

**МРЕЖНИ ПРАВИЛА ЗА ПРЕНОС НА
ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА**

МЕПСО

СОДРЖИНА

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ	1
I.1. Предмет на уредување	1
I.2. Основни начела	2
I.3. Подрачје на примена	2
I.4. Основни барања и одговорности кои произлегуваат од усогласеноста со Мрежните правила	3
I.5. Поими, кратенки и дефиниции	6
II. ПЛАНИРАЊЕ НА РАЗВОЈОТ НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНИОТ СИСТЕМ	16
II.1. Општи одредби	16
<i>II.1.1 Активности поврзани со планирањето</i>	<i>16</i>
<i>II.1.2 Права и обврски на МЕПСО во врска со планирањето</i>	<i>17</i>
<i>II.1.3 Постапка на планирање</i>	<i>17</i>
II.2. Влезни и основни податоци	17
<i>II.2.1 Општи барања</i>	<i>17</i>
<i>II.2.2 Прогноза на потрошувачка на ЕЕ и моќност на корисниците</i>	<i>18</i>
<i>II.2.3 Податоци од производителите на ЕЕ</i>	<i>18</i>
<i>II.2.4 Прогноза на потрошувачка на ЕЕ и биланс на и моќност</i>	<i>19</i>
<i>II.2.5 Усогласување на развојните подлоги и планови со корисниците на електропреносниот систем</i>	<i>19</i>
II.3. Модели и сценарија	19
II.4. Технички анализи и критериуми за планирање	21
<i>II.4.1 Технички анализи</i>	<i>21</i>
<i>II.4.2 Технички критериуми за проценка на погонските параметри</i>	<i>23</i>
II.5. Предлог решенија	24
II.6. Оценување на проекти	26
II.7. Студија за развој на електропреносната мрежа	26
II.8. Подготовка на планови	27
II.9. Имплементација	27
II.10. Оценка на адекватноста на електропреносна мрежа и ЕЕС (ENTSO-E ERAA-European Resource Adequacy Assessment Methodology)	27
III. ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА МРЕЖА	29
III.1. Општо	29
III.2. Цели	29
III.3. Постапка за приклучување на електропреносната мрежа	29
III.4. Општи барања за приклучување на електропреносна мрежа	36
III.5. Барања за приклучување на производни единици и потрошувачи на електропреносна мрежа	40

III.6. Тестирање на усогласеност.....	40
III.7. Исклучоци.....	41
IV. МЕРЕЊЕ НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА	43
IV.1. Вовед.....	43
IV.2. Цели и области на примена	43
IV.3. Мерни места и места на приклучок.....	44
IV.3.1 Дефиниции, и опити барања.....	44
IV.3.2 Местоположба на мерните места	44
IV.4. Мерна опрема.....	46
IV.4.1 Составни делови на мерната опрема.....	46
IV.4.2 Мерни трансформатори.....	46
IV.4.3 Броила	48
IV.4.4 Сигнализација и надзор	49
IV.4.5 Комуникација.....	49
IV.5. Набавка, монтажа, пуштање во работа и демонтажа на мерната опрема	50
IV.6. Параметрирање на мерната опрема	51
IV.7. Испитување и контрола на броила	52
IV.7.1 Вовед.....	52
IV.7.2 Испитување на броила од страна на МЕРСО.....	52
IV.7.3 Испитување на броила од страна на Бирото за метрологија	53
IV.7.4 Контрола на броила за корисници на електропреносната мрежа	53
IV.8. Пристап, заштита и одржување на мерната опрема	53
IV.8.1 Пристап и заштита на мерната опрема	53
IV.8.2 Одржување на мерната опрема	54
IV.9. Неправилно функционирање и поправки во системот за мерење.....	54
IV.9.1 Контрола и надзор на мерење (КНМЕР).....	54
IV.9.2 Поправки во системот за мерење.....	55
IV.10. Мерни податоци	55
IV.11. Користење на мерните податоци	56
IV.12. Обработка на мерни податоци	57
IV.12.1 База на мерни податоци.....	57
IV.12.2 Прибирање на мерните податоци	57
V. РАБОТА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИОТ СИСТЕМ	61
V.1. Вовед	61
V.2. Оперативна сигурност.....	61
V.2.1 Состојби на системот.....	61
V.2.2 Оперативни сигурносни ограничувања	64
V.2.3 Регулација на фреквенцијата и управување со активна моќност.....	65
V.2.4 Регулација на напон и реактивна моќност	65
V.2.5 Управување и третман на струја на куса врска	67

V.2.6 Третман на неутрална точка.....	67
V.2.7 Управување со текови на моќност	67
V.2.8 Анализи на случајни испади	68
V.2.9 Заштита	69
V.2.10 Динамичка стабилност	69
V.2.11 Квалитет на ЕЕ	70
V.2.12 Индекси на непрекинатост во електропреносната мрежа и начин на пресметка	71
V.3. Размена на податоци	73
V.3.1 Општи барања	73
V.3.2 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и други оператори на електропреносни системи	73
V.3.3 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и ОДС.....	75
V.3.4 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и модули за производство на ЕЕ приклучени на електропреносна мрежа.....	76
V.3.5 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и ОДС во врска со модули за производство на електрична енергија приклучени на електродистрибутивната мрежа	77
V.3.6 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа.....	78
V.4. Усогласеност	78
V.4.1 Улоги и одговорности.....	78
V.5. Обука	79
V.6. Оперативно планирање	80
V.6.1 Вовед.....	80
V.6.2 Анализа на оперативната сигурност	80
V.6.3 Координација на исклучувања.....	83
V.6.4 Адекватност.....	89
V.6.5 Планирање на трансакции (Scheduling).....	91
V.7. Системски услуги.....	92
V.7.1 Вовед.....	92
V.7.2 Општи одредби	93
V.7.3 Регулација на фреквенција	93
V.7.4 Регулација на напон.....	96
V.7.5 Повторно воспоставување на ЕЕС по распад	97
V.8. Управување со ЕЕС	98
V.8.1 Управување во нормални услови на работа.....	98
V.8.2 Управување во нарушена состојба.....	102
V.8.3 Технички и други барања за работа на системот во интерконекција	103
V.8.4 Транспарентност во работењето на електропреносниот систем.....	104
VI. ВОПРЕДНА СОСТОЈБА И СОСТОЈБА НА ПОВТОРНО ВОСПОСТАВУВАЊЕ НА ЕЕС.....	106
VI.1. Општи одредби	106
VI.2. Одбранбен план на ЕЕС.....	106
VI.3. План за обнова на ЕЕС.....	107
VI.4. Интеракции на пазарот на ЕЕ	107

VI.5. Размена на информации и комуникација, алатки и средства	107
VI.6. Усогласеност и контрола.....	108
VI.7. Имплементација	109
VII. ПРИСТАП КОН ЕЛЕКТРОПРЕНОСНИОТ СИСТЕМ	110
VII.1. Вовед	110
VII.2. Цели.....	110
VII.3. Општи одредби	110
VII.4. Користење на електропреносните капацитети во контролната област на МЕПСО	111
VII.5. Користење на прекуграничните електропреносни капацитети.....	112
VIII. ГРАДБА И ИЗВРШУВАЊЕ НА РАБОТИ ВО БЛИЗИНА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ОБЈЕКТИ	113
VIII.1. Вовед.....	113
VIII.2. Заштитен појас.....	113
IX. РЕШАВАЊЕ НА СПОРОВИ	115
IX.1. Материјална одговорност на МЕПСО и корисниците.....	115
IX.2. Решавање на спорови	115
X. ПРЕОДНИ И ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ	116
X.1. Изменување и дополнување на Мрежните правила	116
X.2. Усогласување со одредбите од Мрежни правилата.....	116
X.3. Усогласување на општите и други норми, согласности и договори	116
X.4. Завршни одредби	116
XI. ПРИЛОГ 1 - ПОСТАПКА ЗА ОПЕРАТИВНО ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ИНФРАСТРУКТУРА НА КОРИСНИК НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА МРЕЖА.....	117
XI.1. Постапка за оперативно известување за приклучување на нов корисник на електропреносна мрежа	117
XII. ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ	120
XII.1. Надоместок за изградба на нов приклучок или надградба на постојниот приклучок	120
XII.2. Трошоци за учество за создавање технички услови во електропреносниот систем	121
XII.3. Инфраструктура на електропреносниот систем за градба на нов приклучок.....	121
XIII. ПРИЛОГ 3 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПРОИЗВОДНИ ЕДИНИЦИ	123
XIII.1. Општи барања.....	123

XIII.1.1	Размена на информации	123
XIII.1.2	Синхронизација	123
XIII.1.3	Инструментација	123
XIII.1.4	Шеми за заштита и подесувања	124
XIII.1.5	Модели за симулација	125
XIII.2.	Специфични барања за синхрони модули за производство на електрична енергија директно приклучени на мрежата	126
XIII.2.1	Управување со активна моќност и фреквентна стабилност	126
XIII.2.2	Фреквентна стабилност	126
XIII.2.3	Чувствителност на фреквенција (FSM)	128
XIII.2.4	Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност	132
XIII.2.5	Карактеристики на возбудниот систем	135
XIII.2.6	Работење на производствен капацитет во тек на нарушувања	136
XIII.2.7	Повторно воспоставување на системот	138
XIII.3.	Специфични барања за модули на енергетски паркови	140
XIII.3.1	Управување со активна моќност и фреквентна стабилност	140
XIII.3.2	Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност	142
XIII.3.3	Работење на производствен капацитет за време на грешка	146
XIII.3.4	Повторно воспоставување на системот	148
XIII.4.	УСОГЛАСЕНОСТ	148
XIII.4.1	Мониторинг на усогласеност	148
XIII.4.2	Тестови на усогласеност за синхрони модули за производство на ЕЕ	150
XIII.4.3	Тестови на усогласеност за модули на енергетски паркови	152
XIII.4.4	Симулации за усогласеност за синхрони модули за производство на ЕЕ	155
XIII.4.5	Симулации на усогласеност за модули на енергетски паркови	157
XIV.	ПРИЛОГ 4 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПОТРОШУВАЧИ	160
XIV.1.	Општи одредби	160
XIV.2.	Приклучување на постројки на потрошувачи, електродистрибутивни постројки и електродистрибутивни системи приклучени на електропреносна мрежа	160
XIV.2.1	Општи барања за фреквенција	160
XIV.2.2	Општи барања за напонот	160
XIV.2.3	Барања за куси врски	161
XIV.2.4	Барање за реактивна моќност	162
XIV.2.5	Барања за заштита	163
XIV.2.6	Барања за управување	163
XIV.2.7	Размена на информации	164
XIV.2.8	Автоматско фреквентно намалување	164
XIV.2.9	Блокада на регулационата преклопка	165
XIV.2.10	Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите	165
XIV.2.11	Квалитет на електричната енергија	166
XIV.2.12	Модели за симулација	167
XIV.3.	Приклучување на потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или затворен електродистрибутивен систем за обезбедување на услуги за одговор на потрошувачката	167

<i>XIV.3.1 Општи барања.....</i>	<i>167</i>
<i>XIV.3.2 Процедура за известување за оперативна работа.....</i>	<i>170</i>
XIV.4. Усогласеност	171
<i>XIV.4.1 Општи одредби.....</i>	<i>171</i>
<i>XIV.4.2 Тест за усогласеност.....</i>	<i>173</i>
<i>XIV.4.3 Симулација за усогласеност.....</i>	<i>176</i>
<i>XIV.4.4 Мониторинг на усогласеност</i>	<i>178</i>

Врз основа на член 84 од Законот за енергетика („Службен весник на Република Македонија“ бр.96/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.96/2019) и член 19, точка 18 од Статутот на Друштвото („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 165/2020), Управниот одбор на Операторот на електропреносниот систем на Република Северна Македонија, Акционерско друштво за пренос на електрична енергија и управување со електроенергетскиот систем во државна сопственост, Скопје (скратен назив: АД МЕПСО во државна сопственост, Скопје), по претходно одобрување од Регулаторната комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија со Одлука за одобрување на Мрежните правила за пренос на електрична енергија на АД МЕПСО Скопје бр. 12-1237/7 од 29.12.2021 година, донесе:

МРЕЖНИ ПРАВИЛА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

I.1. Предмет на уредување

Член 1

(1) Со овие Мрежни правила за пренос на електрична енергија (во понатамошниот текст: Мрежни правила) се уредуваат:

- 1) техничките и другите услови за сигурно и безбедно функционирање на електропреносниот систем,
- 2) техничките и технолошките услови и начинот на приклучување на корисниците врз основа на транспарентни и недискриминаторски принципи,
- 3) условите и методологијата за определување на надоместокот за приклучување на електропреносниот систем врз основа на транспарентни и недискриминаторски принципи,
- 4) условите и начинот на пристап на трети страни на електропреносниот систем врз основа на транспарентни и недискриминаторски принципи,
- 5) објективни, недискриминаторни и транспарентни постапки за разрешување на преоптоварувањата во електропреносниот систем,
- 6) техничките и технолошките барања за работа на објекти за производство на ЕЕ со лиценца за пробна работа,
- 7) планирање на одржувањето и развојот на електропреносниот систем,
- 8) начинот на усогласување со корисниците на електропреносниот систем во случај на планирани прекини,
- 9) содржината на планот за развој на електропреносниот систем, како и начинот и постапките според кои корисниците на електропреносниот систем ги доставуваат неопходните податоци за изработка на планот за развој,
- 10) начинот и постапката за прогнозирање на потребите од ЕЕ, како и обврските на корисниците на електропреносниот систем (снабдувачи, производни капацитети и потрошувачи директно поврзани на електропреносниот систем) за доставување на неопходните податоци за изготвување на прогнозите,
- 11) мерките неопходни за обезбедување на оперативна сигурност на електропреносниот систем,

- 12) мерките, активностите и постапките во случај на нарушувања и инциденти,
- 13) функционалните барања и класата на точност на мерните уреди, и начинот на мерење на ЕЕ и моќност,
- 14) критериумите за обезбедување на системските услуги,
- 15) диспечирањето на генераторските единици во ЕЕС на Република Северна Македонија,
- 16) квалитетот на ЕЕ,
- 17) квалитетот на услугите што МЕПСО ги обезбедува на корисниците,
- 18) механизми за координација и размена на информации со корисниците на електропреносниот систем и соседните оператори на електропреносни системи,
- 19) комуникациските протоколи за системот за надзор и управување,
- 20) работата на системот за управување,
- 21) начинот на објавување на информациите кои што МЕПСО е должен да ги објави согласно Законот за енергетика и
- 22) начинот и постапките за известување на корисниците на електропреносниот систем.

I.2. Основни начела

Член 2

- (1) Спроведувањето на овие Мрежни правила се темели на следните начела:
 - 1) транспарентност, недискриминаторност и непристрасност,
 - 2) заштита на јавниот интерес и правата на корисниците на електропреносниот систем,
 - 3) сигурност, безбедност, континуираност и квалитет на испораката на ЕЕ,
 - 4) ефикасност и економичност во работа на МЕПСО и
 - 5) минималните барања на ENTSO-E поврзани со работата и размената на ЕЕ помеѓу синхроно поврзаните електропреносни системи.

I.3. Подрачје на примена

Член 3

- (1) МЕПСО е сопственик на електропреносната мрежа и е надлежен за обезбедување сигурна, безбедна и квалитетна испорака на ЕЕ преку електропреносната мрежа, за обезбедување на развој и одржување на електропреносната мрежа заради сигурно и ефикасно функционирање.
- (2) Основните принципи за разграничување на сопственоста и надлежности помеѓу МЕПСО и корисниците на електропреносна мрежа е според границата на разграничување. Границата на разграничување е дефинирана на следниот начин:
 - 1) ако врската на корисникот кон високонапонската мрежа се остварува преку трансформаторска станица со системска улога приклучена на електропреносната мрежа со два или повеќе водови најмалку на две други трансформаторски станици, енергетските трансформатори - заедно со целокупната високонапонска опрема во трансформаторското поле (раставувачи, прекинувач, мерни трансформатори и одводници на пренапон) му припаѓаат на корисникот, а делот од високонапонската разводна постројка каде е приклучено трансформаторското поле му припаѓа на МЕПСО. Место на разграничување се клемите на собирничките раставувачи кон високонапонските собирници, и
 - 2) ако корисникот радијално се приклучува на електропреносната мрежа преку високонапонска трансформаторска станица и високонапонски вод/ови, трансформаторската станица заедно со радијалните вод/ови припаѓаат на корисникот. Место на разграничување е на затезните изолатори на порталот во системска трансформаторска станица која припаѓа на МЕПСО.

(3) Ако границата на разграничување е согласно став (2) точка 2) од овој член, нов корисник може да биде приклучен и на постоен радијален приклучок во услови кога тоа е техничко-економски оправдано, не ја загрозува сигурноста на системот и кога за истото согласност дал сопственикот на приклучокот. Во овој случај приклучокот и мерењето на електричната енергија може да го изведе и оператор на дистрибутивен систем.

(4) Постојниот и новиот корисник склучуваат договор за одржување на приклучокот од став (3) од овој член. МЕПСО и ОДС не се одговорни за несаканите влијанија и последици коишто можат да се случат на било кој од корисниците од ставот (3) на овој член поради заедничко користење на приклучокот.

(5) Постојниот корисник и новиот корисник, МЕПСО и ОДС склучуваат договор за размена на податоци и информации.

(6) МЕПСО е должен да ги применува овие Мрежни правила во управувањето и користењето на:

- 1) електропреносниот систем, што вклучува електроенергетски постројки и друга опрема за пренос на електрична енергија на 400 kV и 110 kV напонско ниво, што се во сопственост на МЕПСО и
- 2) делови од постројки и мрежа на 110 kV и повисоко напонско ниво, што се во сопственост на корисниците на електропреносниот систем или тие имаат право да ги користат.

(7) Во ЕЕС на Република Северна Македонија разграничувањето на правото на сопственост односно правото на користење на електроенергетски постројки и друга опрема за пренос на електрична енергија, како и на делови од постројки и мрежа на 110 kV и повисоко напонско ниво помеѓу МЕПСО и корисниците на електропреносниот систем се утврдува според границата на разграничување од ставот (2) и (3) на овој член или на начин утврден со поединечни Договори за приклучување на електропреносна мрежа склучени помеѓу МЕПСО и корисниците на електропреносниот систем или според веќе утврдена граница на разграничување за веќе постоечкиот приклучок.

(8) Сите електроенергетски субјекти и корисници на електропреносниот систем се должни да ги применуваат овие Мрежни правила и да го усогласат своето работење во однос на начинот на користење на електропреносниот систем со овие Мрежни правила.

(9) Електроенергетски субјекти и корисници во смисла на став (8) од овој член се:

- 1) производители на ЕЕ приклучени на електропреносниот систем;
- 2) оператори на системите за дистрибуција на електрична енергија;
- 3) трговци со ЕЕ,
- 4) снабдувачи со ЕЕ и
- 5) потрошувачи директно поврзани на електропреносниот систем.

(10) Доколку корисникот на електропреносната мрежа е сопственик на дел од електропреносната мрежа, должен е најдоцна до 31 октомври во тековната година да достави доказ за извршена инспекција и план за одржување за наредната година до операторот на електропреносниот систем.

