

Процедуре за помоћне услуге

Историја:			
Верзија/ Датум	Примјена	Аутор	Измјене
1 16.12.2014.		НОСБиХ	Иницијални драфт
1.2 04.06.2015.		НОСБиХ	Отклањање недостатака уочених у току тестног периода и прилагођавање новим Тржишним правилима
1.3 15.10.2015.		НОСБиХ	3 .1 .2 – прорачун потребне секундарне резерве у новембру 3.1 .3 .1 –предмет набавке, граничне цијене и право учешћа у процесу 3.1 .3 .2 – позив на достављање понуда према инструкцијама НОСБиХ-а 3 .1 .4 .1 – „Методологија за одређивање...“, удио ПБУ се рачуна прије позива за достављање понуда 3.3 .2 .1 – начин израчунавања енергије аFRR 4 .1 .3 .1 - предмет набавке, граничне цијене 4 .1 .3 .2 – достављање понуда према инструкцијама НОСБиХ-а 5 .2 – тендер за губитке у октобру
1.4 07.12.2015.	1.1.2016 – 31.12.2016	НОСБиХ	Уведена терцијарна регулација надоле
1.5 18.11.2016. 05.12.2016.	1.1 .2017 – 31.12.2017	НОСБиХ	3 .1 .1 – обавеза регистрације објекта аFRR 3 .1 .4 .1 – Методологија за одређивање потребне (предвиђене) резерве капацитета аFRR за ПБУ - равномјерна расподела 3 .1 .4 .2 –недостајући капацитет плаћа се по граничној цијени у случају да на мјесечном тендеру није било прихваћених понуда 3 .1 .6 .1 – коефицијент за цијену пенала неиспориченог капацитета

			3.3 .1 – Плаћање за реализовани, умјесто уговорени капацитет сек.регулације – сматра се да су реализовани прво јефтинији уговори 3.3 .3 – пенал у случају неиспуњења 3.3.3 .1 уведена додатна анализа рада сек. рег. 4 .1 .1 – обавеза регистрације објекта терцијарне регулације 4 .1 .3 .2 необјављивање резултата тендера на веб страници 4 .2 . –ангажовање помоћне услуге терцијарне регулације (софтвер <i>Balancing system</i>) 4 .3 .1 - уведени пенали у случају неиспуњења за терц.рег. 6 – прелиминарне, а не коначне компензације достављају се два дана прије испоруке енергије 8 .1 .2 – уведене корекције мјесечних извјештаја
1.6 9.6.2017	1.1 .2018 -	НОСБих	1.1 – дефиниција MEGAUNIT 1 .2 , - усаглашене скраћеница P_D и P_G са новом дефиницијом MEGAUNIT 3 .1 .1 – уведена обавеза ажурирања карактеристика регулационих објекта за ППУ 3.1 .3 .1 – Избрисан критеријум избора најповољније понуде из Оквирног споразума 3 .1 .6 – коригован наслов потпоглавља 3 .1 .6 .2 – дефинисана цијена недостајућих капацитета у случају да нема понуда на мјесечном тендеру 3 .2 – обавеза ППУ-а да и номиновани капацитет у реалном времену, могућност измјене номиноване снаге у унутардневном активностима

			3.2 и 3.3 – измјене у смислу нове дефиниције MEGAUNIT 3.3.3 .1 – Додатне ставке при анализи квалитета рада секундарне регулације 4 .1 .1 - уведена обавеза ажурирања карактеристика регулационих објеката за ППУ 4 .1 .3 – недостајући капацитет терц. рег . одређује НОСБиХ без Одлуке ДЕРК-а 4 .1 .3 .1 – Избрисан критеријум избора најповољније понуде из Оквирног споразума 4 .1 .4 - Понуде за енергију терцијарне регулације 4 .2 .1 – Уведен Смјер у налогу за ангажовање, ангажовање кроз софтвер <i>Balancing</i> 4 .3 .1 .1 – Енергија терц. рег . у случају неиспуњења налога за ангажовање
1.7 1.11.2021	1.1.2022	НОСБиХ	2 – уведени тржишни принципи у процес одржавања фреквенције FCR 3 , 4 – уведена терминологија FCR, aFRR и mFRR 3 ,4 – уведени пружаоци баланских услуга – ПБУ 3 ,4 , - уведена терминологија LFC подручје и LFC блок умјесто регулационо подручје и регулациони блок 3 ,4 ,6 - уведене референце на споразум САФА умјесто на Оперативни приручник 3 ,4 – уведен 15-минутни период балансирања 3 .1 .5 – уведен процес трансфера капацитета 3 .2 – уведено ангажовање aFRR према МОЛ-у

		4 .1 .3 .2 –понула mFRR за капацитет у резолуцији 1 MW и укинуто ограничење за минималну понуду од 10 MW 4 .1 .3 .4 – уведен трансфер капацитета за mFRR 4 .2 – измијењене карактеристике продукта mFRR (активација за 12,5 мин, минимално ангажовање 15 мин, период између два ангажовања 1 сат), те уведено ангажовање путем балансинг платформе 4 .3 .1 – поравнање капацитета mFRR у 15-минутној резолуцији 5 – осим годишњих, уведена могућност полугодишњих, кварталних и мјесечних тендера за набавку енергије за покривање губитака 6 – уведене финансијске компензације у складу са процесом <i>FSkar</i> 7 – уведена могућност финансијске накнаде за Q.V подршку Отклоњене су уочене неусклађености и погрешке унутар цијелог документа
1.8 01.08.2024.	01.08.2025.	1 Уведени C3C и дјелатност складиштења електричне енергије 1 - уведен посебни производ aFRR-s 2 - уведена могућност да C3Cпружа FCR 3 .4 - дефинисани услови и начин набавке aFRR-s 3 .5 - дефинисани услови и начин активације aFRR-s 4 - уведена могућност да C3C пружа mFRR 7 - дефинисана обавеза C3C да пружа Q-V подршку

Процедуре за помоћне услуге су пратећи документ уз Мрежни кодекс и Тржишна правила којима се детаљно дефинишу и уређују процеси везани уз систем помоћних услуга на преносном нивоу електроенергетског система Босне и Херцеговине. Овим процедурама дефинишу се активности и временски слијед активности, као и права и обавезе укључених страна у процесу набавке, ангажовања и обрачуна помоћних услуга за балансирање електроенергетског система Босне и Херцеговине, покривање губитака у преносном систему, елиминисање нежељених одступања LFC подручја БиХ и напонско-реактивне подршке.

Садржај

1	Дефиниције , ознаке и скраћенице	10
1.1	Дефиниције.....	10
1.2	Ознаке и скраћенице	12
2	Процес одржавања фреквенције	14
2.1	Набавка балансне услуге за одржавање фреквенције	14
2.1.1	Регистрација објеката за пружање балансне услуге FCR - претквалификација	14
2.1.2	Утврђивање потребног капацитета FCR.....	16
2.1.3	Набавка капацитета FCR	16
2.1.4	Расподјела недостајуће резерве на ПБУ.....	18
2.1.5	Трансфер капацитета	18
2.1.6	Набавка капацитета FCR путем директне погодбе	19
2.1.7	Пенал у случају неиспуњења обавеза.....	19
2.1.8	Одређивање цијене капацитета FCR.....	19
2.1.9	Номинације FCR у дневним активностима	19
2.2	Активација FCR.....	20
2.3	Обрачун FCR.....	20
2.3.1	Накнада за капацитет FCR	20
2.3.2	Накнада за енергију FCR.....	20
3	Процес аутоматске обнове фреквенције	21
3.1	Набавка aFRR	21
3.1.1	Регистрација објеката за пружање aFRR.....	21
3.1.2	Утврђивање потребних резерви капацитета aFRR.....	23

3.1.3	Набавка капацитета aFRR	25
3.1.4	Расподјела недостајуће резерве на ПБУ-е	27
3.1.5	Трансфер капацитета	29
3.1.6	Набавка капацитета aFRR путем директне погодбе	29
3.1.7	Пенал у случају неиспуњења обавеза приликом номиновања	29
3.2	Ангажовање aFRR	30
3.3	Обрачун помоћне услуге aFRR	32
3.3.1	Накнада за капацитет aFRR	32
3.3.2	Накнада за енергију aFRR	32
3.3.3	Пенал у случају неиспуњења обавеза	33
3.4	Набавка aFRR-s	35
3.4.1	Регистрација објеката за пружање aFRR-s	35
3.4.2	Утврђивање потребних резерви капацитета aFRR-s	36
3.4.3	Набавка капацитета aFRR-s	37
3.4.4	Трансфер капацитета aFRR-s	39
3.4.5	Набавка капацитета aFRR-s путем директне погодбе	39
3.4.6	Пенал у случају неиспуњења обавеза приликом номиновања	40
3.5	Ангажовање aFRR-s	40
3.6	Обрачун помоћне услуге aFRR-s	41
3.6.1	Накнада за капацитет aFRR-s	41
3.6.2	Накнада за енергију aFRR-s	41
3.6.3	Пенал у случају неиспуњења обавеза	42
4	Процес ручне обнове фреквенције	43
4.1	Набавка помоћне услуге mFRR	43

4.1.1	Регистрација објеката за пружање mFRR.....	43
4.1.2	Утврђивање потребних резерви капацитета mFRR	45
4.2	Ангажовање помоћне услуге mFRR	48
4.2.1	Налог за ангажовање mFRR.....	49
4.3	Обрачун помоћне услуге mFRR.....	50
4.3.1	Накнада за капацитет	50
4.3.2	Накнада за енергију mFRR а.....	51
5	Покривање губитака у преносном систему БиХ	52
5.1	Процјена губитака у преносном систему БиХ.....	52
5.2	Набавка енергије за покривање губитака.....	52
6	Елиминисање нежељених одступања.....	53
7	Q -В подршка.....	53
8	Извјештаји о помоћним услугама	53
8.1.1	Дневни извјештај о помоћним услугама	53
8.1.2	Мјесечни извјештај о помоћним услугама	54
8.1.3	Објављивање извјештаја о помоћним услугама.....	55
8.2	Фактурисање и плаћање.....	55

1 Дефиниције , ознаке и скраћенице

1.1 Дефиниције

У овим процедурама користе се сљедеће дефиниције:

Агрегирани податак	податак који представља сумарну вриједност инјектоване, односно преузете електричне енергије са дистрибутивне мреже за једног учесника на тржишту, испоручене енергије по основу јавне услуге или остварене губитке у мрежи
Балансна енергија	енергија коју користи оператор система у сврху балансирања и коју испоручује пружалац баланских услуга
Балансна група	скуп једног или више учесника на тржишту са или без физичких тачака преузимања или инјектовања електричне енергије у регулационом подручју БиХ
	У сврху достављања дневних распореда могу се формирати и балансне групе без тачака преузимања или инјектовања електричне енергије у регулационом подручју БиХ, тзв. трговачке балансне групе.
Балансна услуга	балансни капацитет или балансна енергија
Балансни капацитет	капацитет којег је пружалац баланских услуга уговорио да држи у резерви за потребе оператора система и за којег је обавезан достављати понуде за одговарајућу количину балансне енергије за вријеме трајања уговора
Балансно одговорна страна	учесник на тржишту који је на основу Уговора о балансној одговорности преузео балансну одговорност за балансну групу и који је код НОСБиХ-а регистрован као балансно одговорна страна
Дебаланс	разлика између измјерених величина инјектоване и преузете електричне енергије и програма балансно одговорне стране или учесника на тржишту, при чему се узима у обзир и ангажована балансна енергија
Дневни распоред	распоред планиране производње, инјектирања, потрошње, преузимања, куповине и продаје електричне енергије за балансно одговорну страну или учесника на тржишту
LFC подручје	дио синхроног подручја, са мјерним мјестима на физичким интерконекцијама са другим LFC подручјима, којим управља један оператор система и унутар којег се врши регулација фреквенције и снаге размјене
Листа економског првенства	листа понуда балансне енергије сортирана по цијени понуда с циљем њихове оптималне активације

Мрежни кодекс	правила и процедуре које, између осталог, регулишу техничка питања у вези са прикључењем на преносни систем, помоћним услугама, мјерењем и достављањем дневних распореда
Нежељена одступања	разлика између остварене и планиране размјене електричне енергије LFC подручја
MEGAUNIT	виртуелни објекат који представља скуп производних објеката и/или система за складиштење електричне енергије на нивоу којег се пружа помоћна услуга aFRR/aFRR-s
Мрежни кодекс	правила и процедуре које, између осталог, регулишу техничка питања у вези са прикључењем на преносни систем, помоћним услугама, мјерењем и достављањем дневних распореда
Нежељена одступања	разлика између остварене и планиране размјене електричне енергије регулационог подручја
Период балансирања	основни период на нивоу којег се достављају понуде и обрачунава балансна енергија
Период оптерећења	невршног период од 00.00 до 06.00 сати, било да се ради о радном дану, викенду или празнику
Период дебаланса	поравнања основни обрачунаски период у којем се врши поравнање дебаланса балансно одговорних страна
Период трговања	основни период у којем се достављају номинације унутар дневног распореда
Период вршног оптерећења	период од 06.00 до 24.00 сата, било да се ради о радном дану, викенду или празнику
Помоћне услуге	све услуге које НОСБиХ набавља од пружалаца помоћних услуга у сврху пружања системских услуга, односно у сврху очувања сигурног и поузданог рада електроенергетског система БиХ, те континуираног и квалитетног снабдијевања потрошача
Посебни производ	производ који се разликује од стандардног производа
Програм	биланс планиране производње, инјектирања и потрошње, преузимања, односно продаје и куповине електричне енергије на нивоу периода трговања за балансно одговорну страну или учесника на тржишту
Произвођач	улога коју има учесник на тржишту, власник лиценце која се односи на производњу електричне енергије
Пружалац баланских услуга	учесник на тржишту чији су ресурси код НОСБиХ-а регистровани за пружање баланских услуга
Пружалац помоћних услуга	учесник на тржишту чији су ресурси код НОСБиХ-а регистровани за пружање помоћних услуга
Размјена баланских услуга	прекогранична размјена баланских капацитета или балансне енергије
Резерва за обнову фреквенције	резерва активне снаге расположива за враћање фреквенције на номиналну вриједност и враћање равнотеже активне снаге те одржавање снаге размјене
Резерва за одржавање фреквенције	резерва активне снаге расположива за стабилизацију фреквенције након појаве неравнотеже активне снаге у систему

Систем за складиштење електричне енергије	електрични систем састављен од једне или више јединица за складиштење електричне енергије способних за складиштење и испоруку електричне енергије у једну тачку прикључења
Складиштење електричне енергије	Систем за складиштење електричне енергије не односи се на пумпне хидроелектране. одгађање коначне употребе електричне енергије до тренутка каснијег од оног у којем је произведена или претварање електричне енергије у облик енергије који се може одгођено користити и накнадно претварање такве енергије у електричну енергију или њена употреба у другом облику
Снабдјевач	Складиштење електричне енергије не односи се на пумпне хидроелектране. улога коју има учесник на тржишту, власник лиценце, а односи се на снабдијевање електричном енергијом крајњих купаца
Стандардни производ	усклађени производ за балансирање који су договорили сви ОПС-и у сврху размјене услуга балансирања
Трансфер баланских капацитета	пренос обавеза за балансни капацитет са иницијално уговореног на другог пружаоца баланских услуга
Трговац	улога коју има учесник на тржишту, власник лиценце која се односи на трговину електричном енергијом
Учесник на тржишту	власник лиценце која се односи на производњу, снабдијевање, трговину електричном енергијом или складиштење (осим ако није другачије дефинисано законским и подзаконским актима ентитета и Брчко Дистрикта БиХ)
Замјенска резерва	резерва активне снаге расположива за поновно успостављање или одржавање потребног нивоа резерве за обнову фреквенције, као припрема за нове неравнотеже активне снаге у систему, укључујући генераторску резерву

