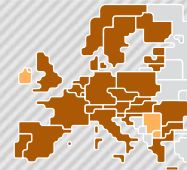
- Dostupnosť ponuky pre SA a/alebo DA môže byť potenciálne ovplyvnená až tromi rôznymi mechanizmami, ktoré sa budú uplatňovať v nasledujúcom zostupnom poradí priority:
 1. Nedostupnosť ponúk v zmysle EB GL art. 29(14) - funkcia CMOL odfiltruje všetky ponuky, ktoré sú označené ako nedostupné v zmysle tohto ustanovenia.
 2. Typ ponuky - funkcia CMOL bude brať do úvahy potenciálnu nedostupnosť ponúk v dôsledku DA, ku ktorým došlo počas predchádzajúcich optimalizácií a rovnako aj dostupnosť alebo nedostupnosť podmienených ponúk.
 3. Vzťahy a previazanosť ponúk (technické prepojenie a podmienené ponuky)

Ak je ponuka predmetom podmieneného aj technického prepojenia pričom dôjde k rôznemu výsledku dostupnosti CMOL, použije sa prísnejší výsledok.

		Pôvodná dostupnosť = dostupná	Pôvodná dostupnosť = <u>nedostupná</u>
Nedostupnosť podľa EBGL čl. 29(14)		Nedostupnosť ponuky zo strany PPS	Nedostupnosť ponuky zo strany PPS
Podmienené prepojenie + pravidlo	prepojenie 1	Aspoň jedna ponuka je <u>nedostupná</u> => prepojená ponuka v QH0 bude <u>nedostupná</u>	Aspoň jedna ponuka je dostupná => prepojená ponuka v QH0 bude dostupná
	prepojenie 2		
	prepojenie 3		
Technické prepojenie	prepojenie 4	Výsledok dostupnosti na základe technického prepojenia	Výsledok dostupnosti na základe technického prepojenia
Finálna dostupnosť ponuky		Aspoň jedna podmienka indikovala <u>nedostupnosť</u> => ponuka <u>nedostupná</u>	Aspoň jedna podmienka indikovala <u>nedostupnosť</u> => ponuka <u>nedostupná</u>

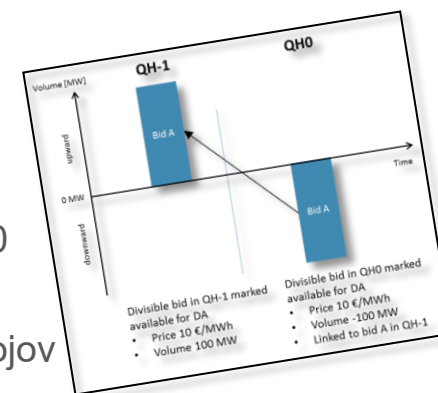
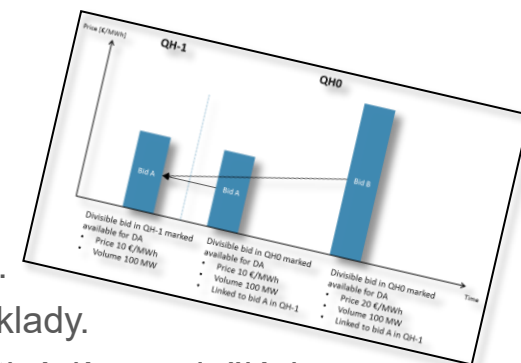
3. Technické a podmienené prepojenie

Podmienené prepojenie



Príklady použitia:

- **Štartovacie náklady** (ekonomický dôvod)
 - Podmienené prepojenie môže byť použité na modelovanie Štartovacích nákladov medzi¹ periódami.
 - Poskytovateľ PpS predloží dve kladné ponuky (oboje 10MW) s rôznou cenou.
 - Prvá ponuka zahŕňa štartovacie aj variabilné náklady, druhá len variabilné náklady.
 - Dostupnosť týchto ponúk naprieč periódami je podmienená v závislosti od aktivácií v predošlých periódach.
- **Obmedzené rampovanie zdroja** (technický dôvod)
 - Podmienené ponuky môžu byť použité ak zdroj nie je schopný z dôvodu rýchlosti rampovania prejsť z kladnej aktivácie v QH-1 na zápornú aktiváciu v QH0 a naopak.
 - Dostupnosť ponúk naprieč periódami je podmienená rýchlosťami nábehov zdrojov v kladnom a zápornom smere.
- **Prečerpávacie el. a batérie** (ekonomický dôvod)
 - Podmienené ponuky môžu byť použité pre modelovanie cien komodity pre LER², ktorá závisí od ostávajúceho množstva komodity v zásobníku medzi¹ periódami.