I.4. Основни барања и одговорности кои произлегуваат од усогласеноста со Мрежните правила

Усогласување на постојните корисници со Мрежните правила

Член 4

- (1) Постојните корисници на електропреносниот систем се должни да се усогласат со одредбите на овие Мрежни правила пред се во однос на општите барања за приклучување и барањата од Прилозите 3 и 4 од овие Мрежни правила, за што РКЕ донесува одлука под кои услови, начин и рокови ќе се спроведе усогласувањето.
- (2) Постојни корисници во смисла на овие Мрежни правила се:

- корисниците приклучени на електропреносната мрежа со денот на влегување во сила на овие Мрежни правила или
 - корисниците кои склучиле обврзувачки договори за набавка на главната опрема во период од 24 месеци од денот на влегување во сила овие Мрежни правила и за истите го известиле МЕПСО во рок од 30 месеци од влегувањето во сила на овие Мрежни правила со доставување на информации за: предмет на договорот, датум на потпишување и датум на влегување во сила на договорот и спецификација на главната опрема која треба да биде изградена, составена или набавена.
- (3) МЕПСО е должен да достави предлог до РКЕ за донесување на одлуката од став (1) на овој член во рок од шест месеци од завршување на постапката за учество на јавноста. Составен дел на предлогот е оперативна постапка за известување и потврдување на усогласеност на постојните корисници, извештајот од став (8) на овој член и извештајот од учеството на јавноста од став (10) на овој член.
- (4) Со цел подготовка на предлогот од став (3) на овој член, МЕПСО е должен да изработи прелиминарна квалитативна анализа на трошоците и придобивките од усогласување на постојните корисниците со одредбите на овие Мрежни правила, заснована на расположливи пазарно-ориентирани или мрежно-ориентирани алтернативи и да ја достави до РКЕ.
- (5) Доколку прелиминарната анализа од став (4) на овој член покаже дека очекуваните придобивки се поголеми од очекуваните трошоци, РКЕ ќе го извести МЕПСО во рок од 30 дена од денот на добивање на анализата дека е должен да изработи квантитативна анализа на трошоци и придобивки. Доколку прелиминарната анализа од став (4) на овој член покаже дека трошоците се големи или придобивките се мали, МЕПСО ќе ја запре постапката и за тоа ќе ја извести РКЕ.
- (6) Квантитативната анализа на трошоци и придобивки од став (5) на овој член треба да биде изработена согласно прописите донесени врз основа на Законот за енергетика и треба особено да ги содржи:
- 1) трошоците за постојните корисниците да се усогласат со одредбите на овие Мрежни правила,
 - 2) социо-економските придобивки коишто произлегуваат од усогласувањето со одредбите на овие Мрежни правила и
 - 3) други алтернативни мерки со коишто потенцијално ќе се постигнат истите резултати.
- (7) МЕПСО има право да бара податоци и информации потребни за изработка на анализата од став (4) и став (6) на овој член од постојните корисници, кои се должни да му ги достават во рок од 30 дена од денот на барањето.
- (8) Во рок од три месеци од завршувањето на квантитативната анализа на трошоци и придобивки од став (6) на овој член, МЕПСО е должен да изготви извештај и да спроведе постапка за учество на јавноста за истиот согласно ставовите (9) и (10) од овој член. Извештајот задолжително ги содржи следните елементи:
- квантитативната анализа на трошоци и придобивки со препорака за идните чекори и
 - предлог рок за усогласување на постојните корисници со одредбите на овие Мрежни правила, кој не може да биде подолг од две години од денот на влегување во сила на одлуката од став (1) на овој член.
- (9) Постапката за учество на јавноста ја спроведува МЕПСО во траење од најмалку 30 дена и во истата задолжително ги вклучува сите засегнати страни и РКЕ.
- (10) По спроведената постапка за учество на јавноста, МЕПСО е должен да изготви извештај од учеството на јавноста во кој задолжително ќе ги наведе очекувањата на постојните корисници како засегнати страни и аргументите за прифаќање или одбивање на сите изнесени ставови на засегнатите страни, и да го објави на својата веб страна пред или истовремено со доставување на предлогот од став (3) на овој член.

- (11) МЕПСО може да ја преоценува примената на некои или сите одредби на овие Мрежни правила од страна на постојните корисници и да предлага соодветни измени до РКЕ на секои три години согласно постапката и условите пропишани во ставови (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9) и (10) на овој член.

Непредвидени настани и извештаи

Член 5

- (1) МЕПСО е овластен да преземе вонредни мерки при појава на настани кои не се предвидени со одредбите на овие Мрежни правила, или нивното појавување било невозможно да се спречи, и ефектите од таквите настани можат да предизвикаат промена на техничките услови за користење на електропреносниот систем и да предизвикаат последици на корисниците на електропреносниот систем.
- (2) Секој корисник има обврска да се усогласи со инструкциите добиени од МЕПСО.
- (3) МЕПСО ја информира РКЕ за секој непредвиден настан и за мерките преземени во согласност со овие Мрежни правила во рок од пет дена од непредвидениот настан.
- (4) МЕПСО има обврска да подготви извештај за примената на вонредни мерки за непредвидените настани, на начин и според постапката за подготовка на извештаи за работата на електропреносниот систем наведени во член 211 од овие Мрежни правила, во кој е вклучен настанот што предизвикал непредвидени околности, превземените мерки и ефектите и последиците од непредвидениот настан и др.

Информации и доверливост на податоците

Член 6

- (1) МЕПСО е должен да обезбеди и да гарантира доверливост на деловните податоци и информации коишто ги добива од корисниците при вршење на дејноста согласно закон.
- (2) Обврската за обезбедување на доверливост на информациите од ставот (1) на овој член не се однесува на:
- 1) информации коишто се достапни до јавноста,
 - 2) информации за коишто постои писмена согласност од лицето за кое се однесуваат информациите за обелоденување на истите и
 - 3) информации коишто носителот на лиценца треба да ги обезбеди согласно со обврските утврдени во лиценцата, одлука на надлежен суд или барање на државен орган.
- (3) МЕПСО може да ги достави до другите електроенергетски субјекти или потенцијални корисници во случај и на начин уреден во овие Мрежни правила.
- (4) Корисниците на електропреносниот систем определуваат дали податоците што се доставуваат до МЕПСО за техничките карактеристики и барањата за користење на нивните постројки, ќе бидат означени како доверливи.
- (5) МЕПСО ги објавува информациите и податоците означени како доверливи од страна на корисникот на електропреносниот систем само со писмено одобрение од корисникот. Во писменото одобрение ќе биде наведено за која намена можат да бидат искористени информациите и податоците.
- (6) МЕПСО е должен да ги третира како доверливи податоците кои се однесуваат на потрошувачката, производството и размената на ЕЕ за секој поединечен корисник. Сумарните податоците од овој вид, на ниво на електроенергетскиот систем, не се сметаат за доверливи.

(7) МЕРСО не ги смета за доверливи информациите за работата на електропреносниот систем, вклучувајќи ги и информациите за нарушувања и други итни ситуации.

(8) МЕРСО е должен да ги објави податоците за оптоварувањето на електропреносниот систем во форма што не ја нарушува доверливоста на информациите за корисникот на електропреносниот систем.

(9) МЕРСО разменува соодветни податоци со операторите на електропреносните системи и со трети страни, што можат да вклучуваат и комерцијално доверливи и чувствителни податоци. Со цел да се спречи евентуална злоупотреба на таквите податоци, МЕРСО склучува договори за доверливост на расположливите податоци со операторите на електропреносните системи и со трети страни, во кои податоците се означени како доверливи.

I.5. Поими, кратенки и дефиниции

Поими

Член 7

(1) Дефинициите за одделни изрази, содржани во Законот за енергетика, се применуваат и во овие Мрежни правила.

Дефиниции

Член 8

(1) Поимите користени во овие Мрежни правила го имаат следното значење:

ДФР - Автоматско фреквентно растоварување	Намалување на оптоварување на системот, што се постигнува со исклучување на потрошувачката на ЕЕ преку делување на подфреквентна заштита.
Активна моќност	Електрична моќност расположлива за претворање во друга моќност на пример механичка, топлинска, хемиска, звучна или светлосна. Тоа е средна вредност на производот на моменталните вредности на напон и струја во определен временски интервал.
База на мерни податоци	База на податоци која содржи верификувани мерни податоци.
Балансна група	Балансната група ја сочинуваат еден или повеќе учесници на пазарот на ЕЕ од кои еден член на балансната група ја превзема целосната балансна одговорност и претставува балансно одговорна страна.
Балансна одговорност	Балансна одговорност е одговорност на учесниците на пазарот на електрична енергија во однос на производството, потрошувачката и/или трансакциите со електрична енергија, во согласност со прифатените физички распореди (номинации), и финансиската одговорност кон операторот на електропреносниот систем за какво било отстапување и ако е потребно, за порамнување на отстапувањата (дебалансите).
Балансно одговорна страна (БОС)	Балансно одговорна страна е учесник на пазарот на електрична енергија, или негов избран претставник, кој презема балансна одговорност и доставува физички распореди (номинации) за балансната група во согласност со нивните меѓусебни договорни обврски и е одговорен за дебалансите кон операторот на електропреносниот систем.
Блок координатор	МЕПСО од контролниот блок кој е одговорен за секундарна регулација на контролниот блок, за сите пресметки на контролните области од контролниот блок, за организација на секундарната регулација внатре во блокот и за координација на програмите на размена помеѓу контролните области внатре во блокот и програмите на размена со соседните контролни блокови.
Висок напон	Номинален напон еднаков и повисок од 110 kV.

<p>Виша сила</p>	<ul style="list-style-type: none"> - природни непогоди од поголем обем и интензитет, како што се земјотреси, поплави, лизгање на земјиште, суши, вулкански ерупции, оркански ветришта, снежни наноси, поројни и/или замрзнати дождови, удар на гром, пожари, епидемии и слични природни настани, при што влијанието на природните непогоди врз предизвикувањето на настанот на виша сила се оценува во согласност со техничките спецификации на опремата, постројките, уредите и инсталациите кои што ги користи операторот, како и стандардите за проектирање и изведување на објектите на операторот, - оштетувања, разурнувања или блокирање на друга енергетска, телекомуникациска или сообраќајна инфраструктура кои не се во сопственост на Операторот, - војна или воена состојба, вонредна состојба прогласена во согласност со закон, сеопфатна воена мобилизација, инвазија, вооружен судир, блокада или сериозна закана од ваквите состојби, - граѓанска војна, бунт, востание, револуција, воен или државен удар, терористички дејствија, саботажи, граѓански немири, масовни насилства, - дејствија на државни органи преземени во согласност со закон или дејствија преземени поради крајна потреба, а коишто не се предизвикани од дејствија коишто ги презел или не ги презел Операторот, - прекини на работа, штрајкови, бојкот или окупација на постројките од страна на вработените, и - прогласување на енергетска кризна состојба во согласност со Законот за енергетика.
<p>Генераторска единица</p>	<p>Уред кој се состои од целокупната опрема неопходна за производство на ЕЕ.</p>
<p>Главна опрема</p>	<p>Главна опрема – под главна опрема се подразбира најмалку една од следната опрема: мотори, трансформаторски станици, опрема за висок напон на приклучна точка и во постројката на корисникот односно на или повеќе главни делови од опремата потребна за конвертирање на примарниот извор на енергија во електрична енергија.</p>
<p>Дебаланс на ЕЕС</p>	<p>Отстапување од програмата за размена на ЕЕ, т.е разлика помеѓу расположливата ЕЕ (производство и увоз) и вкупната побарувачка (потрошувачка, извоз и системски загуби).</p>
<p>Диспечерски центар на МЕПСО</p>	<p>Центар за управување со електроенергетскиот систем (или контролна област).</p>

Диспечинг	Управување со тековите на моќност во електроенергетскиот систем, вклучувајќи ги производството на ЕЕ и размената на ЕЕ со други електроенергетски системи.
Билатерален оперативен договор	Договор помеѓу АД МЕПСО во државна сопственост, Скопје и операторите на електропреносни системи на соседните земји за заедничка паралелна работа преку заеднички интерконективни водови - интерконектори.
Електрична централа	Електроенергетска постројка која содржи една или повеќе генераторски единици.
Енергија за урамнотежување	Количина на ЕЕ која е ангажирана со активирање на системските услуги за порамнување на отстапувањата помеѓу расположливата ЕЕ и потрошувачката на ЕЕ во реално време.
Зададена вредност на фреквенцијата	Зададена фреквенција дефинирана од МЕПСО во согласност со препораките на ENTSO-E, како работна фреквенција на системот.
Исклучок	Одлука донесена од Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија, на барање од корисник на електропреносниот систем, за неусогласеност со некоја од одредбите на Мрежните правила за определен временски период, т.е се додека постои причината за барањето за исклучок.
Инструкции за диспечирање	Инструкции издадени од оперативниот водител на ЕЕС поврзани со работата на генераторските единици, електропреносниот систем и системите на корисниците на електропреносниот систем, вклучувајќи и користење на системски услуги.
Инфраструктура за приклучување	Инфраструктурата за приклучување се состои од приклучокот или надградба или проширување на постоечки приклучок и инвестиции за создавање технички услови во електропреносниот систем за приклучување на нови корисници или зголемување на капацитетот на постојни приклучоци.
Контролен блок	Контролниот блок го сочинуваат една или повеќе контролни области што работат заеднички за да се обезбеди функцијата за секундарна регулација во однос на другите контролни блокови од синхроната област.
Контролна област	Најмал дел од електроенергетски систем што има сопствен систем за регулација на производството/потрошувачката на ЕЕ и фреквенцијата, вообичаено соодветствува на територијата на државата и е управуван од еден оператор на електропреносен систем.

Мерно место	Физичко место (точка) во системот за мерење и регистрирање на ЕЕ, моќност и други електрични величини.
Мерна опрема	Се состои од мерни трансформатори, секундарни мерни кола, броило, заштитна, комуникациска и опрема за надзор.
Мерни податоци	Податоци од параметрите на електрична енергија содржани во регистрите на броило.
Мерен систем	Множество од мерни места.
Место на приклучок	Точка во ЕЕС каде што генераторските единици, потрошувачите и дистрибутивните системи се приклучени на електропреносната мрежа во која МЕРСО испорачува/ прима ЕЕ кон/од корисникот на електропреносниот систем.
Модул на енергетски парк	Било која генераторска единица или множество на генераторски единици за производство на ЕЕ, кое не е синхронно поврзано на мрежа. Тоа вклучува било каква врска преку енергетска електроника и било кое множество на генераторски единици кои имаат единечна точка за поврзување со мрежата.
Мрежни параметри	Мрежни параметри се показатели кои квантитативно ги опишуваат физичките својства на елементите на мрежата: подолжна импеданција на вод, напречна адмитанција на вод, импеданција меѓу два јазли од мрежата, коефициент на трансформација (електропреносен однос) на трансформатор итн.
Намалување на потрошувачката на ЕЕ	Намалување на потрошувачката на ЕЕ на контролиран начин со исклучување на потрошувачите, во случај на пореметен/нарушен интегритет на ЕЕС, со цел истиот да се врати во нормална или преодна состојба.
Напонски мерен трансформатор	Трансформатор што се користи во мерните системи и/или уреди за заштита, за трансформирање на примарниот напон на секундарен напон, со што поголема можна точност според неговата амплитуда и агол.
Напонски фликер	Флукуација на бранот на напонот, типично предизвикана со приклучување на објектот, кој врши изобличување на нормалната синусоидална брановидна форма на напонот.
Нарушен погонски режим	Работен режим кој отстапува од нормален погон.
Нормален погон на ЕЕС	Погон на ЕЕС при кој работните точки на системските параметри се со доволна сигурносна маргина.

Оптоварување	Оптоварување е моќност која се испорачува кон системот или делот од системот или потрошувачи и се изразува во kW или kVA, односно MW или MVA.
Оперативен водител на ЕЕС	Стручно лице со овластување да го води националниот ЕЕС.
Остров	Дел од електроенергетскиот систем галвански издвоен од главниот интерконективен систем што формира островски ЕЕС. Функционирањето на опремата во ваквиот систем се нарекува островска работа.
Погонски дијаграм на генераторска единица	Документ со кој се определуваат границите на техничките можности за работа на генераторската единица (во MW и MVA _r) при нормални услови на работа.
Подфреквентно реле	Електрично мерно реле што се активира кога системската фреквенција ќе падне под зададената вредност.
Помошна опрема	Секој дел од опремата и/или од постројката што не е директно дел од електроенергетскиот систем, но е неопходен за неговата работа
Програма за размена на ЕЕ	Програма за размена претставува вкупната планирана размена помеѓу две контролни области или помеѓу два контролни блока.
Погонски променливи	Погонските променливи, се величини кои карактеризираат одреден работен режим на електроенергетскиот систем.
Пресметковно мерење	Мерење на електрична енергија чии податоци се користат за изготвување на финасиска документација (фактури) на МЕПСО.
Примарна регулација	<p>Примарна регулација е автоматска децентрализирана функција на турбинските регулатори на генераторските единици со која се обезбедува рамнотежа помеѓу производството и потрошувачката на ЕЕ во синхроната област.</p> <p>Автоматската функција на турбинските регулатори овозможува промена на производство во генераторските единици како резултат на промена на фреквенцијата.</p>
Примарна резерва	Позитивен или негативен дел од вкупниот опсег на активната моќност за примарна регулација мерено од работната точка на генераторската единица пред да настане пореметувањето до максималната моќност за примарна регулација.

Распад на системот	Состојба во која целото производството е вон погон и нема снабдување со ЕЕ од други системи, т.е. тотална безнапонска состојба во контролната област.
Реактивна енергија	Електрична енергија која не се троши туку се ниша помеѓу делот во мрежа со воспоставени електрични полиња и делот во мрежа со воспоставени магнетни полиња, и нејзиниот проток ја зголемува струјата и загубите во мрежата.
Реактивна моќност	Електрична моќност потребна за воспоставување на електрични и магнетни полиња. Ако преовладуваат електрични полиња-реактивната моќност е капацитивна, ако преовладуваат магнетни полиња-реактивната моќност е индуктивна.
Регулација на напон и реактивна моќност	Управување со производството на реактивна моќност во електропреносниот систем преку генераторите, синхроните компензатори, статички компензаторски системи, како и регулација на тековите на реактивна моќност со промена на односот на трансформација кај трансформаторите, со вклучување и исклучување на елементи од електропреносниот систем.
Регулација на оптоварувањето и фреквенцијата (секундарна регулација)	Автоматска централизирана функција со која се регулира производството во контролната област со користење на резервата за секундарна регулација со цел: <ul style="list-style-type: none"> - одржување на програмата за размена кон сите други контролни области на зададена вредност; - одржување на фреквенцијата на нејзината зададена вредност со цел ослободување на резервата што се користи за примарна регулација.
Секундарна резерва	Позитивен или негативен дел од вкупниот опсег на активната моќност за секундарна регулација мерено од работната точка на генераторската единица до максималната/минималната моќност за секундарна регулација.
Синхрона област	Синхрона област е област која опфаќа интерконективно поврзани контролни области.
Системски загуби	Загуби на активна ЕЕ во елементите на електропреносниот систем.
Стабилност на системот	Можност на ЕЕС да се задржи во состојба на рамнотежа при нормални услови на работа како и да постигне нова прифатлива рамнотежна состојба после појава на некое пореметување.
Способност на генераторите за "black start".	Способност на генераторска единица да се вклучи во работа без надворешен напон.

Струен мерен трансформатор	Трансформатор што се користи во мерните и/или уредите за заштита, каде струјата во секундарната намотка, која е во границите на претходно дефинирана грешка, е пропорционална и во фаза со струјата во примарната намотка.
Терциерна регулација	Автоматска или мануелна промена на работните точки на генераторските единици со цел навремено обновување т.е. ослободување на резервата за секундарна регулација.
Терциерна резерва	Компонента на регулационата резерва на ЕЕС што се активира со цел да се обнови резервата за секундарна регулација во рок од 15 минути.
Фликер	Појава на непостојаност на визуелна сензација предизвикана со светлосна стимулација чија луминентност или спектрална дистрибуција варира со текот на времето (т.е. впечаток на треперење на светлото) кои настануваат како последица на појавата на напонски флукуации предизвикани од постројките кои припаѓаат на корисниците на електропреносниот или дистрибутивниот систем.