1.2 Ознаке и скраћенице

У овим процедурама користе се сљедеће скраћенице:

<i>aFRR</i>	аутоматска резерва за успоставу фреквенције (<i>Automatic Frequency Restoration Reserve</i>)
<i>aFRR-s</i>	аутоматска резерва за успоставу фреквенције са брзим одзивом (<i>Automatic Frequency Restoration Reserve</i>)
БОС	балансно одговорна страна
Ц	стопа капацитета батерије
C_{aFRRn}^{NADOLE}	најнижа цијена понуде за енергију при регулацији aFRR надоле
$C_{aFRR-sEn}^{NADOLE}$	најнижа цијена понуде за енергију при регулацији aFRR-s надоле
C_{aFRRn}^{NAGORE}	највиша цијена понуде за енергију при регулацији aFRR нагоре
$C_{aFRR-sEn}^{NAGORE}$	највиша цијена понуде за енергију при регулацији aFRR-s нагоре

C_{mFRR}^{NADOLE}	најнижа цијена енергије активираних резерви mFRR надолу
C_{mFRR}^{NAGORE}	највиша цијена енергије активираних резерви mFRR нагоре
ДЕРК	Државна регулаторна комисија за електричну енергију
ENTCOE	Европско удружење оператора преносних система за електричну енергију (<i>European Network of Transmission System Operators for Electricity</i>)
ECC	ENTSO-E Scheduling System
FCR	резерва за одржавање фреквенције (<i>Frequency Containment Reserve</i>)
$k_{PenaFRRCap}$	коэффициент накнаде за необезбијеђени капацитет aFRR регулације
$k_{PenaFRR-sCap}$	коэффициент накнаде за необезбијеђени капацитет FRR-s регулације
$k_{PenmFRRCap}$	коэффициент накнаде за необезбијеђени капацитет регулације mFRR регулације
L	просјечно оптерећење система
L_{Max}	максимално оптерећење система
LFC	load-frequency control
mFRR	мануелна /ручна резерва за успоставу фреквенције (<i>Manual Frequency Restoration Reserve</i>)
MOL	Merit-Order List
НОСБУХ	Независни оператор система у Босни и Херцеговини
P_D	доња граница производње за MEGAUNIT
P_G	горња граница производње за MEGAUNIT
$P_{MaxaFRRCap}$	гранична цијена капацитета регулације aFRR
$P_{Max-aFRR-sCap}$	гранична цијена капацитета aFRR-s
$P_{MaxaFRRCapMont}$	гранична мјесечна цијена капацитета регулације aFRR
$P_{MaxaFRR-sCapMont}$	гранична мјесечна цијена капацитета регулације aFRR-s
$P_{MaxaFRRCapYear}$	гранична годишња цијена капацитета регулације aFRR
$P_{MaxaFRR-sCapYear}$	гранична годишња цијена капацитета регулације aFRR-s
$P_{MaxmFRRCapUp}$	горња гранична цијена капацитета mFRR регулације на горе
$P_{MaxmFRRCapDow}$	горња гранична цијена капацитета mFRR регулације на доле
$P_{MaxmFRREnUp}$	гранична цијена енергије mFRR регулације нагоре
$P_{MaxmFRREnDow}$	гранична цијена енергије mFRR регулације надолу
$P_{MaxaFRREnUp}$	цијена енергије aFRR регулације нагоре
$P_{MaxaFRREnDow}$	цијена енергије aFRR регулације надолу
$P_{mFRRCap}$	цијена капацитета mFRR регулације

$P_{mFRR\text{EnDow}}$	цијена енергије mFRR регулације надоле
$P_{mFRR\text{EnUp}}$	цијена енергије mFRR регулације нагоре
PBU	пужалац баланских услуга
$ППУ$	пужалац помоћних услуга
P_{NADOLE}^{reg}	испоручена балансна енергија aFRR и mFRR регулације надоле
P_{NAGORE}^{reg}	испоручена балансна енергија aFRR и mFRR регулације нагоре
R	потребна резерва aFRR регулације
R_N	потребна (предвиђена) резерва aFRR регулације за ПБУ
C	разлика цијена енергије aFRR регулације нагоре и надоле
$C3C$	систем за складиштење електричне енергије
$W_{aFRR\text{Reg}}$	енергија aFRR регулације за ПБУ-а

2 Процес одржавања фреквенције

Процес одржавања фреквенције односи се на балансне услуге за стабилизацију (одржавање) фреквенције приликом значајнијих поремећаја у синхроној области који за посљедицу имају девијацију фреквенције од номиналне вриједности. Реализује се дјеловањем турбинских регулатора у складу са статизмом генератора на начин описан у Мрежном кодексу, заједно са саморегулацијом производње и потрошње на промјену фреквенције. Процес одржавања фреквенције може се обављати и помоћу СЗС у складу са техничким захтјевима дефинисаним у Мрежном кодексу који се односе на фреквентну стабилност електричне енергије СЗС. Ресурси који у одређеном периоду пружају балансну услугу одржавања фреквенције чине резерву за одржавање фреквенције (у даљем тексту FCR – *енгл. Фрекуенцу Цонтаинмент Ресерве*).

2.1 Набавка балансне услуге за одржавање фреквенције

Балансну услугу за одржавање фреквенције Независни оператор система у БиХ (у даљем тексту НОСБиХ) набавља путем поступка јавних набавки. У првој фази поступка набавке потписују се оквирни споразуми са квалификованим пружаоцима баланских услуга (у даљем тексту ПБУ) чији објекти имају могућност пружања FCR, док се у другој фази поступка набавке, кроз мини тендерисање, одабиру најповољнији квалификовани ПБУ-и који ће пружати балансну услугу FCR у одређеном периоду.

У случају да капацитет FCR није набављен у тржишној процедури, капацитет ће се распоредити на ПБУ кроз регулисану процедуру која је описана у тачки 2.1.4.

2.1.1 Регистрација објеката за пружање балансне услуге FCR - претквалификација

Право учешћа у тржишној процедури за набавку услуге FCR коју организује НОСБиХ имају ПБУ-и за чије објекте је кроз процес претквалификације показано да задовољавају техничке

предувјете за пружање балансне услуге FCR и који су, као такви, заведени у Регистар објеката за пружање FCR.

Регистрација се врши на начин да се НОСБиХ-у достави уредно попуњен Захтјев за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга уз копију важеће лиценце. . Форма Захтјева за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга доступна је на веб страници НОСБиХ-а.

НОСБиХ ће поднијете захтјеве разматрати по потреби. При разматрању Захтјева НОСБиХ може захтијевати од ПБУ-а:

- подношење додатне документације која потврђује могућност објекта за пружање конкретне балансне услуге
- практично тестирање објекта за пружање балансне услуге у складу са поступцима описаним у тачки 2.1.1.1.

У случају да се за објекат утврди да може пружати одређену помоћну услугу, објекат се уводи у регистар објеката за пружање те помоћне услуге на период од наредних 5 година и ПБУ са тим објектом може учествовати у процедури за набавку конкретне помоћне услуге. У супротном ће захтјев ПБУ-а за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга бити одбијен.

Уколико у периоду од 5 година дође до промјене техничких карактеристика предметног објекта, ПБУ је дужан доставити све измјене, а НОСБиХ задржава право да изврши тестирање објекта у складу са поступцима наведеним у тачки 2.1.1.1.

Провјера техничке исправности објеката за пружање FCR

НОСБиХ врши провјеру техничке исправности објеката за пружање услуге FCR приликом иницијалне регистрације објекта за пружање те услуге или у току експлоатације, уколико НОСБиХ буде сматрао да је то потребно.

НОСБиХ може увести у регистар објекте који су пружали FCR у претходном периоду без провођења процедуре провјере техничке исправности, као и објекте који су по Мрежном кодексу дужни имати могућност пружања услуге FCR.

Приликом провјере техничке исправности објеката за пружање услуге FCR користе се историјски подаци и провјеравају се:

- оперативна телекомуникациона инфраструктура која омогућава ефикасан и тачан пренос потребних мјерења из објекта
- мјерења у реалном времену излазне активне снаге
- могућност даљинског читања потребних бројила
- брзина одзива на промјену фреквенције.

У току припрема и обављања поменутих активности ПБУ има обавезу да сарађује са НОСБиХ-ом.

Трошкове тестирања сноси НОСБиХ и ПБУ, свако на својој страни. Техничка исправност установљена провјером важи 5 (пет) година и може се продужити без поновног тестирања,

уколико је објекат успјешно вршио услуге FCR у претходном периоду, о чему коначну одлуку доноси НОСБиХ.

У случају да је утврђено да неки од објеката ПБУ-а више не задовољава стандарде унесене у регистар, или у случају да сам ПБУ достави изјаву да одређени објекат није у стању да врши услугу FCR, тај објекат губи активни статус у регистру и не може се користити за пружање услуге FCR.

У случају да је одступање објеката ПБУ-а од стандарда унесених у регистар само привременог карактера, НОСБиХ може да суспендује одређени објекат из регистра до тренутка отклањања сметњи које су довеле до проблема. У периоду трајања суспензије из регистра, тај објекат се не може користити за пружање услуге FCR.

2.1.2 Утврђивање потребног капацитета FCR

Потребни капацитет FCR у електроенергетском систему БиХ одређује НОСБиХ на основу прорачунатог кфактора. Кфактор се израчунава унутар асоцијације ЕНТСОе, за свако LFC подручје и представља потребни одзив унутар подручја LFC на промјену фреквенције у MW/Hz.

2.1.3 Набавка капацитета FCR

НОСБиХ расписује годишњи јавни натјечај за набавку FCR у јуну текуће године за 12 мјесеци наредне године. FCR се уговара на мјесечном нивоу.

У првој фази поступка набавке потписују се оквирни споразуми са квалификованим ПБУ-има чији објекти имају могућност пружања услуге FCR, док се у другој фази поступка, кроз минитендерисање, одабиру најповољније квалификовани ПБУ-и који ће пружати балансну услугу FCR у одређеном периоду.

У случају да за неки мјесец нису уговорени потребни капацитети FCR, за тај мјесец се организује посебни мјесечни јавни натјечај.

ПБУ -и достављају понуде у складу са одредбама у позиву за учешће у процесу набавке FCR.

2.1.3.1 Оквирни споразум

НОСБиХ, у складу са чланом 32. Закона о јавним набавкама БиХ, расписује отворени поступак с циљем закључења оквирног споразума с пружатељима баланских услуга.

Поступак јавне набавке за пружање баланских услуга обезбјеђења услуге FCR на годишњем нивоу се расписује почетком јуна текуће године за наредну годину и дефинише, између осталог:

- предмет набавке
- рокове за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде

- временски период објављивања резултата набавке
- поуку о жалбеној процедури.

Право учешћа у процесу јавне набавке имају понуђачи чији објекти у периоду за који се набавља услуга имају активан статус у Регистру објеката за пружање балансних услуга FCR.

Динамика годишње процедуре набавке за годину Y састоји се у следећем:

1. објава до 15. јуна у години у-1
2. прикупљање понуда до 30. јула у години у-1
3. евалуација понуда до 6. аугуста у години у-1
4. објава резултата тендера до 8. аугуста у години у-1
5. рок за приговоре до 18. аугуста у години у-1
6. разматрање евентуалних приговора и креирање коначне листе до 20. аугуста у години у-1
7. склапање оквирних споразума до 10. септембра у години у-1.

НОСБиХ ће потписати оквирне споразуме са свим ПБУ-има који испуне квалификације из тендера.

2.1.3.2 Позив за достављање понуда - минитендер

НОСБиХ проводи процедуру прописану Законом о јавним набавкама БиХ и врши пријем, провјеру исправности, потврду пријема и архивирање поднијетих понуда. Све поднијете понуде НОСБиХ рангира према понуђеној цијени капацитета FCR. Из креиране листе НОСБиХ врши избор најповољнијих понуда до нивоа потребне резерве капацитета FCR.

Позив за достављање понуда на годишњем натјечају се организује у новембру текуће за 12 мјесеци наредне године.

За количине које нису набављене на годишњем натјечају, позив на понуду за пружање балансних услуга обезбјеђења капацитета FCR на мјесечном нивоу се расписује у мјесецу М - 1 за календарски мјесец М.

Набавка капацитета FCR за један мјесец обавља се кроз један или два лота за комплетан потребан капацитет на нивоу мјесеца. У Позиву за достављање понуда НОСБиХ ће дефинисати корак који представља цјелобројни број MW, а за који се доставља цијена.

У позиву за понуде се, између осталог, дефинише:

- предмет набавке (количина потребног капацитета FCR)
- временске рокове за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде
- временски период објављивања резултата набавке
- критеријуме за избор најповољније понуде
- поуку о жалбеној процедури.

Позив на подношење понуда се доставља електронском поштом ПБУ-има са којима је закључен оквирни споразум за пружање помоћне услуге FCR.

Понуде за набавку резерве капацитета требају да садрже сљедеће податке:

- датум и вријеме припреме понуде
- период (мјесец) испоруке резерве капацитета
- парови количина (дефинисана количина)-јединична цијена по временским интервалима испоруке
 - количине су цјелобројне вриједности снаге изражене у MW, које су дефинисане у позиву
 - цијене су јединичне вриједности једног мW капацитета изражене у KM/MW/h са два децимална мјеста.

Коначне понуде (парови капацитет-цијена) унутар годишњег циклуса по мјесецима, на основу потписаних оквирних споразума, достављају се према позиву и инструкцијама НОСБиХ-а.

Коначне понуде (парови капацитет-цијена) унутар мјесечног циклуса, на основу потписаних оквирних споразума, достављају се по потреби у мјесецу М - 1 за мјесец М, према позиву и инструкцијама НОСБиХ-а.

Након проведене процедуре набавке, НОСБиХ са одабраним ПБУ-има закључује уговоре за пружање помоћних услуга. Образац уговора се налази на веб страници НОСБиХ-а.

НОСБиХ доставља Државној регулаторној комисији за електричну енергију (у даљем тексту ДЕРК) детаљан извјештај о сваком проведеном јавном натјечају за набавку FCR.

2.1.4 Расподјела недостајуће резерве на ПБУ

У случају да кроз годишњу и мјесечну тржишну процедуру није набављен потребни капацитет FCR за одређени мјесец, НОСБиХ на транспарентан и недискриминаторан начин врши расподјелу недостајућих капацитета FCR на ПБУ-е. При томе се води рачуна да учешће ПБУ-а у пружању услуге током године буде што више пропорционално билансираној производњи појединих ПБУ-а, узимајући у обзир могућности у пружању услуге објекта ПБУ-а у конкретном мјесецу. Расподјела се врши одмах по завршетку мјесечне набавке FCR.

ПБУ -и су обавезни да обезбиједе капацитет FCR који им је додијељен кроз поступак расподјеле недостајуће резерве.

2.1.5 Трансфер капацитета

ПБУ има право и могућност преноса (трансфера) уговорених или додијељених обавеза за капацитет балансних услуга на други ПБУ, уз међусобни договор. НОСБиХ задржава право одбијања трансфера обавеза за капацитет или дијела капацитета са једног на други ПБУ уколико сматра да ће тиме бити нарушен сигуран рад електроенергетског система.