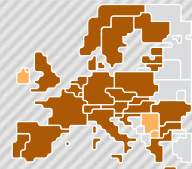


¹ štartovacie náklady alebo rôzne ceny v rámci jednej periódy môžu byť modelované viacčlennou ponukou (parent-child).

² LER – limited energy reservoir

3. Technické a podmienené prepojenie

Kombinácia technického a podmieneného prepojenia



Kombinácie:

- Je dovolené mať **technické prepojenia medzi exkluzívnymi a medzi viacčlennými ponukami (parent-child)** v rôznych periódach.
- Je dovolené mať **oboje technické a podmienené prepojenie medzi jednoduchými ponukami** (t.j. technické a podmienené prepojenia medzi dvoma ponukami sú povolené avšak v tom prípade oboje musia byť jednoduché ponuky)
- V rámci QH0, **nemôže existovať viac ponúk**, ktoré by mali **rovnaké technické prepojenie** na ponuku v QH-1 (napr. kladná v QH0 bude mať tech. prepoj na kladnú v QH-1 a zároveň záporná v QH0 bude mať tech. prepoj na tú istú kladnú v QH-1).
- V rámci tej istej periódy nie sú dovolené žiadne technické prepojenia.
- V rámci tej istej periódy nie sú dovolené žiadne podmienené prepojenia.

Rozdiel medzi technickým a podmieneným prepojením:

- Technické prepojenie je prepojenie medzi dvoma rôznymi periódami (t.j. ponuka v QH0 môže byť technicky prepojená s ponukou v QH-1).
- Podmienené prepojenie je prepojenie medzi dvoma alebo troma rôznymi periódami (t.j. ponuka v QH0 môže byť podmienene prepojená s ponukou v QH-1 a s ponukou v QH-2).
- Podmienené prepojenie sa týka len jednoduchých ponúk, kým technické prepojenie je možné použiť aj v rámci komplexných ponúk.
- **Podmieneným prepojením sa dá modelovať technické prepojenie (platí len pre jednoduché ponuky), ale nie naopak.**

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

1. PRÍKLAD - ŠTARTOVACIE NÁKLADY

- ❑ Poskytovateľ PpS posiela dve kladné ponuky (obe v objeme 10 MW). Aktivácia týchto ponúk v rámci štvrťhodín je podmienená aktiváciou v predchádzajúcej štvrťhodine. V skutočnosti sa tieto dve ponuky odlišujú rôznymi cenami. Ponuka a, ako vidno na obrázku nižšie, obsahuje štartovacie aj variabilné náklady. Ponuka b je ocenená iba variabilnými nákladmi a je klasifikovaná ako aktivovateľná výhradne v SA, keďže ponuku b je možné aktivovať len ako pokračovanie dodávky, ktorá sa začala v predchádzajúcej resp. predošlých štvrťhodinách.
- ❑ Podmienené prepojenia sú potrebné, aby sa predišlo výskytu duplicitných aktivácií a aby sa zabránilo naceňovaniu po sebe idúcich aktivácií štartovacími nákladmi. Obidve prepojenia uvedené v príklade sú medzi štvrťhodinami rekurzívne.
 - Ponuka a2 (počiatočne nastavená ako dostupná) je jednotlivo prepojená s ponukami a1 a b1, pretože aktivácia jednej ponuky (a1 alebo b1) v QH-1 neumožní aktiváciu ponuky a2 v QH0 aby sa predišlo použitiu ponuky so štartovacími nákladmi.
 - Ponuka a2 (počiatočne nastavená ako dostupná) je prepojená s ponukou a0, pretože direct aktivácia ponuky a0 v QH-2 neumožní aktiváciu ponuky a2 v QH0 aby sa predišlo použitiu ponuky so štartovacími nákladmi.
 - Ponuka b2 (počiatočne nastavená ako nedostupná) je individuálne prepojená s ponukami a1 a b1. Ak a1 alebo b1 je aktivovaná v rámci SA, v QH0 bude ponuka b2 k dispozícii aby sa použila ponuka len s variabilnými nákladmi.
 - Ponuka b2 (počiatočne nastavená ako nedostupná) je prepojená s ponukou b0. Ak bude ponuka b0 aktivovaná v rámci DA, v QH0 bude ponuka b2 k dispozícii aby sa použila ponuka len s variabilnými nákladmi.
 - Uvedené podmienky sú medzi štvrťhodinami rekurzívne.