Член 9

- (1) Кратенките користени во Мрежните правила го имаат следново значење:
- 1) AMR/MDM- Систем за автоматско прибирање, складирање и обработка на податоци од мерните уреди за ЕЕ
 - 2) ARS - Автоматско повторно вклучување (Automatic Reclosure System)
 - 3) AAC - Доделени електропреносни капацитети (Already Allocated Capacity)
 - 4) ACE - Грешка на регулациска област (Area Control Error)
 - 5) AGC - Автоматска регулација на производство (Automatic Generation Control)
 - 6) ATC - Расположлив електропреносен капацитет (Available Transfer Capacity)
 - 7) БОС - Балансно одговорна страна
 - 8) СВА - Анализа на трошоци и придобивки (Cost Benefit Analysis)
 - 9) CGM - Заеднички мрежен модел (Common Grid Model)
 - 10) EAS - Паневропски систем за рано предупредување (European Awareness System)
 - 11) ЕЕС - Електроенергетски систем
 - 12) РКЕ - Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија
 - 13) ЕЕ - Електрична енергија
 - 14) ЕК - Европска комисија
 - 15) ЕУ - Европска унија
 - 16) ENTSO-E - Европска мрежа на оператори на електропреносни системи за ЕЕ (European Network of Transmission System Operators for Electricity)
 - 17) ENTSO-E CE - Европска мрежа на оператори на електропреносни системи за ЕЕ - Континентална Европа (European Network of Transmission System Operators for Electricity - Continental Europe)
 - 18) FACTS - Опрема за управување со текови на моќност (Flexible Alternating Current Transmission System)
 - 19) FCP - Процес на одржување на фреквенција
 - 20) FCR - Резерва за одржување на фреквенција (примарна резерва)
 - 21) FRP - Процес на реставрација на фреквенција
 - 22) FRR - Резерва за реставрација на фреквенција (секундарна и терциерна резерва)
 - 23) FSM - Режим на чувствителност на фреквенција
 - 24) Г - Тековна година
 - 25) GTC - Капацитет на електропреносна мрежа (Grid Transfer Capacity)
 - 26) IEC - Меѓународна електротехничка комисија (International Electrotechnical Commission)
 - 27) IGM - Индивидуален мрежен модел (Individual Grid Model)
 - 28) ISO - Меѓународна организација за стандардизација (International Standards Organization)
 - 29) ITC - Меѓу-областна компензација (Inter TSO Compensation)
 - 30) КНМЕР- Контрола и надзор на мерење

- 31) ККО - Контролно команден објект
- 32) LFC - Контрола на оптоварување и фреквенција (Load-frequency control)
- 33) LFSM-O - ограничен фреквентно чувствителен начин на работа – над фреквенција
- 34) LFSM-U - ограничен фреквентно чувствителен начин на работа – под фреквенција
- 35) М - Тековен месец
- 36) НМТП- Напонски мерен трансформатор
- 37) НДЦ - Национален Диспечерски Центар
- 38) NTC - Нето електропреносен капацитет (Net Transfer Capacity)
- 39) ОДС - Оператор на дистрибутивен систем
- 40) ERAA - The European Resource Adequacy Assessment
- 41) МЕРСО - АД МЕРСО во државна сопственост, Скопје – Оператор на електропреносниот систем на Република Северна Македонија, Акционерско друштво за пренос на електрична енергија и управување со електроенергетскиот систем во државна сопственост, Скопје
- 42) ОИЕ - Обновливи извори на енергија
- 43) ОПЕЕ - Оператор на пазарот на ЕЕ
- 44) RgIP - Регионалниот инвестициски план на Југоисточна Европа (Regional Investment Plan for South East Europe)
- 45) RR - Заменска резерва (Replacement Reserve)
- 46) SCADA/EMS- Систем за надзор и управување со електроенергетскиот систем во реално време (Supervisory Control And Data Acquisition) / (Energy Management System)
- 47) SAF - Прогноза за адекватност на системот (System Adequacy Forecast)
- 48) SAFA - Рамковен договор за синхрона зона (Synchronous Area Framework Agreement)
- 49) SOAF - Сценарија и прогноза на адекватност (Scenario Outlook and Adequacy Forecast)
- 50) STA - Краткорочна адекватност на системот (STA – Short-term Adequacy)
- 51) СМТП- Струен мерен трансформатор
- 52) THD - Вкупен фактор на хармонична дисторзија (Total Harmonic Distortion)
- 53) TTC - Вкупен електропреносен капацитет (Total Transfer Capacity)
- 54) TYNDP - Десетгодишниот план за развој на мрежата на ниво на целата заедница (Ten-Year Network Development Plan)
- 55) VUF - Фактор на несиметрија на напонот (Voltage Unbalance Factor)

II. ПЛАНИРАЊЕ НА РАЗВОЈОТ НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНИОТ СИСТЕМ

II.1. Општи одредби

II.1.1 Активности поврзани со планирањето

Член 10

(1) Цел на планирањето на електропреносниот систем, на среднорочен и долгорочен период, е развој на електропреносниот систем со кој се обезбедува:

- 1) сигурна работа,
- 2) високо ниво на сигурност при пренос на електрична енергија,
- 3) одржлив развој на ЕЕС,
- 4) пристап и приклучување до електропреносната мрежата за сите учесници на пазарот,
- 5) развој на пазарот на ЕЕ и
- 6) ефикасност.

(2) Во овој процес мора да се имаат предвид:

- 1) националното законодавство и регулаторната рамка,
- 2) политиките и целите на ЕУ,
- 3) директивите и регулативите на ЕК кои се однесуваат на организирање на пазарот на ЕЕ и управување со ЕЕС,
- 4) безбедноста на луѓето и инфраструктурата,
- 5) политиките и ограничувањата за животната средина,
- 6) транспарентност на применетите процедури и
- 7) економска ефикасност.

(3) Развојот на електропреносниот систем вклучува:

- 1) изградба на нови елементи на електропреносниот систем,
- 2) зајакнување на постоечки елементи на електропреносниот систем (реконструкција и надградба на капацитетот),
- 3) подесување на системите за заштита и нивна модернизација,
- 4) реконфигурација на топологијата на мрежата и
- 5) примена на нови технолошки решенија.

(4) Планот за развој мора да биде во координација со регионалниот инвестициски план на ENTSO-E (RgIP CSE), европската прогноза на адекватноста (ERAA) и десетгодишниот план за развој на мрежата (TYNDP), како што се одредени со Регулативата на ЕК 714/2009 за условите за пристап до електропреносната мрежа за прекугранична размена на електрична енергија (REGULATION (EC) No 714/2009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity).

II.1.2 Права и обврски на МЕПСО во врска со планирањето

Член 11

(1) МЕПСО го планира развојот на електропреносниот систем на начин со кој ќе се обезбеди нејзино сигурно и економски оправдано работење во интерес на сите корисници согласно овие Мрежни правила.

(2) Заради обезбедување на долгорочно и среднорочно планирање на развојот на електропреносниот систем, МЕПСО е должен:

- 1) да изработи Студија за развој на електропреносната мрежа во согласност со членовите 45, 46 и 47 од овие Мрежни правила,
- 2) да изработи план за развој на електропреносниот систем во согласност со член 48 од овие Мрежни правила,
- 3) да усвои план за развој на електропреносниот систем во согласност со барањата дефинирани во Законот за енергетика.

II.1.3 Постапка на планирање

Член 12

(1) Постапката на планирање со состои од:

- 1) дефинирање на влезни податоци,
- 2) дефинирање на модели и сценарија,
- 3) прогноза на потрошувачка на ЕЕ и моќност на корисниците
- 4) дефинирање на технички критериуми,
- 5) анализа на сценарија,
- 6) изработка на предлог на решенија,
- 7) оценување на предлог решенијата,
- 8) изработка на студија за развој на електропреносна мрежа
- 9) оценка на адекватноста на ЕЕС
- 10) изработка на план за развој на електропреносниот систем за период од следните десет години

II.2. Влезни и основни податоци

II.2.1 Општи барања

Член 13

(1) Во процесот на планирање на електропреносниот систем, МЕПСО ги користи следните податоци и информации:

- 1) податоци за трендовите на производството/потрошувачката на корисниците на електропреносниот систем,
- 2) развој на постоечките и проектирање на нови електроенергетски капацитети, планирани од страна на корисниците во Република Северна Македонија и соседните оператори на електропреносни системи, дефинирани во нивните планови за развој,
- 3) прогнози за биланс на ЕЕ и моќност,
- 4) истражувања на оправданоста на инвестициите при планирањето на електроенергетскиот систем,

- 5) сите можни испади и пореметувања во системот кои може да се случат за време на работата, како и потребите кои произлегуваат од таквите ситуации,
- 6) издадени согласности за приклучок на новите корисници на електропреносниот систем и
- 7) други еколошки и безбедносни прописи.

II.2.2 Прогноза на потрошувачка на ЕЕ и моќност на корисниците

Член 14

(1) Влезни податоци неопходни за прогноза на потрошувачка на ЕЕ и моќност се:

- 1) вредности на потрошувачката на ЕЕ (MWh) и моќност (MW) на корисниците на електропреносната мрежа, со посебно внимание на вредностите во карактеристичните максимални и минимални режими во зима и лето,
 - 2) барања за приклучок на потрошувачи директно приклучени на електропреносната мрежа,
 - 3) динамика на економскиот развој на земјата (врз основа на предвидувањата за растот на бруто домашниот производ, инвестиции, вработување и потрошувачка) и
 - 4) промена на потрошувачката на ЕЕ во различни економски сектори, со цел да се воспостави релација помеѓу економијата и потребата од ЕЕ.
- (2) На барање на МЕПСО, секој корисник е должен да ги достави своите прогнози за потрошувачката на ЕЕ и моќност за краткорочен, среднорочен и долгорочен планирачки период.
- (3) Во барањето од став (2) МЕПСО го определува рокот за доставување на податоци којшто не може да биде пократок од 15 дена од денот на доставување на барањето.

II.2.3 Податоци од производителите на ЕЕ

Член 15

(1) Влезни податоци од производители на ЕЕ се:

1) Податоци за постоечките електрични центри

- технички ограничувања во производството (минимална и максимална активна и реактивна моќност) и можни промени заради планирани ремонти,
- надградба/намалување на производните капацитети или затворање на постоечките производни капацитети;

2) Податоци за нови електрични центри

- Ако планираната година за пуштање во работа на постројката припаѓа во планираниот период од 3-5 години, а објектот е во фаза на поднесување на Барање за согласност за приклучување, потребно е да ги достават до МЕПСО деталните податоци во согласност со Барањето за согласност за приклучување на корисникот, согласно член 55 од овие Мрежни правила.
- За период на планирање подолг од 5 години, ако деталните податоци не се достапни, неопходни се следните основни податоци:
 - минималната и максималната активна и реактивна моќност на идната енергетска постројка,
 - примарен извор на енергија,
 - локација на енергетската постројка и
 - динамика на изградбата.

(2) МЕПСО ги обезбедува податоци за изворите на ЕЕ од соседните електропреносни системи на ниво на основни податоци и во зависност од влијанието, се земаат предвид на соодветен начин во

дефинирањето на основните сценарија за планираната работа на електропреносниот систем на Република Северна Македонија.

II.2.4 Прогноза на потрошувачка на ЕЕ и биланс на и моќност

Член 16

(1) Прогнозата на потрошувачка на ЕЕ и билансот на моќност во ЕЕС на Република Северна Македонија претставува преглед и анализа на собраните податоци за прогноза од сите корисници на електропреносниот систем за среднорочен и долгорочен период.

(2) Врз основа на овие податоци, МЕПСО врши анализи на потенцијалните вишоци/недостатоци на ЕЕ и моќност во ЕЕС на Република Северна Македонија и ја оценува вкупната размена на ЕЕ со соседните системи.

(3) Врз основа на таквите анализи и проценка на состојба на регионалниот пазар на ЕЕ, се дефинира можната размена преку интерконективни водови.

II.2.5 Усогласување на развојните подлоги и планови со корисниците на електропреносниот систем

Член 17

(1) Планот за развој на електропреносниот систем првенствено се базира на развојните планови на постоечките и потенцијалните корисници на електропреносниот систем и во тој поглед се усогласува со нивните развојни планови.

(2) МЕПСО ги координира соодветните активности поврзани со развојот уште во фазата на планирање за да обезбеди задоволително ниво на усогласеност на подлогите и плановите за развој помеѓу МЕПСО и другите одговорни субјекти.

(3) МЕПСО и корисниците на електропреносниот систем воспоставуваат брза и навремена комуникација во врска со промените на системот што може да имаат влијание едни во однос на други.

(4) МЕПСО редовно ги објавува обновените податоци, релевантни за развојот на системот. Сите корисници, органите на државната и локалната самоуправа, како и странките заинтересирани да се приклучат на електропреносната мрежа можат да поднесат предлози и коментари на објавените податоци до МЕПСО до датумот наведен како краен рок за јавен увид на податоците.

(5) МЕПСО ја информира РКЕ за процесот на усогласување на развојните подлоги и планови со корисниците на електропреносниот систем.

(6) Ако субјектите од став (4) не ги достават забелешките или модификациите на податоците до крајниот рок за јавен увид на податоците, се смета дека објавените/доставените податоци се потврдени.

(7) МЕПСО на својата веб страница ги објавува подлогите и плановите релевантни за развој на електропреносниот систем.

II.3. Модели и сценарија

Пазарен модел

Член 18

(1) МЕПСО изработува пазарен модел кој се базира на технички, економски и финансиски параметри на производството и потрошувачката во електроенергетскиот систем, покривајќи различни временски хоризонти. Моделот се користи за симулации на пазарот на електрична енергија со примена на соодветни софтверски пакети.

Мрежен модел

Член 19

(1) МЕПСО го изработува мрежниот модел кој ја одразува конфигурацијата на електроенергетскиот систем, т.е. дава слика за начинот на поврзување и функционирање на елементите на електроенергетскиот систем.

(2) Мрежниот модел се заснова на електричните параметри на елементите од преносната мрежа, како и режимските параметри на електроенергетскиот систем, покривајќи различни временски хоризонти. Моделот се користи за анализи на различни работни режими на преносната мрежа со примена на соодветни софтверски пакети.

Национален модел

Член 20

(1) МЕПСО изработува национален пазарен модел на електроенергетскиот систем. Генераторите се моделираат според технолошки тип или детално секоја производна единица. Оптоварувањето се сумира зависно од нивото на детали на пазарниот модел, каде оптоварувањата се додаваат на зони или на јазли.

(2) МЕПСО изработува национален мрежен модел на електроенергетскиот систем кој ги содржи сите мрежни елементи на 110 kV и 400 kV напонско ниво. Генераторите се моделираат на генераторско напонско ниво, заедно со блок-трансформаторите. Кај термоелектричните центри посебно се моделира потрошувачката за сопствени потреби. Оптоварувањето на дистрибутивните трансформаторски станици се моделира на 110 kV, додека за потребите на пресметката на еднофазни куси врски се моделираат и дистрибутивните 110/x/(y) kV трансформатори со уважување на типот на соединување на намотките. За анализи на динамичка стабилност, моделите на елементите од електроенергетскиот систем се дополнуваат со динамички карактеристики.

Регионален модел

Член 21

(1) Регионалниот пазарен и мрежен модел ги опфаќа националните преносни мрежи на земјите од Југоисточна Европа и ги зема предвид сите регионални проекти (дефинирани во регионалната група за планирање на системот при ENTSO-E (за Континентална Југоисточна Европа) и еквивалент на остатокот од ENTSO-E. Националниот модел на електроенергетски систем се интегрира во регионалниот модел.

Сценарија за планирање

Член 22

(1) МЕПСО ги изработува сценаријата за планирање да ги дефинира различните концепти на развој на мрежата кои се диктирани од различни неизвесности во прогнозата, со земање предвид на прогнозата на потрошувачката, комбинацијата на генераторските единици и можни размени со системите кои се надвор од регионот за кој се прави Студијата за развој на електропреносната мрежа.

(2) МЕПСО ги изработува сценаријата за планирање врз основа на:

- 1) порастот на потрошувачката (несигурност во прогноза на потрошувачка на дистрибутивните и потрошувачи директно приклучени на електропреносната мрежа),
- 2) локацијата и големината на новите електрични центри,

- 3) варијацијата на хидролошките услови, што се одразува на варијацијата на потребите од увоз или извоз на моќност,
- 4) регионалните транзити на моќност во различни правци и
- 5) интегрирањето на обновливите извори на ЕЕ.

(3) МЕПСО ги дефинира сценаријата за планирање на електропреносниот систем во согласност со референтната ENTSO-E методологија за креирање на сценарија во TYNDP.

(4) МЕПСО ги доставува сценаријата од став (1) до РКЕ и ги објавува на својата веб страница.

II.4. Технички анализи и критериуми за планирање

II.4.1 Технички анализи

Анализи на нормален работен режим

Член 23

(1) МЕПСО го користи нормалниот работен режим како основа за технички анализи на електропреносниот систем.

Анализи на испадите

Член 24

(1) МЕПСО анализира испади на еден или повеќе елементи од ЕЕС, при што тие се класифицираат во согласност со Член 130 од овие Мрежни правила.

Правило за сигурност N-1

Член 25

(1) При анализа на испадите од листата на испади (привремени или трајни) се користи N-1 правилото за сигурност и се смета дека е задоволено ако погонските параметри на електропреносната мрежа се во рамките на прифатливите граници наведени во глава II.4.2 од овие Мрежни правила, за очекуваната состојба на мрежата дефинирана во планирачките сценарија и режими, при привремен (или постојан) испад на еден елемент од листата со вообичаени испади.

Анализи на пазарот

Член 26

(1) МЕПСО врши анализа на пазарот на ЕЕ со користење на редуциран модел на електропреносната мрежа за детална проценка на производствениот и потрошувачкиот профил. Со анализите на пазарот кои се прават на часовно ниво во текот на годината, јасно се потенцираат структурните наспроти инцидентните "тесни грла" во мрежата.

Анализи на мрежата

Член 27

(1) МЕПСО прави анализа за одредени планирачки сценарија и режими на работа на електропреносната мрежа избрани врз основа на информацијата од анализата на пазарот. Во анализите се користи редуциран модел на профилите за производство и потрошувачка и детален модел на електропреносната мрежа.

Анализи на текови на моќност

Член 28

(1) Со пресметка на текови на моќност и напонски прилики во стационарен режим на работа, кога сите елементи) од електропреносната мрежа се во погон, се одредуваат:

- 1) оптоварувањето на далекуводите и трансформаторите,
- 2) напонскиот профил на електропреносната мрежа,
- 3) производство на активна и реактивна моќност на електричните центри и
- 4) загуби на активна моќност во електропреносната мрежа.

(2) МЕРСО врши испитување на вообичаени испади (согласно Член 130 од овие Правила) со користење на правилото N-1.

(3) МЕРСО врши испитување на екстремни испади (согласно Член 130 од овие Правила) само за специфични случаи. Оценката на екстремните испади се базира на веројатноста за појава и/или се базира на сериозноста на последиците со цел да се спречат прекини во напојувањето во поширока област.

(4) Во процесот на планирање, МЕРСО не ги зема предвид многу екстремните испади (согласно Член 130 од овие Правила). Многу екстремните испади се анализираат во одбранбените планови.

(5) Во случај на дефекти комбинирани со ремонти, МЕРСО врши анализи на нерасположливост на одреден елемент комбинирана со друг елемент. Анализите се базираат на веројатноста за појава и/или се базираат на сериозноста на последиците и се од посебна важност за мрежната опрема која може да не е на располагање во значително долг период поради дефект, одржување, ремонт или за време на големи градежни работи.

Анализи на електропреносната можност на мрежата (GTC)

Член 29

(1) МЕРСО спроведува анализи за преносна можност на мрежата (GTC) со цел да се утврди способноста на мрежата за прекуграничен пренос на ЕЕ од една област (ценовна зона, област во рамките на една земја или МЕРСО) во друга област. Во однос на пресметката на електропреносната можност на мрежата, МЕРСО ги почитува важечките Правила за доделување на прекуграничен преносен капацитет, објавени на веб-страницата на МЕРСО, како и официјалната СВА методологија за анализа на придобивките од трошоците на ENTSO-E (ENTSO-E Guideline For Cost Benefit Analysis of Grid Development Projects), прилагодена за потребите и можностите на МЕРСО.

Анализи на оптимални текови на моќност

Член 30

(1) МЕРСО врши анализа на оптимални текови на моќност кои се користат за определување на оптималните вредности на управувачките променливи на електроенергетскиот систем.

Анализи на куси врски

Член 31

(1) МЕРСО врши анализи на максималните и минималните трифазни и еднофазни струи на куси врски во согласност со МКС EN 60909 Струи на куси врски во трифазни системи за наизменична струја (Short-circuit currents in three-phase a.c systems) за секој јазел од електропреносната мрежа.

