



OPERATOR SISTEMI TRANSMISIONI DHE TREGU KOSTT sh.a
TRANSMISSION SYSTEM AND MARKET OPERATOR KOSTT J.S.C
OPERATOR SISTEMA PRENOSA I TRŽIŠTA KOSTT d.d

Nr. 1632 Dt. 13/10/2020
PRISHTINË-A

**PROCEDURË PËR SHKËMBIMIN DHE AKTIVIZIMIN E
REZERVAVE PËR BALANCIM TË ZONAVE RREGULLUESE
DHE BLOKUT AK**

PËRMBAJTJA

1.	Hyrje	3
2.	Qëllimi dhe fusha e zbatimit	3
3.	Shkurtesat	4
4.	Përgjegjësitë e OST dhe KOSTT	5
5.	Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Mbajtjes së Frekuencës - FCR	5
6.	Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Restaurimit Automatik të Frekuencës - aFRR	5
7.	Shlyerja financiare e aktivizimit të aFRR	7
8.	Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Restaurimit Manual të Frekuencës - mFRR	9
9.	Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR modeli TSO-POSH	11
10.	Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR modeli TSO-TSO	13
11.	Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Zëvendësimit - RR	15
12.	Shkëmbimi i informacioneve për aktivizimin e aFRR:	15
13.	Shkëmbimi i informacionit për aktivizimin e mFRR	16
14.	Mbajtja e parametrave të FRCE sipas targeteve të vendosura për bllokun LFC	17
15.	Masat e mëtejshme me qëllim të zvogëlimit të FRCE	19
Shtojca 1	Sigurimi dhe aktivizimi i rezervave për balancim të sistemit	21
Shtojca 2	Shkëmbimi i informacioneve për aktivizimin e rezervës manuale të operimit ...	38
Shtojca 3	Mbajtja e parametrave të FRCE sipas targeteve të vendosura për bllokun	40
Shtojca 4	Skenarët në rast të harxhimit të rezervës	42

1. Hyrje

1.1. Operatori i Sistemit të Transmetimit të Shqipërisë (OST) dhe Operatori i Sistemit të Transmetimit të Kosovës (KOSTT), duke marrë parasysh nevojën për implementimin e:

- a) Marrëveshjes së Bllokut AK;
- b) Marrëveshjes KOSTT-OST- Ofrimi i Shërbimeve Të Rregullimit Sekondar.

Nevojës për përmbushjen e obligimeve që dalin nga:

- a) Udhëzuesi i Operimit të Sistemit (SO GL) Neni 128;
- b) Rregullorja për Alokimin e Kapaciteteve dhe Menaxhimi i Kongestionit neni 2;
- c) Kodi i Rrjetit për Restaurimin e Emergjencave;
- d) Udhëzuesi për Balancimin e Energjisë Elektrike;

zhvillojnë këtë procedurë për shkëmbimin dhe aktivizimin e rezervave.

1.2. Kjo procedurë do të dërgohet për dijeni në ERE dhe miratim në ZRRE.

2. Qëllimi dhe fusha e zbatimit

2.1. Kjo procedurë definon përgjegjësitë e KOSTT dhe OST dhe hapat e nevojshëm që duhet të ndërmerren për aktivizimin e rezervave FCR – Rezerva e Mbajtjes së Frekuencës, aFRR – Rezerva e Restaurimit Automatik të Frekuencës dhe mFRR – Rezerva e Restaurimit manual të Frekuencës dhe RR – Rezerva Zëvendësuese.

2.2. Kjo procedurë përcakton parimet për balancimin e zonave LFC të KOSTT dhe OST dhe bllokut LFC AK, duke përfshirë krijimin e parimeve të përbashkëta për prokurimin dhe aktivizimin e rezervave të rregullimit të frekuencës, rezervat e restaurimit të frekuencës dhe rezervat e zëvendësimit.

2.3. Procedura do të përdoret nga zona LFC OST dhe KOSTT për balancimin e zonave LFC përkatëse dhe bllokut LFC AK.

3. Shkurtesat

Shkurtesa	Përshkrimi
ENTSO-E	Rrjeti Evropian i Operatorëve të Sistemeve Transmetuese për Energji Elektrike.
CE	Evropa Kontinentale (Continental Europe)
KOSTT	Operatori i Sistemit, Transmisionit dhe Tregut të energjisë elektrike të Kosovës.
ZRRE	Zyra e Rregullatorit për Energji
ERE	Enti Rregullator i Energjisë
OS	Operatori i Sistemit
OST	Operatori i Sistemit Transmetues të Shqipërisë
SOGL	Udhëzuesi i Operimit të Sistemit
FCR	Rezerva e Mbajtjes së Frekuencës
aFRR	Rezerva e Restaurimit Automatik të Frekuencës
mFRR	Rezerva e Restaurimit Manual të Frekuencës
RR	Rezerva e Zëvendësimit
FCRE	Gabim i Restaurimit të Kontrollit të Frekuencës
TSO	Operator i Sistemit të Transmetimit
TSO MR	TSO Marrëse e Rezervës
TSO LR	TSO Lidhëse e Rezervës
POSH	Pala ofruese e shërbimit të balancimit ose TSO Lidhëse e Rezervës
VTL	Linje virtuale ndërkufitare që përdoret për qëllim të akountingut për qëllim të shkëmbimit të rezervave ndërkufitare në kohe reale për aFRR dhe mFRR
LFC	Krollli Fuqi-Frekuencë

4. Përgjegjësitë e OST dhe KOSTT

- 4.1. KOSTT dhe OST duhet të pajisin monitoruesin e bllokut LFC me matjet e Zonës LFC përkatëse, të nevojshme për grumbullimin e të dhënave për vlerësimin e kualitetit të frekuencës për bllokun LFC.
- 4.2. Monitoruesi i bllokut LFC duhet t'u dorëzojë OST dhe KOSTT të dhënat për vlerësimin e kualitetit të frekuencës për bllokun LFC AK dhe për zonën LFC të tyre, një herë në tre muaj.

5. Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Mbajtjes së Frekuencës - FCR

- 5.1. Rezerva e Mbajtjes së frekuencës (FCR) është ajo rezervë që aktivizohet automatikisht në rast të devijimit të frekuencës nga vlerat e lejuara. Rezerva aktivizohet plotësisht brenda 30 sec, duke vazhduar të jetë efektive për rreth 15 minuta.
- 5.2. FCR është e detyrueshme për të gjitha njësitë gjeneruese të lidhura në sistemin e transmetimit të OST dhe KOSTT.

6. Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Restaurimit Automatik të Frekuencës - aFRR

- 6.1. Secili operator i sistemit transmetues në bllokun LFC AK duhet në mënyrë të pavarur të implementoj procesin e restaurimit automatik të frekuencës (aFRP), aFRR i secilës Palë duhet të përcaktohet në atë mënyrë që të zvogëlojë vetëm FRCE të TSO-së përkatëse.
- 6.2. Prokurimi i aFRR që përcaktohet për secilën palë, bëhet në mënyrë të pavarur, pra OST dhe KOSTT prokurojnë rezervën përkatëse, secila për zonën e vet LFC.
- 6.3. Vlera e aFRR për zonat LFC OST dhe KOSTT do të vlerësohet periodikisht. Të dy TSO-të synojnë të optimizojnë angazhimin e rezervës dhe kostot e rezervës përmes procesit të netimit të disbalancave në momentin kur të krijohen kushtet teknike dhe platforma përkatëse.
- 6.4. Sigurimi i rezervave automatike për zonat LFC mund të bëhet brenda zonës LFC dhe jashtë zonës LFC, brenda bllokut LFC AK dhe jashtë bllokut LFC AK.
- 6.5. Në rastin kur rezerva sigurohet jashtë zonës LFC por brenda bllokut LFC AK atëherë mënyra e aktivizimit të rezervës bëhet në dy mënyra: TSO – POSH dhe TSO - TSO.

- 6.6. Në rastin kur është e nevojshme përdorimi i aFRR të prokuruar nga pala tjetër, atëherë do të përdoret modeli TSO – TSO sipas të cilit TSO MR , i adresohet TSO LR.
- 6.7. Në rastin kur furnizuesi POSH ndodhet në zonën LFC të palës tjetër, atëherë do të përdoret modeli TSO – POSH sipas të cilit TSO MR i kërkon POSH aktivizimin e rezervës.
- 6.8. Në situata të jashtëzakonshme njëra Palë do të kërkojë nga Pala tjetër që të realizojë aFRR në emër të palës së ndikuar, në mënyrë që të zvogëlohet FRCE e bllokut LFC AK, Pala e ndikuar duhet të bëjë përpjekje që të zvogëlojë FRCE të bllokut LFC AK.
- 6.9. Rezerva e restaurimit automatik të frekuencës (aFRR) përdoret (në mënyrë automatike) në rast të devijimit të frekuencës nga vlera nominale dhe/ose të balancës së shkëmbimit nga vlera e nominuar. Kjo rezervë vendoset në gjeneratorët rregullues të destinuar për këtë qëllim.
- 6.10. Përditësimi i kërkesës për rregullim automatik do të bëhet në kohë reale përmes AGC në sistemet SCADA EMS. Sasia do të definohet sipas nevojës por brenda kufirit të definuar në marrëveshje për këtë shërbim.
- 6.11. Ky shkëmbim (eksport/import) do të realizohet nëpërmjet linjës virtuale të krijuar enkas për këtë qëllim. Linja virtuale duhet të jetë e regjistruar me kodin EIC përkatës për këtë qëllim.
- 6.12. Energjia e cila do të regjistrohet në Linjën virtuale do të përdoret për qëllim të korigjimit ex-post të FRCE dhe Shlyerjes financiare.
- 6.13. Për aktivizimin ndërkuftar të rezervës automatike duhet të jenë në dispozicion kapacitetet transmetuese ndërkuftare ndërmjet zonës LFC KOSTT dhe OST.
- 6.14. Të dy TSO-të e bllokut LFC AK duhet të mbajnë sasinë e aFRR së paku në të njëjtin nivel sikurse në vitin paraprak.
- 6.15. Procedura përshkruan të gjitha mundësitë e shkëmbimit të rezervës aFRR në përputhje me udhëzuesin SOGL. Për shfrytëzimin e të gjitha mundësive të shkëmbimit të aFRR, TSO-të duhet të zhvillojnë platformat e nevojshme. Për momentin sipas platformave të zhvilluara nga TSO-të mund bëhet vetëm shkëmbimi i rezervës aFRR sipas modelit TSO-TSO.

7. Shlyerja financiare e aktivizimit të aFRR

- 7.1. Shlyerja (Barazimi) financiare për aktivizimin e aFRR do të bëhet për kapacitetin rezervë të vënë në dispozicion dhe për energjinë balancuese të angazhuar.
- 7.2. Shlyerja financiare e aktivizimit të aFRR do të bëhet për periodën kohore të Shlyerjes 15 minuta (çerek ore).
- 7.3. Kompensimi për aktivizimin e aFRR do të bëhet në baza mujore për kapacitetin rezervë të vënë në dispozicion dhe kompensimi për energjinë e angazhuar.
- 7.4. Kompensimi për kapacitetin e rezervuar aFRR bëhet si në vijim.

7.4.1. Kompensimi për kapacitetin ngritës aFRR:

$$Pagesa_{K_{aFRR_Ngritës}} = K_{R_{aFRR_Ngritës}} * \zeta_{K_{aFRR_Ngritës}}$$

Ku :

$K_{R_{aFRR_Ngritës}}$ Kapaciteti i rezervuar sipas kontratës me POSH;

$\zeta_{K_{aFRR_Ngritës}}$ Çmimi për kapacitetin rezervë sipas kontratës me POSH.

7.4.2. Kompensimi për kapacitetin zbritës aFRR:

$$Pagesa_{K_{aFRR_Zbritës}} = K_{R_{aFRR_Zbritës}} * \zeta_{K_{aFRR_Zbritës}}$$

Ku :

$K_{R_{aFRR_Zbritës}}$ Kapaciteti i rezervuar sipas kontratës me POSH;

$\zeta_{K_{aFRR_Zbritës}}$ Çmimi për kapacitetin rezervë sipas kontratës me POSH.

- 7.5. Kompensimi për energjinë e aktivizuar aFRR do të bëhet në baza mujore sipas çmimit të kontraktuar të energjisë elektrike që mund të jetë çmim i bazuar në treg balancues apo çmim i Mekanizmit Balancues në fuqi.

- 7.5.1. Llogaritjet për Kompensimin e energjisë së aktivizuar aFRR për rregullimin ngritës do të bëhen në baza kohore prej t=4 sec të cilat agregohen në periodën Shlyerjes 15 minuta.