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

1. PRÍKLAD - ŠTARTOVACIE NÁKLADY

Use Case: **Start-up and Variable Costs**

	QH-2				QH-1				QH-0			
Unique bid Identifier	a0		b0		a1		b1		a2		b2	
Volume	10		10		10		10		10		10	
Price	10		1		10		1		10		1	
Activation type	SA+DA		SA		SA+DA		SA		SA+DA		SA	
Bid Direction	Upward		Upward		Upward		Upward		Upward		Upward	
Initial availability status	Available		<u>Unavailable</u>		Available		<u>Unavailable</u>		Available		<u>Unavailable</u>	
Conditional Link + Rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule
					a0	u_a	a0	a_aSA	a1	u_a	a1	a_aSA
					b0	u_a	b0	a_aSA	b1	u_a	b1	a_aSA
									a0	u_aDA	a0	a_aDA

Start-up cost **9 €/MWh**

Variable cost **1 €/MWh**

Bids a0, a1, a2, ..., an are **available** per default

Bids b0, b1, b2, ..., bn are **unavailable** per default

Note: Partial activation is considered as full activation.

Type of link

No need to specify the type of linking: neither AND- nor OR- relationship

All conditions are standalone and self-consistent

Legend for Conditional Linking

u_a	Linked bid was activated => bid unavailable in QH0
a_aSA	Linked bid was activated in SA => bid available in QH0
u_aDA	Linked bid was activated in DA => bid unavailable in QH0
a_aDA	Linked bid was activated in DA => bid available in QH0

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

2. PRÍKLAD - OBMEDZENÉ RAMPOVANIE ZDROJA

- ❑ Poskytovateľ PpS plánuje zadať dve kladné ponuky (jedna 40 MW, druhá 10 MW) a jednu zápornú ponuku (100 MW). Aktivácia týchto troch ponúk v rámci štvrt'hodín je podmienená rýchlosťou rampy zariadenia poskytovateľa PpS do kladného a záporného smeru (+4 MW/min a -10MW/min). Tieto rýchlosti musia byť zohľadnené prostredníctvom vhodných podmienených prepojení, aby sa zabránilo výskytu nerealizovateľných a prekrývajúcich sa aktivácií. Podmienené prepojenia, ktoré sú uvedené v príklade sú medzi štvrt'hodinami rekurzívne.
- ❑ Keď sa pozrieme na príklad QH0 z obrázku nižšie, každá ponuka QH0 je podmienené prepojená s variabilným počtom ponúk z QH-1 a QH-2. Kladné ponuky sú prepojené so zápornými ponukami, pretože prechod zo záporného do kladného smeru a naopak medzi susednými periódami nie je z dôvodu rýchlosti rampovania možný. Rovnako je potrebné aj prepojenie medzi kladnými ponukami nakoľko nie je možné z 0 MW nabehnúť súčasne obidve kladné ponuky t.j. na 50 MW. Nábeh na 50 MW je možný postupne, t.j. ak najprv nabehne ponuka 40 MW a v nasledujúcej perióde sa k nej pridá aj 10 MW ponuka. Ponuka b2 bude dostupná iba vtedy, ak bola ponuka a1 aktivovaná alebo ponuka a0 bola aktivovaná v rámci DA.
- ❑ Zároveň platí, že 10 MW ponuka do kladného smeru je výlučne SA ponuka aby sa predišlo situácii kedy síce 40 MW ponuka bola v QH-1 aktivovaná v rámci SA, ale v rámci QH0 už nebola vybraná na SA a zároveň obidve kladné ponuky boli v rámci QH0 vybrané na DA.