Анализи на напонска стабилност

Член 32

(1) МЕПСО врши анализа на напонската стабилност која се однесува на способноста на системот да одржи прифатливи напони на сите јазли во системот во нормални услови и по пореметување.

Анализи на динамичка стабилност

Член 33

(1) МЕПСО врши анализа на динамичката стабилност при што ја зема во предвид аголната стабилност на роторите, т.е. способноста на синхроните генератори во интерконектиран ЕЕС да останат во синхронизам по пореметување. Проблемите за аголна стабилност на роторите се поделени во две категории:

- 1) статичка стабилност и
- 2) транзиентна стабилност.

(2) МЕПСО врши анализи за динамичка стабилност во случаи кога може да се очекуваат проблеми со стабилноста врз основа на искуството на МЕПСО.

Анализи на доверливост

Член 34

(1) МЕПСО прави оценка на доверливоста со цел да се идентификуваат тесните грла во електропреносната мрежа не само според правилото N-1 туку и оние предизвикани од повеќекратни испади со висока веројатност.

(2) Индикатор за доверливоста на елемент на електропреносната мрежа е неговата расположливост и нерасположливост, соодветно. Нерасположливоста се дефинира како временски интервал во периодот на разгледување (обично една година) кога елементот е надвор од функција.

(3) Индекси на непрекинатост во снабдувањето со ЕЕ во електропреносниот систем се:

- 1) неиспорачаната ЕЕ,
- 2) веројатност за испад на оптоварување и
- 3) очекување на испад на оптоварување.

(4) За пресметка на индексите од став (3) се користат пробабилистички алгоритми кои како влезни податоци користат статистика за појава и траење на испади на елементи од електропреносната мрежа.

II.4.2 Технички критериуми за проценка на погонските параметри

Критериуми за стационарна состојба

Член 35

(1) Во однос на критериумите за стационарна состојба, МЕПСО користи определени оперативни сигурносни граници за управување со напоните и тековите на активна и реактивна моќност, дефинирани во согласност со Член 124 и Член 126 од овие Правила.

Критериуми за максимален испад на потрошувачка/производство

Член 36

(1) Во однос на димензионирање на резервите за балансирање, МЕПСО користи определени оперативни сигурносни граници за динамична стабилност во согласност со Член 132 од овие Мрежни правила како и од Правилата за димензионирање на резервите за балансирање, во согласност со Член 190, Член 191 и Член 193 од овие Мрежни правила.

Критериуми за куси врски

Член 37

(1) МЕПСО користи определени оперативни сигурносни граници за управување со струјата на куса врска во согласност со Член 127 од овие Мрежни правила.

Критериуми за напонска стабилност

Член 38

(1) МЕПСО користи определени оперативни сигурносни граници за управување со реактивна моќност и динамичка стабилност во согласност со Член 126 и Член 132 од овие Мрежни правила во однос на напонската стабилност.

Критериуми за динамичка стабилност

Член 39

(1) МЕПСО користи определени оперативни сигурносни граници за динамичка стабилност во согласност со Член 130 од овие Мрежни правила.

II.5. Предлог решенија

Идентификација на проблемите

Член 40

(1) МЕПСО планира зајакнување на електропреносната мрежа ако не се исполнети техничките критериуми за погонските параметри на мрежата наведени во членови 35, 36, 37, 38 и 39 од овие Мрежни правила.

(2) Во случај на нарушување на техничките критериуми при анализа на сценаријата, МЕПСО ги идентификува проблемите и ги разгледува можните решенија.

Временска рамка за имплементација на решенијата

Член 41

(1) Временската рамка за имплементација на решенијата од член 40 став (2) опфаќа краткорочен (Г+1, Г+2 и Г+3), среднорочен (Г+5) и долгорочен планирачки период (Г+10 и пошироко).

(2) Во краткорочен планирачки период се анализираат состојби во годините Г+1, Г+2 и Г+3, при што како критични се идентификуваат сите испади во кои електропреносната мрежа не ги исполнува техничките критериуми наведени во членови 35, 36, 37, 38 и 39 од овие Мрежни правила. МЕПСО ги разрешува идентификуваните проблеми со можни корективни мерки, бидејќи за реализација на

решенијата за надградба или реконфигурација на електропреносната мрежа потребно е подолго време (во зависност од типот на решението, од три до осум години).

(3) Во среднорочен планирачки хоризонт (Г+5) и долгорочен планирачки хоризонт (Г+10) како критични се идентификуваат сите испади во кои електропреносната мрежа не ги исполнува техничките критериуми наведени во членовите 35, 36, 37, 38 и 39 од овие Мрежни правила и проблемите не можат да се надминат со корективна диспечерска акција. За нивно решавање неопходно е зајакнување на електропреносната мрежа со нови елементи преку инвестиции во електропреносната мрежа.

Насоки за развој на електропреносната мрежа

Член 42

(1) МЕРСО ги користи следните насоки за развој на електропреносната мрежа:

- 1) за напојување на цели региони во кои не е предвиден развој на 400 kV мрежа, се користат двосистемски 110 kV далекуводи со класичен тип на спроводници ACSR 240/40 mm² или кој било друг специјален вид спроводник, како што е високотемпературен спроводник со низок провес (high-temperature-low-sag conductor),
- 2) при градба на нови 400/110 kV трансформаторски станици се користат трансформатори со стандардна комерцијално достапна номинална моќност,
- 3) новите едносистемски 110kV далекуводи во електропреносната мрежа на Република Северна Македонија се градат со класичен тип на спроводници ACSR 240/40 mm² или кој било друг специјален вид спроводник, како што е high-temperature-low-sag спроводник,
- 4) новите далекуводи во 110 kV преносна и дистрибутивна мрежа во скопскиот регион се градат со класичен тип на спроводници ACSR 360/60 mm² или кој било друг специјален вид спроводник, како што е high-temperature-low-sag спроводник,
- 5) новите кабелски врски во 110 kV преносна мрежа се од типот XLPE Al 1000 mm² или кој било друг вид кабел со слични технички карактеристики.

Можни решенија

Член 43

(1) Мерките за решавање на проблемите вклучуваат, но не се ограничени, на следното:

- 1) нагодување на контролните и заштитните уреди на сите елементи во ЕЕС,
- 2) зајакнување на надземните далекуводи за да се зголеми нивниот капацитет (на пример зголемено растојание до земјата, замена на спроводници, употреба на high-temperature-low-sag спроводници),
- 3) удвојување на каблите за зголемување на номиналната моќност,
- 4) замена на примарна опрема во електропреносната мрежа или зајакнување на трафостаниците (во согласност со големината на струјата на куса врска),
- 5) проширување на трафостаниците и изградба на нови,
- 6) инсталација на опрема за компензација на реактивна моќност (на пример кондензаторски батерии),
- 7) додавање на опрема за управување со тековите на активна моќност (на пример трансформатори со фазно поместување, сериски компензациски уреди),
- 8) дополнителни трансформатори и
- 9) изградба на нови далекуводи (надземни и кабелски).

II.6. Оценување на проекти

Член 44

(1) МЕПСО е должен да направи оценка на проектите за да се одреди влијанието на потенцијалните стратешки инвестициони проекти во електропреносната мрежа и тоа во смисла на додадената општествена вредност (зголемување на капацитетот за тргување со енергија и услугите за урамнотежување помеѓу различни ценовни зони, интеграција на обновливи извори на енергија, зголемена сигурност во снабдувањето) како и нивните трошоци. МЕПСО врши проценка користејќи ја референтната CBA методологија за анализа на трошоците и придобивките на ENTSO-E (ENTSO-E Guideline For Cost Benefit Analysis of Grid Development Projects), прилагодена за потребите и можностите на МЕПСО

II.7. Студија за развој на електропреносната мрежа

Општо

Член 45

(1) Студијата за развој на електропреносната мрежа (во понатамошниот текст: Студија) вклучува активности за долг период како и основни насоки за развојот потоа, со што им дава можност на постојните и потенцијалните корисници да ја оценат изводливоста на приклучувањето кон ЕЕС како и неговото користење.

(2) Студијата содржи мерки со кои треба да се обезбеди задоволувањето на идните потреби на сите корисници и одржување на параметрите на електропреносната мрежа во согласност со анализите и критериумите за планирање наведени во членовите 35, 36, 37, 38 и 39 од овие Мрежни правила, со најмали трошоци за развој на електропреносната мрежа.

(3) МЕПСО е должен да изработи Студија на секои три години, и:

- 1) Во рок од две години по донесување на Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија, или
- 2) по значителна измена на планови за развој на електропреносната мрежа, зависно од технолошките, економските, климатските, демографските и геополитичките трендови, како и најава за нови корисници.

Методологија

Член 46

(1) Методологијата за изработка на Студијата ги содржи следните чекори:

- 1) собирање и дефиниција на влезните податоци,
- 2) дефинирање на сценарија,
- 3) моделирање на електропреносната мрежа,
- 4) план за ревитализација на постојните далекуводи,
- 5) анализа на основното сценарио и правилото N-1 за референтната година за сите дефинирани сценарија (анализи на текови на моќности и напонски прилики, по потреба и определување оптимална распределба на реактивни моќности),
- 6) идентификација на можните ограничувања во мрежата врз основа на техничките критериуми за оценка на погонските променливи наведени во глава II.4.2 *Технички критериуми за проценка на погонските параметри* од овие Мрежни правила,
- 7) изработка на листа на можни проекти за зајакнување на електропреносната мрежа,
- 8) оценување на проектите за зајакнување на електропреносната мрежа (согласно CBA методологија),

- 9) дефинирање на конечна конфигурација на електропреносната мрежа за референтната година,
- 10) пресметка на преносни капацитети,
- 11) пресметка на струи на куси врски и контрола/верификација на техничките карактеристики на опремата и
- 12) пресметка на динамичка стабилност и одредување мерки за нејзино зачувување.

Интеграција на Студијата во пан-европските и регионалните планови

Член 47

(1) Моделите, прогнозите и главните заклучоци од Студијата, МЕПСО ги доставува до соодветните институции со цел да се интегрираат како дел од Регионалниот инвестициски план на ЈИЕ (RgIP CSE-Regional Investment plan for South East Europe), Десетгодишниот план за развој на електропреносната мрежа (TYNDP) и дел од Европската оценка на адекватност на системот (ERAA), изготвени од страна на ENTSO-E.

II.8. Подготовка на планови

Десетгодишен план за развој на електропреносната мрежа

Член 48

(1) Врз основа на Студијата за развој на електропреносната мрежа, МЕПСО е должен секоја година да изработува и по претходно добиено одобрение од РКЕ да усвои план за развој на електропреносниот систем за период од десет години којшто го објавува на својата веб страница. Во планот треба да бидат содржани сите неопходни информации за проширувањето и надградбата на системот:

- 1) мерки и инвестиции во период од следните десет години,
- 2) приклучоци на нови корисници на електропреносната мрежа,
- 3) објекти предвидени за реконструкција и ревитализација,
- 4) временска рамка и проценета вредност на трошоците за реализација на нови објекти за зајакнување на електропреносната мрежа,
- 5) нови интерконективни водови кон соседните ЕЕС.

II.9. Имплементација

Имплементација на решенијата

Член 49

(1) МЕПСО е должен да имплементира решенија во согласност со временската динамика која е дадена во планот за развој на електропреносниот систем.

(2) Ако дефинираните решенија вклучуваат промени во постројките, опремата и уредите на корисниците на електропреносната мрежа, МЕПСО бара корисниците истите да ги имплементираат.

II.10. Оценка на адекватноста на електропреносна мрежа и ЕЕС (ENTSO-E ERAA-European Resource Adequacy Assessment Metodology)

Критериуми

Член 50

(1) Преку оценката на доверливоста на електроенергетскиот систем МЕПСО утврдува дали системот може да ги задоволи потребите на пазарот за ЕЕ и пазарот на балансна енергија, на сите места на користење, во било кое време, со прифатливи стандарди.

(2) Оценката на доверливоста на електроенергетскиот систем се дефинира според два основни и функционални критериуми - адекватност и сигурност, при што:

- 1) критериумот за адекватност се применува за оценка на способноста на електроенергетскиот систем да ги снабдува вкупните потреби на ЕЕ и моќност на потрошувачите, запазувајќи ги номиналните и граничните вредности на погонските променливи во различни режими на работа, имајќи ги предвид планираните и непланираните испади на елементи од системот, и
- 2) критериумот за сигурност се применува за оценка на способноста на електроенергетскиот систем да издржи ненадејни пореметувања, или да издржи неконтролирани раздвојувања во случај на одредени поголеми пореметувања.

(3) Адекватноста на електроенергетскиот систем е мерка за способноста на системот да ги снабдува потрошувачите на ЕЕ во сите нормални работни режими во кои работи системот, претпоставувајќи стандардни работни услови и се анализира преку адекватноста на производството и адекватноста на електропреносната мрежа, и тоа:

- 1) адекватност на производството е проценка на инсталирана моќност за производството заради задоволување на потрошувачката во електроенергетскиот систем. Прогнозата на адекватноста на производството е со цел да се идентификуваат можните проблеми и потребите за нови производни објекти, и
- 2) адекватност на електропреносната мрежа е проценка на капацитетот на мрежата за реализација на тековите на моќност кои се резултат на интеракциите меѓу потрошувачката и производството. Прогнозата на адекватноста на електропреносната мрежа е со цел да се идентификуваат потенцијалните загушувања, како и потребите од зајакнувања и градба на нови далекуводи во електропреносната мрежа.

(4) МЕПСО изработува годишна проценка на адекватноста на електропреносната мрежа во согласност со ENTSO-E Методологијата за оценка на адекватност (ERAA). и ја објавува на својата веб страница

III. ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА МРЕЖА

III.1. Општо

Член 51

(1) Сите постројки за производство, пренос, дистрибуција и потрошувачка на ЕЕ треба да бидат соодветно приклучени на електропреносната мрежа со цел да се избегне нарушување на доверливоста на електроенергетскиот систем.

(2) Барањата и обврските за приклучување на електропреносна мрежа утврдени во овие Мрежни правила се дефинирани според тековните технолошки достигнуања и препораките на ENTSO-E.

(3) Минималните барања наведени во членови 35, 36, 37, 38 и 39 од овие Мрежни правила кои што треба да ги исполнат корисниците за спроведување на постапката за приклучување на електропреносната мрежа се сметаат како основни барања за приклучување и се применуваат подеднакво за сите корисници.

III.2. Цели

Член 52

(1) Со правилата за приклучување на електропреносната мрежа се утврдуваат:

- 1) минималните технички, проектни и оперативни критериуми кои мора да бидат исполнети од страна на секој корисник приклучен на електропреносната мрежа, односно секој барател кој бара согласност за приклучување на електропреносната мрежа и
- 2) минималните технички, проектни и оперативни критериуми кои МЕПСО мора да ги исполни, а кои се однесуваат на делот на електропреносната мрежа на местото на приклучување на корисниците.

(2) Одговорни страни за имплементација на одредбите од овие Мрежни правила за приклучување на електропреносната мрежа се МЕПСО и корисниците на , вклучително и сопствениците на интерконективните далекуводи, кои се предмет на изземање од одредбите за пристап на трета страна на електропреносната мрежа.

III.3. Постапка за приклучување на електропреносната мрежа

Постапка за приклучување на електропреносна мрежа

Член 53

(1) Постапката за приклучување на електропреносна мрежа се состои од следните фази:

- 1) поднесување Барање за согласност за приклучување на електропреносна мрежа,
- 2) дефинирање на варијантата/и и подготовка на анализа за приклучување на електропреносна мрежа,
- 3) изработка на Студија за приклучување на електропреносна мрежа,
- 4) издавање Решение за согласност за приклучување на електропреносна мрежа,
- 5) склучување Договор за приклучување на електропреносна мрежа,
- 6) одобрување на проектната документација,
- 7) известување за приклучување, усогласеност и тестирање (пробна работа, тестирање и верификација на стварниот и симулираниот динамички одзив на генераторот, нагудување на регулаторот и заштитата, квалитет на ЕЕ, итн.) и

- 8) потпишување Договор за начин и услови на користење на електропреносната мрежа и надоместокот за користење на електропреносниот систем.

Документи за постапката

Член 54

(1) МЕПСО ги подготвува следните документи во постапката за приклучување:

- 1) образец на барање за согласност за приклучување на електропреносна мрежа,
- 2) анализа за приклучување на електропреносна мрежа,
- 3) студија за приклучување на електропреносна мрежа,
- 4) решение за согласност за приклучување на електропреносна мрежа,
- 5) договор за приклучување на електропреносна мрежа,
- 6) одобрение на проектната документација,
- 7) известување за приклучување, усогласеност и тестирање и
- 8) договор за пристап и користење на електропреносна мрежа и надоместок за користење на електропреносниот систем.

Барање за согласност за приклучување на електропреносна мрежа

Член 55

(1) Барањето за согласност за приклучување на електропреносна мрежа, односно измена на постоечки приклучок (БСП) и образецот со технички карактеристики на електроенергетскиот објект на корисникот кој се приклучува на електропреносната мрежа, барателот ги поднесува до МЕПСО во фазата на планирање на изградба на објектот за кој треба да биде обезбеден нов/изменет приклучок на електропреносната мрежа.

(2) Со цел започнување на постапка за приклучување на електропреносната мрежа, Барателот е должен до МЕПСО да ја достави следната документација:

- 1) барање за согласност за приклучување на електропреносна мрежа, односно измена на постоечки приклучок (БСП) во писмена и електронска форма;
- 2) образец со технички карактеристики на електроенергетскиот објект на корисникот кој се приклучува на електропреносната мрежа во писмена и електронска форма.

(3) МЕПСО е должен да ги објави на својата веб страна моделите на БСП и обрасците со технички карактеристики на електроенергетскиот објект на корисникот.

Член 56

(1) Барањето за согласност за приклучување на електропреносна мрежа, односно измена на постоечки приклучок (БСП) ги содржи следните податоци:

- 1) Општи податоци за корисникот.
- 2) Причина за поднесување на БСП.
- 3) Локација на објектот кој се приклучува.
- 4) Тип на приклучок (потрошувач и/или производител).
- 5) Технички податоци за објектот на корисникот.

(2) Обрасците со технички карактеристики на објектот на корисникот ги содржат следните податоци:

- 1) Податоци за објектот.

- 2) Податоци за електроенергетска опрема и уреди во објектот (технички карактеристики, модели за стационарни и динамички режими на работа и податоци за влијание врз квалитет на електрична енергија).
- 3) Временски план за реализација на објектот.
- 4) Податоци за потрошувачката и/или производството на објектот (за краткорочен, среднорочен и долгорочен планирачки период).

(3) МЕПСО може да побара дополнителни податоци од Барателот, во рок не пократок од седум дена, а барателот е должен навремено да ги обезбеди бараните податоци.

(4) Постапката за приклучување започнува со правилно пополнети БСП и обрасци со технички карактеристики на објектот на корисникот;

(5) Барателот е должен писмено да го извести МЕПСО доколку не располага со одреден тип на податоци, а во анализите ќе бидат дефинирани типични вредности.

Анализа за приклучување на електропреносна мрежа

Член 57

(1) По приемот на барањето за согласност за приклучување на електропреносна мрежа или промена на постоечкиот приклучок, МЕПСО изработува анализа за приклучување на електропреносна мрежа со цел да ги процени и дефинира можните варијанти за приклучување, во консултација со барателот.

(2) Анализата за приклучување на електропреносна мрежа се состои од:

- 1) Пресметки на текови на моќност;
- 2) Проценка на N-1 критериумот за сигурност;
- 3) Техничко-економски анализи.

(3) МЕПСО е должен да ги изврши овие анализи во рок од 60 дена од плаќањето на надоместокот за Анализата за приклучок на електропреносна мрежа од страна на подносителот на барањето, во согласност со *ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ* од овие Мрежни правила.

(4) Анализата од став (1) на овој член е составен дел на студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

Студија за приклучување на електропреносна мрежа

Член 58

(1) МЕПСО ја изработува Студијата за приклучување на електропреносна мрежа во која се оценува влијанието на приклучокот врз доверливоста на електропреносната мрежа, исполнувањето на условите од Барањето за согласност за приклучување на електропреносна мрежа на постројката и изборот на техничкото решение.