A. Rregullimin ngritës aFRR.

a. Llogaritjet për periodën t=4 sec:

$$P_{A_{aFRR_Ngritës}} * \zeta_{A_{aFRR_Ngritës}}$$

Ku :

$P_{A_{aFRR_Ngritës}}$ Fuqia e kërkuar për rregullimin ngritës sipas kontratës me POSH apo TSO LR në baza kohore t=4sec [MW];

$\zeta_{A_{aFRR_Ngritës}}$ Çmimi për energjinë e aktivizuar të rregullimit ngritës sipas kontratës me POSH apo TSO LR në [€/MWh].

b. Llogaritjet për periodën e Shlyerjes 15 minuta dhe shprehet në €:

$$\frac{\sum_{t=1}^{225} P_{A_{aFRR_Ngritës}(t_i)} * \zeta_{A_{aFRR_Ngritës}}}{15 * 60}$$

Ku :

$P_{A_{aFRR_Ngritës}(t_i)}$ Fuqia e kërkuar për ngritje [MW] në intervalin 4 sec.

B. Rregullimin zbritës aFRR.

a. Llogaritjet për periodën t=4 sec:

$$|P_{A_{aFRR_Zbritës}}| * \zeta_{A_{aFRR_Zbritës}}$$

Ku :

$P_{A_{aFRR_Zbritës}}$ Fuqia e kërkuar aFRR për rregullimin zbritës sipas kontratës me POSH apo TSO LR në baza kohore t=4 sec [MW];

$\zeta_{A_{aFRR_Zbritës}}$ Çmimi për energjinë e aktivizuar aFRR të rregullimit zbritës sipas kontratës me POSH apo TSO LR në [€/MWh].

b. Llogaritjet për periodën e Shlyerjes 15 minuta dhe shprehet në €:

$$\frac{|\sum_{t=1}^{225} P_{A_{aFRR_Zbritës}(t_i)}| * \zeta_{A_{aFRR_Zbritës}}}{15 * 60}$$

Ku :

$P_{A_{aFRR_Zbritës}(t_i)}$: Fuqia e kërkuar për zbritje [MW] ne intervalin 4 sec.

7.5.2. Kompensimin i POSH apo TSO LR për energjinë e aktivizuar do të bëhet në € për muajin përkatës si shumë e të gjitha periodave të Shlyerjes 15 minuta për atë muaj.

a. Kompensimi për rregullimin ngritës aFRR:

$$Pagesa_{R_{aFRR_Ngritës}} = \sum_j \left(\frac{\sum_{t=1}^{225} P_{A_{aFRR_Ngritës}(t_i)} * C_{A_{aFRR_Ngritës}}}{15 * 60} \right)$$

b. Kompensimi për rregullimin zbritës aFRR:

$$Pagesa_{R_{aFRR_Zbritës}} = \sum_j \left(\frac{\left| \sum_{t=1}^{225} P_{A_{aFRR_Zbritës}(t_i)} \right| * C_{A_{aFRR_Zbritës}}}{15 * 60} \right)$$

7.6. Një kompensim (pagesë) me vlerë pozitive për rregullimin ngritës korrespondon me një pagesë për POSH apo TSO LR nga TSO MR, ndërsa një kompensim me vlerë pozitive për rregullimin zbritës korrespondon me një pagesë për TSO MR nga POSH apo TSO LR dhe anasjelltas kur kompensimi (pagesa) është me vlerë negative.

8. Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Restaurimit Manual të Frekuencës - mFRR

- 8.1. Dimensionimi i rezervës manuale të bllokut LFC AK bëhet sipas metodës së dimensionimit të përbashkët dhe kështu përcaktohet rezerva që duhet të prokurohet nga secila palë. Sasia që duhet të sigurohet nga secila TSO është dhënë në shtojcën 1.
- 8.2. Prokurimi i mFRR që përcaktohet për secilën palë, bëhet në mënyrë të pavarur, pra OST dhe KOSTT prokurojnë rezervat përkatëse, secila për zonën LFC të veten.
- 8.3. Në rastin kur njëra TSO ka nevojë për aktivizimin e plotë të rezervës së bllokut LFC AK për shkak të disbalancit të lartë atëherë aktivizimi bëhet TSO – POSH dhe TSO -TSO. Aktivizimi TSO - TSO bëhet për pjesën e rezervës së domosdoshme për balancimin e zonës LFC që është në disbalancë dhe balancimin e bllokut LFC AK.
- 8.4. Në rastin e përdorimit të mFRR të prokuruar nga pala tjetër, atëherë do të përdoret modeli TSO – TSO, sipas të cilit TSO MR i adresohet TSO LR, me kërkesën me shkrim për përdorimin e mFRR duke specifikuar kapacitetin dhe kohëzgjatjen e livrimit të rezervës.

- 8.5. Rregullat për aktivizimin e mFRR.
- 8.5.1. TSO LR dhe POSH duhet të aktivizojë njësitë gjeneruese pas kërkesës së TSO MR.
 - 8.5.2. TSO MR mund të kërkojë aktivizimin e pjesshëm apo në tërësi të kapacitetit të deklaruar nga POSH dhe TSO LR.
 - 8.5.3. Kapaciteti i aktivizuar mund të ndryshojë në perioda çerek ore (15 minuta) me kërkesë të TSO MR.
 - 8.5.4. Kapaciteti i vënë në dispozicion duhet të aktivizohet në një periudë kohore deri në 15 minuta nga momenti i njoftimit nga TSO MR.
 - 8.5.5. Numri i aktivizimeve nuk është i limituar për periodën e aktivizimit.
 - 8.5.6. TSO MR ka të drejtë të kërkojë aktivizimin e mFRR për një periudë kohore deri në 4 orë në ditë.
- 8.6. Përditësimi i skedulit (programit të shkëmbimit) të furnizuesit POSH do të bëhet nga TSO LR dhe gjithashtu përditësimi i programit të shkëmbimit nga TSO MR.
- 8.7. Ky shkëmbim (eksport/import) do të realizohet nëpërmjet linjës virtuale të krijuar enkas për këtë qëllim.
- 8.8. TSO MR në rastin e modelit TSO - TSO do të mbulojë të gjitha shpenzimet që i janë shkaktuar TSO LR, sipas termave dhe kushteve të prokurimit të rezervës.
- 8.9. Në rastin kur furnizuesi POSH ndodhet në zonën LFC të palës tjetër, atëherë do të përdoret modeli TSO – POSH, sipas të cilit TSO MR i kërkon POSH aktivizimin e rezervës duke specifikuar kapacitetin dhe kohëzgjatjen e livrimit, dhe njëkohësisht njofton TSO LR.
- 8.10. Me konfirmimin e POSH për gatishmërinë e livrimit, ku specifikohet centrali/agregatet që do të aktivizohen për livrimin e rezervës, vazhdon e njëjta procedurë si në rastin e modelit TSO – TSO.
- 8.11. Në marrëveshjen TSO MR – POSH duhet të specifikohet që livrimi i mFRR nuk mund të bëhet me agregatet që janë të angazhuar me aFRR dhe mFRR për llogari të TSO LR.

- 8.12. Për Energjinë e konfirmuar për livrim nga POSH për TSO MR do të njoftohet TSO LR për kohën dhe sasinë e energjisë që duhet livruar. Konfirmimi i energjisë së livruar nga POSH për TSO MR dhe të konfirmuar nga TSO LR do të futet në programin e kontrollit të secilës zonë LFC ex-post me accounting mes KOSTT – OST përmes VTL.
- 8.13. Aktivizimi i rezervës ndërkufitare do të bëhet vetëm nëse ka kapacitete paraprakisht të alokuara për këtë qëllim ose kapaciteteve të lira ndërkufitare ndërmjet OST - KOSTT.
- 8.14. TSO MR do ta informojë liderin e bllokut LFC AK (OST) për kapacitetet e lira interkonektive dhe do të azhurnoj në çdo moment ndryshimin e kapaciteteve ndërkufitare për shkak të alokimit të këtij kapaciteti gjatë ditës në kohë reale.
- 8.15. Kapaciteti ndërkufitar ndërmjet KOSTT – OST do të përdoret për rezervën mFRR pavarësisht cila palë disponon me kapacitetin e lirë.
- 8.16. Në rast të disbalancit ndërmjet energjisë se matur dhe energjisë së dakordësuar për aktivizim nga POSH, kjo disbalancë do të trajtohet si disbalancë në zonën LFC ku operon POSH.
- 8.17. Në rast se disbalanca e krijuar nga POSH nga njësitë e angazhuara për livrimin e mFRR është më e madhe se 10% e kapacitetit të dakordësuar ndërmjet palëve dhe zgjatet për më shumë se 30 minuta, atëherë TSO LR njofton POSH dhe TSO MR për këtë disbalancë. Në rast se vazhdon e njëjta situatë, pra nuk merren masa për të respektuar programin e dakordësuar, TSO LR ka të drejtë të reduktojë kapacitetin e mFRR duke njoftuar më parë TSO MR dhe POSH.

9. Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR modeli TSO-POSH

- 9.1. Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR do të bëhet për periode kohore të Shlyerjes të definuar me rregullat në fuqi.
- 9.2. Kompensimi për aktivizimin e mFRR që TSO MR do ti bëjë POSH do të kryhet në baza mujore për kapacitetin rezervë të vënë në dispozicion.
- 9.3. TSO MR do të kompensojë POSH për energjinë e angazhuar për rregullimin ngritës ndërsa POSH do të kompensojë TSO MR për Energjinë e angazhuar për rregullimin Zbritës, kjo vlen kur çmimi i ofertës është me vlerë pozitive ndërsa anasjelltas nëse çmimi i ofertës është me vlerë negative.

9.4. Kompensimi për kapacitetin e rezervuar bëhet si në vijim:

9.4.1. Kompensimi për kapacitetin ngritës mFRR:

$$Pagesa_{K_{mFRR_Ngritës}} = K_{R_{mFRR_Ngritës}} * \zeta_{K_{mFRR_Ngritës}}$$

Ku :

$K_{R_{mFRR_Ngritës}}$ Kapaciteti i rezervuar sipas kontratës me POSH;

$\zeta_{K_{mFRR_Ngritës}}$ Çmimi për kapacitetin rezervë sipas kontratës me POSH.

9.4.2. Kompensimi për kapacitetin zbritës mFRR:

$$Pagesa_{K_{mFRR_Zbritës}} = K_{R_{mFRR_Zbritës}} * \zeta_{K_{mFRR_Zbritës}}$$

Ku :

$K_{R_{mFRR_Zbritës}}$ Kapaciteti i rezervuar për rregullimin zbritës sipas kontratës me POSH;

$\zeta_{K_{mFRR_Zbritës}}$ Çmimi për kapacitetin rezervë për rregullimin zbritës sipas kontratës me POSH.

9.5. Kompensimi për energjinë e aktivizuar mFRR do të bëhet në baza mujore sipas çmimit të kontraktuar të energjisë elektrike që mund të jetë çmim i bazuar në treg balancues apo çmim i Mekanizmit Balancues në fuqi:

a. Rregullimin ngritës mFRR.

Aktivizimi brenda një periodë të Shlyerjes (j):

$$E_{L_{mFRR_Ngritës(j)}} = \sum_n \frac{K_{A_{mFRR_Ngritës(n)}} * t(n)}{60}$$

$$Pagesa_{R_{mFRR_Ngritës}} = \sum_j E_{L_{mFRR_Ngritës(j)}} * \zeta_{E_{mFRR_Ngritës(j)}}$$

Ku :

$E_{L_{mFRR_Ngritës}}$ Energjia e livruar gjatë aktivizimit të rregullimit ngritës gjatë një periodë të Shlyerjes (j);

$K_{A_{mFRR_Ngritës}}$ Kapaciteti i aktivizuar për rregullimin ngritës sipas kontratës me POSH;

$\zeta_{E_{mFRR_Ngritës}}$	Çmimi i energjisë për kapacitetin e aktivizuar për rregullimin ngritës sipas kontratës me POSH;
n	Numri i aktivizimeve gjatë një periode të Shlyerjes;
$t_{(n)}$	Kohëzgjatja e një aktivizimi brenda periodës së Shlyerjes (j);
j	Numri i periodeve të Shlyerjes në muaj në të cilat ka pasur aktivizim të mFRR.

b. Rregullimin zbritës mFRR.

Aktivizimi brenda një periode të Shlyerjes (j):

$$E_{L_{mFRR_Zbritës(j)}} = \sum_n \frac{K_{A_{mFRR_Zbritës(n)}} * t_{(n)}}{60}$$

$$Pagesa_{R_{mFRR_Zbritës}} = \sum_j E_{L_{mFRR_Zbritës(j)}} * \zeta_{E_{mFRR_Zbritës(j)}}$$

Ku :

$E_{L_{mFRR_Zbritës}}$	Energjia e livruar gjatë aktivizimit të rregullimit zbritës gjatë një periode të Shlyerjes (j);
$K_{A_{mFRR_Zbritës}}$	Kapaciteti i aktivizuar për rregullimin zbritës sipas kontratës me POSH;
$\zeta_{E_{mFRR_Zbritës}}$	Çmimi i energjisë për kapacitetin e aktivizuar për rregullimin zbritës sipas kontratës me POSH;
n	Numri i aktivizimeve gjatë një periode të Shlyerjes (j);
$t_{(n)}$	Kohëzgjatja e një aktivizimi brenda periodës së Shlyerjes (j);
j	Numri i periodeve të Shlyerjes në muaj në të cilat ka pasur aktivizim të mFRR.

10. Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR modeli TSO-TSO

- 10.1. Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR do të bëhet për periodë kohore të Shlyerjes të definuar me rregullat në fuqi.
- 10.2. Kompensimi për kapacitetin e rezervuar dhe energjinë e aktivizuar mFRR do të bëhet në baza mujore sipas çmimit të kontraktuar të kapacitetit të rezervuar dhe çmimit të energjisë për kapacitetin e aktivizuar që TSO LR ka me POSH (çmim i bazuar në treg balancues apo çmim Mekanizmit Balancues në fuqi të TSO LR):

c. Rregullimin ngritës mFRR.

Aktivizimi brenda një periodë të Shlyerjes (j):

TSO MR do të kompensojë TSO LR për koston e kapacitetit të rezervuar dhe koston e energjisë së livruar për periodën përkatëse sipas formulës:

$$P_{agesaR_{mFRR_Ngritës}} = \sum_j K_{R_{mFRR_Ngritës(j)}} * \zeta_{K_{mFRR_Ngritës(j)}} + \sum_j E_{L_{mFRR_Ngritës(j)}} * \zeta_{E_{mFRR_Ngritës(j)}}$$

Ku :

$K_{R_{mFRR_Ngritës}}$	Kapaciteti i rezervuar për rregullimin ngritës sipas kontratës që TSO LR ka me POSH;
$\zeta_{K_{mFRR_Ngritës}}$	Çmimi për kapacitetin e rezervuar për rregullimin ngritës sipas kontratës që TSO LR me POSH;
$E_{L_{mFRR_Ngritës}}$	Energjia e livruar gjatë aktivizimit të rregullimit ngritës gjatë një periode të Shlyerjes (j);
$\zeta_{E_{mFRR_Ngritës}}$	Çmimi i energjisë për kapacitetin e aktivizuar për rregullimin ngritës sipas kontratës me POSH;
j	Numri i periodeve të Shlyerjes në muaj në të cilat ka pasur aktivizim të mFRR.

d. Rregullimin zbritës mFRR.

Aktivizimi brenda një periode të Shlyerjes (j):

TSO MR do të kompensohet nga TSO LR për koston e energjisë së livruar duke i zbritur koston e kapacitetit të rezervuar për periodën përkatëse sipas formulës:

$$P_{agesaR_{mFRR_Zbritës}} = \sum_j E_{L_{mFRR_Zbritës(j)}} * \zeta_{E_{mFRR_Zbritës(j)}} - \sum_j K_{R_{mFRR_Zbritës(j)}} * \zeta_{K_{mFRR_Zbritës(j)}}$$

Ku :

$K_{R_{mFRR_Zbritës}}$	Kapaciteti i rezervuar për rregullimin zbritës sipas kontratës që TSO LR ka me POSH;
$\zeta_{K_{mFRR_Zbritës}}$	Çmimi për kapacitetin e rezervuar për rregullimin zbritës sipas kontratës që TSO LR ka me POSH;
$E_{L_{mFRR_Zbritës}}$	Energjia e livruar gjatë aktivizimit të rregullimit zbritës gjatë një periode të Shlyerjes (j);

$\zeta_{E_{mFRR_Zbritës}}$

Çmimi i energjisë për kapacitetin e aktivizuar për rregullimin zbritës sipas kontratës me POSH;

j

Numri i periodeve të Shlyerjes në muaj në të cilat ka pasur aktivizim të mFRR.

Aktivizimi i këtij shërbimi bëhet sipas kërkesave të TSO-ve në përputhje me marrëveshjen e bllokut LFC AK me konfirmimin e palës tjetër.

11. Sigurimi dhe aktivizimi i Rezervës së Zëvendësimit - RR

- 11.1. Rezerva e zëvendësimit (RR) nuk është mandator për TSO-të.
- 11.2. Me qëllim të lirit të mFRR, TSO mund të blejnë energji balancuese në treg në kohë reale për zëvendësimin e rezervës manuale.
- 11.3. Në rast se njëra nga TSO brenda bllokut LFC e disponon rezervën e zëvendësimit (RR) atëherë mund të ia ofrojë palës tjetër me marrëveshje. Në marrëveshje definohet mënyra e aktivizimit dhe kompensimit.
- 11.4. Secila TSO brenda bllokut LFC AK ka të drejtë të zbatojë procesin e aktivizimit ndërkufitar të RR ndërmjet zonave LFC brenda bllokut LFC AK dhe ndërmjet blloqeve LFC. Për këtë qëllim duhet të bëhet një marrëveshje ndërkufitare aktivizimit të RR.

12. Shkëmbimi i informacioneve për aktivizimin e aFRR:

- 12.1. Për shërbimet e aFRR-së, kërkohet të shkëmbehen të dhëna në kohë reale dhe ex-post për Shlyerje.
- 12.2. Shkëmbimi i informacionit do të bëhet përmes komunikimit në kohë reale.
 - 12.2.1. Parametrat e mëposhtëm duhet të komunikohen ndërmjet TSO dhe POSH të aFRR në kohë reale në bazë të 4 sekondave:
 - ΔP_{sec} (kërkesë kontrolli për POSH): Kjo është kërkesa e kontrollit (MW) që TSO pranues i rezervës do t'i kërkojë secilit prej POSH të saj individualisht;
 - Sinjali i kthimit të ΔP_{sec} : Ofruesi aFRR dërgon sinjalin përsëri në TSO Pranues i rezervës (pasqyrë e sinjalit të marrë) për të kontrolluar nëse sinjali është marrë në mënyrë korrekte;
 - P_{matur} : Matja (MW) e (bruto nëse vlera neto nuk mund të matet) energjisë së prodhuar neto në pikën livrimit;

- $P_{ref} / P_{baseline}$: Fuqia (në MW) që do të kishte injektuar / konsumuar pa aktivizimin e shërbimeve aFRR. Baza fillestare duhet të dërgohet 60 sekonda më parë;
- P_{sec} : Numri i MW i ΔP_{sec} që i atribuohen një pikë livrimi i ose një grupi të pikave të livrimit.

13. Shkëmbimi i informacionit për aktivizimin e mFRR

- 13.1. Shkëmbimi i informacionit për aktivizimin e mFRR do të bëhet përmes komunikimit në kohë reale.
- 13.2. Për aktivizimin e mFRR ndërkufitare, TSO MR përmes komunikimit në kohë reale njofton TSO LR jo më vonë se 15 minuta para kohës së aktivizimit për nevojën e paraqitur të aktivizimit të kapacitetit mFRR: TSO MR njofton TSO LR si në vijim:
 - a) Kapacitetin mFRR në MW që pretendon ta aktivizojë për aktivizim të rezervës;
 - b) Kohën e fillimit dhe kohën e përfundimit të aktivizimit të kapacitetit mFRR;
 - c) Njësitë gjeneruese që do të aktivizoj.
- 13.3. TSO MR dhe TSO LR jo më vonë se 15 minuta para kohës së aktivizimit duhet të definojnë kapacitetin e lirë ndërkufitarë që mund të shfrytëzohet për aktivizimin e kapacitetit mFRR për periodën e aktivizimit të kapacitetit mFRR.
- 13.4. Për të aktivizuar një kapacitet të kontraktuar mFRR, TSO MR njofton POSH dhe TSO LR me një mesazh elektronik jo më vonë se 13 minuta para kohës së aktivizimit ku specifikohet:
 - a) Kapaciteti ndërkufitar që do të shfrytëzohet për aktivizimin e kapacitetit mFRR;
 - b) Koha e fillimit dhe koha e përfundimit të aktivizimit të kapacitetit mFRR;
 - c) Kapaciteti i kërkuar për aktivizim në MW jo më i madh se kapaciteti i lirë ndërkufitar për periodën kohore të aktivizimit.
- 13.5. POSH jo më vonë se 8 minuta para kohës së fillimit të aktivizimit duhet ti dërgojë TSO MR dhe TSO LR mesazh elektronik ku theksohet se:
 - i. POSH pranon dhe konfirmon aktivizimin e mFRR sipas kërkesës së TSO MR me informacionet si në vijim:
 - a) Listën e njësive balancuese që do të aktivizohen;

- b) Kapacitetin që do të aktivizojë për secilën njësi balancuese;
- c) Trajektoren e ngritjes së fuqisë (Ramp Rate) për secilën njësi balancuese.

POSH me këtë rast do të ndërmarrë të gjitha masat e nevojshme për ofrimin e shërbimit sipas kapacitetit të kërkuar të rezervës manuale pa veprime të mëtejshme nga TSO MR.

- ii. POSH nuk mund të aktivizoj një pjesë ose në tërësi kapacitetin e rezervës manuale të kërkuar nga TSO MR, atëherë POSH duhet të specifikoj arsyet e refuzimit:
 - a) Kapaciteti në tërësi nuk është në dispozicion për shkak të ndërprerjes së detyruar të njësisë balancuese;
 - b) Kapaciteti pjesërisht nuk është në dispozicion për shkak të ndërprerjes së detyruar të njësisë balancuese.

Në rast të aktivizimit të pjesshëm të kapacitetit të kërkuar nga TSO MR, POSH ndërmerr të gjitha masat e nevojshme për furnizimin e pjesës së kapacitetit të rezervës në dispozicion pa veprime të mëtejshme nga TSO MR.

- 13.6. Për çdo vazhdim të aktivizimit apo ndryshimit të aktivizimit procedura e komunikimit duhet të përsëritet.
- 13.7. Asnjë njoftim apo komunikim nuk do të konsiderohet si i realizuar përveç rastit nëse konfirmohet pranimi i të njëjtit nga palët dhe Operatorët e Sistemeve përkatëse.
- 13.8. Shkëmbimi i informatave në lidhje me aktivizimin e kapacitetit mFRR do t'u drejtohet personave përkatës kontaktues të TSO MR, TSO LR dhe POSH, siç përkufizohet në Shtojcën 2.
- 13.9. Komunikimi në kohë reale do të bëhet përmes postës elektronike, telefonit apo Faksit. Në rast se komunikimi bëhet me telefon atëherë biseda duhet të regjistrohet nga KOSTT dhe OST.

14. Mbajtja e parametrave të FRCE sipas targeteve të vendosura për bllokun LFC

- 14.1. Në përputhje me Nenin 128 të SO GL, të dy TSO-të e bllokut LFC AK duhet të bëjnë përpjekje që të jenë në përputhshmëri me parametrat synues të FRCE të vendosura për bllokun LFC AK.

- 14.2. Numri i intervaleve kohore për vit jashtë brezit targetues të FRCE të Nivelit 1 duhet të jetë brenda intervalit kohor të barabartë me kohën për restaurimin e frekuencës, respektivisht duhet të jetë më i vogël se 30% të intervaleve kohore për atë vit.
- 14.3. Numri i intervaleve kohore për vit jashtë brezit të FRCE sipas nivelit 2 brenda intervalit kohor të barabartë me kohën për restaurimin e frekuencës duhet të jetë më i vogël se 5% të intervaleve kohore ne vite.
- 14.4. Vlerat e FRCE për nivelin 1 dhe nivelin 2 llogariten në baza vjetore në zonën sinkrone të Evropës Qendrore (SACE).
- 14.5. Monitoruesi i bllokut llogarit parametrat synues të zonave LFC përkatëse brenda bllokut LFC AK. Mënyra e llogaritjes është vendosur në shtojcën 3.
- 14.6. Secila TSO në bllokun LFC AK është përgjegjëse që të realizojë rregullimin fuqifrekuencë me qëllim të plotësimit të parametrave synues FRCE në përputhje me Nenin 4.5 të Marrëveshjes së Bllokut AK.
- 14.7. Monitoruesi i bllokut do të jetë përgjegjës për raportimin tek anëtarët e bllokut LFC AK çdo tre muaj dhe identifikimin e çdo shkelje të parametrave synues të FRCE.
- 14.8. Secila TSO në bllokun LFC AK është përgjegjëse që të jetë në përputhshmëri me rregullat për dimensionimin e rezervave për restaurimin e frekuencës (këtu e tutje referohet si "FIR") në përputhje me Nenin 4.9 të Marrëveshjes së Bllokut AK.
- 14.9. Monitoruesi i bllokut LFC AK është përgjegjës për identifikimin e çfarëdo shkelje të limiteve të FRCE si më poshtë:
 - 14.9.1. Në qoftë mesatarja 1-minutëshe e FRCE të bllokut LFC AK është mbi brezin e FRCE Nivelit 2 së paku gjatë 15 minutash.
 - 14.9.2. Në rastet kur FRCE e bllokut LFC AK tejkalon 25% të incidentit referent të zonës sinkrone për më gjatë se 30 minuta të njëpasnjëshme.
- 14.10. Në momentin e identifikimit të çfarëdo shkelje të limiteve, monitoruesi i bllokut LFC AK do të informojë Palën tjetër dhe bashkërisht me të do të implementoj veprimet e koordinuara për zvogëlimin e FRCE.