У случају трансфера капацитета, све обавезе за пренесени капацитет у смислу накнаде за капацитет, пенала за неиспоручени капацитет и квалитета пружене услуге, преузима ПБУ који је

преузео капацитет. Цијена капацитета према којој НОСБиХ обрачунава све обавезе једнака је иницијалној цијени капацитета, прије трансфера.

Трансфер капацитета одвија се путем платформе *Balancing* на сљедећи начин:

- Оба укључена ПБУ-а путем система *Balancing* достављају одговарајуће (усаглашене) захтјеве НОСБиХ-у најкасније 1 сат (и максимално 35 дана) прије предметног интервала.
- Након добијања позитивне потврде (прихватање) од НОСБиХ-а, сматра се да су обавезе за капацитет пренесене између два ПБУ-а.

2.1.6 Набавка капацитета FCR путем директне погодбе

У случају да одређени ПБУ није у стању да обезбиједи уговорену резерву капацитета FCR за наредни календарски мјесец, дужан је да НОСБиХ извјести о томе најкасније до 25. дана текућег мјесеца, подношењем изјаве. Изјава мора да садржи податке за периоде и количине резерве капацитета FCR које ПБУ није у могућности да обезбиједи.

У овом случају НОСБиХ набавља недостајуће резерве капацитета FCR директном погодбом на транспарантан и недискриминаторан начин.

2.1.7 Пенал у случају неиспуњења обавеза

За некавалитетно пружену услугу, НОСБиХ ће, по потреби и на основу историјских података, анализирати одзив капацитета FCR на девијације фреквенције и донијети евентуалну одлуку о увођењу пенала у висини седмичне накнаде за капацитет.

2.1.8 Одређивање цијене капацитета FCR

Капацитет FCR се плаћа по понуђеној цијени (*Pay-As-Bid*).

Капацитет који је уговорен по основу расподјеле недостајућих капацитета плаћа се по просјечној цијени капацитета FCR до тада оствареној у конкретној години (узимајући у обзир мјесеце за које је набављен капацитет FCR). У случају да ни за један мјесец у току године није обезбијеђен капацитет FCR, цијена капацитета једнака је 0 (нула) КМ/МW/х, или цијени коју својом одлуком одреди ДЕРК.

2.1.9 Номинације FCR у дневним активностима

ПБУ је дужан путем платформе *Balancing* у дневним активностима номиновати објекте који ће у одређеном периоду пружати услугу FCR. Унутар номинације уговореног капацитета доставља се количина (MW), без цијене енергије. Активирана енергија се поравнава по цијенама у складу са тачком 2.3.2.

2.2 Активација FCR

Процес одржавања фреквенције односи се на балансне услуге за стабилизацију (одржавање) фреквенције приликом значајнијих поремећаја у синхроној области који за посљедицу имају девијацију фреквенције у односу на номиналне вриједности. Реализује се дјеловањем турбинских регулатора на промјену фреквенције у складу са статизмом генератора на начин описан у Мрежном кодексу.

Процес одржавања фреквенције може се обављати и помоћу СЗС у складу са техничким захтјевима дефинисаним у Мрежном кодексу који се односе на фреквентну стабилност СЗС електричне енергије.

2.3 Обрачун FCR

Накнада за FCR састоји се од накнаде за резервисани капацитет и накнаде за ангажовану балансну енергију FCR. Накнада се обрачунава и исплаћује на мјесечном нивоу.

2.3.1 Накнада за капацитет FCR

Накнада за капацитет FCR за ПБУ у једном мјесецу се рачуна као производ уговореног капацитета, цијене капацитета и броја сати (интервала) у мјесецу за који је услуга пружана.

2.3.2 Накнада за енергију FCR

Накнада за активiranу енергију FCR рачуна се за сваки 15-минутни интервал одвојено за два смјера активације, као производ активираних енергије и цијене енергије.

У случају смањења фреквенције активира се позитивна FCR, а у том случају ПБУ-у припада накнада за испоручену енергију. У случају негативне цијене енергије FCR мијења се смјер плаћања, тј. ПБУ је дужан да плати НОСБиХ-у активiranу енергију.

У случају повећања фреквенције, активира се негативна FCR, и у том случају ПБУ је дужан да плати НОСБиХу накнаду за испоручену енергију FCR. У случају негативне цијене енергије FCR мијења се смјер плаћања, тј. НОСБиХ је дужан да плати ПБУ-у активiranу енергију.

2.3.2.1 Енергија FCR

Енергија FCR добија се од координатора *Swissgrid*, надлежног за зону југ, у документима, ДСР (*Daily Settlement Report*) и МСР (*Monthly Settlement*), у процесу FSkar. За један ПБУ израчунава се формулом:

$$E_{FCR} = -FCPR * \frac{\Delta f}{200} * \frac{1}{4} h$$

при чему су:

Δφ	просјечно одступање фреквенције у синхронном подручју, изражено у mHz , у односу на номиналну фреквенцију синхроног подручја, у једном периоду поравнања
ФЦПР	износ FCR за ПБУ-а, тј. износ снаге који треба да се активира у случају промјене фреквенције од 200 mHz

2.3.2.2 Цијена енергије FCR

Цијену енергије FCR одређује координацијски центар *Swissgrid* у документима ДСР (*Daily Settlement Report*) и МСР (*Monthly Settlement Report*) путем процеса FSkar на основу анекса 3 споразума САФА (*Synchronous Area Framework Agreement for Regional Group Continental Europe*). Ова цијена се израчунава дан-унапријед на основу цијена електричне енергије на берзама електричне енергије на подручју Континенталне Европе, узимајући у обзир корекционе факторе у зависности од девијације фреквенције.

3 Процес аутоматске обнове фреквенције

Резерва за аутоматску обнову фреквенције (енгл. *automatic Frequency Restoration Reserve - aFRR*) користи се у циљу враћања фреквенције на номиналну вриједност у случају поремећаја унутар LFC подручја БиХ те за одржавање снаге размјене LFC подручја БиХ са другим LFC подручјима. Реализује се путем аутоматског слања управљачког сигнала са система СКАДА у НОСБиХ-у према ПБУ-има или директно на регулатор одосно управљачки склоп објекта који пружа балансну услугу аFRR . Процес одржавања фреквенције могу обављати производни објекти, СЗС електричне енергије, како стандардним производом аFRR, тако и посебним производом аFRR-с . Потребни капацитет аFRR и аFRR-с утврђује НОСБиХ.

3.1 Набавка аFRR

Капацитет аFRR који одговара стандардном производу се набавља путем јавних набавки. У првој фази поступка набавке бирају се квалификовани ПБУ-и чији објекти имају могућност пружања услуге аFRR, док се у другој фази бирају квалификовани ПБУ-и који ће пружати аFRR у одређеном периоду.

3.1.1 Регистрација објекта за пружање аFRR

Право учешћа у тржишној процедури набавке капацитета аFRR (који одговара стандардном производу) коју организује НОСБиХ имају ПБУ-и чији објекти задовољавају техничке предуслове за пружање услуге аFRR и који су, као такви, заведени у Регистар објекта за пружање аFRR.

ПБУ , односно власници енергетских објекта који задовољавају техничке предуслове за пружање аFRR, у складу са Мрежним кодексом, лиценцом коју су издале надлежне регулаторне агенције или другим документом, дужни су регистровати такав објекат за пружање услуге аFRR. Регистрација се врши тако што НОСБиХ-у достави уредно попуњен Захтјев за регистрацију објекта за пружање аFRR те копија важеће лиценце.

Захтјев за регистрацију објекта за пружање аFRR стандардним производом НОСБиХ-у могу доставити и други субјекти који своје објекте желе регистровати за пружање аFRR. Образац

Захтјева за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга доступан је на веб страници НОСБиХ-а.

НОСБиХ ће поднијете захтјеве разматрати по потреби, при чему од ПБУ-а може захтијевати:

- подношење додатне документације која потврђује могућност објекта за пружање конкретне помоћне услуге
- практично тестирање објекта за пружање помоћне услуге у складу са поступцима описаним у тачки 3.1.1.1.

Ако се се утврди да објекат може пружати одређену помоћну услугу, он се уводи у Регистар објеката за пружање те помоћне услуге на период од наредних 5 година те ПБУ са тим објектом може учествовати у процедури за набавку конкретне помоћне услуге. У супротном, захтјев ПБУ за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга ће бити одбијен.

Уколико у периоду од 5 година дође до промјене техничких карактеристика предметног објекта, ПБУ је дужан доставити све измјене, а НОСБиХ задржава право да изврши тестирање објекта у складу са поступцима наведеним у тачки 3.1.1.1.

3.1.1.1 Провјера техничке исправности објеката за пружање aFRR

Провјеру техничке исправности објеката који могу да пружају услуге aFRR, које одговарају стандарду утврђеном за тај производ, НОСБиХ врши приликом иницијалне регистрације објекта за пружање услуге aFRR или у току експлоатације, уколико НОСБиХ буде сматрао да је то потребно.

НОСБиХ у регистар може увести објекте који су услуге aFRR пружали у претходном периоду без провођења процедуре провјере техничке исправности.

Приликом провјере техничке исправности објеката за пружање aFRR провјерава се:

- оперативна телекомуникациона и управљачка инфраструктура која омогућава ефикасан и тачан пренос управљачког сигнала и одзива
- мјерења излазне активне снаге објеката који пружају aFRR, у реалном времену
- могућност даљинског читања потребних бројила
- брзина одзива на управљачки сигнал.

У току припрема и обављања споменутих активности ПБУ је обавезан у потпуности сарађивати са НОСБиХ-ом.

Трошкове тестирања сnose НОСБиХ и ПБУ, сваки на својој страни. Техничка исправност установљена провјером важи 5 (пет) година и може се продужити без поновног тестирања, уколико је објекат успјешно пружао услугу aFRR у претходном периоду, о чему коначну одлуку доноси НОСБиХ.

У случају да неки од објеката ПБУ-а више не задовољава стандарде унесене у регистар, или у случају да сам ПБУ достави изјаву како одређени објекат није у стању пружати услугу aFRR, тај објекат губи активни статус у Регистру и не може се користити за пружање услуге aFRR.

У случају да је одступање неког од објеката ПБУ-а од стандарда унесених у Регистар само привременог карактера, НОСБиХ тај објекат може суспендовати из Регистра до тренутка отклањања сметњи које су довеле до проблема. Током трајања такве суспензије предметни објекат се не може користити за пружање aFRR.

3.1.2 Утврђивање потребних резерви капацитета aFRR

Потребне резерве капацитета aFRR који одговара утврђеном стандарду за електроенергетски систем БиХ одређује НОСБиХ на мјесечном нивоу, посебно за вршне и невршне периоде оптерећења.

За период вршног оптерећења узима се интервал од 06.00 до 24.00 сата, било да се ради о радном дану, викенду или празнику.

За период невршног оптерећења узима се интервал од 00.00 сати до 06.00 сати, било да се ради о радном дану, викенду или празнику.

При утврђивању потребне резерве aFRR за LFC подручје БиХ узимају се у обзир обавезе из споразума ЕНТСО-Е САФА, стварне потребе LFC подручја БиХ (интеграција обновљивих извора енергије, интермитирана потрошња и слично) и договорени аранжмани дијелења и размјене резерве aFRR са другим регулационим подручјима.

Потребна резерва aFRR на нивоу БиХ за наредну годину рачуна се на мјесечном нивоу, посебно за вршни и невршни период дана на основу следећих података:

- званични подаци НОСБиХ-а о сатној бруто потрошњи електричне енергије (конзум + губици) на преносној мрежи бих у претходних 12 мјесеци
- коефицијент очекиване промјене оптерећења, који се одређује на основу предвиђене промјене потрошње.

Прорачун мјесечних резерви се врши почетком новембра текуће године за 12 мјесеци наредне године. На основу званичних података НОСБиХ-а о сатној потрошњи у БиХ у претходних 12 мјесеци рачуна се потребна резерва капацитета за све мјесеце наредне календарске године.

За прорачун потребне резерве aFRR који одговара стандардном производу, за електроенергетски систем БиХ користи се следећи алгоритам:

- Множењем података о сатној потрошњи (конзуму) електричне енергије на преносној мрежи са одговарајућим коефицијентима очекиване промјене оптерећења добију се прогнозирани подаци о сатној потрошњи за следећу годину.
- За свих дванаест мјесеци следеће календарске године одреде се:
 - стандардизоване максималне вриједности конзума за период вршног оптерећења (према тачки 3.1.2.1).
 - средње вриједности конзума за период невршног оптерећења (према тачки 3.1.2.2).

- Добивене вриједности конзума из претходног корака на мјесечном нивоу за периоде вршног и невршног оптерећења користе се при одређивању мјесечне резерве капацитета aFRR P на нивоу БиХ, посебно за вршно и невршно оптерећење, примјеном формуле из Оперативног приручника ЕНТСО-Е:

$$R = \sqrt{a * L_{max} + b^2} - b [MW]$$

при чему су:

- a, b - емпиријски одређене константе чије су вриједности $a = 10 \text{ MW}$ и $b = 150 \text{ MW}$,
- L_{max} - највеће прогнозирано оптерећење регулационог подручја БиХ, узимајући у обзир и губитке. Начин одређивања вриједности L_{max} дат је у поглављу 3.1.2.1 и 3.1.2.2.

Заокруживање се врши по општим правилима заокруживања на цијели број.

3.1.2.1 Одређивање стандардизоване максималне вриједности конзума у БиХ за вршне периоде оптерећења

За период вршног оптерећења узима се вријеме од 06.00 до 24.00 сати, било да се ради о радном дану, викенду или празнику.

За утврђивање потребног нивоа резерви капацитета aFRR који одговара стандарду, поред потребног нивоа резерви капацитета aFRR-с, користи се стандардизована максимална вриједност конзума која се одређује на мјесечном нивоу примјеном следећег алгоритма:

- Издвоје се све вриједности планираног сатног конзума за период вршног оптерећења
- Вриједности сатног конзума се поредају по опадајућем редослиједу од највеће до најмање вриједности.
- Идући од највећег сатног конзума ка најмањем, проводи се следећи поступак:
 - Посматра се разлика p између текуће (n)-те вриједности и вриједности удаљене k мјеста од текуће ($n + k$) -те вриједности: $r = L_n - L_{n+k}$.
 - Уколико је посматрана разлика p мања или једнака од предефинисане вриједности r_{max} , текућа вриједност је стандардизована максимална вриједност и поступак је завршен $L_{max} = L_n$.
 - Уколико је посматрана разлика p већа од предефинисане вриједности r_{max} , прорачун се понавља за следећу вриједност конзума у низу.

Величине параметара k и r_{max} су:

$k = 5$ – растојање између бројева (вриједности конзума) за које се испитује разлика

$r_{max} = 10 \text{ MW}$ – предефинисана вриједност разлике на основу које се одређује стандардизована максимална вриједност.

3.1.2.2 Одређивање просјечне вриједности конзума за невршне периоде оптерећења

За период невршног оптерећења узима се вријеме од 00.00 сати до 06.00, било да се ради о радном дану, викенду или празнику.