(2) Освен податоците содржани во Барањето за согласност за приклучување на електропреносна мрежа, МЕПСО може дополнително да побара од барателот и други податоци за коишто ќе оцени дека се потребни за изработка на Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

(3) Рокот на изработка на Студијата за приклучување на електропреносната мрежа не може да биде подолг од 120 дена по доставувањето на сите потребни податоци од став (2) од овој член. По предвидениот рок МЕПСО и барателот можат дополнително да разменуваат технички податоци за изработка на Студијата.

(4) Студијата за приклучување на електропреносната мрежа содржи:

- 1) анализа за приклучување на електропреносна мрежа,

- 2) технички карактеристики на опремата на инфраструктура за приклучување и/или производната единица,
- 3) погонски барања и
- 4) трошоци за приклучување на електропреносната мрежа.

(5) МЕПСО ги спроведува сите неопходни анализи (анализа на тековите на моќност, сигурносни анализи, регулација на реактивна моќност, анализа на куса врска, динамичка стабилност, анализа на квалитет на ЕЕ, итн.) за да ги верификува параметрите на работа на електропреносниот систем во однос на претходно дефинираните ограничувања за обезбедување на приклучување и работа на постројката на корисникот без негативни ефекти на електропреносниот систем и попречување на нормалната работа на постројката.

(6) МЕПСО ја подготвува Студијата за приклучување на електропреносна мрежа, земајќи ги во предвид барањата за усогласување на предложените опции за приклучување со одобриениот план за развој на електропреносниот систем.

(7) Во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа, на ниво на идеен проект, МЕПСО ги специфицира основните технички карактеристики на опремата на инфраструктура за приклучување на електропреносна мрежа.

(8) МЕПСО е должен да ја специфицира потребната опрема и работи за приклучување на електропреносна мрежа со проценета вредност на трошоците, врз основа на *ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ*.

(9) Барателот е должен согласно Член 66 и *ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ* од овие Мрежни правила да ги плати трошоците за подготовка на Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

Усогласување на техничкото решение од Студијата за приклучување на електропреносна мрежа помеѓу МЕПСО и барателот

Член 59

(1) МЕПСО ги дефинира барањата за приклучување на корисникот на електропреносната мрежа согласно овие Мрежни правила.

(2) МЕПСО, во соработка со подносителот на барањето го усвојува техничкото решение за приклучување на електропреносната мрежа од Студијата за приклучување на електропреносната мрежа.

Решение за согласност за приклучување на електропреносна мрежа

Член 60

(1) По изработка на Студијата за приклучување на електропреносна мрежа, МЕПСО донесува Решение за согласност за приклучување на електропреносна мрежа.

(2) Решението за согласност за приклучување на електропреносна мрежа се издава во рок од 15 дена од денот на плаќање од страна на корисникот на надоместокот за изработка на Студијата за приклучување на електропреносна мрежа, во согласност со *ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ*.

(3) Во Решението за согласност за приклучување на електропреносна мрежа се утврдуваат:

- 1) одобрената номинална моќност во моментот на приклучување на електропреносната мрежа,
- 2) резултатите од Студијата за приклучување на електропреносна мрежа и избраното техничко решение,
- 3) спецификациите со техничките барања за приклучување кои ќе бидат основа за изработка на проектот за изградба на инфраструктура за приклучување и за набавка на опремата,

- 4) условите за користење на електропреносната мрежа и
- 5) проценета вредност на трошоците за приклучување во согласност со ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ.

(4) Доколку МЕПСО не донесе Решение за согласност за приклучување, или донесеното решение не е во согласност со овие Мрежни правила, барателот може да поднесе приговор до РКЕ.

(5) Решение за согласност за приклучување на преносна мрежа престанува да важи доколку одобрението за градење на приклучокот на електропреносната мрежа не се издаде во рок од пет години од издавањето на Решението за согласност за приклучување.

(6) Решението за согласност за приклучување на електропреносна мрежа престанува да важи ако изградбата на приклучокот на електропреносната мрежа не е започната во рокот определен во одобрението за градење на приклучокот.

Договор за приклучување на електропреносна мрежа

Член 61

(1) Договорот за приклучување на електроелектропреносната мрежа склучен помеѓу МЕПСО и корисникот на електропреносната мрежа ги регулира техничките, правните и економските барања за приклучување на електропреносниот систем.

(2) Договорот за приклучување на електропреносна мрежа ја опфаќа целата постапка за изградба на инфраструктура за приклучување согласно Законот за урбанистичко планирање и Законот за градење, и тоа:

- 1) изработка на техничка документација,
- 2) обезбедување доказ за право на градење,
- 3) добивање одобрение за градба,
- 4) градба на инфраструктура за приклучување,
- 5) одобрение за употреба на инфраструктура за приклучување, и
- 6) постапка за пуштање под напон и во работа на инфраструктура за приклучување.

(3) Договорот за приклучување на електропреносна мрежа го определува следното:

- 1) инфраструктура на корисникот за приклучување на електропреносна мрежа во согласност со одредбите од Студијата за приклучување на електропреносна мрежа и Решението за согласност за приклучување на електропреносна мрежа,
- 2) граница на разграничување на имотот помеѓу МЕПСО и корисникот, согласно член 3 од овие Мрежни правила,
- 3) обврски на МЕПСО и корисникот, во однос на градбата на инфраструктура на електропреносната мрежа,
- 4) одобрение на проектната документација,
- 5) дефинирање на условите и обврските кои се однесуваат на плаќање на надоместокот за изградба на приклучокот или надградба на постоечки приклучок како и учество во трошоците за создавање технички услови во електропреносната мрежа за приклучување на нови корисници или зголемување на капацитетот на постојните приклучоци.
- 6) дефиниција на условите и обврските кои се однесуваат на пренос на сопственоста на приклучокот согласно границата на разграничување од член 3 од овие Мрежни правила.

(4) Обврските помеѓу страните за градба на инфраструктура за приклучување или делови од соодветната инфраструктура, како и обврските кои се однесуваат на трошоците за таа инфраструктура се дефинирани во Договорот за приклучување на електропреносна мрежа.

(5) Договорот за приклучување на електропреносна мрежа треба да биде потпишан во рок од 30 дена од денот на правосилност на одобрението за градење на приклучокот односно во рок од 30

дена од издавање на Решението за согласност за приклучување доколку не е потребно одобрение за градење на приклучокот.

Одобрение на проектната документација

Член 62

(1) Барателот е должен да го достави до МЕПСО основниот проект на одобрување пред добивање на одобрение за градење. .

(2) МЕПСО го одобрува основниот проект кој му е потребен на барателот за обезбедување на одобрение за градење во рок од 30 дена од датумот на доставениот основен проект.

Постапка за известување за работа

Член 63

(1) Барателот е должен да достави до МЕПСО известување за приклучување на инфраструктура на корисник на електропреносна мрежа, за исполнување на техничките барања и оперативните критериуми наведени во глава *III.4 Општи барања за приклучување на електропреносна мрежа* и глава *III.5 Барања за приклучување на производни единици и потрошувачи на електропреносна мрежа* од овие Мрежни правила, како и исполнување на дополнителните барања пропишани со закон, Решението за согласност за приклучување или некој друг билатерален договор, или онака како што е пропишано од страна на МЕПСО.

(2) Постапката за усогласеност и тестирање на нова инфраструктура на електропреносната мрежа е дефинирана во Член 81 од овие Мрежни правила.

(3) Постапката за известување за приклучување на инфраструктура на корисник на електропреносна мрежа, која е дефинирана во *ПРИЛОГ 1 - ПОСТАПКА ЗА ОПЕРАТИВНО ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ИНФРАСТРУКТУРА НА КОРИСНИК НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА МРЕЖА*, ја сочинуваат следниве фази:

- 1) известување за ставање под напон (ИСН);
- 2) известување за времена работа (ИВР) и
- 3) известување за финална работа (ИФР).

(4) МЕПСО ќе изработи детално упатство за начинот на спроведување на постапката за оперативно известување за приклучување на електропреносната мрежа и ќе го објави на својата веб страница.

Договор за пристап и користење на електропреносна мрежа и надоместок за користење на електропреносниот систем (Договор за користење на електропреносна мрежа)

Член 64

(1) Во Договорот за користење на електропреносна мрежа, МЕПСО ги специфицира основните оперативни правила и технички барања за користење и управување на опремата на приклучокот и објектот на барателот согласно овие Мрежни правила и препораките на ENTSO-E:

- 1) процедура за вклучување/исклучување на високонапонската опрема на приклучокот,
- 2) услови за синхронизирање на електропреносната мрежа,
- 3) квалитет на испорака на ЕЕ од/кон електропреносната мрежа (отстапувања на напон и фреквенција, минимален фактор на моќност $\cos \phi$, хармоници и фликери),
- 4) барања за регулација на напон и реактивни моќности,
- 5) архивирање и размена на податоци во реално време,
- 6) планирање на производство/потрошувачка на ЕЕ и моќност,
- 7) работа во услови на пореметување и хавариски услови,

- 8) работа во услови на планирани исклучувања во електропреносната мрежа
- 9) отстранување и истражување на пореметувања,
- 10) отстапување од N-1 критериумот (за специфична изведба на приклучокот),
- 11) координација на одржување и испитување на високонапонската опрема на приклучокот, заштитните уреди, мерните уреди и телекомуникациската опрема,
- 12) придржување кон безбедносни мерки и постапки за работа заради сигурно и безбедно функционирање на електроенергетската опрема, уреди и инсталации на приклучокот согласно Прирачник за безбедност и здравје при работа на МЕПСО,
- 13) комуникациски процедури во нормални и хавариски услови на работа и
- 14) обврска на корисникот за доставување на дополнителни податоци за планирање кои би можеле да бидат побарани од МЕПСО.

(2) Договорот за користење на електропреносна мрежа мора да биде склучен пред ставање под напон на постројката.

Трошоци за приклучување

Член 65

(1) Надоместокот за приклучување на електропреносниот систем за нови корисници или промена на техничките параметри на приклучокот за постојните корисници, се утврдува врз основа на:

- 1) трошоци за изградба на приклучокот или надградба на постоечки приклучок и
- 2) трошоци за учество за создавање технички услови во електропреносниот систем за приклучување на нови корисници или за зголемување на капацитетот на постојните корисници.

(2) Надоместокот за приклучување на електропреносниот систем за нови корисници или измена на техничките параметри за постојните корисници се утврдени во Методологијата за пресметка на надоместокот за приклучување, содржана во *ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ*, која е составен дел на овие Мрежни правила.

Трошоци за изградба на приклучок или надградба (проширување) на постоечки приклучок

Член 66

(1) Барателот е должен да ги надомести трошоците за изградба на приклучок или надградба или проширување на постоечки приклучок во смисла на промена на техничките параметри.

(2) Трошоците од став (1) на овој член се состојат од фиксен и варијабилен дел.

(3) Фиксниот дел на трошоците за изградба на приклучок или надградба или проширување на постоечки приклучок ги опфаќа трошоците создадени од барателот, кои се однесуваат на активностите на МЕПСО во тек на анализата и реализацијата на приклучувањето и тоа:

- 1) трошоци за подготовка на анализа на приклучокот на електропреносна мрежа,
- 2) трошоци за подготовка на студија за приклучување на електропреносна мрежа,
- 3) трошоци за одобрување на техничка документација,
- 4) трошоци за супервизија на градба на инфраструктура,
- 5) трошоци за усогласеност помеѓу техничките карактеристики на објектот и специфичните погонски барања

(4) Варијабилниот дел на трошокот за изградба на приклучок или надградба или проширување на постоечки приклучок ги содржи трошоците за обезбедување на техничките услови во електропреносниот систем и реализација на приклучокот или надградба или проширување на постоечки приклучок.

Учество за создавање технички услови во електропреносниот систем за приклучување на нови корисници или зголемување на капацитет на постојни приклучоци

Член 67

(1) Учеството во трошоците за создавање технички услови во електропреносниот систем за приклучување на нови корисници или зголемување на капацитет на постојни приклучоци го плаќаат барателите како дополнителни инвестиции за зајакнување на електропреносниот систем кои се резултат на приклучување на барателот, а кои не се дел од приклучокот ниту од планот за развој на електропреносниот систем на МЕПСО.

Промена на техничките параметри на постоечки приклучок

Член 68

(1) МЕПСО и корисникот ги договараат сите планирани измени на компонентите во постројката, кои влијаат на работата на електропреносниот систем. Комплетната техничка документација, која се однесува на соодветната измена се дефинира преку измена и/или дополнување на постојното решение за согласност за приклучување на електропреносна мрежа.

III.4. Општи барања за приклучување на електропреносна мрежа

Оперативни сигурносни ограничувања

Член 69

(1) Секоја точка на приклучување на електропреносна мрежа мора да биде димензионирана и изградена така да му овозможи на МЕПСО управување со електроенергетскиот систем во согласност со оперативните сигурносни ограничувања дефинирани во Член 124 од овие Мрежни правила.

Управување со дел од енергетска постројка во сопственост на корисникот

Член 70

(1) Корисникот на електропреносна мрежа мора да инсталира сопствен надзорно-управувачки систем за делот од енергетската постројка во сопственост на корисникот.

(2) Надзорно-управувачкиот систем на корисникот е подреден на Националниот Диспечерски Центар (НДЦ) на МЕПСО во однос на извршување на управувачките функции, кои можат да влијаат врз работата на електроенергетскиот систем.

(3) Надзорно-управувачкиот систем на корисникот мора да биде оперативен.

(4) Персоналот задолжен за управување со делот од енергетската постројка во сопственост на корисникот мора да биде квалификуван за да ракува со расклопната опрема и во секое време мора да биде достапен на НДЦ на МЕПСО.

Погон во случај на дефекти

Член 71

(1) Постројката на корисникот и електропреносниот систем мора да бидат проектирани така да дефектите автоматски и моментално се изолираат од електропреносната мрежа и се спречува ширењето на грешката.

Квалитет на ЕЕ

Член 72

(1) Електричниот систем на корисникот на електропреносната мрежа мора да биде проектиран и подесен така што во тек на погонот да нема влијание врз квалитетот на ЕЕ и врз трети страни и да нема влијание и мешање на информациите и преносот на сигнали.

(2) Корисникот на електропреносна мрежа, во точката на приклучување, мора да ги исполни барањата за квалитет на електрична енергија дефинирани во Член 133 од овие Мрежни правила.

Услови за струите на куси врски и третман на нултата точка

Член 73

(1) МЕПСО поставува релевантни технички спецификации за заземјување на неутралните точки на електропреносниот систем, како и неутралните точки што припаѓаат на системот за пренос на мрежата на корисникот, во согласност со член 128 од овие Мрежни правила.

(2) Концептот на заземјување на нултата точка во електропреносниот систем се заснова на критериумите на дозволени куси врски наведени во *Критериуми за куси врски* од овие Мрежни правила и координација на изолацијата во 400 kV и 110 kV мрежа.

Одржување

Член 74

(1) МЕПСО и корисникот на електропреносна мрежа се поединечно одговорни за одржување на нивната опрема и компоненти во постројката, во согласност со сопственоста.

(2) Компонентите релевантни за безбедноста на постројката, како што се прекинувачите, акумулаторските батерии и заштитните уреди, мора да бидат редовно испитувани согласно планот за испитување, подготвен од страна на корисникот на електропреносна мрежа и одобрен од страна на МЕПСО.

Заштита на електропреносниот систем

Член 75

(1) МЕПСО е одговорен за концептите и нагудувањето на заштитата помеѓу МЕПСО од една страна и корисникот од друга страна. Заштитата мора да биде конфигурирана на таков начин за да се избегне влијание на ризиците од соседните системи или капацитети.

(2) МЕПСО го дефинира концептот на заштита во согласност со спецификите на електропреносниот систем на Република Северна Македонија и препораките и барањата во поглед на релејната заштита на ENTSO-E.

(3) Во секоја точка на приклучок мора да бидат поставени соодветни уреди за заштита и прекинувачи.

(4) Деталниот опис на системот на релејна заштита кој мора да биде имплементиран од страна на корисникот е дефиниран во Студијата за приклучување на преносна мрежа.

- (5) Корисникот е одговорен за инсталирање и одржување на соодветна заштита во неговите капацитети.
- (6) Системот за заштита на МЕПСО треба да се испитува во согласност со планот за одржување на МЕПСО, земајќи ги предвид препораките на производителот на системите за заштита.
- (7) МЕПСО има право да инсталира заштитен уред кој го исклучува производствениот капацитет од електропреносната мрежа во случај на пореметување.
- (8) Корисникот е должен да ги нагоди соодветните уреди за заштита во своите капацитети така да операциите на префрлување, осцилациите на напонот, автоматското повторно вклучување или други операции во електропреносната мрежа на МЕПСО нема да предизвикаат оштетување во неговата постројка.
- (9) Системот за заштита што го имплементира корисникот на електропреносната мрежа во точката за поврзување мора да ги следи инструкциите од МЕПСО. Корисникот е должен да ги земе во предвид следниве аспекти:
- 1) МЕПСО го специфицира дозволеното време за автоматско повторно вклучување на заштитата во точката на приклучок на електропреносната мрежа;
 - 2) корисникот е должен на барање на МЕПСО да инсталира фреквентни релеи во точката на приклучок, при што нагодувањето го одредува МЕПСО и
 - 3) отстранување на грешката за време поголемо од 150 ms може да настане само во случај на дефект на уредот за заштита или на прекинувачот на соодветното поле.

Комуникација и размена на податоци во реално време

Член 76

- (1) МЕПСО е обврзан да го планира и развива SCADA/EMS системот и да го организира неговото одржување.
- (2) МЕПСО е обврзан да ја планира, развива и одржува телекомуникациската инфраструктура која е во негова сопственост.
- (3) МЕПСО ги подготвува листите на информации кои се прибираат од електроенергетските објекти и управувачките налози кон објектите на корисниците на електропреносна мрежата мрежа.

Член 77

- (1) Во Студијата за приклучување на електропреносната мрежа од страна на МЕПСО се дефинирани сите технички барања за комуникација и размена на информации со постојниот SCADA/EMS системот на МЕПСО кои корисникот мора да ги исполни.
- (2) Во Студијата за приклучување на електропреносната мрежа и во Договорот за користење на електропреносната мрежа детално се уредува процедурата за размена на податоци во реално време и комуникација помеѓу МЕПСО и корисникот на електропреносната мрежа која ги вклучува следните елементи:
- 1) комуникациски медиуми (сопствени и/или изнајмени парици, оптички кабел, радио врска, GSM и др.);
 - 2) комуникациски уреди за далечински пренос на податоци;
 - 3) комуникациски уреди за отчитување и параметризација на заштитните уреди;
 - 4) функционални барања за уредите (системите) за надзор и управување;
 - 5) техничко решение за реализација на системот за надзор и управување;
 - 6) техничка спецификација на опремата за надзор и управување;
 - 7) начинот на прибирање на податоците, протоколи и интерфејси со системите на корисникот;

- 8) обврските на корисникот во врска со инсталирањето и одржувањето на уредите за надзор и управување како и на комуникациските уреди;
 - 9) системски сервиси (обука, документација, итн);
 - 10) начин и услови за заедничко спроведување на тестирања од страна на МЕРСО и корисникот (фабрички прием, испитување при инсталација и при пуштање во погон) на системот/уредите за надзор и управување и
 - 11) начин на координација и процедури на одржување на заеднички елементи од надзорно управувачкиот систем од страна на МЕРСО.
- (3) МЕРСО е обврзан да му достави на производителот на ЕЕ информации за:
- 1) активирање/деактивирање на процесот на реставрација на фреквенцијата,
 - 2) зададена вредност за процесот на реставрација на фреквенцијата.
- (4) Корисникот на електропреносната мрежа мора да инсталира техничка опрема заради трансфер на податоците до МЕРСО потребни за управување во реално време во согласност со глава *V.3 Размена на податоци* од овие Мрежни правила.
- (5) Опсегот на податоци што се разменуваат во реално време, барањата за протоколи, доверливост и расположливост на податоци се дефинирани со Студијата за приклучување на електропреносна мрежа и Договорот за приклучување на електропреносна мрежа.
- (6) Комуникацискиот протокол за размена на податоци помеѓу SCADA/EMS системот на МЕРСО и системот/уредот во објектот на корисникот на електропреносната мрежа мора да биде според Протоколите за далечинска комуникација IEC 60870-5-101 или IEC 60870-5-104 или ICCP (TASE.2) и при тоа мора да бидат задоволени дефинициите наведени во интероперабилната листа на SCADA/EMS системот на МЕРСО.
- (7) Протокол за далечинска комуникација применет на ниво на електроенергетскиот објект на корисникот на електропреносната мрежа мора да биде IEC 61850.
- (8) Корисникот е обврзан да обезбеди телекомуникациска инфраструктура до точката на приклучување, односно до телекомуникациската инфраструктура која е во сопственост на МЕРСО.
- (9) Корисникот е обврзан да ја планира, развива и одржува телекомуникациската инфраструктура која е во негова сопственост.
- (11) Во случај кога корисникот е производител на ЕЕ, должен е да му достави на МЕРСО информации за производните единици, специфицирани во глава *V.3 Размена на податоци* од овие Мрежни правила и тоа:
- 1) мерења на активна и реактивна моќност по производна единица и на ниво на електрана,
 - 2) мерења на фреквенција и напон,
 - 3) статуси на примарната опрема,
 - 4) останати потребни податоци.
- (12) Во случај кога корисникот е производител на ЕЕ, должен е да му достави на МЕРСО информации за производните единици кои учествуваат во процесот на реставрација на фреквенцијата како што е наведено во глава *V.3 Размена на податоци* од овие Мрежни правила и тоа:
- 1) моќност, (номинална моќност (P_n), минимална моќност (P_{min}), максимална моќност (P_{max})),
 - 2) статус на единиците на резервата за реставрација на фреквенција (локално, далечински, тип на регулација),
 - 3) опсег на регулација,
 - 4) брзина на промена на моќност,
 - 5) аларми и статуси за процесот за реставрација на фреквенцијата и
 - 6) останати параметри потребни за реализација на процесот за реставрација на фреквенцијата.