- 14.11. Secila Palë është përgjegjëse për aktivizimin e masave vetjake që ka në dispozicion të saj me qëllim të zvogëlimit të FRCE në zonën LFC – që do të thotë aktivizimin e FRR, RR në qoftë se aplikohet. Shërbimin e ndihmës të Ndërsjellë Emergjente në qoftë se aplikohet, Asistencën për procedurën e fuqisë aktive etj.
- 14.12. Në qoftë se gjithë secila prej Palëve ende nuk është në gjendje të zvogëlojë FRCE, Pala tjetër duhet të informohet. Pala e ndikuar mund të kërkojë nga Pala tjetër aktivizimin e masave shtesë (në qoftë se janë të disponueshme) me qëllim të ndihmës në zvogëlimin e devijimit të FRCE të Palës që është në shkelje.
- 14.13. Masat shtesë për reduktimin e FRCE të bllokut LFC AK aktivizohen në përputhje me Nenin 4.15 të Marrëveshjes së Bllokut AK. Kostot e masave të aktivizuara shtesë mbulohen nga TSO MR.

15. Masat e mëtejshme me qëllim të zvogëlimit të FRCE

- 15.1. Në qoftë se veprimet që kanë për qëllim zvogëlimin e devijimeve të FRCE siç theksohet në Nenin 4.7 të Marrëveshjes së Bllokut AK nuk janë të mjaftueshme dhe sasitë e kërkuara shtesë të rezervës siç theksohet në Nenin 4.11 të Marrëveshjes së Bllokut AK, nuk janë të disponueshme për blerje, atëherë secila TSO është përgjegjëse që të aktivizojë masat e mëtejme për zvogëlimin e devijimit në përputhje me vlerat e vendosura të FRCE duke kërkuar ndryshimin e prodhimit të fuqisë së njërive gjeneruese ose ndryshimin në konsum.
- 15.2. Për aktivizimin e masave shtesë do të përdoret modeli TSO-TSO. Masat shtesë mund të aktivizohen edhe jashtë bllokut LFC. Në këto raste Pala që bënë aktivizimin e masave konsiderohet si TSO LR. TSO MR është përgjegjëse për informimin e TSO LR, në qoftë se aplikohet.
- 15.3. Çdo kërkesë për aktivizim ndër-kufitar duhet të confirmohet me shkrim nga TSO MR dhe nga TSO LR, në qoftë se aplikohet.
- 15.4. Secila Palë është e obliguar të ofrojë një sasi të dakordësuar të FRR në përputhje me Nenin 4.9 dhe Nenin 4.10 të Marrëveshjes së Bllokut AK. Në rast të harxhimit të FRR në zonën LFC respektive, Pala duhet të blejë sasinë e kërkuar të rezervës. Në qoftë se rezerva nuk është e disponueshme, Pala respektive duhet të ndër marrë masat e mëtejme, të balancimit të bllokut LFC që janë përcaktuar në shtojcën 4.

- 15.5. Pala që ka mungesë të FRR duhet të informojë Palën tjetër. Monitoruesi i bllokut LFC AK duhet të verifikojë nëse FRR e bllokut LFC AK është më tej e mjaftueshme. Në qoftë se monitoruesi i bllokut LFC AK vlerëson se FRR në bllokun LFC AK nuk është e mjaftueshme, Pala që ka mungesë të FRR duhet të shpallë alarm në EAS.

NË PRANINË E NJËRA TJETRËS, palët nënshkruajnë këtë procedurë në datën 13.10.2020.

OPERATORI I SISTEMIT TË TRANSMETIMIT sh.a.

Nga


Emri: Skerdi Drenova



Titulli: Administrator

OPERATORI SISTEMI, TRANSMISIONI DHE TREGUT sh.a.

Nga


Emri: Ilir M. Shala



Titulli: Kryeshef Ekzekutiv

Shtojca 1 Sigurimi dhe aktivizimi i rezervave për balancim të sistemit

i. Sigurimi dhe aktivizimi i rezervës së Mbajtjes së Frekuencës - FCR

Rezerva e Mbajtjes së frekuencës (FCR) është rezervë që aktivizohet automatikisht përmes rregullatorëve automatik të rregullimit që gjendet në centrale elektrike në rast të devijimit të frekuencës nga vlerat e lejuara. Rezerva aktivizohet plotësisht brenda 30 sec, duke vazhduar të jetë efektive për rreth 15 min. Prokurimi i FCR bëhet në mënyrë të pavarur nga OST dhe KOSTT për zonat LFC përkatëse.

Sipas llogaritjes vjetore që bëhet nga ENTSO-E, kontributet e zonave LFC OST dhe KOSTT në rregullimin e frekuencës për vitin 2020 janë:

	Zona LFC OST	Zona LFC KOSTT
Kontributi i zonës LFC [MW]	8	6
Faktori K [MW/Hz]	75	50

Tabela 1. Kapaciteti i rezervës së restaurimit të frekuencës - FCR

Kontributi i zonës sinkrone është 3000 MW që është rezerva totale e këtij rregullimi për rrjetin sinkron të Evropës Kontinentale.

Kjo rezerve vlerësohet në baza vjetore.

ii. Sigurimi dhe aktivizimi i rezervës automatike të restaurimit të sistemit - aFRR

Secili operator i sistemit transmetues në bllokun LFC AK duhet të implementoj procesin e restaurimit automatik të frekuencës (aFRP). Secila Palë duhet të përcaktojë rezervën automatike adekuate në atë mënyrë që të zvogëlojë FRCE të TSO-së respektive.

Vlera e aFRR për zonat LFC OST dhe KOSTT do të vlerësohet periodikisht (në baza vjetore).

Rezerva automatike e rregullimit është rezervë simetrike në dy kahjet. Për këtë qëllim vlera minimale e rezervës që secila TSO duhet ta sigurojë në kuadër të bllokut LFC caktohet sipas formulës empirike të dhënë në manualin e operimit të ENTSO-E:

$$R = \sqrt{aL_{\max} + b^2} - b$$

ku **a = 10**, **b = 150**, dhe **L_{max}** është vlera maksimale e ngarkesës.

Për vitin 2020 vlerat a aFRR për të dy TSO në kuadër të bllokut LFC AK janë:

	Zona LFC OST	Zona LFC KOSTT
Kapaciteti i rezervës për rritje të fuqisë/ zbritje të fuqisë	±44 MW	±37 MW

Tabela 2. Kërkesa për rregullim aFRR për zonat LFC OST dhe KOSTT

KOSTT dhe OST kanë një marrëveshje ndërmjet dy TSO-ve për këmbimin e rezervave automatike të rregullimit. Marrëveshja e këmbimit të rezervave automatike aktivizohet sipas modelit TSO-TSO.

Aktivizimi i rezervës automatike bëhet në kohë reale. KOSTT në mënyrë të vazhdueshme do të dërgojë sinjalin e FRCE nga SCADA e KOSTT në SCADA te OST.

Skema e funksionimit është dhënë ne fig.1.

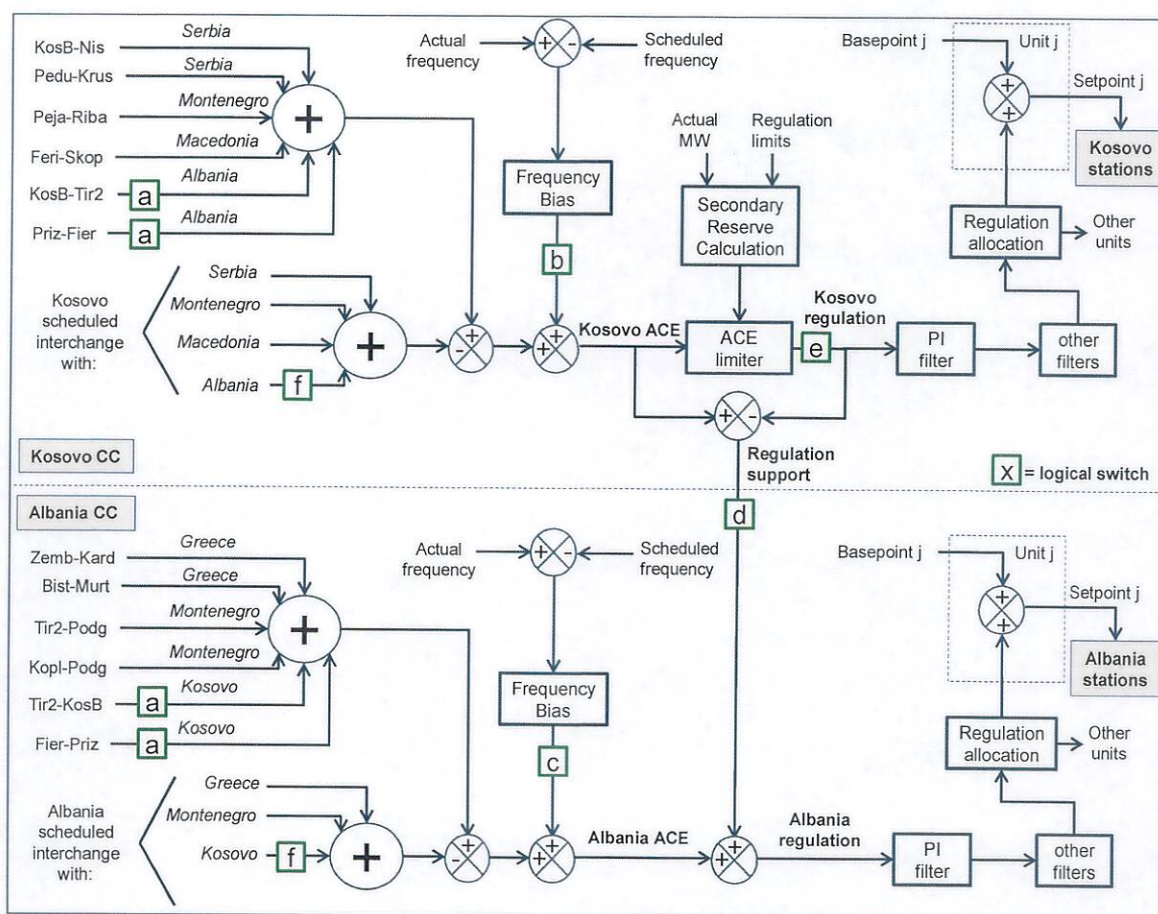


Figura 1. Algoritmi i funksionimit të rezervës automatike ndërmjet KOSTT dhe OST

Për aktivizimin e rregullimit automatik ndërmjet KOSTT dhe OST të gjithë çelësat logjik duhet të jenë të kyçur " a=on, f=on, d=on, e=on". Pra në këtë mënyrë KOSTT dërgon për rregullim automatik për ngritje/zbritje të fuqisë.

Në rastin tjetër kur pozita e çelësave logjik është në këtë modë të operimit “a=on, f=on, d=off, e=on” atëherë të dy TSO punojnë të pavarura nga aspekti i rregullimit automatik.

KOSTT do ta dërgojë në mënyrë të vazhdueshme kërkesën për rregullim automatik çdo 4 sekonda nga moduli i AGC në sistemin e SCADA EMS në KOSTT te sistemi SCADA EMS në OST përkatësisht në modulën e AGC në OST.

Aktualisht të dy TSO (KOSTT dhe OST) kanë marrëveshje komerciale që OST t’i ofrojë KOSTT-it shërbime të rezervës automatike aFRR (Rregullimit Sekondar) në brezin $\pm 25\text{MW}$.

Për aktivizimin ndërkufitar të rezervës automatike duhet të jenë në dispozicion kapacitetet interkonektive ndërmjet zonës LFC KOSTT dhe OST .

Për qëllim të shlyerjes/barazimit përfundimtar KOSTT dhe OST përmes sistemit SCADA do të regjistrojnë kërkesën për rregullim që dërgohet nga KOSTT në të dy drejtimet. Këto të dhëna nga SCADA do të shkëmbehen ndërmjet TSO-ve, do të harmonizohen në rast të ndonjë gabimi dhe do të dërgohen për llogaritjen e Shlyerjes/barazimit përfundimtar. Energjia e cila do të livrohet apo merret për balancim të sistemit në këtë rast do të llogaritet si energji në linjën virtuale.