За одређивање потребних резерви капацитета aFRR који одговара стандарду у периодима невршног оптерећења користи се средња вриједност невршног оптерећења која се на мјесечном нивоу одређује према следећем алгоритму:

- Издвоје се све вриједности планираног сатног конзума за период невршног оптерећења за календарски мјесец.
- Утврди се средња мјесечна вриједност за период невршног оптерећења сабирањем свих вриједности и дијелењем са бројем сабирака.

$$L = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n L_i$$

L – средња мјесечна вриједност сатног оптерећења у периоду невршног оптерећења,

L_i – сатно оптерећење и-тог сата у периоду невршног оптерећења,

n – број сати у периоду невршног оптерећења у календарском мјесецу.

3.1.3 Набавка капацитета aFRR

НОСБиХ, у јуну текуће године, расписује годишњи јавни натјечај за набавку капацитета aFRR (који одговара стандардном производу) за наредну годину.

Капацитет aFRR који одговара стандардном производу уговара се на мјесечном нивоу, посебно за вршне, посебно за невршне периоде оптерећења.

У случају да за неки мјесец нису уговорени потребни капацитети aFRR, за тај мјесец се организује посебни мјесечни јавни натјечај.

Пружаоци помоћних услуга достављају понуде према одредбама наведеним у позиву за учешће у процесу набавке резерве aFRR. Понуде подразумевају симетричан обим капацитета.

Према процјени НОСБиХ-а, у случајевима потребе за додатним количинама капацитета aFRR те поремећених стања рада ЕЕС-а, неповољних тржишних увјета и сл. НОСБиХ може организовати поступак јавне набаве изван временских оквира дефинираних овим потпоглављем. Овај поступак треба да буде транспарентан, недискриминаторан и привремен, а разлози за његово спровођење ће бити јавно објављени, о чему ће посебно бити информисан ДЕРК.

3.1.3.1 Оквирни споразум

НОСБиХ ће, у складу са чланом 32. Закона о јавним набавкама БиХ, расписати отворени поступак с циљем закључења оквирног споразума са ПБУ.

Поступак јавне набавке за пружање помоћних услуга обезбјеђења резерве капацитета аFRR, који одговара стандардном производу, на годишњем нивоу се расписује почетком јуна текуће године за наредну годину, а њиме се, између осталог, дефинишу:

- предмет набавке
- рокови за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде
- период објављивања резултата набавке
- поука о жалбеној процедури.

Право учешћа у процесу јавне набавке имају понуђачи чији објекти у периоду за који се набавља услуга имају активан статус у Регистру објеката за пружање услуге аFRR, која одговара стандардном производу.

Динамика годишње процедуре набавке за годину Y подразумева сљедеће:

1. објава до 15. јуна у години y-1
2. прикупљање понуда до 30. јула у години y-1
3. евалуација понуда до 6. аугуста у години y-1
4. објава резултата тендера до 8. аугуста у години y-1
5. рок за приговоре до 18. аугуста у години y-1
6. разматрање евентуалних приговора и стварање коначне листе до 20. аугуста у години y-1
7. склапање оквирних споразума до 10. септембра у години Y-1.

НОСБиХ треба потписати оквирне споразуме са свим ПБУ-има који испуне квалификације из тендера.

3.1.3.2 Позив за достављање понуда

НОСБиХ проводи процедуру прописану Законом о јавним набавкама БиХ и врши пријем, проверу исправности, потврду пријема и архивирање поднијетих понуда. Све поднијете понуде НОСБиХ рангира према понуђеној цијени резерве капацитета аFRR који одговара стандардном производу. Граничну вриједност цијене капацитета аFRR $P_{\text{MaxaFRRCap}}$ одговарајућом одлуком одређује Државна регулаторна комисија за електричну енергију (ДЕРК), одвојено за годишњи $P_{\text{MaxaFRRCapYear}}$ и за мјесечне $P_{\text{MaxaFRRCapMont}}$ поступке набавке. Понуда са цијеном која премашује граничну цијену се одбацује.

Из тако састављене листе НОСБиХ бира најповољније понуде, до нивоа потребне резерве капацитета аFRR.

Позив за достављање понуда на годишњем натјечају се организује у новембру текуће за наредну годину. Натјечај се организује за 12 мјесеци, посебно за вршне те за невршне периоде оптерећења.

За количине које нису набављене на годишњем натјечају, позив на понуду за пружање помоћних услуга обезбјеђења резерве капацитета aFRR, који одговара стандардном производу, на мјесечном нивоу се расписује у мјесецу М - 1 за календарски мјесец М.

У позиву за понуде се, између осталог, дефинише:

- предмет набавке (количина потребног aFRR посебно за вршне и за невршне периоде)
- рокове за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде
- вријеме објављивања резултата набавке
- граничну цијену резерве капацитета
- критеријуме за избор најповољније понуде
- поуку о жалбеној процедури.

Позив на подношење понуда се објављује на интернет страници НОСБиХ-а и шаље електронском поштом ПБУ-има са којима је закључен оквирни споразум за пружање aFRR, који одговара стандардном производу.

Понуде за набавку резерве капацитета требају да садрже сљедеће податке:

- датум и вријеме припреме понуде,
- период (мјесец) испоруке резерве капацитета,
- временски интервали (вршно/невршно оптерећење) уз период испоруке и на које од њих се односе парови количина-цијена,
- парови количина-јединична цијена по временским интервалима испоруке
 - количине су цјелобројне вриједности снаге изражене у MW,
 - цијене су јединичне вриједности једног капацитета изражене у KM/MW/h са два децимална мјеста.

Коначне понуде (парови капацитет-цијена) унутар годишњег циклуса по мјесецима, на основу потписаних оквирних споразума, достављају се према позиву и инструкцијама НОСБиХ-а.

Коначне понуде (парови капацитет-цијена) унутар мјесечног циклуса, на основу потписаних оквирних споразума, достављају се по потреби у мјесецу М - 1 за мјесец М, према позиву и инструкцијама НОСБиХ-а.

Након проведене процедуре набавке НОСБиХ са одабраним ПБУ-има закључује уговоре за пружање помоћних услуга. Образац уговора се налази на веб страници НОСБиХ-а.

НОСБиХ доставља ДЕРК-у детаљан извјештај о сваком проведеном јавном натјечају за набавку капацитета aFRR.

3.1.4 Расподјела недостајуће резерве на ПБУ-ове

У случају да кроз тржишне процедуре описане у тачки 3.1.3. није обезбијеђен потребни капацитет aFRR, који одговара стандардном производу, НОСБиХ ће недостајућу резерву распоредити као обавезу на ПБУ-ове.

3.1.4.1 Методологија за одређивање потребне (предвиђене) резерве капацитета aFRR за ПБУ

Потребни (предвиђени) удио у резерви капацитета aFRR, који одговара стандардном производу, појединачних ПБУ-а на мјесечном нивоу се рачуна прије позива за достављање понуда за капацитет aFRR. Ови подаци служе ПБУ као својеврсни оријентир при нуђењу количине резерви капацитета aFRR у процесу набавке.

За рачунање потребне резерве ПБУ-а примјењује се формула посебно за вршне, посебно за невршне периоде оптерећења: $R_N = \frac{R}{N}$

R — укупно потребна резерва капацитета aFRR који одговара стандардном производу за БиХ посебно за вршне и посебно за невршне периоде оптерећења

R_N — потребна (предвиђена) резерва капацитета aFRR појединог ПБУ-а - посебно за периоде вршног и невршног оптерећења

N — број регистрованих пружалаца aFRR.

Заокруживање се врши по опћим правилима заокруживања на цијели број.

У случају да се на описани начин не обезбиједи цјелокупан износ потребне резерве R , односно да вриједност R није дјелива са N , НОСБиХ ће распоредити додатне обавезе на ПБУ-е водећи рачуна да се на годишњем нивоу задовољи принцип равномјерне расподеле.

3.1.4.2 Процедура расподеле недостајуће резерве aFRR на ПБУ

У случају да кроз годишњу и мјесечну тржишну процедуру, за одређени мјесец, није набављен потребни капацитет aFRR који одговара стандардном производу НОСБиХ врши расподелу недостајућих капацитета на поједине ПБУ-е, имајући у виду количине обезбијеђене путем јавне набавке, као и ПБУ-е од којих су те количине набављене. Расподела се врши одмах по завршетку мјесечне набавке потребне резерве капацитета aFRR-а који одговара стандардном производу. ПБУ-и су обавезни да обезбиједе недостајуће капацитете. Цијена овако алоцираних резервних капацитета aFRR је регулисана и једнака је просјечној пондерисаној цијени прихваћених понуда на мјесечном тендеру за капацитет aFRR, односно граничној цијени капацитета aFRR који одговара стандардном производу $P_{MaxaFRRCapMont}$ у случају да у мјесечном поступку набавке није било прихваћених понуда.

Улазни подаци при расподели недостајуће резерве aFRR који одговара стандардном производу на ПБУ су:

- количине резерве капацитета aFRR набављене путем годишње и мјесечне набавке
- потребни удио појединх ПБУ-а у укупној потребној количини резерве капацитета за aFRR, посебно за периоде вршног и невршног оптерећења

- величина укупне потребне резерве aFRR на нивоу ЕЕС-а БиХ, посебно за вршне и невршне периоде оптерећења.

У расподјели недостајуће резерве aFRR који одговара стандардном производу учествују ПБУ-и на које је кроз поступке јавне набавке алоциран капацитет мањи од потребног (предвиђеног) капацитета. За ове ПБУ-е, недостајући капацитет aFRR распоређује се пропорционално разлици између потребног (предвиђеног) капацитета и капацитета aFRR алоцираног кроз поступке јавне набавке.

Заокруживање се врши по општим правилима заокруживања на цијели број.

3.1.5 Трансфер капацитета

ПБУ има право и могућност преноса (трансфера) уговорених или додијељених обавеза за капацитет балансних услуга на други ПБУ, уз међусобни договор. НОСБиХ задржава право одбијања трансфера обавеза за капацитет или дијела капацитета са једног на други ПБУ, уколико сматра да ће тиме бити нарушен сигуран рад електроенергетског система.

У случају трансфера капацитета, све обавезе за пренесени капацитет у смислу накнаде за капацитет, пенала за неиспоручени капацитет и квалитета пружене услуге, преузима ПБУ који је преузео капацитет. Цијена капацитета према којој НОСБиХ обрачунава све обавезе једнака је иницијалној цијени капацитета, прије трансфера.

Трансфер капацитета одвија се путем платформе *Balancing* на сљедећи начин:

- Оба укључена ПБУ-а путем система *balancing* достављају одговарајуће (усаглашене) захтјеве НОСБиХ-у најкасније 1 сат (и максимално 35 дана) прије предметног интервала,
- Након добијања позитивне потврде (прихватање) од НОСБиХ-а, сматра се да су обавезе за капацитет пренесене између ПБУ-а.

3.1.6 Набавка капацитета aFRR путем директне погодбе

У случају да одређени ПБУ није у стању обезбиједити уговорену услугу aFRR, која одговара стандардном производу, за наредни календарски мјесец, дужан је да о томе извести НОСБиХ најкасније до 25. дана текућег мјесеца подношењем изјаве. Изјава мора да садржи податке за периоде и количине које ПБУ није у могућности да обезбиједи.

У овом случају НОСБиХ недостајуће резерве капацитета aFRR који одговара стандардном производу набавља директном погодбом на транспарентан и недискриминаторан начин. Ову набавку НОСБиХ врши по цијени не вишој од цијене накнаде за случај неиспуњења која је дефинисана у поглављу 3.1.7.1 ових процедура.

3.1.7 Пенал у случају неиспуњења обавеза приликом номиновања

У случају да у активностима за наредни дан ПБУ не обезбиједи, односно не номинује уговорени капацитет aFRR, који одговара стандардном производу, дужан је НОСБиХ-у платити пенал за

недостајући капацитет за сваки интервал у којем капацитет није био обезбијеђен. Цијена пенала је дефинисана у тачки 3.1.7.1 ових процедура.

Уговорени капацитет аFRR за ПБУ из претходног става представља укупно уговорени капацитет резерве у годишњој и мјесечној тржишној процедури или регулисаном расподјелом обавеза за недостајући капацитет, трансфером капацитета те директном погодбом.

3.1.7.1 Цијена пенала у случају неиспуњења обавеза

Цијена пенала за сваки необезбијеђени MW аFRR, који одговара стандардном производу, једнака је већој од граничних цијена капацитета аFRR одређеној за годишњу и мјесечну набавку, за одређени мјесец, увећаној за коефицијент (кПенаFRRЦап-1). Коефицијент кПенаFRRЦап, својом одлуком, одређује ДЕРК и креће се у границама од 1,1 до 1,25.

3.1.7.2 Одређивање цијене капацитета аFRR

Капацитет аFRR, који одговара стандардном производу, плаћа се по понуђеној цијени (*Pay-As-Bid*).

Капацитет који је уговорен по основу расподјеле недостајућих количина капацитета аFRR плаћа се по просјечној пондерисаној цијени прихваћених понуда за капацитет аFRR, за одређени мјесец, односно по граничној цијени капацитета аFRR $P_{MaxaFRRCapMont}$ у случају да у мјесечном поступку набавке није било прихваћених понуда.

3.2 Ангажовање аFRR

ПБУ је дужан обезбиједити да аFRR буде активна непрекидно, у номинованом обиму .

Обим аFRR је двострука вриједност капацитета аFRR.

Номиновани капацитет аFRR се обезбјеђује на нивоу ПБУ-а који га доставља се на систем СКАДА/ЕМС НОСБиХ-а, аутоматски у реалном времену, у смислу горње и доње границе производње/инјектирања-преузимања за MEGAUNIT. Регулациони импулси из система СКАДА/ЕМС у НОСБиХ-у се шаљу управљачким центрима ПБУ-а или директно према објектима ПБУ, као захтјев за ангажовањем уговорене снаге аFRR.

MEGAUNIT је виртуелни објекат, који представља скуп објеката дефинисан у Анексу Уговора о пружању помоћних услуга који се закључује између НОСБиХ-а и ПБУ-а, и на нивоу којег се пружа аFRR или аFRR-с. Размјена сигнала у реалном времену (доња и горња граница, *set-point*, и други сигнали) између система СКАДА (SCADA) се одвија за ниво MEGAUNIT-а. Регулациони захтјев се дијели и шаље према управљачким центрима или објектима ПБУ-а, пропорционално уговореној снази сваког ПБУ-а појединачно или према листи економског првенства (*Merit order list - MOL*), односно према алгоритму који је имплементиран на систему СКАДА у НОСБиХ-у.

ПБУ је обавезан да сваког дана, за наредни дан (у дану Д-1) НОСБиХ-у достави понуде енергије за уговорени капацитет аFRR. Понуде се достављају за сваки период поравнања, једна цијена за

енергију aFRR при регулацији нагоре, а друга цијена за енергију aFRR при регулацији надоле. Вриједност номинованог капацитета се може мијењати у унутардневним активностима (у дану Д) до сата Х-1, уз обавезну претходну најаву оперативном особљу НОСБиХ-а.

Разлика између цијена aFRR нагоре и надоле у једном сату мора бити мања или једнака максималној разлици С коју утврђује ДЕПРК у својој Одлуци о тарифи за помоћне услуге. Уколико се не примјењује методологија разлике С између цијене енергије нагоре и надоле, понуде за енергију морају бити у оквиру одобрених граничних цијена за енергију нагоре и надоле. Формат за доставу понуда за енергију aFRR доноси НОСБиХ.

ПБУ је обавезан да на захтјев НОСБиХ-а достави листу објеката који врше услугу aFRR.

Помоћна услуга aFRR извршава се аутоматски на основу управљачких сигнала које је формирала функција АГЦ система СКАДА/ЕМС НОСБиХ-а. ПБУ је обавезан да са своје стране омогући укључење у систем aFRR.