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

2. PRÍKLAD - OBMEDZENÉ RAMPOVANIE ZDROJA

Use Case: Ramping Constraints

	QH-2						QH-1						QH-0					
Unique bid Identifier	a0		b0		c0		a1		b1		c1		a2		b2		c2	
Volume	40		10		100		40		10		100		40		10		100	
Price	10		20		-5		10		20		-5		10		20		-5	
Activation type	SA+DA		SA		SA+DA		SA+DA		SA		SA+DA		SA+DA		SA		SA+DA	
Bid Direction	Upward		Upward		Downward		Upward		Upward		Downward		Upward		Upward		Downward	
Initial availability status	Available		Unavailable		Available		Available		Unavailable		Available		Available		Unavailable		Available	
Conditional Link + Rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule
							c0	u_a	a0	a_a	a0	u_a	c1	u_a	a1	a_a	a1	u_a
							a0	u_aDA					c0	u_aDA	a0	a_aDA	b1	u_a
													a1	u_aDA			a0	u_aDA

Min/max range	+50MW
	-100MW
Ramp rate	+4MW/min
	-10MW/min

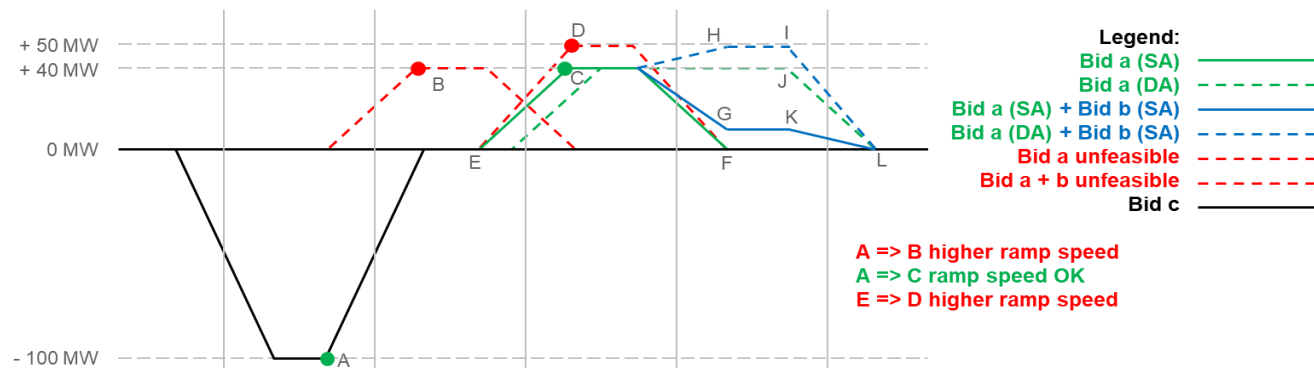
Bids a0, a1, a2, ..., an are **available** per default
 Bids b0, b1, b2, ..., bn are **unavailable** per default
 Bids c0, c1, c2, ..., cn are **available** per default
 Note: Partial activation is considered as full activation.