Llogaritja e energjisë bëhet duke integruar lakoren e regjistruar në sistemin SCADA të kërkesës për energji për rregullim automatik në intervalin 4 sec. Energjia e cila rezulton nga kërkesa për rregullim automatik të frekuencës së kërkuar nga OST (POSH) llogaritet sipas formulës:

$$\int_h^{h+1/4h} signal_{\Delta P_{sec_tot}} dt$$

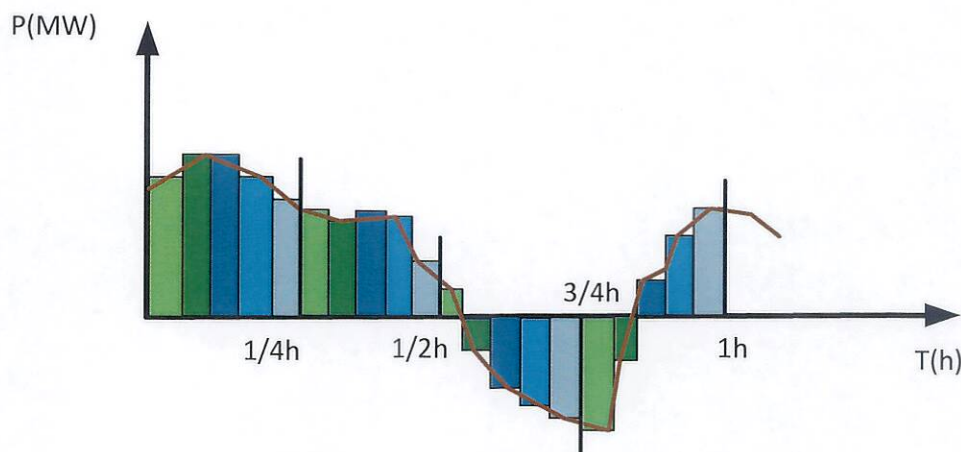


Figura 2. Vlera mesatare e energjisë

Shembull.1. Llogaritja e kostos së aktivizimit të aFRR.

Le të supozojmë që ndërmjet orës 15:00 – 15:15 në intervalin prej 15 min kërkesa e KOSTT për rregullim është për ngritje të fuqisë. Të dhënat e regjistruara çdo 4 sec për kohen 15 min janë dhënë ne tabelën 3:

oferta	Koha	Fuqia e kërkuar per ngritje	cmimi €/MWh
1	15:00:00	10	30
2	15:00:04	9.9	30
3	15:00:08	9.8	30
4	15:00:12	9.7	30
5	15:00:16	9.6	30
6	15:00:20	9.5	30
7	15:00:24	9.4	30
8	15:00:28	9.3	30
9	15:00:32	9.2	30
10	15:00:36	9.1	30
11	15:00:40	9	30
12	15:00:44	8.9	30
13	15:00:48	8.8	30
14	15:00:52	8.7	30
.....	.....	0	30
210	15:14:00	13	30
211	15:14:04	12.9	30
212	15:14:08	12.8	30
213	15:14:12	12.7	30
214	15:14:16	12.6	30
215	15:14:20	12.5	30
216	15:14:24	12.4	30
217	15:14:28	12.3	30
218	15:14:32	12.2	30
219	15:14:36	12.1	30
220	15:14:40	12	30
221	15:14:44	11.9	30
222	15:14:48	11.8	30
223	15:14:52	11.7	30
224	15:14:56	11.6	30
225	15:15:00	11.5	30
Total		326.9	

Tabela 3.

Kompensimi për kapacitetin ngritës aFRR bëhet pavarësisht angazhimit të këtij kapaciteti. Nëse çmimi i kapacitetit në të dy kahjet është 1€/MW dhe kapaciteti i rezervuar është ±25 MW atëherë pagesa për ore e kapacitetit llogaritet:

Kompensimi për kapacitetin ngritës aFRR:

$$Pagesa_{K_{aFRR_Ngritës}} = K_{RaFRR_Ngritës} * C_{KaFRR_Ngritës} = 25MW \cdot 1 \frac{€}{MW} = 25€$$

Kompensimi për kapacitetin zbritës aFRR:

$$Pagesa_{K_{aFRR_Zbritës}} = K_{RaFRR_Zbritës} * C_{KaFRR_Zbritës} = 25MW \cdot 1 \frac{€}{MW} = 25€$$

Kompensimi për kapacitet bëhet në të dy kahjet, kështu që KOSTT do ta kompensojë OST në vlerën: $2 \times 25 \text{€}/\text{MW}/\text{h} = 50 \text{€}/\text{MWh}$.

Llogaritjet për periodën e Shlyerjes 15 min bëhen sipas formulës të dhënë ne 7.5.1:

$$\frac{\sum_{t=1}^{225} P_{A_{\text{aFRRNgritës}}} * \zeta_{A_{\text{aFRRNgritës}}}}{15 * 60} = \frac{326.9 * 30}{15 * 60} = 10.89 \text{€}$$

P_{kerkuar} : kuptohen set-point e dërguar nga KOSTT në OST nëpërmjet P_{virtual} .

Pra KOSTT do ta kompensoj OST për rregullimin ngritës për energjinë e dhëne për 15 min në vlerën: 10.89 €.

Shlyerja orare përbëhet nga shuma e 4 intervaleve 15min të një ore.

Shembull.2. Le të supozojmë që ndërmjet orës 15:15 – 15:30 në intervalin prej 15 min kërkesa e KOSTT për rregullim është për ngritje të fuqisë. Të dhënat e regjistruara çdo 4 sec për kohën 15 min janë dhënë ne tabelën 4:

oferta	Koha	Fuqia e kërkuar per ngritje/zbritje	cmimi €/MWh
1	15:15:00	10	30
2	15:15:04	9.9	30
3	15:15:08	9.8	30
4	15:15:12	9.7	30
5	15:15:16	9.6	30
6	15:15:20	9.5	30
7	15:15:24	9.4	30
8	15:15:28	9.3	30
9	15:15:32	9.2	30
10	15:15:36	9.1	30
11	15:15:40	9	30
12	15:15:44	8.9	30
13	15:15:48	8.8	30
14	15:15:52	8.7	30
.....	.....	0	30
210	15:29:00	-13	30
211	15:29:04	-12.9	30
212	15:29:08	-12.8	30
213	15:29:12	-12.7	30
214	15:29:16	-12.6	30
215	15:29:20	-12.5	30
216	15:29:24	-12.4	30
217	15:29:28	-12.3	30
218	15:29:32	-12.2	30
219	15:29:36	-12.1	30
220	15:29:40	-12	30
221	15:29:44	-11.9	30
222	15:29:48	-11.8	30
223	15:29:52	-11.7	30
224	15:29:56	-11.6	30
225	15:30:00	-11.5	30
Total poz		130.9	
Total neg		-196	
Total net		-65.1	

Tabela 4.

Llogaritjet për periodën e Shlyerjes 15 min bëhet sipas formulës të dhënë në 7.5.1:

$$\frac{\left| \sum_{t=1}^{225} P_{AaFRR_Zbritës(t_i)} \right| * C_{AaFRR_Zbritës}}{15 * 60} = \frac{|-65.1| * 30}{15 * 60} = 2.17€$$

$P_{kerkuar}$: është set-point i dërguar nga KOSTT në OST nëpërmjet $P_{virtual}$

Pra OST do ta kompensojë KOSTT për rregullimin zbritës për energjinë e dhënë për intervalin 15 min në vlerën: 2.17 €

Shlyerja orare përbëhet nga shuma e 4 intervaleve 15min të një ore.

Shembull.3. Le të supozojmë që ndërmjet orës 15:30 – 15:45 në intervalin prej 15 min kërkesa e KOSTT për rregullim është për ngritje te fuqisë. Të dhënat e regjistruara çdo 4 sec për kohën 15 min janë dhënë në tabelën 5:

oferta	Koha	Fuqia e kërkuar per ngritje/zbritje	cmimi €/MWh
1	15:30:00	10	30
2	15:30:04	9.9	30
3	15:30:08	9.8	30
4	15:30:12	9.7	30
5	15:30:16	9.6	30
6	15:30:20	9.5	30
7	15:30:24	9.4	30
8	15:30:28	9.3	30
9	15:30:32	9.2	30
10	15:30:36	9.1	30
11	15:30:40	9	30
12	15:30:44	8.9	30
13	15:30:48	8.8	30
14	15:30:52	8.7	30
.....	.....	0	30
210	15:44:00	13	30
211	15:44:04	13.1	30
212	15:44:08	13.2	30
213	15:44:12	13.3	30
214	15:44:16	13.4	30
215	15:44:20	13.5	30
216	15:44:24	-12.4	30
217	15:44:28	-12.3	30
218	15:44:32	-12.2	30
219	15:44:36	-12.1	30
220	15:44:40	-12	30
221	15:44:44	-11.9	30
222	15:44:48	-11.8	30
223	15:44:52	-11.7	30
224	15:44:56	-11.6	30
225	15:45:00	-11.5	30
Total poz		130.9	
Total neg		-40	
Total net		90.9	

Tabela 5.

Llogaritjet për periodën e Shlyerjes 15 min bëhet sipas formulës të dhënë në 7.5.1:

$$\frac{\left| \sum_{t=1}^{225} P_{A_{FRR_ngritës}(t_i)} \right| * C_{A_{FRR_ngritës}}}{15 * 60} = \frac{90.9 * 30}{15 * 60} = 3.03€$$

$P_{kerkuar}$: është set-point e dërguar nga KOSTT në OST nëpërmjet $P_{virtual}$

Pra KOSTT do ta kompensojë OST për rregullimin ngritës për energjinë e dhënë për intervalin 15 min në vlerën 3.03 €.

Shlyerja orare përbëhet nga shuma e 4 intervaleve 15min të një ore.

Shembull.4. Le të supozojmë që ndërmjet orës 15:45 – 16:00 në intervalin prej 15 min kërkesa e KOSTT për rregullim është për ngritje të fuqisë. Të dhënat e regjistruara çdo 4 sec për kohën 15 min janë dhënë ne tabelën 6:

oferta	Koha	Fuqia e kërkuar per ngritje/zbritje	cmimi €/MWh
1	15:45:00	-5	30
2	15:45:04	-5.1	30
3	15:45:08	-5.2	30
4	15:45:12	-5.3	30
5	15:45:16	-5.4	30
6	15:45:20	-5.5	30
7	15:45:24	-5.6	30
8	15:45:28	-5.7	30
9	15:45:32	-5.8	30
10	15:45:36	-5.9	30
11	15:45:40	-6	30
12	15:45:44	-6.1	30
13	15:45:48	-6.2	30
14	15:45:52	-6.3	30
.....	.....	0	30
210	15:59:00	13	30
211	15:59:04	13.1	30
212	15:59:08	13.2	30
213	15:59:12	13.3	30
214	15:59:16	13.4	30
215	15:59:20	13.5	30
216	15:59:24	-12.4	30
217	15:59:28	-12.3	30
218	15:59:32	-12.2	30
219	15:59:36	-12.1	30
220	15:59:40	-12	30
221	15:59:44	-11.9	30
222	15:59:48	-11.8	30
223	15:59:52	-11.7	30
224	15:59:56	-11.6	30
225	16:00:00	-11.5	30
..... Total		-79.1	

Tabela 6.

Llogaritjet për periodën e Shlyerjes 15 min bëhen sipas formulës së dhënë në 7.5.1 :

$$\frac{\left| \sum_{t=1}^{225} P_{AaFRR_Zbritës(t_i)} \right| * C_{AaFRR_Zbritës}}{15 * 60} = \frac{|-79.1| \cdot 30}{15 \cdot 60} = 2.63\text{€}$$

$P_{kerkuar}$: është set-point i dërguar nga KOSTT ne OST nëpërmjet $P_{virtual}$

Pra OST do ta kompensojë KOSTT për rregullimin zbritës për energjinë e marrë për intervalin 15 min ne vlerën 2.63 € .

Shlyerje orare përbëhet nga shuma e 4 intervaleve 15min të një ore.

Për orën e plote kompensimi për energji ndërmjet KOSTT dhe OST për shkak të angazhimit të aFRR do jetë:

Koha (minuta)	OST paguhet (€)	OST paguan (€)	KOSTT paguhet (€)	KOSTT paguan (€)
15:00 – 15:15	10.89	-	-	10.89
15:15 – 15:30		2.17	2.17	
15:30 – 15:45	3.03	-	-	3.03
15:45 – 16:00	-	2.63	2.63	-
Total brenda orës 60 min	13.92	4.80	4.80	13.92

Tabela 7.