Пружалац услуге aFRR такође је дужан:

- обезбиједити номиновани капацитет у реалном времену
- Опсег aFRR који се доставља на систем СКАДА у НОСБиХ-у се не смије мијењати у току једног периода поравнања и мора одговарати номинованом капацитету.*
- држати у погону капацитете који имају могућност испоруке номинованог капацитета aFRR
 - обезбиједити могућност пријема регулационог сигнала из центра НОСБиХа те његове расподеле и прослијеђивања према објектима у саставу ПБУа, или обезбиједити директни пријем сигнала у објекту који пружа услугу aFRR
 - обезбиједити у реалном времену тачна и поуздана мјерења потребна за извршавање aFRR (активна снага, горња и доња граница производње или инјектирања-преузимања за MEGAUNIT, градијент одзива, итд.), као и статус преклопке потребне за укључивање ПБУа у систем aFRR
 - обезбиједити номиновани опсег aFRR у позитивном и негативном смјеру те брзину одзива aFRR од минимално 10 MW/мин (предметни захтјев дефинисан је у складу са релевантном документацијом ЕНТСО – Е : *All TSOs' proposal on list of standard products for balancing capacity for frequency restoration reserves and replacement reserves pursuant to Article 25(2) of Commission Regulation (EU) 2017/2195 of 23 November 2017 establishing a guideline on electricity balancing; Methodology for a list of standard products for balancing capacity for frequency restoration reserves and replacement reserves in accordance with Article 25(2) of Commission Regulation (EU) 2017/2195 of 23 November 2017 establishing a guideline on electricity balancing; Explanatory document to all TSOs' proposal on a list of standard products for balancing capacity for frequency restoration reserves and replacement reserves in accordance with Article 25(2) of Commission Regulation (EU) 2017/2195 of 23 November 2017 establishing a guideline on electricity balancing*).
 - испоручити комплетан опсег aFRR у минути, у случају да је уговорени опсег aFRR мањи од 10 MW

- омогућити извршавање aFRR у свом центру и својим објектима непрекидно током трајања уговора.

Пружаоци услуге aFRR су дужни на систем СКАДА/ЕМС НОСБиХ-а аутоматски, у реалном времену, достављати информацију о горњој и доњој граници производње/инјектирања-преузимања за сваки MEGAUNIT. Разлика између горње и доње границе представља двоструку вриједност расположивог опсега aFRR (позитивни и негативни опсег регулације). НОСБиХ сигнаlima из свог центра позиционира производњу, односно инјектирање-преузимање објеката ПБУ који пружају услугу aFRR на жељену вриједност унутар расположивог опсега.

Пружалац услуге је дужан осигурати своје објекте од сигнала из НОСБиХ-а који би производњу/инјектирање-преузимање евентуално поставили на вриједност изван уговореног опсега те са своје стране осигурати што је квалитетније могуће извршавање услуге aFRR.

3.3 Обрачун помоћне услуге aFRR

Накнада за пружену услугу aFRR, који одговара стандардном производу, састоји се од накнаде за резервисани капацитет и накнаде за ангажовану балансну енергију aFRR. У случају неиспуњења уговорених обавеза, НОСБиХ ће ПБУ-у обрачунати пенал. Накнаде и пенали се обрачунавају и исплаћују мјесечно.

3.3.1 Накнада за капацитет aFRR

Накнада за капацитет aFRR за ПБУ у једном периоду поравнања (15 минута) једнака је суми накнада у том периоду из појединачних уговора за aFRR, за тај ПБУ. При томе се узима да су на дневном тржишту номиновани и оперативно испоручени прво уговори са нижом цијеном резервације капацитета.

Укупна накнада за капацитет за сваки ПБУ се израчунава на мјесечном нивоу као сума свих накнада у појединим периодима предметног мјесеца.

3.3.2 Накнада за енергију aFRR

ПБУ -у чији су објекти у режиму пружања aFRR (који одговара стандардном производу) испоручили енергију из својих објеката припада накнада за испоручену енергију. Величина накнаде је једнака производу испоручене енергије aFRR и цијене енергије при регулацији нагоре коју је понудио ПБУ у активностима на балансном тржишту за наредни дан (дан унапријед).

ПБУ -у чији су објекти у режиму пружања aFRR преузели енергију, односно смањили испоруку електричне енергије, дужни су НОСБиХ-у платити накнаду за преузету енергију. Величина накнаде једнака је производу преузете енергије aFRR и цијене енергије при регулацији надоле коју је понудио ПБУ у активностима на балансном тржишту. Специјално, уколико је понуђена цијена енергије aFRR при регулацији надоле негативна, ПБУ-у припада накнада једнака производу активираних енергије aFRR и понуђене цијене.

3.3.2.1 Енергија aFRR

Енергија aFRR (који одговара стандардном производу) ПБУ у једном периоду поравнања се рачуна као интеграл захтјева НОСБиХ-а за ангажовањем aFRR.

С циљем успоредбе и анализе одзива регулације, одзив aFRR се рачуна према формули:

$$W_{aFRRReg} = W_{ostv} - \frac{P_G + P_D}{\gamma}$$

при чему је:

W_{ostv}	Остварена производња/инјектирање-преузимање ПБУ (MEGAUNIT) на систему СКАДА НОСБиХ-у у конкретном периоду поравнања дебаланса
P_G	Интеграл горње границе производње/ инјектирања-преузимања за ПБУ (MEGAUNIT) са СКАДА система у НОСБиХ-у
P_D	Интеграл доње границе производње/ инјектирања-преузимања за ПБУ (MEGAUNIT) са система СКАДА у НОСБиХ-у

Ако је ангажована енергија у једном периоду поравнања дебаланса већа од нуле, ПБУ је у режиму пружања помоћне услуге aFRR испоручио енергију у систем. Ако је ангажована енергија у једном периоду поравнања дебаланса мања од нуле, ПБУ је у режиму пружања помоћне услуге aFRR преузео енергију из система.

Ангажована енергија aFRR не може бити већа од номинованог капацитета у активностима дан унапријед, односно од испорученог опсега регулације.

3.3.2.2 Цијена енергије aFRR

Цијена енергије aFRR (који одговара стандардном производу) нагоре и надоле једнаке су понуђеним одговарајућим цијенама aFRR нагоре, односно надоле.

3.3.3 Пенал у случају неиспуњења обавеза

НОСБиХ ће ПБУ-у обрачунати пенале у случају неиспуњења уговорених обавеза за сваки MW неиспоручене услуге aFRR који одговара стандардном производу по цијени чија се висина одређује на начин дефинисан у тачки 3.1.7.1. Висина пенала у случају неиспуњења обавеза за капацитет одређује се за различите случајеве неиспуњења, како слиједи:

1. Уколико ПБУ унутар периода поравнања није квалитетно пружао помоћну услугу aFRR, пенал се рачуна у односу на номиновани капацитет. Квалитет пружене услуге aFRR за ПБУ унутар једног периода поравнања одређује се према правилима у тачки 3.3.3.1.
2. Уколико ПБУ није номиновао уговорени капацитет у активностима за наредни дан, висина пенала се одређује у односу на неноминирани капацитет.
3. Уколико је ПБУ, подношењем изјаве, обавијестио НОСБиХ о немогућности обезбјеђења уговореног капацитета aFRR, пенал се обрачунава за капацитет наведен у изјави.

4. Уколико ПБУ у реалном времену није обезбиједио номиновани капацитет, пенал се обрачунава за разлику између номинованог и стварно испорученог капацитета aFRR.

Уговорени капацитет за конкретни период поравнања је капацитет уговорен са ПБУ-ом у годишњој и мјесечној тржишној процедури, у процесу трансфера капацитета и расподјеле недостајућих капацитета aFRR на ПБУ и механизмом директне погодбе између НОСБиХ-а и ПБУ-а.

Номиновани капацитет је капацитет којег је ПБУ номиновао на дневном тржишту за пружање помоћне услуге aFRR преко платформе *Balancing* у НОСБиХ-у.

Стварно испоручени капацитет aFRR рачуна се као половина разлике горње и доње границе производње/инјектовања-преузимања за конкретни ПБУ које су достављене на систем СКАДА у НОСБиХ.

$$P_{aFRRCapIsp} = \frac{P_G - P_D}{2}$$

при чему су :

- P_G Интеграл горње границе производње/ инјектирања-преузимања за MEGAUNIT ПБУ са система СКАДА у НОСБиХ-у
- P_D Интеграл доње границе производње/ инјектирања-преузимања за MEGAUNIT ПБУ са система СКАДА у НОСБиХ-у

3.3.3.1 Квалитет рада aFRR

Сматра се да услуга aFRR који одговара стандардном производу за поједини ПБУ унутар једног периода поравнања има задовољавајући квалитет ако су испуњени сви сљедећи увјети:

- ако регулација није била искључена на страни ПБУ-а дуже од 1 минута кумулативно унутар конкретног периода поравнања (АГЦ сигнал у систему СКАДА/ЕМС НОСБиХ: “*Unit blocked*” или “*Unit off remote contro*”) и
- ако АГЦ сигнал „*Unit Not Following*” није био активан дуже од 5 минута кумулативно унутар конкретног периода поравнања.

Ако није испуњен барем један од наведених критеријума за конкретни период поравнања, сматра се да услуга aFRR није имала задовољавајући квалитет у конкретном периоду.

НОСБиХ ће, по потреби, вршити детаљну анализу рада aFRR. При томе ће се анализирати:

- да ли ПБУ у реалном времену у току сата мијења опсег aFRR у односу на номиновани
- да ли су горња и доња граница производње/инјектирања-преузимања које се достављају на НОСБиХ-ов систем СКАДА изван техничких могућности које име MEGAUNIT-а
- да ли је брзина одзива ПБУ (градијент који ПБУ прослијеђује на НОСБиХ-ов систем СКАДА) у складу са дефинисаним минималним одзивом aFRR

- номинације у фази планирања (*ESS i Balancing*), границе производње/инјектирања-преузимања ПБУ као границе регулације, захтјев (сет-поинт) за производњом/инјектирањем-преузимањем са СКАДА система у НОСБиХ-у, одзив објекта ПБУ и други сигнали и измјерене величине.

Ове анализе НОСБиХ ће користити при доношењу коначне одлуке о квалитету рада аFRR.

ПБУ има право на накнаду за капацитет аFRR за сате у којима услуга аFRR није радила квалитетно због разлога који не зависе од ПБУ-а, што ће за сваки конкретан случај утврђивати надлежно особље НОСБиХ-а и ПБУ-а.

3.4 Набавка услуге аFRR-с

Капацитет аFRR-с (који одговара посебном производу) са брзим одзивом се набавља путем јавних набавки у складу са процедуром описаном у потпоглављу 3.4.3.

3.4.1 Регистрација објекта за пружање аFRR-с

Условни упис у Регистар објекта ПБУ за пружање услуге аFRR-с, остварују потенцијални ПБУ-и, на основу исходованих услова за прикључак на преносној мрежи и потврде о упису у Регистар билансираних корисника НОСБиХ-а. У процесу исходовања услова за прикључак, код израде Елабората техничког рјешења прикључка, потенцијални ПБУ-и су обавезни доказати могућност пружања услуге аFRR-с симулацијама и одговарајућим потврдама те сертификатима произвођача опреме. Уколико ПБУ аутоматске регулације са брзим одзивом аFRR-с услугу пружа посредством СЗС, неопходно је да капацитет СЗС буде минимално 0.25С, што значи да СЗС има могућност инјектирања/преузимања електричне енергије у износу једнаком инсталисаној снази СЗС минимално четири сата.

Редовни упис у Регистар објекта ПБУ, остварују квалификовани ПБУ, на основу практичне потврде могућности пружања помоћне услуге аFRR-с, који ће ПБУ доказати током процедуре тестирања усаглашености у привременом погону и лиценцом коју је издала надлежна регулаторна агенција или другим документом, према процедури дефинисаној у потпоглављу 3.1.1.

У случају да се за објекат ПБУ утврди како може пружати помоћну услугу регулације фреквенције са брзим одзивом (посебним производом), објекат се уводи у Регистар објекта за пружање те помоћне услуге на период од наредних 5 година.

Уколико у периоду од 5 година дође до промјене техничких карактеристика предметног објекта, ПБУ је дужан доставити све измјене, а НОСБиХ задржава право тестирања објекта у складу са поступцима наведеним у тачки 3.1.1.1.

3.4.1.1 Провјера техничке исправности објекта за пружање услуге аFRR-с

НОСБиХ врши провјеру техничке исправности објекта за пружање услуге аFRR-с приликом провођења тестова усаглашености у привременом погону или у току експлоатације, уколико НОСБиХ буде сматрао да је то потребно.

Провјера техничке исправности објекта за пружање услуге aFRR-с проводи се у складу са процедуром описаном у потпоглављу 3.1.1.1., при чему се тестира:

- оперативна телекомуникациона и управљачка инфраструктура која омогућава ефикасан и тачан пренос управљачког сигнала и одзива
- мјерења у реалном времену излазне активне снаге објекта који пружају aFRR-s
- могућност даљинског читања потребних бројила
- брзина одзива на управљачки сигнал.

У току припрема и обављања поменутих активности ПБУ је обавезан да у потпуности сарађује са НОСБиХ-ом.

Трошкове тестирања носе НОСБиХ и ПБУ, свако на својој страни. Техничка исправност установљена провјером важи 5 (пет) година и може се продужити без поновног тестирања уколико је објекат у претходном периоду успјешно пружао услугу aFRR-s, о чему коначну одлуку доноси НОСБиХ.

У случају да је утврђено да неки од објекта ПБУ-а више не задовољава стандарде унесене у регистар, или у случају да сам ПБУ достави изјаву како одређени објекат није у стању пружати услугу aFRR-s, предметни објекат губи активни статус у Регистру и не може се користити за пружање те услуге.

У случају да је одступање неког објекта ПБУ-а од стандарда унесених у Регистар само привременог карактера, НОСБиХ предметни објекат може суспендовати из Регистра до тренутка отклањања сметњи које су довеле до проблема. Током трајања те суспензије предметни објекат се не може користити за пружање aFRR-s.

3.4.2 Утврђивање потребних резерви капацитета aFRR-s

Потребне резерве капацитета aFRR-с у електроенергетском систему БиХ одређује НОСБиХ на мјесечном нивоу, посебно за вршне и невршне периоде оптерећења.

За период вршног оптерећења сматра се интервал од 06.00 до 24.00 сата сваког дана, било да је ријеч о радном дану, викенду или празнику.

За период невршног оптерећења сматра се интервал од 00.00 до 06.00 сваког дана, било да се ради о радном дану, викенду или празнику.

Потребна резерва aFRR-s на нивоу БиХ за наредну годину рачуна се на мјесечном нивоу, посебно за вршни и невршни период дана на основу пробабилистичких података одступања регулационе области БиХ за период који не може бити краћи од једне године. Подаци који се користе за прорачун не могу бити старији од шест мјесеци у односу на тренутак када се прорачун врши. При прорачуну aFRR-s потребно је узети у обзир планове интеграције обновљивих извора електричне енергије у ЕЕС-у БиХ.

Прорачун мјесечних резерви капацитета aFRR-s се врши почетком новембра текуће за 12 мјесеци наредне године. По процјени НОСБиХ-а, а у зависности од нивоа интеграције

обновљивих извора електричне енергије, прорачун мјесечних резерви aFRR-s може се извршити и ван горе наведеног утврђеног рока.