(13) Сите функционални барања и технички спецификации на опремата/уредите за далечински надзор и управување се дефинираат во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

Мерна опрема

Член 78

(1) МЕРСО ги специфицира техничките стандарди што се потребни за соодветната мерна опрема. Мерните системи во точките на приклучување (во понатамошниот текст: мерни места) мора да бидат изработени и да работат во согласност со глава *III.5* Барања за приклучување на производни единици и потрошувачи на електропреносна мрежана овие Мрежни правила.

(2) МЕРСО ја дефинира локацијата на инсталирање на мерното место. По правило, најсоодветна локација која се избира за оваа намена е блиску до границата на разграничување помеѓу МЕРСО и корисникот, односно до местото на приклучокот.

Процедури за оперативно управување

Член 79

(1) Процедурите и принципите за оперативно управување, во нормален режим на работа и режим со нарушување, се дефинирани во Договорот за користење на електропреносна мрежа. Следните мерки во врска со оперативното управување мора да се усогласат со Договорот за користење на преносна мрежа и тоа:

- 1) назначување на одговорни страни за работа на опремата за управување и манипулации со расклопната опрема, кои мора да бидат достапни во секое време,
- 2) овластување за МЕРСО да дава наредби за режимот на работа на објектите на корисникот (активна и реактивна моќност) и за манипулации со расклопната опрема,
- 3) детален опис на одговорностите за управување на електроенергетскиот систем, помеѓу корисникот и МЕРСО,
- 4) извршување на операции на вклучување/исклучување при нормална работа и во случај на грешки во системот и
- 5) имплементација на законски мерки и безбедносни мерки.

III.5. Барања за приклучување на производни единици и потрошувачи на електропреносна мрежа

Член 80

(1) Корисникот има обврска да ги исполни барањата за приклучување на производни единици на електропреносна мрежа кои се дадени во ПРИЛОГ 3 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПРОИЗВОДНИ ЕДИНИЦИ од овие Мрежни правила.

(2) Корисникот има обврска да ги исполни барањата за приклучување на потрошувачи на електропреносната мрежа кои се дадени во ПРИЛОГ 4 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПОТРОШУВАЧИ од овие Мрежни правила.

III.6. Тестирање на усогласеност

Тестирање на усогласеност

Член 81

(1) МЕПСО има право да ја следи усогласеноста на постројката на корисникот приклучен на електропреносната мрежа со барањата од овие Мрежни правила, соодветните закони, вклучително и со соодветни правила, во текот на целиот животен век на постројката на корисникот.

(2) МЕПСО има право да побара спроведување на тестови за усогласеност во согласност со постапките во МЕПСО. Тестирањето на усогласеноста ќе биде спроведено:

- 1) за нов приклучок на корисниците на електропреносна мрежа за време на периодот на тестирање.
- 2) за приклучени корисници на електропреносна мрежа во случај на дефект, промена или замена на опрема што може да влијае на усогласеноста на објектот со барањата на овие Мрежни правила, соодветни закони или договори.
- 3) за веќе приклучени корисници на електропреносна мрежа во рамките на рутинско тестирање или тестирање по барање на МЕПСО.

(3) МЕПСО ги дефинира барањата што се однесуваат на процесот на усогласеност што треба да ги исполни корисникот, посебно:

- 1) Општи барања поврзани со постапките за изготвување, усогласување и одобрување на тестирањето за усогласеност, како и временската рамка за спроведување;
- 2) Технички барања поврзани со детали за техничките податоци на постројката на корисникот кои се релевантни за приклучокот, предуслови за тестирање, параметрите што треба да се снимаат, резолуција на снимките, евентуална употреба на сертификати на производителот, одредби за симулации на усогласеност во случај ако одредени тестови не можат да се извршат и критериуми за резултатите од тестирањето;
- 3) Барања за детален протокол од тестирање со оглед на неговите специфични технички карактеристики;
- 4) Барања за тестирање на лице место во согласност со усвоени протоколи за тестирање;
- 5) Барања за изготвување извештај за тестирање.

(4) Корисникот е одговорен за спроведување на тестовите во согласност со условите утврдени со постапката за тестирање на усогласеност, утврдени од страна на МЕПСО.

(5) МЕПСО може да учествува во тестирање на усогласеноста од лице место или далечински. За таа цел, сопственикот на објектот ќе обезбеди опрема неопходна за снимање на сите релевантни сигнали и мерења, како и присуство на претставници на лице место за целиот период на тестирање. Сигналите наведени од МЕПСО за избраните тестови ќе се обезбедат доколку МЕПСО користи своја опрема за снимање на перформансите. МЕПСО може да учествува на тестирањето на лице место.

III.7. Исклучоци

Општи одредби

Член 82

(1) Корисникот може да побара исклучок на примена на едно или повеќе барања за приклучување на електропреносна мрежа утврдени во член 80 од овие Мрежни правила.

(2) Исклучок од став (1) од овој член може да побара нов и постоен корисник на електропреносната мрежа.

Барање за исклучок

Член 83

(1) Корисникот го доставува Барањето за исклучок во писмена форма до МЕПСО коешто треба да содржи:

- 1) податоци за идентификација на корисникот, вклучително и податоци за назначеното лице за контакт;
- 2) опис на модулот/модули за производство на ЕЕ или потрошувачки единици за кои се бара исклучок;
- 3) упатување на одредбите за барања за приклучување на електропреносна мрежа наведени во член 80 од овие Мрежни правила од чијашто примена се бара исклучок со детален опис на бараниот исклучок;
- 4) детално образложение, со соодветни придружни документи и анализа на трошоците и придобивките изработена согласно прописите донесени врз основа на Законот за енергетика;
- 5) соодветни докази дека бараниот исклучок нема да има негативно влијание врз прекуграничната трговија.

(2) МЕПСО ќе потврди дека барањето за исклучок е целосно во рок од 15 дена од приемот на барањето. Доколку МЕПСО смета дека барањето е нецелосно ќе го извести корисникот и ќе побара дополнување на барањето во рок од 30 дена од денот на известувањето. Доколку корисникот не ги достави бараните информации во утврдениот рок, ќе се смета дека се откажал од барањето.

Оценка на барањето за исклучок

Член 84

(1) МЕПСО ќе го разгледа барањето за исклучок и доставената анализа на трошоци и придобивки, земајќи ги предвид критериумите утврдени согласно Законот за енергетика и ќе изготви детална анализа и проценка на истото.

(2) МЕПСО ќе го проследи барањето за исклучок заедно со деталната анализа и проценка на истото до РКЕ во рок од шест месеци од примот на целосното барање за исклучок.

IV. МЕРЕЊЕ НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА

IV.1. Вовед

Член 85

(1) Одредбите на Мрежните правила кои се однесуваат на мерење на електрична енергија ги уредуваат правата и одговорностите на МЕПСО и корисниците на електропреносниот систем, односно сите учесници на пазарот на електрична енергија.

(2) Со овие одредби се уредуваат:

- 1) техничко-технолошките услови за формирање на мерното место од кое МЕПСО испорачува/прима енергија кон/од корисниците на електропреносниот систем врз основа на транспарентни и недискриминаторни принципи;
- 2) услови и начин на користење на мерниот систем од двете страни врз основа на транспарентни и недискриминаторни принципи;
- 3) технички и други услови за безбедно и доверливо функционирање на мерниот систем и обезбедување на квалитетна услуга;
- 4) одговорноста и надлежноста на МЕПСО и на корисниците на електропреносниот систем;
- 5) техничко технолошки карактеристики на мерните уреди;
- 6) извршување на мерните услуги;
- 7) сопственост над мерната опрема.

(3) Овие одредби го дефинираат и управувањето со мерните податоци во процесот на:

- 1) мерење на ЕЕ во мерните места и места на приклучок;
- 2) отчитување, прибирање и архивирање на податоци од извршените мерења на ЕЕ од броилата на ЕЕ;
- 3) обработка и доставување на податоци потребни за работа на МЕПСО;
- 4) чување на податоците од извршените мерења на ЕЕ.

(4) МЕПСО е должен да спроведе точни, брзи и ефикасни постапки за обезбедување и обработка на податоци од мерењето на активна и реактивна енергија и моќност со цел фактурирање и наплата на количината на примо/предадената ЕЕ.

IV.2. Цели и области на примена

Член 86

(1) Цел на мерењето на ЕЕ е:

- 1) обезбедување на потребните мерни податоци и воспоставување на постапка за размена помеѓу релевантните енергетски субјекти;
- 2) дефинирање на мерните големини кои треба да бидат измерени;
- 3) дефинирање на барањата во врска со точноста на мерењата на ЕЕ;
- 4) дефинирање на условите за мерење на ЕЕ и регистрирање на мерните големини кои се користат за реализирање на договорите за размена на ЕЕ, користење на електропреносниот систем, дебаланси и системски услуги;
- 5) ефикасна контрола и надзор на мерење (КНМЕР) на сите мерни места на МЕПСО;
- 6) воспоставување на надлежностите во врска со инсталирање, испитување, одржување, прибирање и управување со системите за мерење на ЕЕ.

(2) Одредбите од овие Правила се применуваат на:

- 1) мерни места во преносните објекти на МЕПСО и во објектите на корисниците кои се директно приклучени на електропреносната мрежа;
- 2) мерни места во трафо полињата со трансформација 400/110 kV, 110/35/20/10 kV;
- 3) мерни места на објекти за производство на ЕЕ, приклучени на електропреносната мрежа на МЕПСО;
- 4) мерни места за сопствена потрошувачка во електропреносните објекти на МЕПСО и мерни места за сопствена потрошувачка во објекти на корисниците.

IV.3. Мерни места и места на приклучок

IV.3.1 Дефиниции, и општи барања

Член 87

(1) Мерно место претставува физичко место (точка) во системот за мерење на ЕЕ во која се регистрира електрична енергија и се мерат електрични величини.

(2) Мерното место може да биде лоцирано во објекти, или во делови од објекти, во сопственост на:

- 1) МЕПСО;
- 2) производител на ЕЕ;
- 3) оператор на електродистрибутивниот систем (ОДС);
- 4) потрошувачи директно приклучени на електропреносната мрежа.

(3) Место на приклучок е точка во ЕЕС каде што генераторските единици, потрошувачите и дистрибутивните системи се приклучени на електропреносната мрежа во која МЕПСО испорачува/прима ЕЕ кон/од корисникот на електропреносниот систем.

(4) Мерното место и местото на приклучок се дефинираат во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа и во Договорот за приклучување на електропреносна мрежа.

(5) Доколку не постои Студија за приклучување на електропреносната мрежа, местоположбата на мерното и местото на приклучок како и местоположбата на пресметковното и контролното броило на корисникот ги утврдува МЕПСО.

(6) Ако местото на приклучок и мерното место не се наоѓаат на исто напонско ниво, или ако се наоѓаат на исто напонско ниво, но се оддалечени толку да загубите на ЕЕ не може да се занемарат, неопходно е да се изврши корекција на мерените податоци за вредноста на загубите на ЕЕ од местото на приклучок (местото на примопредавање) до мерното место, сведено на местото на приклучок. Тогаш корекцијата е составен дел на пресметковниот процес.

(7) Коефициентот на корекција го утврдува МЕПСО врз основа на техничките карактеристики на опремата, електропреносниот однос на трансформаторот и пресметка на загубите помеѓу местото на приклучок и мерното место при услови на просечна експлоатација на објектот. Коефициентот на корекција е билатерално договорен помеѓу МЕПСО и корисникот во Договорот за користење на електропреносната мрежа како и начинот и условите на промена на коефициентот на корекција.

IV.3.2 Местоположба на мерните места

Интерконективни далекуводи

Член 88

(1) Мерното место е точка на испорака/прием на ЕЕ од/до соседните ЕЕС (интерконективна мерна точка) која е лоцирана во 400/x kV или 110/x kV трансформаторска станица, сопственост на МЕПСО.

(2) МЕРСО е одговорен за инсталирање, одржување, редовна контрола и верификација на пресметковното и контролното броило. Пресметковното и контролното броило се инсталираат во иста мерна точка. Техничките карактеристики на пресметковното и контролното броило мора да се идентични.

(3) Техничките карактеристики на напонските и струјни мерни трансформатори и броила на електрична енергија треба да ги задоволуваат барањата дадени во Рамковниот договор на синхроната област (Synchronous Area Framework Agreement - SAFA).

(4) Интерконективните мерења на примо/предадената ЕЕ се регулирани со оперативни договори со операторите на соседните ЕЕС.

Производни единици

Член 89

(1) Мерното место е точка на примем/испорака на ЕЕ од производна единица кон електропреносната мрежа, и е дефинирана во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

(2) За сите нови корисници на електропреносната мрежа, пресметковното и контролното броило се инсталираат во исто мерно место, имаат идентични технички карактеристики и се во сопственост на МЕРСО.

(3) МЕРСО е одговорен за инсталирање, одржување, редовна контрола и верификација на пресметковното и контролното броило, доколку не е поинаку утврдено со Договорот за приклучување на електропреносна мрежа.

(4) Производителот е должен да инсталира и одржува дополнително контролно броило во негова сопственост за мерење на примо/предадената ЕЕ на радијален приклучен вод во трансформаторската станица, како резерва на пресметковното и контролното броило на МЕРСО.

(5) Деталите, спецификациите и техничките карактеристики на уредите за мерење за производни единици се дефинираат во Студија за приклучување на електропреносна мрежа.

Дистрибутивен систем на ЕЕ

Член 90

(1) Мерното место е точка на испорака/прием на ЕЕ од МЕРСО кон ОДС и е дефинирана во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

(2) Пресметковното броило е во сопственост на МЕРСО и тоа се инсталира на високонапонската страна на енергетскиот трансформатор. Во случај кога дистрибутивен систем се приклучува на електропреносната мрежа преку радијален приклучок, пресметковното броило се инсталира на излезното поле во трафостаницата на МЕРСО.

(3) МЕРСО е одговорен за инсталирање, одржување, редовна контрола и верификација на пресметковното броило.

(4) ОДС е должен да инсталира и одржува контролно броило за мерење на примо/предадената ЕЕ. Ова броило се инсталира на нисконапонската страна на енергетскиот трансформатор. ОДС е должен да му обезбеди на МЕРСО далечински пристап до контролниот уред за мерење.

(5) Контролното броило (може и повеќе, зависно од трансформацијата) е во сопственост на ОДС и ОДС е одговорен за инсталирање, одржување, редовна контрола и верификација.

(6) Деталите, спецификациите и техничките карактеристики на уредите за мерење на дистрибутивните системи се дефинираат во Студија за приклучување на електропреносна мрежа.

Потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа

Член 91

(1) Мерното место и местото на приклучок за испорака/прием на ЕЕ на потрошувачот директно приклучен на електропреносната мрежа се дефинирани согласно Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

(2) Пресметковното броило е во сопственост на МЕПСО и МЕПСО е одговорен за инсталирање, одржување, периодична контрола и верификација на пресметковното броило.

(3) Потрошувачот директно приклучен на електропреносната мрежа е должен да инсталира и одржува контролно броило во негова сопственост за мерење на примо/предадената ЕЕ, како резерва на пресметковното броило на МЕПСО. Потрошувачот е должен да му обезбеди на МЕПСО далечински пристап до контролниот уред за мерење.

(4) Потрошувачот директно приклучен на електропреносната мрежа е одговорен за инсталирање, одржување, редовна контрола и верификација на контролното броило.

(5) Деталите, спецификациите и техничките карактеристики на мерните уреди за потрошувачите се дефинираат во Студија за приклучување на електропреносна мрежа.

IV.4. Мерна опрема

IV.4.1 Составни делови на мерната опрема

Член 92

(1) На секое мерно место мерната опрема опфаќа:

- 1) мерни трансформатори;
- 2) секундарни мерни електрични кола;
- 3) броила на електрична енергија;
- 4) помошни уреди (МПК кутија за приклучување и преспојување на броилата, осигурувачи, заштитни уреди, извори за напојување, итн);
- 5) уреди за сигнализација и надзор;
- 6) уреди за комуникација.

IV.4.2 Мерни трансформатори

Вовед

Член 93

(1) На секое мерно место за потребите на пресметковно и контролно мерење на ЕЕ, треба да бидат инсталирани напонски мерни трансформатори (НМТР) и струјни мерни трансформатори (СМТР), кои треба да ги задоволуваат важечките стандарди.

(2) Трансформаторите треба да поседуваат испитен фабрички протокол и жиг од надлежен државен орган (во понатамошниот текст: Биро за метрологија) со валиден рок на важност.

Класа на точност

Член 94

(1) Класата на точност на мерните трансформатори дадена е во Табела 1.

Табела 1 – Класа на точност на мерни трансформатори

Мерно место	Класа на точност	
	СМТР	НМТР
Интерконективен далекувод	0,2 + 0,2*	0,2
Производство на електрична енергија	0,2 + 0,2*	0,2
Електроенергетски објект за дистрибуција на електрична енергија	0,2	0,2
Потрошувач (>10 GWh/годишно)	0,2	0,2
Потрошувач (≤10 GWh/годишно)	0,5	0,5
Електроенергетски објект за сопствена потрошувачка	0,5	0,5

(*) две мерни јадра

Струјни мерни трансформатори

Член 95

(1) Номиналната примарна струја на СМТР се одредува согласно номиналната струја на останатите елементи во полето каде што се наоѓа СМТР.

(2) МЕРСО го утврдува односот на кој се поврзуваат примарните страни на СМТР. Корисникот е должен да го изврши налогот на МЕРСО, кој се доставува со службен допис или е дефиниран во Студија за приклучување на електропреносна мрежа.

(3) СМТР мора да бидат со номинална секундарна струја од 1 А.

(4) На мерното јадро на СМТР се приклучуваат единствено броилата за ЕЕ.

(5) Приклучните стегалки на секундарот на СМТР треба да бидат заштитени со пломба на МЕРСО за спречување на неовластен пристап. Било каква интервенција на секундарните струјни мерни кругови мора да е документирана, а извештајот да биде доставен на МЕРСО.

(6) На интерконективните мерни места и мерните места на производство на ЕЕ, СМТР треба да имаат најмалку две мерни јадра со идентични технички карактеристики. На првото мерно јадро се приклучува само пресметковното, а на второто мерно јадро само контролното броило.