Type of link

No need to specify the type of linking: neither AND- nor OR- relationship
 All conditions are standalone and self-consistent

Legend for Conditional Linking

u_a	Linked bid was activated => bid unavailable in QH0
a_a	Linked bid was activated => bid available in QH0
u_aDA	Linked bid was activated in DA => bid unavailable in QH0
a_aDA	Linked bid was activated in DA => bid available in QH0



3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

2. PRÍKLAD - OBMEDZENÉ RAMPOVANIE ZDROJA

- Ponuka a2 je prepojená s ponukou c1 s podmienkou “u_a”, pretože kladná ponuka a2 nemôže byť aktivovaná po zápornej aktivácii c1 v scheduled aktivácii ani direct aktivácii v QH-1.
- Ponuka a2 je prepojená s ponukou c0 s podmienkou “u_aDA”, pretože kladná ponuka a2 nemôže byť aktivovaná po zápornej aktivácii c0 v direct aktivácii v QH-2.
- Ponuka a2 je prepojená s ponukou a1 s podmienkou “u_aDA”, pretože aktivácia ponuky a1 v DA v QH-1 neumožňuje dodatočnú aktiváciu v QH0 (ekvivalent technického prepojenia).
- Ponuka b2 (pôvodne nastavená ako nedostupná) je prepojená s ponukou a1 s podmienkou “a_a”, pretože aktivácia ponuky a1 v scheduled aktivácii alebo direct aktivácii v QH-1 umožní aktiváciu b2 v QH0.
- Ponuka b2 (pôvodne nastavená ako nedostupná) je prepojená s ponukou a0 s podmienkou “a_aDA””, pretože aktivácia ponuky a0 v DA v QH-2 umožní aktiváciu b2 v QH0.
- Ponuka c2 je jednotlivo prepojená s ponukou a1 a ponukou b1 s podmienkou “u_a”. Postačuje, aby bola splnená jedna z podmienok. Záporná ponuka c2 nemôže byť aktivovaná po kladnej aktivácii v scheduled aktivácii ani direct aktivácii v QH-1.
- Ponuka c2 je prepojená s ponukou a0 s podmienkou “u_aDA”, pretože záporná ponuka c2 nemôže byť aktivovaná po kladnej aktivácii v direct aktivácii v QH-2.
- Ponuka c2 je prepojená s ponukou c1 s podmienkou “u_aDA”, pretože aktivácia ponuky c1 v DA v QH-1 neumožňuje dodatočnú aktiváciu v QH0 (ekvivalent technického prepojenia).
- Uvedené podmienky sú medzi štvrt' hodinami rekurzívne.

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

3. PRÍKLAD - PREČERPÁVACIE EL. A BATÉRIE

- ❑ Cena vody pre prečerpávaciu vodnú elektrárňu sa mení v závislosti od zostávajúceho množstva vody v nádrži. Poskytovateľ PpS má záujem zohľadniť tieto príležitostné náklady. Obrázok nižšie znázorňuje, že v závislosti na tom, či ponuka A v QH-1 je aktivovaná, jedna z ponúk (a3, b3 alebo c3) bude v QH0 k dispozícii. Ak ponuka a2 za 10 €/MWh bola aktivovaná v QH-1, potom ponuka b3 za 20 €/MWh bude k dispozícii v QH0. Ak ponuka a2 za 10 €/MWh nebola aktivovaná v QH-1, potom ponuka a3 za 10 €/MWh bude k dispozícii v QH0. Ak ponuka b2 za 30 €/MWh bola aktivovaná v QH-1, potom ponuka c3 za 30 €/MWh bude k dispozícii v QH0.
- ❑ Poskytovateľ PpS má na prečerpávacej elektrárni k dispozícii výkon 100 MW. Cena vody sa pri každom jej predaji zmení. Preto Poskytovateľ PpS predloží niekoľko ponúk s rovnakým objemom (100 MW), ale s rôznymi cenami, aby maximalizoval svoj zisk. Poskytovateľ PpS má na predaj len 100 MW dostupného výkonu, a preto je potrebné podmienené prepojenie.
- ❑ Keď sa pozrieme na príklad QH0, každá ponuka v QH0 je podmienene prepojená s predošlými ponukami v QH-1 (a2,b2,c2) a QH-2 (a1, b1, c1). V tomto príklade sa predpokladá, že žiadna aktivácia pred QH-2 nemá vplyv na ponuky z tohto príkladu (napr. ponuka QH-2 je prvá ponuka).
 - Ponuka a3 má predvolený stav ako dostupná a zmení sa na nedostupnú, ak bude ponuka a2, alebo ponuka b2, alebo ponuka c2 aktivovaná v QH-1, alebo ponuka a1, alebo ponuka b1, alebo ponuka c1 bude aktivovaná v QH-2 v rámci DA.
 - Ponuka b3 je predvolená ako nedostupná a zmení sa na dostupnú, ak bude ponuka a2 aktivovaná v QH-1 alebo ponuka a1 bude aktivovaná v QH-2 v rámci DA.
 - Ponuka c3 je predvolená ako nedostupná a zmení sa na dostupnú, ak ponuka b2 alebo ponuka c2 bude aktivovaná v QH-1, alebo ponuka b1 alebo ponuka c1 bude aktivovaná v QH-2 v rámci DA.