Përveç energjisë kompensimi ndërmjet TSO-ve (KOSTT-OST) për këtë orë do të bëhet edhe për kapacitetin e rezervuar. Kompensimi për kapacitetin do të bëhet varësisht nga kapaciteti i rezervuar që në këtë rast është marrë kapaciteti $\pm 25\text{MW}$. Kapacitetin do ta paguajë pala që e rezervon dhe atë në të dy kahjet. Pra në këtë rast KOSTT do të paguajë OST për kapacitetin $\pm 25\text{MW}$ me çmimin e përcaktuar sipas marrëveshjes.

iii. Sigurimi dhe aktivizimi i rezervës të restaurimit manual të frekuencës - mFRR

Dimensionimi i rezervës manuale (mFRR) të bllokut LFC AK bëhet sipas metodës së dimensionimit të përbashkët dhe kështu përcaktohet rezerva që duhet të prokurohet nga secila palë. Sasitë e rezervës që duhet të sigurojë secila TSO janë dhënë në vijim. Prokurimi i mFRR që përcaktohet për secilën palë, bëhet në mënyrë të pavarur, pra OST dhe KOSTT prokurojnë rezervën përkatëse, secila në zonën LFC të veten. Mënyra e llogaritjes së rezervës së bllokut është dhënë në procedurën e dimensionimit të rezervave të bllokut LFC AK.

Sipas marrëveshjes së bllokut secila palë duhet të prokurojë këtë sasi të rezervës manuale:

Rezerva e Restaurimit Manual të Frekuencës – mFRR			
	OST	KOSTT	Blloku AK
Rezerva pozitive/ Rezerva për ngritje te fuqisë [MW]	73	197	270
Rezerva negative/ Rezerva për zbritje fuqisë [MW]	- 35	- 90	-125

Tabela 8.

Ekzistojnë katër mënyra te aktivizimit të rezervës manuale:

- Aktivizimi i rezervës manuale brenda zonës LFC;
- Aktivizimi i rezervës manuale ndërmjet zonave LFC brenda bllokut LFC AK;
- Aktivizimi i plotë i rezervës manuale te bllokut LFC;
- Aktivizimi i rezervës manuale ndërmjet blloqeve LFC.

Aktivizimi i rezervës manuale brenda zonës LFC: Secila TSO aktivizon rezervën manuale brenda zonës së vet rregulluese. Për këtë qëllim TSO-të kanë marrëveshje me POSH brenda zonës LFC për të dhënë këtë shërbim. Në këtë rast nuk ka nevojë të ndryshohet kontrolli. Nivelin e aktivizimit të rezervës TSO-të do ta monitorojë në kohë reale dhe gjatë procesit të llogaritjes së disbalanceve.

Aktivizimi i rezervës manuale ndërmjet zonave LFC brenda bllokut LFC AK: Mënyra e aktivizimit të kësaj rezerve është përshkruar në kapitullin 7. Mënyra e aktivizimit është TSO-POSH.

Skema e operimit të mFRR është dhënë në fig.4.

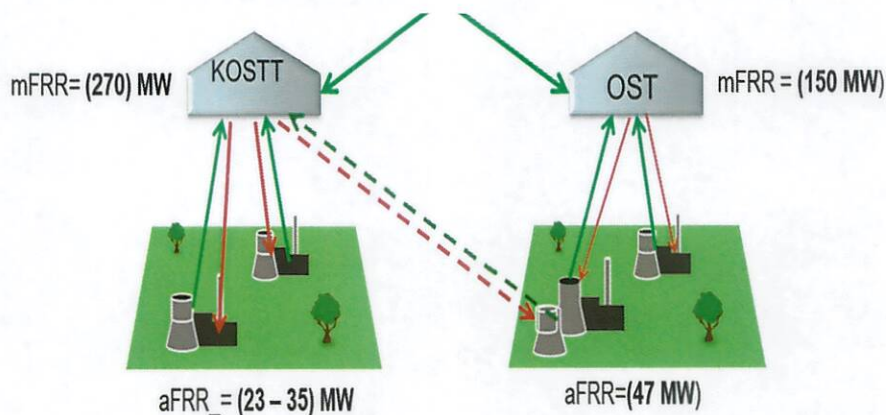


Figura 4. Aktivizimi i rezervës manuale ndërmjet zonës LFC dhe POSH

Në rast të aktivizimit të rezervës manuale përmes shkëmbimit ndërkufitar për të reflektuar përmirësimin e FRCE në dy zonat LFC përkatëse nga momenti i fillimit të aktivizimit të rezervës manuale deri në momentin e deaktivizimit të plotë duhet që kapaciteti i aktivizuar të futet në AGC përkatëse në sistemet SCADA EMS të dy TSO-ve. Kjo bëhet përmes një Linje virtuale të punuar për këtë qëllim apo në mënyra të tjera varësisht nga sistemi i AGC në SCADA përkatëse të dy TSO-ve. Energjia e aktivizuar do të jetë e regjistruar në sistemet SCADA të TSO-ve përkatëse. Kjo energji e aktivizuar duhet të raportohet nga sistemi SCADA të TSO-ve përkatëse dhe POSH.

Skema e operimit të AGC në rastin aktivizimit të rezervës manuale bëhet sipas skemës fig.5:

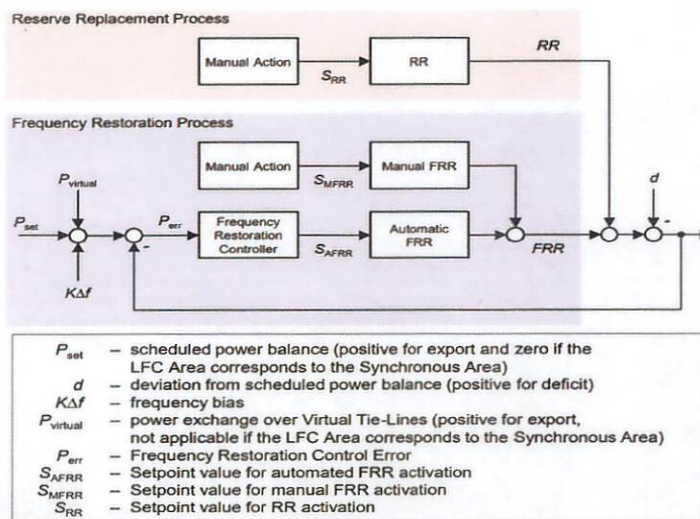


Figura 5. Procesi i Restaurimit të Frekuencës dhe procesi i zëvendësimit të rezervës

Korrektimi i vlerës së FCRE në zonat LFC përkatëse të TSO-ve në rastin e aktivizimit të rezervës manuale ndërmjet TSO-ve ndërkufitare bëhet në bllokun LFC për veprim manual (Manual Action) si në fig.5.

Shembull.5. Le të supozojmë rënien e një njësie nga puna në zonën LFC të KOSTT p.sh. njëri bllok në TC Kosova A, blloku A3 bie nga puna në orën 09:45, atëherë KOSTT është në disbalancë negative ndërmjet -100 dhe -140MW. Kohëzgjatja jashtë pune e njësisë është deri në orën 12:00. Gjatë kësaj periode KOSTT do të aktivizojë rezervën për balancim mFRR varësisht nga nevoja për balancim të sistemit d.m.th. do të behën 3 aktivizime të rezervës në këtë periudë me kapacitete të ndryshme si në tabelën 9:

Perioda e Shlyerjes	Koha e aktivizimit	Kapaciteti [MW]	Kohëzgjatja [min]
10	09.45 – 10:00	120	15
11	10:00 – 10:15	120	15
11	10:15 – 10:45	140	30
11	10:45 – 11:00	100	15
12	11:00 – 12:00	100	60

Tabela 9.

Procesi i balancimit së zonës LFC KOSTT do të vazhdojë sipas këtyre hapave:

- KOSTT do ta informojë POSH që ka kontratë për aktivizimin e kapacitetit prej 130 MW për kohën 15 min.
- KOSTT do ta informojë OST për aktivizimin e kapacitetit prej 130 MW për kohën 15 min dhe do të marrë konfirmimin nga OST që teknikisht mund të aktivizohet kapaciteti i paraqitur.
- KOSTT dhe OST do të konfirmojmë kapacitetet ndërkufitare të lira që do të përdoren për këtë aktivizim të rezervës mFRR.
- Pas kohës 3 min nga momenti i njoftimit POSH do të konfirmojë aktivizimin e rezervës.

Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR

Shlyerja financiare i aktivizimit të mFRR do të bëhet për periudhë kohore të Shlyerjes H të definuar me rregullat në fuqi.

Kompensimi për aktivizimin e mFRR do të bëhet në baza mujore për kapacitetin rezervë të vënë në dispozicion dhe kompensimi për energjinë e angazhuar. Kompensimi i kapacitetit bëhet sipas kontratës TSO – POSH dhe nuk ka ndikim aktivizimi përveç se në rast të dështimit.

Kompensimi për energjinë e aktivizuar mFRR do të bëhet në baza mujore sipas çmimit të kontraktuar.

Rregullimin ngritës mFRR:

Në diagramin në vazhdim janë paraqitur aktivizimet e rezervës gjatë periodës së Shlyerjes j=10, j=11 dhe j=12

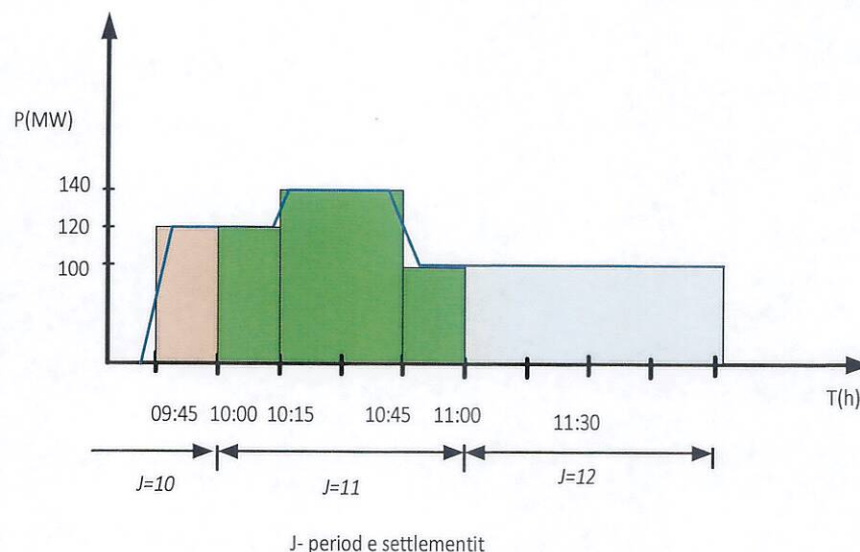


Figura 6.

$$E_{LmFRR_Ngritës(j)} = \sum_n \frac{K_{AmFRR_Ngritës(n)} \cdot t(n)}{60}$$

Çmimi i energjisë së aktivizuar sipas kontratës: çmimi mund të ketë referencë çmimin e ndonjë burse PX (HUPEX, APEX)

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(j)} = 1.35 \cdot PX_{(j)}$$

Për periodën e Shlyerjes j=10 Energjia e livruar është:

$$E_{LmFRR_Ngritës(10)} = \frac{120 \cdot 15}{60} = 30MWh$$

Çmimi ne PX: 55 €/MWh

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(10)} = 1.35 \cdot 55 \frac{\text{€}}{MWh}$$

Për periodën e Shlyerjes j=11 Energjia e aktivizuar është:

$$E_{LmFRR_Ngritës(11)} = \frac{120 \cdot 15}{60} + \frac{140 \cdot 30}{60} + \frac{100 \cdot 15}{60} = 125MWh$$

Çmimi ne PX: 60 €/MWh

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(11)} = 1.35 \cdot 60 \frac{\text{€}}{MWh}$$

Për periodën e Shlyerjes j=12 Energjia e aktivizuar është:

$$E_{LmFRR_Ngritës(12)} = \frac{100 \cdot 60}{60} = 100MWh$$

Çmimi ne PX: 65 €/MWh

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(12)} = 1.35 \cdot 65 \frac{\text{€}}{MWh}$$

Kostoja e energjisë se aktivizuar për periodat e Shlyerjes 10,11,12 është:

$$\begin{aligned} P_{RmFRR_Ngritës} &= \sum_j E_{LmFRR_Ngritës(j)} \cdot \zeta_{EmFRR_Ngritës(j)} \\ &= 30MWh \cdot 1.35 \cdot 55 \frac{\text{€}}{MWh} + 125MWh \cdot 1.35 \cdot 60 \frac{\text{€}}{MWh} + 100MWh \cdot 1.35 \\ &\quad \cdot 65 \frac{\text{€}}{MWh} = 2227.5\text{€} + 9315\text{€} + 8775\text{€} = 21127.5\text{€} \end{aligned}$$

iv. Aktivizimi i plotë i rezervës manuale të bllokut

Kjo mënyre e aktivizimit të rezervës së bllokut bëhet në rastin e rënies së njësisë më të madhe nga puna brenda bllokut LFC AK. Në këtë rast të dy TSO-të do të aktivizojnë tërë rezervën e bllokut LFC AK. Mënyra e aktivizimit të rezervës është i kombinuar pra TSO-POSH dhe TSO-TSO

Skema e operimit të mFRR është dhënë në fig.5.