(7) Деталните технички карактеристики на СМТР се дефинираат во Студијата за приклучување на електропреносната мрежа.

Напонски мерни трансформатори

Член 96

(1) На мерното јадро на НМТР по правило се приклучуваат само броила за ЕЕ.

(2) Во посебни услови и со одобрение на МЕРСО, на ова јадро може да се приклучат и други уреди, само ако вкупното оптоварување на јадрото не ја надминува неговата номинална моќност.

(3) Напонските мерни трансформатори мора да бидат со номинален секундарен фазен напон од $100/\sqrt{3}$ V.

(4) Деталните технички карактеристики на НМТР се дефинираат во Студијата за приклучување на електропреносната мрежа.

(5) МЕРСО го задржува правото на дополнителни барања во врска со НМТР во зависност од системските прилики на мрежата.

Комбинирани мерни трансформатори

Член 97

(1) Комбинираниот мерен трансформатор се состои од струен и напонски мерен трансформатор. Сите барања дефинирани за струјните и напонските мерни трансформатори во член 95 и член 96 од овие Мрежни правила се применуваат за комбинирани трансформатори.

IV.4.3 Броила

Член 98

(1) Броилата треба да регистрираат активна и реактивна ЕЕ и моќност и мора да бидат во согласност со националните метролошки прописи и Општите услови за пристап и користење на електропреносна мрежа изработени согласно Правилата за снабдување со електрична енергија. Броилата мора да ги задоволуваат основните важечки стандарди.

(2) Броилата треба да бидат статички, тросистемски, двонасочни, четирижични, четиритарифни за мерење на активна ЕЕ, реактивна ЕЕ и моќност, со можност за далечинско отчитување.

(3) Броилата мора да имаат можност за далечинско и локално отчитување по тарифи на: kW, kWh, kVAr, kVArh и кумулативна потрошувачка, евиденција на настани и времето на случување на настанот.

(4) Броилата треба да содржат мерни регистри за секоја мерна големина.

(5) На броилата има два вида на службени ознаки. Првата ознака е жиг на Бирото за метрологија, а втората жиг на МЕРСО и жиг на корисникот. На капакот на приклучните стегалки на броилото и на копчето за ресетирање се ставаат пломби на МЕРСО и на корисникот.

(6) Мерната приклучна кутија ја пломбира МЕРСО поради заштита од неовластен пристап.

(7) За броилото мора да биде обезбеден надворешен дополнителен извор за напојување (помошно напојување).

(8) На интерконективните мерни места и на мерните места на производство на електрична енергија, покрај пресметковно, задолжителна е инсталација и на контролно броило со исти технички карактеристики и класа на точност како и пресметковното. За пресметки се користат податоците од пресметковното броило.

(9) Во случај на дефект на пресметковно броило или на дел од системот за мерење на ЕЕ, за фактурирање на примо/предадената ЕЕ и моќност ќе се користат количините отчитани од контролното броило.

(10) Класата на точност на броилата дадена е во Табела 2

Табела 2 – Класа на точност на броила

Мерно место	Класа на точност	
	Активна енергија	Реактивна енергија
Интерконективен далекувод	0,2s + 0,2s*	2+2*
Производство на електрична енергија	0,2s + 0,2s* или 0,5s + 0,5s*	2+2*
Електроенергетски објект за дистрибуција на електрична енергија	0,2s или 0,5s	2
Потрошувач (>10 GWh/годишно)	0,2s или 0,5s	2
Потрошувач (≤10 GWh/годишно)	0,5s	2(3)
Електроенергетски објект за сопствена потрошувачка	0,5s	2(3)

(*) Задолжителна инсталација на пресметковно и контролно броило

(11) Деталните технички карактеристики на броилата се дефинирани во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

(12) Секое броило мора да биде означено со единствен број (идентификациски број).

(13) Идентификацискиот број, заедно со техничките карактеристики и спецификации, мора да биде достапен на МЕПСО за негово заведување во мерниот регистер.

IV.4.4 Сигнализација и надзор

Член 99

(1) Во контролно командниот објект (ККО) или на друго соодветно место треба да има приказ најмалку на следниве аларми:

- 1) отсуство на мерни напони
- 2) прекин на помошно напојување
- 3) грешка во работа со броилото

(2) Сите аларми од став (1) мора да бидат регистрирани со време и датум во листата на настани на броилото.

(3) Ако корисникот регистрира појава на било каков аларм од напонските и струјни мерни кола или било каква аномалија на мерење (неовластен пристап до приклучните стегалки на броило; прекин на било кој напон или струја, погрешно воспоставен мерен систем, итн.) во најкус можен рок е должен информацијата да ја достави до МЕПСО.

IV.4.5 Комуникација

Комуникациски протокол и комуникациски интерфејс

Член 100

(1) Сите мерни величини и сите податоци кои ги регистрира броилото мора да се отчитуваат локално и далечински со еден од следниве меѓународни стандардизирани протоколи:

- 1) МКС EN 62056 - Размена на податоци за мерење на електрична енергија

- 2) МКС EN 62056-21:2010 или IEC 61107 - Размена на податоци за читање на броилата, тарифите и контрола на оптоварувањето - Дел 21: Директна размена на локални податоци (идентичен со EN 62056-21:2002)
- 3) DLMS – спецификација за јазик на пораки помеѓу уреди (спецификација на линија за пренос на пораки)

(2) Комуникацискиот интерфејс (физичкото ниво на комуникација со броило) треба да ги задоволува следниве стандарди:

- 1) МКС EN 62056-21:2010 – Директна размена на локални податоци
- 2) МКС ISO/IEC 8482:2015 – Телекомуникации и размена на информации меѓу системи – врски меѓу повеќе точки преку впредена парица
- 3) Етернет порта

Комуникациски медиум

Член 101

(1) За сите мерни величини и сите податоци кои ги регистрира броилото, а кои се отчитуваат далечински, мора да се обезбедат два начина на комуникација од кои едниот преку жична, а другиот преку безжична врска:

- 1) жична врска: приватна телекомуникациска инфраструктура или изнајмена линија од надворешен давател на телекомуникациска услуга (Етернет или RS-232 стандард)
- 2) безжична врска: изнајмена услуга од надворешен давател на телекомуникациска услуга (GSM / GPRS или подобар мобилен телекомуникациски систем)

IV.5. Набавка, монтажа, пуштање во работа и демонтажа на мерната опрема

Член 102

(1) Набавката, монтажата и пуштањето во работа на мерната опрема се дефинирани со Студијата за приклучување на електропреносната мрежа.

(2) Доколку не постои Студија за приклучување на електропреносна мрежа, сопственикот, односно носителот на правото на користење на приклучокот е одговорен за набавка, монтажа и пуштање во работа на мерната опрема.

(3) Мерната опрема од став (2) на овој член опфаќа:

- 1) мерни трансформатори;
- 2) спојни кабели помеѓу броилата и секундарите на мерните трансформатори;
- 3) помошно напојување и заштитни уреди;
- 4) броила;
- 5) комуникациска опрема (комуникациски кабел, комуникациски приемник и комуникациски медиум);
- 6) опрема за надзор и сигнализација;
- 7) кориснички интерфејс и интегрирање на мерната опрема во AMR/MDM системот на МЕРСО.

(4) Доколку корисникот го формира пресметковното мерно место тој има обврска во писмена форма да го информира МЕРСО за пуштањето во работа на мерната опрема. Корисникот е должен да ги достави до МЕРСО сите испитни протоколи, податоци од конфигурација на мерната опрема и извештајот од извршениот технички прием (SAT). МЕРСО може да присуствува на техничкиот прием на мерната опрема и пуштањето во работа доколку смета дека тоа е неопходно.

(5) Согласно доставената техничка документација од став (4) од овој член и/или присуството на SAT, МЕРСО во писмена форма ќе се произнесе дали формираното пресметковно мерно место е

прифатливо за МЕРСО. Доколку МЕРСО се произнесе негативно, во писмена форма ги доставува забелешките до корисникот. Корисникот е должен да постапи согласно забелешките на МЕРСО.

(6) Кога МЕРСО во свое владение од инвеститор го превзема приклучокот на електропреносната мрежа или само мерната опрема, МЕРСО ги спроведува следниве активности:

- 1) проверка на сите испитни протоколи од испорачателот на опремата и изведувачот на работите;
- 2) проверка на целокупната документација од точка 1) од овој став, доставена од инвеститорот;
- 3) проверка на конфигурацијата на броилото;
- 4) контрола на секундарните струјни и напонски кола;
- 5) проверка на комуникацијата и комуникациските врски;
- 6) контрола на далечинската комуникација на броилото со системот AMR/MDM на МЕРСО;
- 7) контрола на валидноста на сите пломби на мерната опрема;
- 8) евиденција на мерната опрема и мерното место во единствениот Регистар на мерни места на МЕРСО.

(7) По извршеното пуштање во работа не се дозволени никакви неовластени измени на мерната опрема без писмена согласност од МЕРСО.

IV.6. Параметрирање на мерната опрема

Член 103

(1) Под параметрирање на мерната опрема се подразбира:

- 1) дефинирање на преносните односи на мерните трансформатори на мерното место;
- 2) параметрирање на броилото кое ќе се монтира на мерното место;
- 3) дефинирање на подесувањата на комуникациите.

(2) Карактеристиките на мерните трансформатори и преносните односи ги дефинира МЕРСО согласно напонското ниво на приклучување и погонските карактеристики на опремата.

(3) Активноста параметрирање на броило ги опфаќа внатрешните параметри на броилото кои мора да бидат во согласност со техничките карактеристики на мерната опрема. Параметрирањето на броилото може да биде примарно или секундарно зависно од тоа дали броилото ќе прикажува примарни или секундарни пресметковни величини.

(4) Основните параметри на броилото: преносните односи на струјните мерни трансформатори, напонските мерни трансформатори, пресметковна константа, итн. се внесуваат во регистрот на МЕРСО за мерни места.

(5) МЕРСО ги дефинира параметрите на броилото за секое мерно место.

(6) МЕРСО е овластен да ја менува конфигурацијата на параметрите на броилото.

(7) МЕРСО е одговорен за ажурирање и одржување на параметрирањето на броилото.

(8) МЕРСО со писмен допис го известува корисникот за промените во параметрите на броилото.

(9) МЕРСО вообичаено броилото го параметрира примарно. Доколку броилото е параметрирано секундарно, тогаш пресметковните константи за електрична енергија и моќност треба да се внесени во алгоритмот за пресметка на јасен и недвосмислен начин. Нивна промена е можна само со писмено известување од МЕРСО.

(10) МЕРСО ги евидентира и архивира во својата документација сите податоци за параметрирање на броилата и пресметковните константи на енергија и моќност.

IV.7. Испитување и контрола на броила

IV.7.1 Вовед

Член 104

- (1) За да се обезбеди точност и доверливост во работењето на броилата, неопходни се соодветни проверки на истите. Испитување, контрола и периодична проверка на броилата врши МЕПСО.
- (2) Доколку МЕПСО или корисникот се сомневаат дека некое од броилата не е во предвидените граници на точност, утврдени со овие Мрежни правила, се врши вонредно испитување на истото.
- (3) Доколку при испитувањето се потврди дека испитуваното броило не е во соодветната класа на точност, трошоците за вонредното испитување ги сноси МЕПСО. МЕПСО има обврска да го замени испитуваното броило со друго, со исти технички карактеристики како испитуваното броило и да изврши верификација на истото.
- (4) Доколку при испитувањето се потврди дека испитуваното броило е во соодветната класа на точност, трошоците за вонредното испитување ги сноси подносителот на Барањето за вонредното испитување. Подносителот има обврска да плати трошоците за верификација на истото.
- (5) Доколку испитувањето на класата на точност се врши со еталонски уред на лице место, истото се изведува во присуство на одговорни лица од страна на: Бирото за метрологија, МЕПСО и корисникот.

IV.7.2 Испитување на броила од страна на МЕПСО

Член 105

- (1) МЕПСО има обврска да ја испита исправноста и точноста на работата на броилото на секое пресметковно мерно место и тоа најмалку еднаш во две години.
- (2) МЕПСО има право да го продолжи или скрати интервалот помеѓу две последователни испитувања на броилото зависно од добиените податоци за работата на броилото. Периодот не може да биде подолг од верификациониот интервал одреден од Бирото за метрологија.
- (3) МЕПСО, доколку смета дека е потребно, може да ги испита и останатите делови на мерната опрема.
- (4) Испитувањето на броилото е во согласност со процедурите за испитување на МЕПСО.
- (5) Доколку МЕПСО утврди неисправност на броило, тоа го евидентира во својата база на податоци и во најкус можен рок врши замена на неисправното со ново броило.
- (6) Доколку МЕПСО или корисникот се посомневаат во исправноста на работата на броило, МЕПСО е должен во најкус можен рок да организира вонредна теренска проверка на работата на броилото.
- (7) Трошоците за вонредната проверка ги сноси МЕПСО, доколку при испитувањето се утврди грешка во работата на броилото. Ако не се утврди грешка во работата на броилото, трошоците за вонредното испитување ги сноси барателот на истото.
- (8) Резултатите од интервенциите врз броилата се внесуваат во базата на податоци за броила на МЕПСО.

IV.7.3 Испитување на броила од страна на Бирото за метрологија

Член 106

(1) Бирото за метрологија, во овластена лабораторија, врши периодичен преглед и верификација на броилата во временски интервали утврдени со закон или Правилник, согласно типот на броило и декларираната класа на точност.

(2) МЕПСО има обврска сите броила на мерните места за пресметка и контрола да бидат верификувани со важечки жиг на Бирото за метрологија.

IV.7.4 Контрола на броила за корисници на електропреносната мрежа

Член 107

(1) Корисникот на електропреносниот систем врши контрола и надзор на работата на својата мерна опрема. Во случај на појава на аларм или сигнал кој известува за дефект или грешка во работа на броилото, корисникот веднаш за тоа го известува МЕПСО.

IV.8. Пристап, заштита и одржување на мерната опрема

IV.8.1 Пристап и заштита на мерната опрема

Член 108

(1) МЕПСО се обврзува, на барање од корисникот, да обезбеди непречен пристап во сопствените објекти за локално отчитување на пресметковните и контролни броила, како и увид на останатата мерна опрема. Задолжително е присуство на претставници од МЕПСО и корисникот.

(2) Корисникот се обврзува, на барање од МЕПСО, да обезбеди непречен пристап во сопствените објекти за локално отчитување на пресметковните и контролни броила, како и увид на останатата мерна опрема. Задолжително е присуство на претставници од МЕПСО и корисникот.

(3) По инсталирањето и пуштањето во работа, мерната опрема (мерните уреди, мерните приклучни кутии, како и друга опрема која може да влијае на точноста и исправноста на мерењето и пресметките на електрична енергија) треба да биде заштитена со пломба која се поставува од страна на МЕПСО. Пломбата треба да биде поставена на предвидените местата за пломбирање на мерната опрема.

(4) Пломбата мора да го содржи жигот на МЕПСО и да биде поставена на начин што ќе го оневозможи влијанието врз мерењето и/или пресметката на електричната енергија и/или моќноста.

(5) Пристапот кон податоците од пресметковното мерно место (локален или далечински) мора да биде заштитен со однапред доделено право на пристап на МЕПСО и тоа за:

- 1)прибирање на мерните податоци;
- 2)промена на време и датум;
- 3)поставување на параметри за конфигурација, тарифна програма и останати функции;
- 4)комуникациски протоколи и комуникациски параметри.

(6) Мерната опрема треба да биде сместена во мерни ормари или во соодветна за таа намена просторија и место, да се заштити од несоодветни температурни услови, прав, влага, вибрации, силни електромагнетни зрачења и други влијанија.

(7) МЕПСО и корисникот се должни да регистрираат било каква повреда на елементите на мерното место и пломбата.

IV.8.2 Одржување на мерната опрема

Член 109

- (1) МЕПСО и Корисниците имаат обврска за одржување на мерната опрема за да обезбедат точност и доверливост во работењето.
- (2) Во случај кога еден или повеќе делови од мерната опрема имаат технички карактеристики кои не одговараат на оние одобрени со приклучокот, сопственикот е должен во најкус можен рок да го замени неисправниот дел. Ако постои дефект на опрема со редунданса, овој рок може да биде најмногу 30 дена од денот на утврдување на дефектот.
- (3) Секоја промена, редовна или вонредна контрола или интервенција врз било кој елемент на мерната опрема се врши само во присуство на овластени лица од МЕПСО и корисникот. За наведената активност се составува записник потпишан од присутните лица, од кој секоја страна задржува по еден примерок од записникот.
- (4) МЕПСО е должен на сопствен трошок да води грижа за мерната опрема во негова сопственост.
- (5) МЕПСО ја одржува мерната опрема од став (4) од овој член, во согласност со закон, со технички прописи и со одредбите од овие Мрежни правила.
- (6) Во определени мерни места мерната опрема може да биде во сопственост на корисникот (НМТР; СМТР; секундарни врски, итн).
- (7) За одржување на мерната опрема во исправна состојба од став (6) од овој член одговорен е корисникот. Корисникот ја одржува мерната опрема од став (6) од овој член, во согласност со закон, со технички прописи и со одредбите на овие Мрежни правила.
- (8) При било каква интервенција или отстранување на дефект на опремата од став (6) од овој член, корисникот со писмена Информација го известува МЕПСО за интервенцијата и типот на дефектот во рок од 15 дена од денот на интервенцијата или отстранување на дефектот
- (9) Ако корисникот замени определен елемент од мерната опрема во негова сопственост, има обврска да го информира МЕПСО во рок од 15 дена со писмена Информација од замената.
- (10) Писмената Информација во врска со став (9) од овој член треба да содржи:
 - 1) причини поради кои се менува опремата;
 - 2) типот на опремата која е заменета и опремата која е во функција;
 - 3) фабрички испитни протоколи за класа на точност и испитен протокол од испитување на опремата од овластено лице;
 - 4) испитен протокол за пуштање во работа на опремата.

IV.9. Неправилно функционирање и поправки во системот за мерење

IV.9.1 Контрола и надзор на мерење (КНМЕР)

Член 110

- (1) МЕПСО е должен да спроведе ефикасна контрола и надзор на мерењето (КНМЕР) во сите мерни точки на пресметковни мерења, спроведувајќи ги следните активности:
 - 1) контрола на трифазниот мерен систем;
 - 2) откривање на било каква аномалија на мерењето;
 - 3) физичка контрола на мерното место;
 - 4) проверка и потврда на точноста на мерните податоци;
 - 5) архивирање и чување на документацијата за пресметковни мерни места.

(2) Доколку МЕРСО утврди, или е информиран за постоење на грешка во било кој елемент од системот за мерење, има обврска во најкус можен рок да:

- 1) го извести корисникот по приемот на таквата информација;
- 2) доколку е потребно спроведе локално прибирање на мерните податоци;
- 3) го пронајде и отстрани проблемот во елементот од системот во своја сопственост.

IV.9.2 Поправки во системот за мерење

Член 111

(1) Доколку се забележат грешки во пресметковното броило, или во некои делови од системот за мерење кои се предизвикани од корисникот, МЕРСО има обврска да го информира корисникот. Корисникот има обврска во најкус можен рок да ги отстрани таквите грешки во делот од системот што е во негова сопственост.

(2) Доколку корисникот констатира грешка во било кој елемент на мерниот систем во негова сопственост на пресметковно мерно место има обврска да го информира МЕРСО во рок од 48 часа за настанатата грешка.

(3) Корисникот има обврска да ја отстрани грешката во делот од системот што е во негова сопственост во најкус можен рок и за тоа да го извести МЕРСО.

(4) Доколку МЕРСО или корисникот забележи грешка во трифазниот мерен систем, недостаток на некоја електрична величина, регистрирање на електрична енергија во погрешен регистар, итн., корисникот има обврска да го информира МЕРСО во рок од 48 часа и во најкус можен рок да ја отстрани грешката во делот од системот што е во негова сопственост.

(5) Мерниот систем мора да се доведе во исправна работа во рок од 15 дена во случај кога грешката има влијание врз наплатата.