3. TECHNICKÉ A PODMIENENÉ PREPOJENIE

3. PRÍKLAD - PREČERPÁVACIE EL. A BATÉRIE

Use Case: **Hydro power plants**

Unique bid Identifier	QH-2						QH-1						QH0					
	a1		b1		c1		a2		b2		c2		a3		b3		c3	
Volume	100		100		100		100		100		100		100		100		100	
Price	10		20		30		10		20		30		10		20		30	
Activation type	SA+DA		SA+DA		SA+DA		SA+DA		SA+DA		SA+DA		SA+DA		SA+DA		SA+DA	
Bid Direction	Upward		Upward		Upward		Upward		Upward		Upward		Upward		Upward		Upward	
Initial availability status	Available		Unavailable		Unavailable		Available		Unavailable		Unavailable		Available		Unavailable		Unavailable	
Conditional Link + Rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule	link	rule
	a0	u_a	a0	a_aSA	b0	a_aSA	a1	u_a	a1	a_aSA	b1	a_aSA	a2	u_a	a2	a_aSA	b2	a_aSA
	b0	u_a			c0	a_aSA	b1	u_a	a0	a_aDA	c1	a_aSA	b2	u_a	a1	a_aDA	c2	a_aSA
	c0	u_a					c1	u_a			b0	a_aDA	c2	u_a			b1	a_aDA
							a0	u_aDA			c0	a_aDA	a1	u_aDA			c1	a_aDA
							b0	u_aDA					b1	u_aDA				
							c0	u_aDA					c1	u_aDA				

Min/max range **+100MW**
0MW

Bids a0, a1, a2, a3 ..., an are **available** per default
 Bids b0, b1, b2, b3, ..., bn are **unavailable** per default
 Bids c0, c1, c2, c3, ..., cn are **unavailable** per default
 Note: Partial activation is considered as full activation.

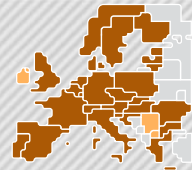
Type of link

No need to specify the type of linking: neither AND- nor OR- relationship
 All conditions are standalone and self-consistent