3.4.3 Набавка капацитета aFRR-s

Право учешћа у тржишној процедури за набавку услуге aFRR-s кроз први оквирни споразум имају потенцијални ПБУ-и који су остварили условни упис у Регистар ПБУ-а.

Услови за набавку услуге aFRR-s одређени су у поглављу 3.4.3.1. НОСБиХ ће са потенцијалним ПБУ-има који су испунили услове јавне набавке закључити први оквирни споразум до нивоа потребне резерве капацитета aFRR-s. Рок важења овог оквирног споразума износи до пет година, рачунајући од дана закључења првог оквирног споразума, што је у складу са Законом о јавним набавкама БиХ. На основу првог оквирног споразума НОСБиХ ће закључити четири једногодишња уговора.

НОСБиХ ће расписати јавни позив за прву набавку капацитета аутоматске регулације фреквенције са брзим одзивом aFRR-s, у складу са чланом 32. закона о јавним набавкама, најкасније 3 мјесеца након усвајања ових Процедура, с циљем закључења оквирног споразума са потенцијалним ПБУ-има.

У случају да у поступку прве набавке капацитета aFRR-s нису набављене потребне количине, позив за понуду за пружање помоћних услуга обезбеђења резерви капацитета aFRR-s се расписује на по 3 мјесеца, до набавке потребних резерви капацитета.

У складу са одредбама првог оквирног споразума, НОСБиХ ће, након што потенцијални ПБУ исходје сагласности за складиштење електричне енергије у привременом погону те практичне потврде могућности пружања помоћне услуге aFRR-s, закључити годишњи уговор о пружању помоћних услуга, у року не дужем од 14 мјесеци, рачунајући од дана потписивања оквирног споразума. У случају да потенцијални ПБУ који је остварио условни упис у Регистар ПБУ-а, приликом тестирања усаглашености не потврди могућност пружања помоћне услуге aFRR-s или у наведеном року није у могућности обезбиједити количине регулационе резерве дефинисане оквирним споразумом, тај споразум се раскида и НОСБиХ расписује нови поступак јавне набавке. Најкасније 3 мјесеца прије истека једногодишњег уговора закљученог на основу оквирног споразума, НОСБиХ ће закључити нови уговор на период од годину дана.

Капацитет aFRRс се уговара на мјесечном нивоу, посебно за вршне, посебно за невршне периоде оптерећења.

Уколико се у периоду трајања првог оквирног споразума при процесу утврђивања потребних резерви капацитета aFRR-s укаже потреба за додатним количинама капацитета, НОСБиХ ће расписати поступак јавне набавке за додатну количину капацитета, с циљем закључења додатног оквирног споразума на 5 година.

С обзиром на прописано трајање оквирног споразума, НОСБиХ ће расписати наредни поступак јавне набавке најраније 18 мјесеци прије истека оквирног споразума, што је у складу са поглављем 3.1.3.1. ових Процедура.

3.4.3.1 Оквирни споразум

Пружаоци помоћних услуга достављају понуде сходно одредбама наведеним у позиву за учешће у процесу набавке резерве aFRR-s. Понуде подразумевају симетричан опсег капацитета.

У позиву за подношење понуда за закључење првог оквирног споразума између осталог дефинишу се:

- предмет набавке
- рокови за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде
- максимална и минимална процијењена вриједност капацитета - посебно за вршне и невршне периоде при чему је минимална вриједност капацитета већа или једнака половини максималног капацитета
- гранична цијена резерве капацитета
- гаранција за озбиљност понуде
- гаранција за правовремену изградњу и квалитетну услугу
- критеријуми за избор најповољније понуде
- период објављивања резултата набавке
- нацрт оквирног споразума
- нацрт годишњег уговора који ће се закључити на основу оквирног споразума
- поука о жалбеној процедури.

Право учешћа у процесу јавне набавке за закључење првог оквирног споразума имају понуђачи чији објекти су на основу поглавља 3.4.1. условно уписани у Регистар објеката за пружање aFRR-s.

Процедура се одвија сљедећом редослиједом:

- објава у складу са другим параграфом овог потпоглавља
- прикупљање понуда у року од 45 дана, почевши од дана објаве
- евалуација понуда у року од 7 дана након завршетка прикупљања понуда
- објава резултата тендера у року од два дана након евалуације понуда
- рок за приговоре од 10 дана од објаве резултата тендера
- разматрање евентуалних приговора и формирање коначне листе два дана након истека рока за приговоре
- склапање оквирних споразума у року од 20 дана након доношења одлуке о избору најповољнијег понуђача.

Понуде за јавну набавку за закључење првог оквирног споразума резерве капацитета требају да садрже сљедеће податке:

- датум и вријеме припреме понуде
- период (мјесец) испоруке резерве капацитета
- интервали (вршно/невршно оптерећење) с наведеним периодима испоруке, те на које од њих се односе парови количина-цијена

- парови количина-јединична цијена по интервалима испоруке
 - Количине су цјелобројне вриједности снаге изражене у MW.
 - Цијене су јединичне вриједности једног MW капацитета изражене у KM/MW/h са два децимална мјеста.

НОСБиХ проводи процедуру прописану Законом о јавним набавкама БиХ те врши пријем, провјеру исправности, потврду пријема и архивирање поднијетих понуда. Све достављене понуде НОСБиХ рангира према понуђеној цијени резерве капацитета aFRR-s. Граничну вриједност цијене капацитета aFRR-s $p_{\text{MaxaFRR-sCap}}$ одређује Државна регулаторна комисија за електричну енергију (ДЕРК) у својој одлуци одвојено за годишњи $p_{\text{MaxaFRR-sCapYear}}$ и за мјесечне $p_{\text{MaxaFRR-sCapMont}}$ поступке набавке. Понуда са цијеном која премашује граничну цијену се одбацује. Вриједност цијене капацитета aFRR-s за годишњи $p_{\text{MaxaFRR-sCapYear}}$ и за мјесечне $p_{\text{MaxaFRR-sCapMont}}$ поступке набавке која је одређена првим закљученим годишњим уговором за набавку капацитета aFRR-s ће важити за цијели период трајања оквирног споразума.

Из тако формиране листе НОСБиХ врши избор најповољнијих понуда до нивоа потребне резерве капацитета aFRR-s.

Након завршетка поступка набавке НОСБиХ са одабраним ПБУ-има закључује оквирни споразум за пружање помоћне услуге aFRR-s са роком важења до пет година, почевши од дана закључења првог оквирног споразума, што је у складу са Законом о јавним набавкама БиХ. На основу првог оквирног споразума НОСБиХ ће закључити четири једногодишња уговора.

Детаљан извјештај о свакојведеној јавној набавци капацитета aFRR-s НОСБиХ доставља ДЕРК-у.

У складу са одредбама оквирног споразума, након што ПБУ исходује сагласности за складиштење електричне енергије у привременом погону те практичне потврде могућности пружања помоћне услуге aFRR-s, НОСБиХ ће закључити уговор о пружању помоћних услуга, у року не дужем од 14 мјесеци од дана потписивања оквирног споразума.

Најкасније 3 мјесеца прије истека годишњег уговора закљученог на основу оквирног споразума, НОСБиХ ће закључити нови уговор на период од годину дана.

3.4.4 Трансфер капацитета aFRR-s

Трансфер уговорених вриједности капацитета aFRR-s од једног ПБУ-а на други ПБУ врши се у складу са процедуром описаном у потпоглављу 3.1.5. гдје су утврђене одговарајуће обавезе и начин трансфера.

3.4.5 Набавка капацитета aFRRs путем директне погодбе

У случају да одређени ПБУ, за наредни календарски мјесец, није у стању обезбиједити уговорену вриједност капацитета aFRR-s, дужан је да најкасније до 25. дана текућег мјесеца о томе извјести НОСБиХ, подношењем изјаве у складу са процедуром описаном у потпоглављу 3.1.6.

У том случају НОСБиХ набавља недостајуће резерве капацитета аFRRс директном погодбом на транспарентан и недискриминаторан начин. Ову набавку НОСБиХ врши по цијени која не може бити виша до цијене накнаде за случај неиспуњења која је утврђена у поглављу 3.4.6.1 ових Процедура.

3.4.6 Пенал у случају неиспуњења обавеза приликом номиновања

У случају да ПБУ не обезбиједи, односно не номинује уговорени капацитет аFRRс у активностима за наредни дан, дужан је НОСБиХ-у платити пенал за недостајући капацитет - за сваки интервал у којем капацитет није био обезбијеђен. Цијена пенала је утврђена у тачки 3.4.6.1. ових Процедура.

Уговорени капацитет аFRRс за ПБУ из претходног става представља укупни капацитет резерве уговорен кроз годишњу и мјесечну тржишну процедуру те као трансфер капацитета, као и путем директне погодбе.

3.4.6.1 Цијена пенала у случају неиспуњења обавеза

Цијена пенала за сваки необезбијеђени MW аFRR-s једнака је већој од граничних цијена капацитета аFRRс које су одређене за годишњу и мјесечну набавку, за конкретан мјесец, увећану за коефицијент ($k_{\text{PenaFRR-sCap}}-1$). Коефицијент $k_{\text{PenaFRR-sCap}}$ одређује ДЕРК својом одлуком и креће се у границама од 1,1 до 1,25.

3.5 Ангажовање аFRR-s

Ангажовање резерве аутоматске регулације са брзим одзивом аFRR-s врши се истовремено и по истом алгоритму као и за аFRR, што је такође у складу са процедуром описаном у тачки 3.2. са разликом да је ПБУ обавезан обезбиједити брзину одзива аFRR-s од најмање 10 MW/с. У случају да је уговорени опсег аFRR-s мањи од 10 MW, тада ПБУ мора испоручити комплетан опсег у 1s. Ангажовање аFRR-s врши се пропорционално уговореној снази сваког ПБУ-а појединачно (према услузи) или према листи економског првенства (*Merit order list - MOL*), односно према алгоритму који се примјењује на НОСБиХ-овом систему СКАДА, по принципу MEGAUNIT.

Све обавезе дефинисане за ПБУ аутоматске регулације (која одговара стандардном производу) важе и за ПБУ аутоматске регулације која одговара посебном производу, узимајући у обзир и начин достављања понуда за енергију у дану Д-1, за сваки период поравнања, са цијеном енергије нагоре и надолу, што је у складу са методологијом коју је прописао ДЕРК.

ПБУ је обавезан да на захтјев НОСБиХ-а достави листу објеката које врше услугу аFRR-s.

Помоћна услуга аFRR-s извршава се аутоматски на основу управљачких сигнала које формира функција АГЦ система СКАДА/ЕМС у НОСБиХ-у. ПБУ је обавезан да, са своје стране, омогући укључење у систем аFRR-s.

3.6 Обрачун помоћне услуге aFRR-s

Накнада за пружену услугу aFRR-s, као и код објеката који пружају услугу aFRR која одговара стандардном производу, састоји се од накнаде за резервисани капацитет и накнаде за ангажовану балансну енергију. У случају неиспуњења уговорених обавеза, НОСБиХ ће ПБУ-у обрачунати одговарајуће пенале. Накнаде и пенали се обрачунавају те исплаћују на мјесечном нивоу.

3.6.1 Накнада за капацитет aFRR-s

Накнада за капацитет aFRR-s за ПБУ у једном периоду поравнања (15 минута) једнака је суми накнада за тај период по појединим уговорима за aFRR-s, за сваки ПБУ. При томе се узима да су на дневном тржишту номинују и оперативно испоручују прво уговори са нижом цијеном резервације капацитета.

Укупна накнада за капацитет aFRR-s, за сваки ПБУ израчунава се на мјесечном нивоу као сума свих накнада у појединим периодима тог мјесеца.

3.6.2 Накнада за енергију aFRR-s

ПБУ -у чији су објекти у режиму пружања aFRR-s испоручили енергију из својих објеката припада накнада за испоручену енергију. Величина накнаде једнака је производу испоручене енергије aFRR-s и цијене енергије при регулацији нагоре коју је понудио ПБУ у активностима на балансном тржишту за наредни дан (дан унапријед).

ПБУ -у чији су објекти у режиму пружања aFRR-s преузели енергију, дужни су НОСБиХ-у платити накнаду за преузету енергију, уколико је понуђена цијена енергије aFRR-s при регулацији на доле позитивна. Величина накнаде једнака је производу преузете енергије aFRR-s и цијене енергије при регулацији на доле коју је понудио ПБУ у активностима на балансном тржишту. Уколико је понуђена цијена енергије aFRR-s при регулацији на доле негативна, ПБУ-у припада накнада једнака производу активираних енергије aFRR-s и понуђене цијене.

3.6.2.1 Енергија aFRR-s

Енергија aFRR-s за ПБУ аутоматске регулације фреквенције са брзим одзивом у једном периоду поравнања рачуна се као интеграл захтјева НОСБиХ-а за ангажовањем aFRR-s.

С циљем успоредбе и анализе одзива регулације, одзив aFRR-s се из рачунава се према формули:

$$W_{aFRR-sReg} = W_{ostv} - \frac{P_G + P_D}{2}$$

при чему су :

Wоств Остварена производња/ инјектирање-преузимање ПБУ (MEGAUNIT) на систему СКАДА у НОСБиХ-у, у конкретном периоду поравнања дебаланса

P _G	Интеграл горње границе производње/ инјектирања-преузимања за ПБУ (MEGAUNIT) са система СКАДА у НОСБиХ-у
P _D	Интеграл доње границе производње/ инјектирања-преузимања за ПБУ (MEGAUNIT) са система СКАДА у НОСБиХ-у

Ако је ангажована енергија у једном периоду поравнања дебаланса већа од нуле, ПБУ је у режиму пружања помоћне услуге aFRR-s испоручио енергију у систем. Ако је ангажована енергија у једном периоду поравнања дебаланса мања од нуле, ПБУ је у режиму пружања помоћне услуге aFRR-s преузео енергију из система.

Ангажована енергија aFRR-s не може бити већа од номинованог капацитета у активностима дан унапријед, односно од испорученог опсега регулације.

3.6.2.2 Цијена енергије aFRR-s

Цијене енергије aFRR-s нагоре и надоле једнаке су понуђеним цијенама aFRR-s нагоре, односно надоле.

3.6.3 Пенал у случају неиспуњења обавеза

ПБУ -у који пружа услугу aFRR-s аутоматске регулације са брзим одзивом НОСБиХ ће, у случају неиспуњења уговорених обавеза, обрачунати пенале за сваки MW испоручене услуге aFRR-s по цијени чија се висина одређује на начин дефинисан у тачки 3.1.7.1. и 3.4.6.1. Висина пенала у случају неиспуњења обавеза за капацитет одређује се за различите случајеве неиспуњења, како слиједи:

1. Уколико ПБУ унутар периода поравнања није квалитетно пружао помоћну услугу aFRR-s, висина пенала се одређује у односу на номиновани капацитет. Квалитет пружене услуге aFRR-s за ПБУ унутар једног периода поравнања одређује се према правилима наведеним у тачки 3.6.3.1.
2. Уколико ПБУ није номиновао уговорени капацитет у активностима за наредни дан, висина пенала се одређује у односу на неноминовани капацитет.
3. Уколико је ПБУ (подношењем одговарајуће изјаве) обавијестио НОСБиХ о немогућности обезбјеђења уговореног капацитета aFRRs, пенал се обрачунава за капацитет наведен у тој изјави.
4. Уколико ПБУ у реалном времену није обезбиједио номиновани капацитет, пенал се обрачунава за разлику између номинованог и стварно испорученог капацитета aFRR-s.