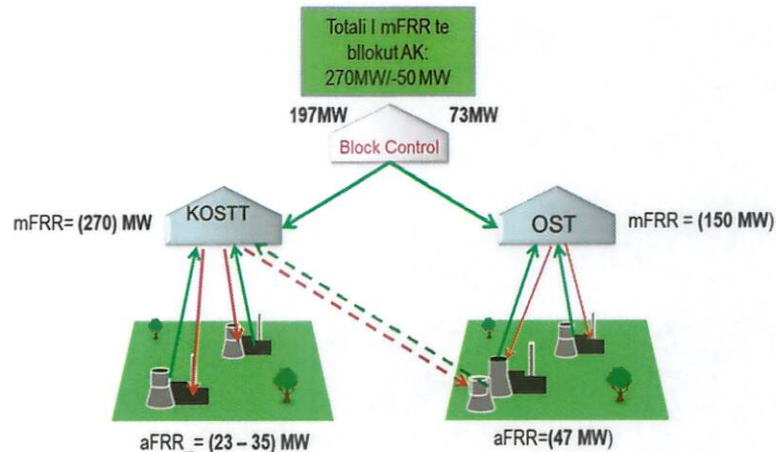


Figura 7. Aktivizimi i kombinuar e rezervës TSO-POSH dhe TSO-TSO

Në rast të aktivizimit të rezervës manuale përmes shkëmbimit ndërkufitar për të reflektuar përmirësimin e FRCE në dy zonat LFC përkatëse nga momenti i fillimit të aktivizimit të rezervës manuale deri në momentin e deaktivizimit të plotë kapaciteti i duhet të futet në AGC përkatëse në sistemet SCADA EMS të dy TSO-ve. Kjo bëhet përmes një Linje virtuale të punuar për këtë qëllim apo në mënyra të tjera varësisht nga sistemi i AGC në SCADA përkatëse të dy TSO-ve. Energjia e aktivizuar do të jetë e regjistruar në sistemet SCADA të TSO-ve përkatëse. Kjo energji e aktivizuar duhet të raportohet nga sistemi SCADA të TSO-të përkatëse dhe POSH.

Korrektimi i vlerës së FCRE në zonat LFC përkatëse të TSO-ve në rastin e aktivizimit të rezervës manuale ndërmjet TSO-ve ndërkufitare bëhet në bllokun LFC për veprim manual (Manual Action) si në fig.5.

Në tabelën 10. është dhënë lista e njësive gjeneruese që janë të gatshme për të dhënë rezervën automatike dhe manuale të restaurimit të frekuencës.

Njesit gjeneruese	Lokacione ne zonen rreguluese	Kapaciteti i instaluar (MW)	Lloji i rezerves aFRR/mFRR	Kapaciteti i disponueshem per aFRR/mFRR	Kapaciteti i disponueshem reserve	Trajektorja e rritjes/zbritje MW/min	Kufiri i eperm i rregullimit	Kapaciteti lposhtem i rregullimit
HCC Fierza	OST	4x125	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 40 \pm 125	80	30	110	90
HCC Koman	OST	4x150	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 110 \pm 150	220	55	145	90
HCC Vau I Dejes	OST	5x50	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 42.5 \pm 50	85	50	45	28
HPP Banja	OST	2x32	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 10 \pm 32			32	22
HCC Moglica	OST	2x90	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 45 \pm 90	90		90	45
TC Kosova B	KOSTT	2x339	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 40 + 50/-120	2x20	4	290	170
TC Kosova A	KOSTT	3x200	\pm aFRR \pm mFRR	\pm 0 + 45/-45	3x15	4	145	125

Tabela 10. Lista e njësive gjeneruese qe kane mundësi të ofrojnë aFRR/mFRR

Shembull.6. Le të supozojmë rënien e një njësie nga puna në zonën LFC KOSTT p.sh. njëri bllok në TC Kosova B, blloku B1 bie nga puna në orën 16:10, atëherë KOSTT është në jo-balancë negative prej -270MW. Kohëzgjatja jashtë operimit është deri në orën 18:30 min.

Procesi i balancimit së zonës LFC KOSTT do të vazhdojë sipas këtyre hapave:

- KOSTT do ta informojë POSH që ka kontratë për aktivizimin e kapacitetit prej 197 MW për kohën 15 min.
- KOSTT kërkon nga blloku LFC (OST) aktivizimin e rezervës 73 MW. OST konfirmon aktivizimin e rezervës 73 MW.
- KOSTT do ta informojë OST për aktivizimin e kapacitetit prej 197 MW për kohën 15 min dhe do të marre konfirmimin nga OST që teknikisht mund të aktivizohet kapaciteti i paraqitur.
- KOSTT dhe OST do të konfirmojnë kapacitetet ndërkufitare të lira që do të përdoren për këtë aktivizim të rezervës mFRR.
- Pas kohës 3 min nga momenti i njoftimit POSH do të konfirmojë aktivizimin e rezervës.

Shlyerja financiare e aktivizimit të mFRR

Kompensimi për energjinë e aktivizuar mFRR do të bëhet në baza mujore sipas çmimit të kontraktuar dhe marrëveshjes TSO –TSO.

- a) Për Rregullimin ngritës të aktivizuar me kontratën KOSTT – POSH, Shlyerja financiare (barazimi përfundimtar) bëhet si në vijim:

$$E_{L_{mFRR_Ngritës(j)}} = \sum_n \frac{K_{AmFRR_Ngritës(n)} \cdot t(n)}{60}$$

Për periodën e Shlyerjes j= 17 (intervalin kohor: 16:10 – 17:00) Energjia e aktivizuar është:

$$E_{L_{mFRR_Ngritës(17)}} = \frac{197 \cdot 50}{60} = 164.16 \text{ MWh}$$

Çmimi ne PX: 55 €/MWh

$$\zeta_{E_{mFRR_Ngritës(17)}} = 1.35 \cdot 55 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Për periodën e Shlyerjes j=18 (intervalin kohor: 17:00 – 18:00) Energjia e aktivizuar është:

$$E_{L_{mFRR_Ngritës(18)}} = \frac{197 \cdot 60}{60} = 197 \text{ MWh}$$

Çmimi ne PX: 60 €/MWh

$$\zeta_{E_{mFRR_Ngritës(18)}} = 1.35 \cdot 60 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Për periodën e Shlyerjes j=19 (intervalin kohor: 18:00 – 18:30) Energjia e aktivizuar është:

$$E_{L_{mFRR_Ngritës(19)}} = \frac{197 \cdot 30}{60} = 98.5 \text{ MWh}$$

Çmimi ne PX: 65 €/MWh

$$\zeta_{E_{mFRR_Ngritës(19)}} = 1.35 \cdot 65 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Kostoja e energjisë se aktivizuar që KOSTT duhet ti paguaj POSH është:

$$\begin{aligned} P_{R_{mFRR_Ngritës}}^{POSH} &= \sum_j E_{L_{mFRR_Ngritës(j)}} \cdot \zeta_{E_{mFRR_Ngritës(j)}} \\ &= 164 \text{ MWh} \cdot 55 \frac{\text{€}}{\text{MWh}} \cdot 1.35 + 197 \text{ MWh} \cdot 60 \frac{\text{€}}{\text{MWh}} \cdot 1.35 + 98.5 \text{ MWh} \\ &\quad \cdot 65 \frac{\text{€}}{\text{MWh}} \cdot 1.35 = 36,789.75 \text{€} \end{aligned}$$

- b) Për Rregullimin ngritës të aktivizuar me marrëveshjen TSO - TSO, (KOSTT – OST) Shlyerja bëhet si në vijim:

$$E_{L_{mFRR_Ngritës(j)}} = \sum_n \frac{K_{AmFRR_Ngritës(n)} \cdot t(n)}{60}$$

Për periodën e Shlyerjes j= 17 (intervalin kohor: 16:10 – 17:00) Energjia e aktivizuar është:

$$E_{LmFRR_Ngritës(17)} = \frac{73 \cdot 50}{60} = 60.8 \text{ MWh}$$

Çmimi ne PX: 55 €/MWh

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(17)} = 1.2 \cdot PX_{(17)} = 1.2 \cdot 55 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Për periodën e Shlyerjes $j=18$ (intervalin kohor: 17:00 – 18:00) Energjia e aktivizuar është:

$$E_{LmFRR_Ngritës(18)} = \frac{73 \cdot 60}{60} = 73 \text{ MWh}$$

Çmimi ne PX: 60 €/MWh

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(18)} = 1.2 \cdot PX_{(18)} = 1.2 \cdot 60 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Për periodën e Shlyerjes $j=19$ (intervalin kohor: 18:00 – 18:30) Energjia e aktivizuar është:

$$E_{LmFRR_Ngritës(19)} = \frac{73 \cdot 30}{60} = 36.5 \text{ MWh}$$

Çmimi ne PX: 65 €/MWh

$$\zeta_{EmFRR_Ngritës(19)} = 1.2 \cdot PX_{(19)} = 1.2 \cdot 65 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}$$

Kostoja e energjisë se aktivizuar që KOSTT duhet ti paguajë OST është:

$$\begin{aligned} P_{RmFRR_Ngritës}^{OST} &= \\ &= \sum_j E_{LmFRR_Ngritës(j)} \cdot \zeta_{EmFRR_Ngritës(j)} \\ &= 60.8 \text{ MWh} \cdot 1.2 \cdot 55 \frac{\text{€}}{\text{MWh}} + 73 \text{ MWh} \cdot 1.2 \cdot 60 \frac{\text{€}}{\text{MWh}} + 36.5 \text{ MWh} \\ &\quad \cdot 1.2 \cdot 65 \frac{\text{€}}{\text{MWh}} = 12,118 \text{€} \end{aligned}$$

Kostoja totale e aktivizimit së rezervës në këtë interval kohor është:

$$\begin{aligned} P_{RmFRR_Ngritës} &= P_{RmFRR_Ngritës}^{POSH} + P_{RmFRR_Ngritës}^{OST} = \\ &= 36,789.75 \text{€} + 12,118 \text{€} = 48907.75 \text{€} \end{aligned}$$

Kërkesat e TI-së dhe shkëmbimi i të dhënave: Në lidhje me kërkesat e TI dhe shkëmbimit të të dhënave, secila TSO brenda bllokut AK duhet të krijojë ndërfaqe të reja elektronike ndërmjet platformës mFRR & RR dhe SCADA / EMS, si dhe të azhurnojnë ndërfaqet ekzistuese elektronike midis SCADA / EMS dhe kontrollorëve lokal të njësisë POSH.

TSO duhet të mundësojnë përdorimin e linjave ndërkufitare virtuale në sistemet e tyre SCADA / EMS si një shtesë e linjave ndërkufitare fizike që përdoren aktualisht për të llogaritur Gabimin e Kontrollit të Restaurimit të Frekuencës (FRCE) brenda modulit AGC të sistemeve SCADA / EMS. Për të gjitha linjat e lidhjeve virtuale ndërmjet TSO-ve, do të përcaktohen kodet përkatëse EIC. Për më tepër, platforma mFRR & RR në SCADA EMS duhet të jetë në gjendje të prodhojë dhe dërgojë skedarë XML përkatës për secilin TSO që do të azhurnojë vlerat e shkëmbimit të energjisë në secilën linjë virtuale si rezultat i procesit të funksionimit të aktivizimit. Vlerat e reja të shkëmbimit të energjisë në linjat lidhëse virtuale ndërmjet TSO-ve pjesëmarrëse do të zbatohen në modulën AGC në mënyrë të tillë që të përputhen me formën e propozuar të produktit standard mFRR & RR në kushtet e periudhës së trajektores së ngritjes dhe zbritjes. Ndërfaqet ndërmjet SCADA / EMS të TSO-ve dhe sistemeve SCADA të njësisë vendore POSH për aktivizimin e energjisë balancuese të mFRR & RR duhet të azhurnohen për të lejuar dërgimin e sinjaleve të aktivizimit duke përdorur protokolle standarde.

Shtojca 2 Shkëmbimi i informacioneve për aktivizimin e rezervës manuale të operimit

Rregullat e shkëmbimit të informacioneve me rastin e aktivizimit të rezervës manuale ndërmjet dy TSO-ve (KOSTT dhe OST) dhe TSO – POSH (KOSTT-POSH) janë dhëne ne kapitullin 9.

Forma standarde e aktivizimit të rezervës manuale është dhëne ne fig. 8.