Legend for Conditional Linking

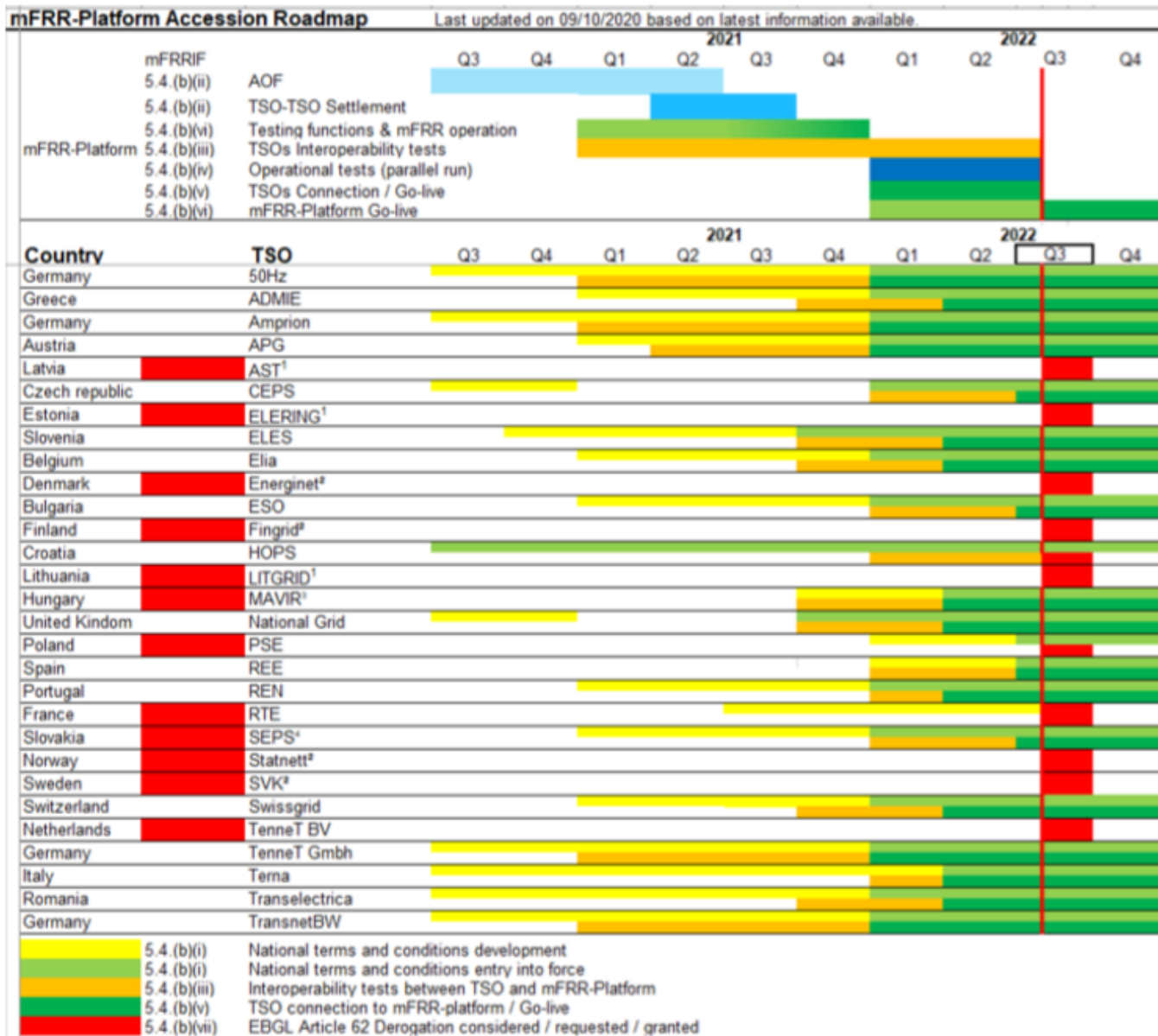
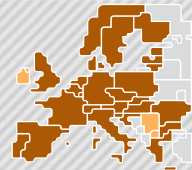
u_a Linked bid was activated => bid unavailable in QH0
 a_aSA Linked bid was activated in SA => bid available in QH0
 u_aDA Linked bid was activated in DA => bid unavailable in QH0
 a_aDA Linked bid was activated in DA => bid available in QH0

4. Pravidlá AOF a vstupy s vplyvom na výslednú aktiváciu ponúk



Téma AOF bude po revízii v rámci medzinárodného projektu MARI zaradená na program niektorej z budúcich mesačných porád.

5. Accession roadmap



Accession Roadmap V2

Baltic TSOs connection

- Expected Q2 2023 – Q2 2024
- Nordic TSOs connection
- Expected Q3 2023 – Q2 2024