Уговорени капацитет за конкретни период поравнања је капацитет који је са ПБУ-ом уговорен кроз годишњу и мјесечну тржишну процедуру, кроз процес трансфера капацитета и директном погодбом између НОСБиХ-а и ПБУ-а.

Номиновани капацитет је капацитет којег је ПБУ номиновао на дневном тржишту за пружање помоћне услуге aFRR-s преко платформе *Balancing* у НОСБиХ-у.

Стварно испоручени капацитет aFRR-s рачуна се као половина разлике горње и доње границе производње/ инјектирања-преузимања за конкретни ПБУ које су достављене на систем СКАДА у НОСБиХ-у. Израчунава се према формули

$$P_{aFRR-sCapIsr} = \frac{P_G - P_D}{2}$$

при чему су :

- P_G Интеграл горње границе производње/ инјектирања-преузимања за MEGAUNIT ПБУ са система СКАДА у НОСБиХ-у
- P_D Интеграл доње границе производње/ инјектирања-преузимања за MEGAUNIT ПБУ са система СКАДА у НОСБиХ-у

3.6.3.1 Квалитет рада aFRR-s

Провјера квалитета рада aFRR-s врши се у складу са поступком описаним у тачки 3.3.3.1.

4 Процес ручне обнове фреквенције

Резерва за ручну обнову фреквенције (енгл. *manual Frequency Restoration Reserve - mFRR*) користи се за обнову (враћање) фреквенције на номиналну вриједност у случају поремећаја унутар LFC подручја БиХ, те за одржавање снаге размјене LFC подручја БиХ са другим LFC подручјима. Реализује се промјеном производње, инјектирања-преузимања или потрошње објеката који пружају балансну услугу mFRR на основу електронског, писаног или телефонског захтјева НОСБиХ-а који је упутио ПБУ-у. Услуга mFRR може бити позитивна (нагоре – повећање производње, инјектирања, односно смањење потрошње/преузимања) и негативна (надоле - смањење производње и инјектирања, односно повећање потрошње/преузимања).

4.1 Набавка помоћне услуге mFRR

Балансна услуга mFRR се набавља поступком јавних набавки. У првој фази поступка набавке бирају се квалификовани ПБУ-и чији објекти имају могућност пружања услуге mFRR, док се у другој фази поступка бирају квалификовани ПБУ-и који ће пружати услугу у одређеном периоду.

Посебно се врши набавка капацитета mFRR за регулацију нагоре и регулацију надоле.

4.1.1 Регистрација објеката за пружање mFRR

Право учешћа у тржишној процедури за набавку капацитета mFRR коју организује НОСБиХ имају ПБУи чији објекти задовољавају техничке предувјете за пружање ове услуге и који су, као такви, заведени у Регистар објеката за пружање mFRR нагоре, односно надоле.

ПБУ, власник производних објеката или СЗС, који задовољавају техничке предувјете за пружање ове услуге, у складу са Мрежним кодексом, лиценцом коју је издала надлежна

регулаторна агенције или другим одговарајућим документом, дужни су такав објекат регистровати за пружање услуге mFRR. Регистрација се врши тако што се НОСБиХ-у достави уредно попуњен Захтјев за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга, уз који се прилаже копија важеће лиценце за производњу или складиштење електричне енергије коју је издала надлежна регулаторна агенција или други одговарајући документ .

Захтјев за регистровање објекта за пружање mFRR могу доставити и други субјекти (произвођачи, СЗС и потрошачи) који код НОСБиХ-а желе регистровати своје објекте за пружање услуге mFRR.

Образац Захтјева за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга доступан је на веб страници НОСБиХ-а.

НОСБиХ ће поднијете захтјеве разматрати по потреби. При разматрању Захтјева НОСБиХ од ПБУ-а може захтијевати :

- подношење додатне документације која потврђује могућност објекта за пружање конкретне помоћне услуге
- практично тестирање објекта за пружање помоћне услуге, у складу са поступцима описаним у тачки 4.1.1.1.

У случају да се утврди да објекат може пружати услугу mFRR нагоре/надоле, тај се објекат уводи у Регистар објеката за пружање те помоћне услуге у периоду од наредних 5 година. ПБУ са тим објектом може учествовати у процедури за набавку конкретне помоћне услуге. У супротном, захтјев ПБУ-а за регистрацију објекта за пружање помоћних услуга ће бити одбијен. Уколико у периоду од 5 година дође до промјене техничких карактеристика предметног објекта, ПБУ је дужан доставити податке о измјенама, а НОСБиХ задржава право да изврши тестирање објекта у складу са поступцима наведеним у тачки 4.1.1.1.

4.1.1.1 Провјера техничке исправности објеката за пружање mFRR

НОСБиХ врши провјеру техничке исправности објеката који могу пружати услугу mFRR нагоре или надоле приликом иницијалне регистрације објекта за пружање помоћне услуге mFRR или у току експлоатације, уколико НОСБиХ буде сматрао да је то потребно.

Објекте који су пружали услуге mFRR у претходном периоду НОСБиХ може увести у регистар без провјере техничке исправности.

Приликом провјере техничке исправности објеката за пружање mFRR тестирају се:

- мјерења у реалном времену излазне активне снаге објеката који врше услугу mFRR
- могућност даљинског читања потребних бројила
- брзина одзива, односно могућност активирања пуне регулационе снаге нагоре, односно надоле, у року од 12,5 минута, од тренутка издавања налога.

У току припрема и обављања поменутих активности ПБУ је обавезан да у потпуности сарађује са НОСБиХ-ом.

Трошкове тестирања сnose НОСБиХ и ПБУ, свако на својој страни. Техничка исправност установљена провјером важи 5 (пет) година и може се продужити без поновног тестирања, уколико је објекат, у претходном периоду, успјешно вршио услуге mFRR и уколико није било промјена техничких параметара објекта. Коначну одлуку о поновном тестирању доноси НОСБиХ.

У случају да је утврђено да неки од објеката ПБУ-а више не задовољава стандарде унесене у Регистар или сам ПБУ достави изјаву да одређени објекат није у стању вршити услугу mFRR, тај објекат губи активни статус у Регистру и не може га се користити за пружање mFRR.

У случају да је одступање карактеристика објеката ПБУ-а од вриједности унесених у Регистар привременог карактера, тај објект НОСБиХ може суспендовати из Регистра до тренутка отклањања сметњи које су довеле до проблема. Током трајања суспензије из Регистра дотични објекат се не може користити за пружање mFRR.

За своје жалбе и примједбе на одлуке НОСБиХ-а о техничкој исправности пружаоци помоћних услуга могу користити процедуре за рјешавање спорова предвиђене Мрежним кодексом.

4.1.2 Утврђивање потребних резерви капацитета mFRR

Потребни капацитет mFRR за електроенергетски систем БиХ утврђује НОСБиХ узимајући у обзир снагу производних јединица у БиХ, снагу највећих потрошача, одступања у претходном периоду, као и регионалне споразуме о дијелењу и размјени mFRR са другим операторима система.

НОСБиХ проводи годишњи поступак јавне набавке помоћне услуге mFRR, посебно за регулацију нагоре, а посебно за регулацију надоле у јуну текуће за 12 мјесеци предстојеће године. Резерве капацитета mFRR нагоре и надоле уговарају се на мјесечном нивоу.

У случају да за неки мјесец нису уговорени потребни капацитети mFRR, за тај мјесец се организује посебна мјесечна процедура јавне набавке.

Своје понуде сваки ПБУ доставља у складу са одредбама назначеним у позиву за учешће у поступку јавне набавке резерве капацитета mFRR нагоре, односно надоле.

Граничну вриједност цијене капацитета mFRR нагоре, односно надоле, одређује ДЕРК у својој одлуци. Понуда са цијеном која премашује граничну цијену се одбацује.

У случају да за неки мјесец нису уговорени потребни капацитети mFRR ни након мјесечне процедуре, те ако се очекује да на дневном тржишту неће бити довољно понуда за енергију mFRR, НОСБиХ ће одредити капацитете за пружање услуге mFRR на регулисан начин и о томе обавијестити ДЕРК.

4.1.2.1 Оквирни споразум

У складу са чланом 32. Закона о јавним набавкама БиХ НОСБиХ је обавезан расписати отворени поступак с циљем закључења оквирног споразума с ПБУ-има за пружање mFRR нагоре и надоле.

Поступак јавне набавке за пружање mFRR нагоре, односно надоле, НОСБиХ спроводи у јуну текуће за 12 мјесеци предстојеће године, при чему се у позиву наводе:

- предмет набавке
- рокови за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде
- период објављивања резултата набавке
- поука о жалбеној процедури.

Право учешћа у процесу јавне набавке имају понуђачи чији објекти у периоду за који се набавља услуга имају активан статус у Регистру објеката за пружање mFRR нагоре, односно надоле.

Годишња процедура набавке за годину Y одвија се се према сљедећем распореду:

- објава до 15. јуна у години Y-1
- прикупљање понуда до 30. јула у години Y-1
- евалуација понуда до 6. аугуста у години Y-1
- објава резултата тендера до 8. аугуста у години Y-1
- рок за приговоре до 18. аугуста у години Y-1
- разматрање евентуалних приговора и састављање коначне листе до 20. аугуста у години Y-1
- склапање оквирних споразума, до 15. септембра у години Y-1.

НОСБиХ је обавезан потписати оквирне споразуме са свим ПБУ-има који испуне квалификације из тендера.

4.1.2.2 Позив на достављање понуда

У складу са потписаним оквирним споразумима НОСБиХ организује годишњи и мјесечне циклусе за достављање понуда за пружање помоћне услуге mFRR нагоре и надоле.

Понуде за капацитет mFRR нагоре, односно надоле, достављају се као парови снага (MW) - цијена (KM/MW/h) у формату који дефинише НОСБиХ. Снага је цјелобројна вриједност изражена у MW. Цијена се изражава са два децимална мјеста. У понудама за капацитет ПБУ не мора прецизирати објекте из којих ће пружати услугу mFRR.

Годишњи циклус прикупљања понуда се организује према инструкцијама НОСБиХ-а крајем текуће за 12 мјесеци наредне године. У случају да кроз годишњи циклус није уговорен потребни капацитет mFRR за одређени мјесец, за тај се мјесец организује мјесечни циклус, у мјесецу M - 1 за мјесец M.

НОСБиХ проводи процедуру прописану Законом о јавним набавкама БиХ, врши пријем, провјеру исправности, потврду пријема и архивирање поднијетих понуда. Све поднијете понуде НОСБиХ рангира према понуђеној цијени резерве капацитета mFRR нагоре, односно надоле. Из тако створене листе НОСБиХ врши избор најповољнијих понуда до нивоа потребне количине резерве капацитета mFRR.

Позив на достављање понуда за пружање помоћне услуге mFRR садржи:

- предмет набавке (количина потребне mFRR нагоре, односно на доле, по мјесецима)
- рокове за достављање понуда
- начин достављања и формат понуде
- период објављивања резултата набавке
- граничну цијену резерве капацитета mFRR нагоре, односно на доле
- критеријуме за избор најповољнијих понуда
- поуку о жалбеној процедури.

Позив на подношење понуда шаље се електронском поштом ПБУ-има који имају потписан оквирни споразум за вршење услуге mFRR нагоре, односно на доле.

Учесници у процесу набавке су обавезни доставити своје понуде у формату који је дефинисао НОСБиХ. Поједини учесник има право послати и више понуда у процесу набавке резерве капацитета за одређени период испоруке (мјесец и или година).

Понуде за набавку резерве капацитета требају да садрже сљедеће податке:

- датум и вријеме припреме понуде
- период (мјесец) испоруке резерве капацитета
- парови количина-цијена по временским интервалима испоруке
 - Количине су цјелобројне вриједности снаге изражену у MW.
 - Цијене су јединичне вриједности изражене у KM/MW/h са два децимална места.

Резултате набавке НОСБиХ шаље електронском поштом учесницима у процесу набавке, у складу са клаузулама повјерљивости.

Након обављене процедуре набавке НОСБиХ са одабраним ПБУ-има закључује уговоре за пружање помоћних услуга. Образац уговора се налази на веб страници НОСБиХ-а. НОСБиХ је дужан доставити ДЕРК-у детаљан извјештај о сваком проведеном тржишном поступку.

4.1.2.3 Цијена капацитета mFRR

Капацитет mFRR нагоре и на доле плаћа се по понуђеној цијени (*Пау-Ас-Бид*).

Начин достављања понуда за енергију mFRR дефинисан је у Правилнику о раду дневног тржишта балансне енергије.

4.1.2.4 Трансфер капацитета

ПБУ има право и могућност преноса (трансфера) уговорених или додијељених обавеза везаних за капацитет баланских услуга на други ПБУ, уз међусобни договор. НОСБиХ задржава право да одбије такав трансфер обавеза за капацитет или дио капацитета, уколико сматра да ће тиме бити нарушен сигуран рад електроенергетског система.

У случају трансфера капацитета, све обавезе везане за пренесени капацитет у смислу накнаде за капацитет, пенала за неиспоручени капацитет и квалитета пружене услуге, преузима ПБУ који је преузео капацитет. Цијена капацитета према којој НОСБиХ обрачунава све обавезе једнака је иницијалној цијени капацитета, прије трансфера.

Трансфер капацитета одвија се путем платформе *balancing* на следећи начин:

- Оба укључена ПБУ-а путем система *Balancing* достављају одговарајуће (усаглашене) захтјеве НОСБиХ-у најкасније 1 сат (и максимално 35 дана) прије предметног интервала.
- Након позитивне потврде (прихватање) НОСБиХ-а, сматра се да су обавезе за капацитет пренесене с једног на други ПБУ.

4.2 Ангажовање помоћне услуге mFRR

Услуга mFRR ангажује се за потребе електроенергетског система БиХ на основу листе економског првенства тј. листе редослиједа ангажовања (*Merit Order List – MOL*) коју формира НОСБиХ, посебно за регулацију нагоре, а посебно за регулацију надоле. МОЛ се формира на основу понуда за енергију на дневном тржишту балансне енергије, а у складу са Правилником о раду дневног тржишта балансне енергије.

О ангажовању mFRR одлучује НОСБиХ.

Одступања од МОЛ-а могу бити узрокована поремећајима у електроенергетском систему БиХ или мрежи ЕНТСО–Е, уколико се појаве непредвиђени токови електричне енергије, загушења, испад ДВ-а (немогућност пласирања електричне енергије), и сл.

Сва одступања од МОЛ-а требају бити регистрована у диспечерском дневнику и софтверу *Balancing system* уз одговарајуће образложење.

Када су у питању обавезујуће понуде балансне енергије mFRR, ПБУ је дужан да сваког дана обавијести НОСБиХ о производним јединицама (на нивоу агрегата) или СЗС које ће, у оквиру обавезујућих понуда, вршити услугу mFRR нагоре, односно надоле, наредног дана, на сатном нивоу.

НОСБиХ понуде не мора активирати у цијелости.

НОСБиХ дефинира тренутак када mFRR треба да буде ангажован за тражени капацитет у пуном или дјелимичном износу.

НОСБиХ даје налог ПБУ најмање 12,5 минута прије тренутка ангажовања.

Налог за активирање mFRR издаје оперативни диспечер НОСБиХ-а на основу своје оперативне процјене било у ком тренутку.