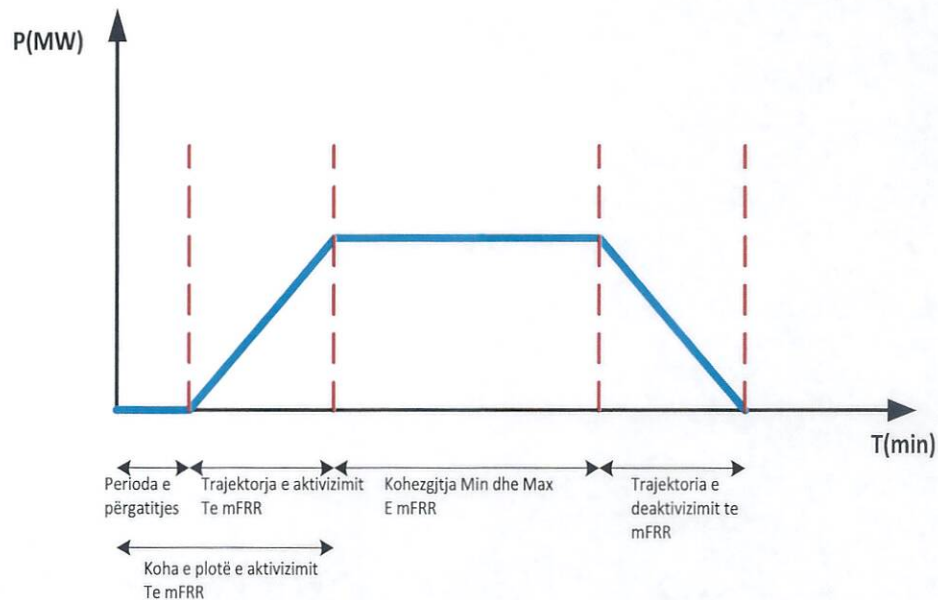


Figura 8. Definimi i produktit standard të balancimit

Në rastin kur shkëmbimi i rezervave brenda bllokut LFC AK bëhet ndërmjet zonave LFC atëherë procesi i aktivizimit ka këto karakteristika:

- **Perioda e përgatitjes** është koha që përdoret për komunikim ndërmjet TSO-ve kërkuese të shërbimit të rezervës manuale dhe POSH dhe TSO-së ku është e kyçur rezerva. Shkëmbimi i informacioneve bëhet në përputhje me kapitullin 9 të kësaj procedure. Gjate kësaj kohe TSO që kërkon rezervën merr konfirmimin e kapacitetit që do të aktivizohet nga POSH dhe konfirmimin në lidhje me sigurinë e sistemit nga TSO ku është e lidhur rezerva .
- **Trajektorja e aktivizimit të rezervës manuale:** është koha nga fillimi i aktivizimit të rezervës manuale deri në arritjen e fuqisë maksimale të deklaruar për rezervë.
- **Koha e plotë e aktivizimit** (full activation time) është koha prej 15 min prej momentit kur TSO fillon procesin për aktivimin e rezervës deri në momentin kur POSH jep aktivizimin kapacitetit të plotë të deklaruar për rezervë. Kohëzgjatja e plotë e aktivizimit duhet të jetë jo më e madhe se 15 min.

- **Kohëzgjatja minimale/maksimale mFRR:** Është koha që rezerva manuale është aktive me kapacitet maksimal të deklaruar.
- **Perioda e de-aktivizimit:** është koha prej momentit të fillimit të deaktivizimit të rezervës manuale deri në momentin kur vlera e mFRR kthehet në pikën fillestare para aktivizimit të rezervës.

Meqenëse i tërë procesi deri në aktivizimin e plotë të rezervës duhet të kryhet brenda 15 min atëherë procesi i aktivizimit të rezervës manuale (mFRR) për secilin hap duhet të kryhet me këtë kohëzgjatje kohore:

- Koha e përgatitjes: **2.5 min** (e pranueshme: 0-12.5 min);
- Perioda e aktivizimit nga momenti i fillimit të rritjes së ngarkesës: **[10 min]** (kjo periudë është e pranueshme edhe në brezin 0-12.5min);
- Koha e plotë e aktivizimit: **12.5 min** (sipas EB ≤ 15 min);
- Kohëzgjatja: vlera minimale e kohëzgjatjes së aktivizimit të rezervës manuale për rastin e aktivizimit direkt do të jetë: **[5 min]** dhe vlera maksimale **[20 min]** (përcaktohet sipas marrëveshjes BSP- TSO);
- Koha e deaktivizimit **[10 min]**.

Shtojca 3 Mbajtja e parametrave të FRCE sipas targeteve të vendosura për bllokun

Vlerat e Nivelit 1 të FRCE dhe Nivelit 2 të FRCE që përcaktojnë kriteret e cilësisë së devijimit FRCE ndryshon sipas vlerës së Faktorit K. Vlera e Nivelit 1 dhe 2 varen nga madhësia e bllokut LFC. Llogaritja e vlerave të cilat shërbejnë si target për cilësinë e rregullimit të secilit bllok LFC varet nga gjenerimi dhe ngarkesa e bllokut LFC. Llogaritja e targeteve zhvillohet nga grupi punues në ENTSO-E i njohur si grupi SFSG për çdo vit.

Nëse vlera e llogaritur sipas kriterëve është më e madhe se targeti i përcaktuar kjo mund të jetë tregues se:

- Kontrolleri i LFC-së nuk ka shpejtësinë e reagimit të duhur;
- Sasia e aktivizuar të FRR nuk është e mjaftueshme;
- Rezervat e disponueshme nuk janë të mjaftueshme.

Monitoruesi i bllokut LFC llogaritë parametrat synues të zonës LFC në bllokun LFC AK në përputhje me rregullat e Zonës Sinkrone të Evropës Kontinentale (SA CE), sipas formulave:

$$\frac{Niveli_{1_TSOA}}{Niveli_{1AK}} = \sqrt{\frac{FCR_{i_TSOA}}{FCR_{i_AK}}}$$

$$\frac{Niveli_{2_TSOA}}{Niveli_{2AK}} = \sqrt{\frac{FCR_{i_TSOA}}{FCR_{i_AK}}}$$

Ku:

$Niveli_{1_TSOA}$ - Nivelit 1 i FCRE për TSO A

$Niveli_{1AK}$ - Nivelit 1 për bllokun AK

$Niveli_{2_TSOA}$ - Nivelit 2 i FCRE për TSO A

$Niveli_{2AK}$ - Nivelit 2 për bllokun AK

FCR_{i_TSOA} - Obligimi fillestar për rezervën për restaurimin e frekuencës (FRC) për TSO A

FCR_{i_AK} - Obligimi fillestar për rezervën për restaurimin e frekuencës për bllokun LFC AK (shuma e obligimeve fillestare të gjithë anëtareve të bllokut LFC AK).

Përcaktimi i targeteve të Nivelit 1 dhe Nivelit 2 të FRCE për OST për vitin 2020 është dhënë në tabelën 11

		Fillon nga 1 Janar 2020	
TSO	Koeficienti C_i	P_{pi} [MW]	K_{ri} [MW/Hz]
OST	0.002552	8	75

Tabela 11.

Përcaktimi i nivelit 1 dhe 2 për Bllokun AK bëhet si:

$$Niveli_1 = (\sqrt{K_{ri}}) \cdot \frac{K_{SA} \cdot r_1}{(\sqrt{K_{SA}})}$$

$$Niveli_2 = (\sqrt{K_{ri}}) \cdot \frac{K_{SA} \cdot r_2}{(\sqrt{K_{SA}})}$$

K_{SA} – Totali i Faktorit K për Evropën Kontinentale

r_1 - Koeficient Konstant për nivelin 1 që ka vlerë $r_1 = 0.019596241$

r_2 - Koeficient Konstant për nivelin 2 që ka vlerë $r_2 = 0.03705966$

Gjate vitit 2020 kriteret 1 & 2 për OST-në kanë qenë :

L1 [MW]	29.106
L2 [MW]	55.045

Tabela 12.

Numri i devijimeve brenda 15 minutash të cilat kanë dalë jashtë këtyre kriterëve do të krahasohet me vlerat e mëposhtme :

Sasia e intervaleve 15 min në 1 vit kalendarik	35040
Sasia e lejuar ne intervalet 15 min të cilat janë mbi Nivelin 1	10512
Sasia e lejuar e intervaleve 15 min të cilat janë mbi Nivelin 2	1752

Tabela 13.

Në rastin e Bllokut LFC AK i cili do të përbëhet nga dy zona LFC, pas llogaritjes së zhvilluar nga grupi SFSG për të gjithë bllokun, do të zhvillohet gjithashtu një llogaritje e brendshme për ndarjen e vlerave sipas kriterëve të cilësisë duke u bazuar në sasinë e detyrueshme të rezervës primare FCR (P_{pi}) për secilën zonë.

Shtojca 4 Skenarët në rast të harxhimit të rezervës.

Në vijim janë dhënë skenarët e operimit të sistemit dhe balancimit të bllokut LFC AK në rastin e harxhimit të rezervave:

Skenari 1. Në rast të rënies së një njësie gjeneruese (si njësia më e madhe në bllokun LFC AK), FCRE në zonën LFC të KOSTT në atë rast do të jetë -270 MW (në kahjen negative).

Nga kontrata e KOSTT me ofruesin e shërbimeve balancuese do të aktivizojë 197 MW me kontratë KOSTT – POSH, si dhe 73 MW nga OST-i (me ofruesin e tij të shërbimit). Procesi i aktivizimit të plotë të rezervës duhet të kryhet brenda 15 min. Kjo energji do të merret nga këta ofrues shërbimesh, por vetëm për 4 orë max. Prandaj në këto raste, KOSTT si përgjegjës për Zonën e vet të Kontrollit, duhet të balancojë sistemin bazuar në Kodi e Rrjetit dhe SOGL, duke përdorur këto dy opsione:

- a) Përfaqësuesi i njësisë gjeneruese të rënë nga SEE, që është duke shkaktuar devijimin, duhet të gjejë zgjidhje dhe të njoftojë TSO, që ka siguruar energjinë e nevojshme dhe kërkon që kjo ofertë të aktivizohet sipas nominimeve sa më shpejtë të jetë e mundur por nuk duhet të kalojë 4 orë nga rënia e njësisë.
- b) Nëse përfaqësuesi i njësisë gjeneruese të rënë nga SEE nuk mund të sigurojë energjinë e nevojshme atëherë TSO duhet që gjatë ditës të fillojë procedurat për sigurimin e energjisë balancuese e njohur si rezerva zëvendësuese –RR.

Skenari 2. Në rastin kur njëra njësi gjeneruese ka qenë jashtë operimi për shkak të rënies së papritur nga puna, dhe ndërkohë bie edhe një tjetër gjeneruese më e madhe në bllok (Njësit B1 dhe B2 në TC Kosova B), atëherë në këtë rast ACE e KOSTT-it mund të jetë deri në -520 MW (në rast të rënies të dy njësive gjeneruese në TC Kos B).

Skenarët e balancimit:

- a) KOSTT do të aktivizojë të gjitha rezervat në disponim pra 197 MW përmes marrëveshjes KOSTT – POSH.
- b) OST do të aktivizojë rezervën prej 73 MW përmes marrëveshjes TSO – TSO.
- c) Zona LFC KOSTT dhe blloku LFC AK mbetet në disbalancë prej -250 MW. KOSTT do të bëjë përpjekje të sigurojë energji balancuese që është në disponim brenda bllokut LFC AK në mënyrë që të zvogëlojë disbalancët. Vlera e rezervës nuk mund të përcaktohet sepse varet nga rrethanat rregulluese të tregut midis KOSTT dhe OST.
- d) KOSTT do të diskutojë sigurinë e sistemit me TSO-të rajonale dhe nëse siguria e sistemit nuk cenohet, do të devijojë për një kohë të shkurtër deri në sigurimin e kontratës për import të energjisë. Koha maksimale e devijimit do të jetë 2 orë.
- e) Në rast se opsionet c) dhe d) dështojnë dhe devijimi vazhdon atëherë si masë e fundit do të bëhet shkyçja e ngarkesës duke respektuar kompensimin e shkyçjes së ngarkesës sipas mekanizmit balancues.

- f) Në rast se siguria e sistemit cenohet në momentin e rënies së dy njësive gjeneruese nga sistemi atëherë do të aplikohet menjëherë shkyçja e ngarkesës. Vlera e shkyçjes së ngarkesës do të vlerësohet sipas rastit dhe duhet të jetë minimale.
- g) TSO në bashkëpunim me palët në treg (KESCO, KEDS etj.) do të ndërtojnë skema adekuate të shkyçjes së ngarkesës të cilat do të aplikohen në rast se arrihet deri te shkyçja e ngarkesës. Qëllimi i skemave është mbrojtja e konsumatorëve vital për funksionimin e sistemit dhe zvogëlimi i kostos së shkyçjes të konsumatorët.