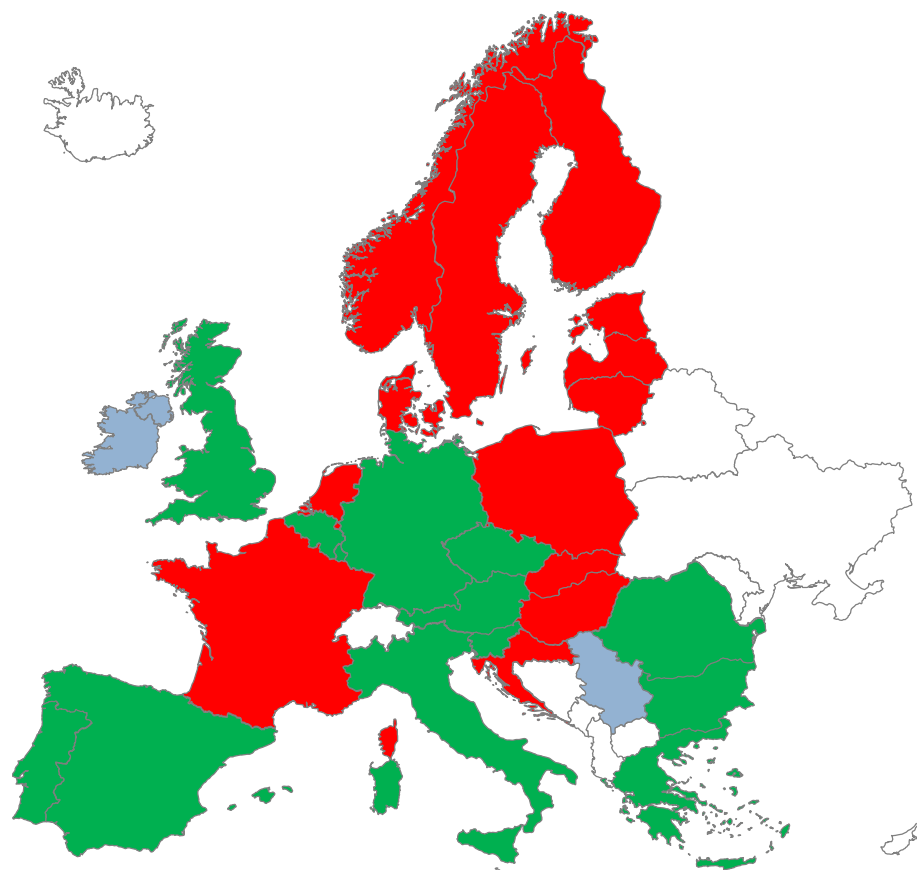
RTE, PSE and TenneT NL

- Connection date undisclosed

MAVIR and SEPS

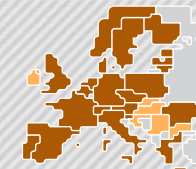
- Considering derogation

Plánované pripojenie SEPS do plnohodnotnej prevádzky je interne stanované na 1.1.2023. Tento termín je podmienený plynulým priebehom obstarávania a procesu implementácie úprav dotknutých informačných systémov SEPS.



Legenda:

	Nie sú členovia
	Bez derogácie
	V prípade schválenia EK
	Derogácia
	Pozorovatelia



Jednoduché ponuky sú tie ponuky, ktoré **nie sú navzájom prepojené**.

Každá jednoduchá ponuka sa vyznačuje **jedinečnou cenou**. **Ponúkaný objem** určuje veľkosť ponuky.

Všetky jednoduché ponuky môžu byť označené ako dostupné pre DA (bude zadefinované lokálne).

Ponuka	
Cena	y €/MWh
Ponúkaný objem	x MW
Minimálny ponúkaný objem	z MW



V závislosti od veľkosti minimálneho ponúkaného objemu (parameter z);
je možné modelovať nasledovné typy ponúk.



	Plne deliteľná ponuka	Nedeliteľná ponuka	Deliteľná ponuka
Cena	y €/MWh	y €/MWh	y €/MWh
Ponúkaný objem	x MW	x MW	x MW
Minimálny ponúkaný objem	z MW Kde $z = 0$ MW	z MW Kde $z = x$ MW NA	z MW Kde: $0 \text{ MW} < z < x \text{ MW}$

PPS môžu tento proces zjednodušiť (napr. konštanta technického minima zdroja uložená v číselníkoch), bude na **lokálnom rozhodnutí** aké budú parametre a ako by mali poskytovatelia poskytovať informácie svojim PPS.



Ďakujeme za pozornosť

Prípadné otázky k Workshopu zasielajte na adresy:

miroslav.kret@sepsas.sk; juraj.vatlak@sepsas.sk