Ограничења при ангажовању понуда са уговореним капацитетом mFRR нагоре, односно надоле, су:

- минимално трајање ангажовања mFRR је 15 минута
- укупно дневно трајање ангажовања mFRR једне понуде може бити максимално до 8 сати, једнократно или у више активација.
- период између два ангажовања једне понуде је 1 сат.

Пружалац услуге mFRR дужан је:

- обезбиједити доступност особља за пријем захтјева из НОСБиХ-а (телефонски, у форми депеше и путем софтвера *Balancing system*),
- обезбиједити уговорени опсег mFRR
- обезбиједити дефинисану брзину одзива mFRR.

Номинација, ангажовање и обрачун добровољних понуда (понуде без уговореног капацитета) на дневном тржишту балансне енергије mFRR описани су у Правилнику о раду дневног тржишта балансне енергије.

4.2.1 Налог за ангажовање mFRR

Налог за ангажовање капацитета mFRR нагоре и надоле издаје оперативно особље Диспечерског центра НОСБиХ-а на основу оперативне процјене потреба за mFRRом. Налог се даје оперативном особљу ПБУа. Особље, контактне информације и други детаљи битни за комуникацију НОСБиХа и ПБУа требају бити саставни дио Уговора о пружању помоћних услуга.

Налог за ангажовање издаје се телефоном (писани налог) или слањем активацијског захтјева путем платформе *Balancing*.

У случају ангажовања телефоном, налог садржи:

1. јединствени број и вријеме издавања налога
2. ПБУ коме је издат налог
3. јединствени број понуде која се активира
4. вријеме почетка
5. смјер (нагоре / надоле)
6. снага која се активира
7. име и презиме даваоца и примаоца налога.

Прималац налога дужан је поновити текст налога и потврдити ангажовање mFRR депешом из свог погонског дневника.

У случају ангажовања путем платформе *Balancing*, НОСБиХ шаље активацијски захтјев који садржи све потребене податке за ангажовање резерве. Прималац, односно ПБУ дужан је потврдити активацијски захтјев на платформи *Balancing*. Ако због техничких проблема ПБУ није у могућности да потврди ангажовање путем платформе *Balancing*, активацију потврђује телефоном.

Налог за активацију који је издат ПБУ-у НОСБиХ може сторнирати најмање 12,5 минута прије почетка ангажовања.

За већ активiranу понуду mFRR особље НОСБиХ-а може путем новог налога мијењати снагу ангажовања у оквиру опсега у понуди.

За завршетак ангажмана НОСБиХ даје налог ПБУ у облику депеше која садржи:

1. јединствени број и вријеме издавања депеше
2. ПБУ коме је издат налог,
3. јединствени број понуде која је била активирана
4. вријеме завршетка ангажовања
5. име и презима даваоца и примаоца депеше.

За сваку следећу (или одабрану) понуду са листе која се активира, даје се нови налог о ангажовању, промјени снаге ангажовања и завршетку ангажовања mFRR.

Уколико се резерва ангажује за потребе других оператора система, то ће бити наглашено у налогу за ангажовање.

4.3 Обрачун помоћне услуге mFRR

Накнада за пружену услугу mFRR нагоре и надоле састоји се од накнаде за резервисани капацитет и накнаде за ангажовану енергију mFRR.

4.3.1 Накнада за капацитет

ПБУ има право на накнаду за капацитет за све периоде поравнања у којима је капацитет mFRR нагоре, односно надоле понуђен на дневном тржишту балансне енергије за потребе НОСБиХа.

Период поравнања балансног капацитета је један 15-минутни интервал.

Накнада за капацитет у неком периоду поравнања једнака је четвртини производа номинованог капацитета и уговорене јединичне цијене капацитета (KM/MW/h) по појединим уговорима. У случају да је номиновани капацитет мањи од уговореног, сматра се да ПБУ није обезбиједио капацитет из уговора са вишом цијеном резервације капацитета.

Укупна накнада за капацитет за ПБУ се израчунава на мјесечном нивоу као сума свих накнада по периодима поравнања у том мјесецу.

4.3.1.1 Пенали у случају неиспуњења обавеза

У случају да ПБУ не обезбиједи, односно не номинује уговорени капацитет mFRR дужан је НОСБиХу платити пенал за недостајући капацитет, за сваки период у којем капацитет није био обезбијежен. Цијена пенала дефинисана је у тачки 4.3.1.2 ових Процедура.

Пенали за необезбијеђени капацитет за ПБУ који је уговорио резерве капацитета mFRR нагоре или надоле сумирају се на мјесечном нивоу.

У случају да ПБУ, који је уговорио резерве капацитета mFRR нагоре или надоле, на захтјев НОСБиХ-а не пружи услугу mFRR у складу са критеријумима квалитета дефинисаним у поглављу 4.3.1.3, обрачунава му се пенал. Висина овог пенала једнака је вриједности седмичне надокнаде за уговорену резерву капацитета mFRR.

Пенали за ПБУ који је уговорио резерве капацитета mFRR нагоре или надолу, а који су обрачунати на основу критеријумима квалитета сумирају се на мјесечном нивоу.

Енергија mFRR евидентира се и обрачунава за сваки ПБУ према тачки 4.3.2, без обзира на пенал у случају неиспуњења обавеза за капацитет mFRR.

4.3.1.2 Цијена пенала за необезбијеђени капацитет

Цијена пенала за сваки необезбијеђени а уговорени MW mFRR нагоре, односно надолу, већа је од граничне цијене капацитета mFRR нагоре, односно надолу, одређене за годишњу и мјесечну набавку за конкретан мјесец увећаној за коефицијент $(k_{PenmFRRCap} - 1)$.

Коефицијент $k_{PenTerCap}$ својом одлуком одређује ДЕРК. У случају да коефицијент $k_{PenmFRRCap}$ није одређен одлуком ДЕРК-а, сматра се да има вриједност 1, односно да нема пенала за необезбијеђени капацитет mFRR.

4.3.1.3 Квалитет рада mFRR

Сматра се да је капацитет mFRR нагоре, односно надолу, обезбијеђен уколико је капацитет номинован на дневном тржишту балансне енергије.

С обзиром да се балансна енергија mFRR не мјери, нити израчунава, већ се сматра да је испоручена, све недостајуће, односно неиспоручене количине постају одступања БОС-а коме ПБУ припада.

Праћење квалитета mFRR се проводи праћењем ангажовања уговорених резерви капацитета mFRR.

НОСБиХ ће анализирати ангажовање mFRR упоређивањем остварене и планиране производње јединица које су у одређеном периоду номиноване за пружање mFRR. Уколико се на овај начин утврди да је ПБУ ангажовао мање од 80% захтијеване снаге mFRR унутар било којег периода поравнања дебаланса у току дана, сматраће се да услуга није пружена квалитетно због чега ће за тај ПБУ бити обрачунат у складу са тачком 4.3.1.1.

4.3.2 Накнада за енергију mFRR а

Пружаоцу баланских услуга чији су објекти ангажовани за пружање mFRR нагоре припада накнада за испоручену енергију. Величина накнаде једнака је производу испоручене енергије mFRR и цијене енергије при регулацији нагоре коју је понудио ПБУ у активностима на балансном тржишту.

ПБУ чији су објекти ангажовани за пружање помоћне услуге mFRR надолу дужан је платити накнаду за преузету енергију. Величина накнаде једнака је производу преузете енергије mFRR надолу и цијене енергије при регулацији надолу коју је понудио ПБУ у активностима на балансном тржишту. У случају да је ПБУ понудио негативну цијену за енергију mFRR надолу,

мијења се смјер плаћања и њему припада накнада за преузету електричну енергију по апсолутном износу цијене коју је понудио тај ПБУ.

4.3.2.1 Енергија mFRR

Енергија ангажоване услуге mFRR нагоре и надоле једнака је захтијеваној (траженој) енергији као интегралу снаге mFRR нагоре и надоле коју је НОСБиХ тражио од ПБУа у периоду поравнања дебаланса.

4.3.2.2 Цијена енергије mFRR а

Цијена енергије mFRR нагоре, односно надоле, једнака је понуђеној цијени mFRR нагоре, односно надоле.

5 Покривање губитака у преносном систему БиХ

5.1 Процјена губитака у преносном систему БиХ

За потребе поступка јавне набавке електричне енергије за покривање губитака, НОСБиХ врши процјену губитака преносног система БиХ на основу података из Биланса крајем текуће за 12 мјесеци наредне године.

5.2 Набавка енергије за покривање губитака

Енергију за покривање губитака на преносном систему НОСБиХ обезбјеђује набавком на тржишту путем јавних понуда. Енергија за покривање губитака набавља се на мјесечном нивоу кроз годишње, полугодишње, кварталне или мјесечне поступке набавке, у зависности од процјене ситуације на тржишту електричне енергије.

Право учешћа у процесу јавне набавке имају лиценцирани снабдјевачи у БиХ, односно учесници на тржишту који посједују валидну лиценцу за снабдијевање купаца електричном енергијом у БиХ.

Критеријум за одабир најповољнијег понуђача у процесу јавне набавке је најнижа понуђена цијена MWx електричне енергије.

Са сваким одабраним понуђачем НОСБиХ ће закључити уговор о потпуном снабдијевању енергије за покривање губитака у преносном систему БиХ. Одступање између планиране и остварене величине губитака представља дебаланс понуђача са којим је потписан уговор за покривање губитака у конкретном мјесецу.

НОСБиХ је одабраном понуђачу дужан достављати процијењену сатну величину губитака (планирани губици) у дану Д-1 за дан Д. Планирани губици које израчуна НОСБиХ представљају

оквирну потребу за енергијом за покривање губитака и одабрани понуђач ове вриједности може кориговати уколико сматра да нису довољно тачне.

преносни губици (остварени губици) израчунавају се као алгебарска сума свих инјектовања и преузимања електричне енергије за сва обрачунска мјерна мјеста дефинисана у Регистру мјерења за преносни систем БиХ.

6 Елиминисање нежељених одступања

Обрачун и поравнање одступања LFC подручја БиХ спроводи НОСБиХ са другим операторима преносног система Регионалне групе Континентална Европа (*Regional Group Continental Europe – RGCE*) у складу са анексом 3 Оквирног споразума за синхроно подручје регионалне групе Континентална Европа (*Synchronous Area Framework Agreement – SAFA*)), који се односи на обрачун и поравнање. У оквиру финансијског поравнања између LFC подручја (*FSkar process*), поравнавају се активирана енергија FCR, енергија рампа-периода и нежељена одступања.

7 Q-V подршка

Производни објекти су дужни пружати помоћну услугу подршке Q-V и одржавати напон на прикључцима генератора у дефинисаним границама у складу са погонском картом.

СЗС електричне енергије су дужни пружати помоћну услугу подршке Q-V и одржавати напон на тачки прикључка у утврђеним границама према техничким захтјевима дефинисаним у Мрежном кодексу.

Накнада за помоћну услугу подршке Q-V пружаоцима услуге се обрачуна у складу са Методологијом за израду тарифа за услуге преноса ел. енергије, НОС-а и помоћне услуге коју доноси ДЕРК.

8 Извјештаји о помоћним услугама

НОСБиХ је дужан сачинити енергетски и финансијски Извјештај о помоћним услугама, посебно за сваки ПБУ, на дневном и мјесечном нивоу. Детаљни подаци о испорученим балансним помоћним услугама доступни су ПБУ-у преко система *Balancing*.

8.1.1 Дневни извјештај о помоћним услугама

У дневном извјештају о помоћним услугама налазе се сљедеће енергетске и финансијске позиције за сваки ПБУ:

- уговорени капацитет и трошак капацитета aFRR, aFRR-s у сатној резолуцији за одређени дан
- номиновани опсег у сатној резолуцији за одређени дан
- квалитет aFRR, aFRR-s на сатном нивоу
- стварно испоручени (остварени) регулациони опсег и одговарајући трошак на сатном нивоу

- ангажована енергија aFRR, aFRR-s на сатном нивоу која је основа за обрачун накнаде за енергију
- цијена и висина накнаде у случају неиспуњења (пенал)
- укупни финансијски износи за капацитет и енергију aFRR, aFRR-s на дневном нивоу
- уговорени капацитет mFRR нагоре и уговорени трошак у сатној резолуцији за конкретни дан
- уговорени капацитет mFRR надоле и уговорени трошак у сатној резолуцији за конкретни дан
- испоручени капацитет mFRR нагоре, који је основа за обрачун накнаде за капацитет
- испоручени капацитет mFRR надоле, који је основа за обрачун накнаде за капацитет
- умањење накнаде за капацитет mFRR нагоре због неквалитетно пружене услуге
- умањење накнаде за капацитет mFRR надоле због неквалитетно пружене услуге
- ангажована енергија mFRR нагоре на сатном нивоу, која је основа за обрачун накнаде за енергију
- ангажована енергија mFRR надоле на сатном нивоу, која је основа за обрачун накнаде за енергију.

НОСБиХ доставља дневне извјештаје о помоћним услугама ПБУ дана Д + 1 за дан Д, односно сваког радног дана за претходни радни и све нерадне дане. Извјештаји се достављају путем платформе *Balancing* или, алтернативно, електронском поштом.

У случају потешкоћа у прикупљању података за дневне извјештаје о помоћним услугама, НОСБиХ ће извјештаје послати чим подаци буду расположиви. Дневни извјештаји су намјењени за правовремено контролисање помоћних услуга ПБУ-а. ПБУ-и су дужни да НОСБиХ-у пријаве све уочене неправилности у дневним извјештајима. Уколико прихвати сугестију на дневни извјештај о помоћним услугама НОСБиХ ће ПБУ-у послати нови дневни извјештај.

8.1.2 Мјесечни извјештај о помоћним услугама

Мјесечни извјештај се састоји од усвојених сумарних дневних вриједности из дневних извјештаја током конкретног календарског мјесеца.

Прелиминарни мјесечни извјешта НОСБиХ доставља ПБУ-у најкасније до 5. у мјесецу за претходни мјесец. Извјештаји се достављају путем платформе *Balancing* или, алтернативно, електронском поштом.

ПБУ треба да провјери тачност обрачуна и података у извјештају, те да до 7. у мјесецу НОСБиХ-у пошаље позитивну или негативну потврду везану за тај извјештај. У случају да је потврда позитивна, извјештај је основа за фактурисање између НОСБиХ-а и ПБУ-а. У случају да је негативна, НОСБиХ и ПБУ наредна два радна дана усаглашавају своје ставове. Након тога, а најкасније до 10. у мјесецу, НОСБиХ шаље нови Извјештај који је коначан и обавезујући за фактурисање.

У случају уочених грешака у обрачуна након испостављених фактура и плаћања, НОСБиХ ће периодично, након договора са ПБУ-ом, израдити корекцију обрачуна помоћних услуга, по мјесецима, на основу кога ће се извршити финансијска поравнања између НОСБиХ-а и ПБУ-а. Крајњи рок за овакве корекције је 4 мјесеца након конкретног мјесеца.

8.1.3 Објављивање извјештаја о помоћним услугама

НОСБиХ је дужан сачинити сумарни дневни и мјесечни извјештај о помоћним услугама и објавити га на својој веб страници. Ови извјештаји не смију да садрже повјерљиве финансијске информације везане за ПБУ.

8.2 Фактурисање и плаћање

Фактуре за плаћање НОСБиХ и пружаоци испостављају до 10. у текућем за претходни мјесец. Основа за фактурисање између НОСБиХ-а и ПБУ-а је извјештај о помоћним услугама којег НОСБиХ доставља ПБУ-у.