(6) МЕРСО го известува корисникот за ставање во редовна работа на мерниот систем по отстранување на грешката.

IV.10. Мерни податоци

Член 112

(1) На секое мерно место се вршат следниве мерења:

- 1) предадена активна енергија (A-);
- 2) превземена активна енергија (A+);
- 3) предадена реактивна енергија (Q+);
- 4) превземена реактивна енергија (Q-);

(2) Насоката на предадената (-), односно превземената (+) ЕЕ е од перспектива на МЕРСО.

(3) На секое мерно место се регистрира и дијаграмот на оптоварување како средна 15-минутна активна моќност (kW), како и реактивна моќност (kVar) за секој пресметковен период.

(4) Дневниот период започнува во 00:00 часот по средноевропско време (CET) за интерконективните мерни места и завршува во 24:00 часот. За сите останати мерни места дневниот период започнува во 00:00 часот по национално време и завршува во 24:00 часот.

(5) Пресметковниот период за интерконективните мерни места е календарски месец со отчитување на пресметковните броила првиот ден во месецот во 00:00 часот и последниот ден во месецот во 24:00 часот по средноевропско време. За сите останати мерни места периодот започнува со отчитување првиот ден во месецот во 00:00 часот, а завршува со отчитување во последниот ден во месецот во 24:00 часот по национално време.

(6) Секој мерен податок е придружен со временски жиг (минута, час, ден, година). Овие податоци се чуваат во броилата за потребите на далечинско отчитување.

(7) Прибраните податоци за примопредадена електрична енергија од регистрите на броилото за пресметковен период и податоците за 15-минутните дијаграми на моќност се основни пресметковни мерни податоци.

(8) Секое броило треба да овозможи отчитување на следниве податоци (прикажани се на дисплејот на броилото):

- 1) тековна кумулативна состојба на регистрите на активна енергија (kWh) и на реактивна енергија (kVarh) за секоја конфигурирана насока на електричната енергија;
- 2) максимална 15-минутна средна активна (kW) и реактивна моќност (kVar) за секоја конфигурирана насока на електричната енергија за тековниот пресметковен период и за претходниот пресметковен период;
- 3) квадрант за моменталните насоки на активна и реактивна моќност;
- 4) присутност на мерните напони;
- 5) тековно време и датум на броилото;
- 6) код на мерната величина која моментално се прикажува на дисплејот на броилото;
- 7) моментално активна тарифа.

IV.11. Користење на мерните податоци

Член 113

(1) Согласно овие Мрежни правила податоците кои се добиени со мерење се основа за следниве деловни активности:

- 1) Изработка на биланси на електрична енергија на сите влезови, односно излези од електропреносната мрежа во определен пресметковен период. Билансите може да бидат специфицирани по мерно место, напонско ниво, а во случај на интерконективна врска, со сведени количини на граница;
- 2) остварен дијаграм на моќност, односно енергија која влегла во електропреносната мрежа за определен пресметковен период, добиен како збир на дијаграмите на моќности (15-минутни средни вредности) на сите влезови во електропреносната мрежа. Овој дијаграм може да биде составен од дијаграм на производни капацитети, интерконективни влезови, итн;
- 3) остварен дијаграм на моќност, односно енергија која излегла од електропреносната мрежа за определен пресметковен период, добиен како збир на дијаграмите на моќности (15-минутна средни вредности) на сите излези од електропреносната мрежа. Овој дијаграм може да биде составен од дијаграм на производни капацитети, интерконективни влезови, итн;
- 4) дијаграм на загуби на електрична енергија во електропреносната мрежа во определен пресметковен период;
- 5) извештаи за размена на електрична енергија во МЕРСО;
- 6) податоци за вкупните загуби на електрична енергија во електропреносната мрежа за определен пресметковен период кои се неопходни за определување на динамиката за набавка на електрична енергија за покривање на овие загуби на електрична енергија;
- 7) изготвување на фактури за користење на електропреносната мрежа на секој корисник приклучен на мрежата.;

IV.12. Обработка на мерни податоци

IV.12.1 База на мерни податоци

Член 114

(1) МЕПСО управува со базата на податоци и со измерените величини од броилата на сите мерни места за кои се однесуваат овие Мрежни правила.

(2) Базата на податоци содржи:

- 1) назив на корисникот на електропреносниот систем;
- 2) локација на објектот приклучен на електропреносниот систем;
- 3) приклучен извод на корисникот;
- 4) типот на броило;
- 5) комуникацискиот пат;
- 6) комуникацискиот протокол и
- 7) форматот на податоците/регистрите.

(3) МЕПСО врши обработка на податоците од мерните уреди за негови потреби и за потребите на корисниците на електропреносниот систем.

(4) Во секој момент потребно е да се знае потеклото на секој мерен податок кој се користи во согласност со овие Правила.

(5) Базата на мерни податоци мора да ги содржи изворните вредности кои се прибираат далечински или локално од броилата и корекцијата на оние податоци кои се корегираат за загубите на електрична енергија во пренос и трансформација доколку има такви.

(6) Базата на податоци мора да овозможи:

- 1) идентификација на броило и мерна опрема;
- 2) одредување на типот на мерење (kW, kWh, kVar, kVarh);
- 3) недвосмислена и јасна идентификација на изворната вредност;
- 4) врска со изворната вредност за секоја корегирани вредност;
- 5) временски жиг за датумот на прибирање на изворната вредност.

(7) МЕПСО ги става на располагање податоците за измерени и пресметани вредности од базата на мерни податоци на корисниците за нивни потреби. Корисникот може да ги види и да ги преземе само податоците што се поврзани со него.

(8) Корисниците можат да пристапат до мерните и пресметковни податоци преку web сервер кој ги прикажува сите податоци добиени со далечинско отчитување на броилата како и сите резултати од пресметките за корисникот. Корисникот може да пристапува само до оние податоци што се поврзани со него.

(9) Период кој е дозволен од датумот на пуштање во работа на броило или некоја измена на мерната опрема до нејзино ажурирање на базата на податоци е најмногу 15 дена.

(10) Податоците постари од 12 месеци се чуваат во архива на базата на податоци. Временскиот период за кој се чуваат архивираните податоци е 5 години.

IV.12.2 Прибирање на мерните податоци

Член 115

(1) Мерните податоци вклучуваат:

- 1) измерени, временско-зависни вредности на активна и реактивна ЕЕ собрани од мерните места;

- 2) вредности пресметани од МЕПСО врз база на измерени податоци;
- 3) евалуирани и променети или заменети податоци во случај на погрешни или изгубени податоци и
- 4) податоци и вредности кои се користат за пресметковни цели.

(2) МЕПСО има обврска за собирање на податоците од мерните места со употреба на протоколи наведени во Член 100 од овие Правила. МЕПСО мора да ги потврди, да ги обработи, да ги внесе во базата на мерни податоци и да ги чува заштитени за целите на наплата, пазарните трансакции и наплата на надоместоците за користење на електропреносната мрежа.

(3) Корисникот, во својата постројка, мора да обезбеди доверлива работа на комуникациската врска за далечински пренос на податоци.

(4) Ако поради некоја причина, не е возможно далечинско отчитување на податоци (или собирање), МЕПСО и корисникот мора да обезбедат локално прибирање на податоците.

(5) МЕПСО податоците обезбедени на начин опишан во став (4) на овој член ги префрла директно во базата на мерни податоци. Оваа постапка се извршува во рок кој ќе овозможи сите неопходни мерни податоци да бидат расположливи при пресметки.

(6) Временскиот интервал на отчитување по правило е најмалку еден ден, а најмногу еден месец.

Валидација на податоците

Член 116

(1) МЕПСО ја проверува и потврдува веродостојноста на прибраните мерни податоци и врши валидација на мерните податоци пред нивно внесување во базата на податоци.

(2) Целта за проверка на валидноста на податоците добиени со мерење се следни:

- 1) да се провери дали има податоци кои недостасуваат или се непотполни по отчитувањето на броилата;
- 2) да се провери дали при отчитувањето на некои делови од мерната опрема се вршела интервенција, поправка или сл;
- 3) да се утврди дали имало отстапување на локалното време на броилото во однос на референтното време во текот на целиот пресметковен период;
- 4) да се утврди дали некој од уредите за надзор сигнализира отсуство на помошно напојување или отсуство на било која мерна електрична величина;
- 5) да се утврди дали сите прибраните податоци се реални и во согласност со оптоварувањата на конкретното мерно место.

(3) При валидација се врши споредба на мерните податоци од пресметковните и контролните броила, а потоа се врши споредба на енергијата добиена од разликата на состојбата на регистарот на енергија со енергијата добиена со интеграција на дијаграмот на оптоварување. Овие податоци може да се споредат со податоците од претходниот пресметковен период или со податоци за истиот пресметковен период од претходните години.

(4) Дозволена разлика помеѓу вредностите регистрирани со пресметковно и контролно броило треба да е во границите декларирани со точноста на броилото.

(5) Дозволена разлика помеѓу електричната енергија добиена како кумулативна регистрирана вредност и енергијата пресметана од дијаграмот на оптоварување во определен пресметковен период, при услов да се врши синхронизација на времето, мора да биде помала од 0,1%.

Замена на податоците

Член 117

- (1) Во случај на невалидни податоци или утврдена грешка, МЕПСО ќе изврши замена на невалидните мерни податоци, односно на оние мерни податоци кои недостасуваат.
- (2) МЕПСО ќе изврши замена на невалидните податоци согласно следниов редослед:
 - 1) со податоци од контролно броило доколку постои и е составен дел од мерната опрема, и ако е извршена негова проверка;
 - 2) со податоци од броилото на корисникот сведени на пресметковното мерно место, при што се земаат во предвид просечните загуби во трансформација или во далекуводот;
 - 3) податоци добиени со определен пресметковен алгоритам на МЕПСО, врз основа на валидни измерени или утврдени електрични величини;
- (3) МЕПСО ја документира замената на мерните податоци за потребите на интерната ревизија и контрола на пресметките.
- (4) Доколку при испитување, редовна или вонредна контрола на мерната опрема се утврди дека мерењето било неточно, тогаш мерните податоци во базата на податоци ќе се заменат согласно правилата за замена од овој член за период:
 - 1) од денот на дефект, ако со точност може да се утврди кога настанал;
 - 2) кој ќе биде утврден врз основа на расположливи податоци.
- (5) Ако замената на мерните податоци се врши по завршена пресметка, тогаш е потребно да се изврши корекција на пресметката и ваквите податоци да се достават до корисникот.

Пристап до мерните податоци

Член 118

- (1) Директен пристап до мерните податоци од броилата преку далечинска или локална комуникација, е дозволен само на овластени лица на МЕПСО кои се задолжени за конфигурација, одржување, прибирање, валидација и замена на податоците и на корисниците но само за мерните податоци кои се однесуваат на нивните мерни точки.
- (2) Корисници на мерните податоци се:
 - 1) корисниците на електропреносниот систем или нивни овластени претставници;
 - 2) оператор/оператори на електродистрибутивен систем;
 - 3) операторот на пазар;
 - 4) снабдувачи/трговци на корисниците на МЕПСО;
 - 5) балансно одговорните страни и
 - 6) други лица овластени со акт со кој се уредуваат правилата за работа на пазарот на ЕЕ.
- (3) МЕПСО е одговорен за организирање и издавање на соодветни дозволи за пристап до мерните податоци и го дефинира нивото на пристап согласно потребната сигурност на мерните податоци и базата на податоци.
- (4) МЕПСО го делегира правото на далечински пристап до мерните податоци од броило, така да го дефинира списокот на овластени корисници на мерните податоци. МЕПСО го доделува времето на пристап согласно сопствените потреби за прибирање и потребите на корисникот врз основа на недискриминаторни принципи.
- (5) Непочитување на утврдената распределба на време за пристап на мерните податоци ќе доведе до скратување на правото на пристап.
- (6) МЕПСО на корисникот на мерни податоци ќе му додели право на самоотчитување со лозинка за пристап до броило и временски интервал во кој може да се врши комуникацијата.

(7) Обврска на корисникот е да користи лиценцирани апликации за комуникација и пренос на податоци. Единствено корисникот може да ги користи лозинките за пристап кои му ги доделил МЕПСО.

(8) Корисникот на електропреносната мрежа е должен да му обезбеди на МЕПСО пристап до мерните системи и податоци од мерните системи.

(9) МЕПСО има обврска да обезбеди сигурност на податоците во регистрите на броилата, како и сигурност на базата на мерни податоци. Сите мерни податоци што се наоѓаат во мерниот систем мора да бидат заштитени од локален или далечински пристап по електронски пат, со соодветна лозинка.

10) МЕПСО нема овластување да ги менува податоците во регистрите на броилата, освен за времетраење на периодот кога се испитува броилото. За секоја интервенција врз броилото на терен, се изготвува записник кој ги содржи податоците за нерегистрирана или неточно регистрирана енергија.

V. РАБОТА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИОТ СИСТЕМ

V.1. Вовед

Член 119

(1) За обезбедување на оперативна сигурност, квалитет на фреквенција и ефикасно користење на меѓусебно поврзаните електропреносни системи и капацитети, овој дел од Мрежните правилата утврдува детални упатства за:

- 1) барања и принципи во врска со оперативната сигурност;
- 2) одговорности, начин на координација и размена на податоци при оперативно планирање и планирање блиску до реално време;
- 3) начин на обука и сертификација на вработените во МЕПСО;
- 4) координација на исклучувања на елементите на електропреносниот систем
- 5) планирање и обезбедување на оперативна сигурност помеѓу контролните области на операторите на електропреносните системи од синхрона зона на континентална Европа и
- 6) критериуми за обезбедување системски услуги.

V.2. Оперативна сигурност

V.2.1 Состојби на системот

Класификација на состојбите во системот

Член 120

(1) Електропреносниот систем е во нормална состојба кога се исполнети следните услови:

- 1) напоните и тековите на моќност се во границите на оперативните сигурносни ограничувања;
- 2) фреквенцијата ги исполнува следниве критериуми:
 - отстапувањето на фреквенцијата кога системот е во стационарна состојба е во рамките на стандардниот опсег на фреквенција и
 - апсолутната вредност на отстапувањето на фреквенцијата не е поголема од максималното отстапување на фреквенцијата во стационарна состојба и не се исполнети ограничувањата на фреквенцијата кои важат за состојба на предупредување.
- 3) резервите на активна и реактивна моќност се доволни за да издржат вонредни состојби од списокот за вонредни состојби без да ги нарушат ограничувањата за оперативната сигурност;
- 4) работењето на контролната област на МЕПСО е и останува во границите на оперативната сигурност по активирањето на корективни мерки после појава на случајни испади од листата на случајни испади.

(2) Електропреносниот систем е во состојба на предупредување кога:

- 1) напоните и струите се во рамките на оперативните сигурносни ограничувања;
- 2) резервниот капацитет на МЕПСО е намален за повеќе од 20% подолго од 30 минути и нема средства за компензација на тоа намалување во реално време, или
- 3) фреквенцијата ги исполнува следниве критериуми
 - апсолутната вредност на отстапувањето на фреквенцијата не е поголема од максималното отстапување на фреквенцијата кога системот е во стационарна состојба;
 - и

- апсолутната вредност на отстапувањето на фреквенцијата постојано надминува 50% од максималното отстапување на фреквенцијата кога системот е во стационарна состојба за временски период подолг од времето на активирање на состојба на предупредување или стандардниот опсег на фреквенција за временски период подолг од времето за враќање на фреквенцијата; или

- 4) по активирањето на корективните мерки, барем еден случаен испад од листата на случајни испади доведува до прекршување на оперативните сигурносни ограничувања на МЕПСО.

(3) електропреносниот систем се наоѓа во вонредна состојба кога е исполнет најмалку еден од следниве услови:

- 1) постои барем едно прекршување на оперативните сигурносни ограничувања на МЕПСО;
- 2) фреквенцијата не ги задоволува критериумите за нормална состојба и состојба на предупредување;
- 3) активирана е најмалку една мерка од одбранбениот план на МЕПСО;
- 4) има прекин во функционирањето на алатки, средствата и објектите, што резултира со нивна достапност подолго од 30 минути.

(4) електропреносниот систем е во безнапонска состојба (blackout) кога е исполнет барем еден од следниве услови:

- 1) загуба на повеќе од 50% од потрошувачката во контролната област на МЕПСО;
- 2) целосно отсуство на напон во контролната област на МЕПСО најмалку три минути, што доведува до активирање на планови за реставрација на системот.

(5) електропреносниот систем е во состојба на повторно воспоставување кога МЕПСО се наоѓа во вонредна состојба или во безнапонска состојба и започнува да активира мерки од планот за повторно воспоставување на електропреносниот систем.

Следење и определување на состојбите во електропреносниот систем

Член 121

(1) МЕПСО ја определува состојбата на електропреносниот систем во реално време.

(2) МЕПСО во својата контролна област во реално време ги следи следниве параметри на електропреносниот систем, врз основа на мерења во реално време или на пресметани вредности од набљудуваната област, и тоа:

- 1) текови на активна и реактивна моќност во електропреносниот систем;
- 2) напони на собирниците во постројките на електропреносната мрежа;
- 3) управување со грешката на контролната област;
- 4) приказ на сигнали и аларми во постројките на електропреносната мрежа и во постројките на корисниците;
- 5) активна и реактивна моќност на производните единици;
- 6) активна и реактивна резервна моќност;
- 7) статуси на расклопната опрема;
- 8) позиција на регулационата склопка на трансформаторите и
- 9) аларми и сигнали за исправноста на мерените големини, работата на заштитните уреди, телекомуникацискиот статус, итн.

(3) За да ја определи состојбата на системот, МЕПСО спроведува анализа на непредвидени состојби во реално време, следејќи ги параметрите на системот дефинирани во согласност со став (2) од овој член, оперативните сигурносни ограничувања дефинирани во согласност со Член 124, како и критериумите за класификација на состојбите во системот дефинирани во согласност со Член 120 од овие Мрежни правила.

(4) МЕПСО ќе ги информира сите оператори на електропреносни системи за состојбата на неговиот електропреносен систем преку ИТ алатка за размена на податоци во реално време на паневропско ниво (EAS) и ќе обезбеди дополнителни информации за елементите од електропреносниот систем кои се дел од областа на набљудување на другите оператори на електропреносни системи.

Корективни мерки при работа на системот

Член 122

(1) МЕПСО дизајнира, подготвува и активира корективни мерки, земајќи ја во предвид нивната достапност, времето и ресурсите потребни за нивно активирање и сите услови надвор од електропреносниот систем кои се релевантни за секоја корективна мерка.

(2) МЕПСО дава предност на корективните мерки што овозможуваат доделување на најголем прекуграничен електропреносен капацитет, притоа исполнувајќи ги сите оперативни сигурносни ограничувања.

(3) МЕПСО ги користи следниве категории на корективни мерки:

- 1) измена на времетраењето на планираниот прекин или враќање во погон на елементи од електропреносниот систем за да се постигне нивна оперативна расположливост;
- 2) активно влијание на тековите на моќност преку:
 - промена на положба на регулациона склопка на енергетските трансформатори;
 - промена на положба на регулациона склопка на трансформатори со фазно поместување (phase-shifting transformers);
 - модифицирање на топологијата на електропреносната мрежа.
- 3) регулација на напон и реактивна моќност преку:
 - промена на положба на регулациона склопка на енергетските трансформатори;
 - вклучување на кондензатори и реактори;
 - вклучување на уредите базирани на енергетска електроника што се користат за управување со напон и реактивна моќност;
 - инструкции на ОДС и корисници директно приклучени на електропреносна мрежа да ја блокираат автоматската регулација на напон и реактивна моќност на трансформаторите или во нивните објекти да ги активираат корективните мерки утврдени во претходните три алинеи доколку влошувањето на напонските прилики ја загрозува оперативната сигурност или се заканува дека ќе доведе до колапс на напонот во електропреносниот систем;
 - барање за промена на излезна реактивна моќност или зададена вредност на напонот на синхрони модули за производство на електрична енергија приклучени на електропреносниот систем;
 - барање за промена на излезна реактивната моќност на конверторите на асинхрони модули за производство на електрична енергија приклучени на електропреносниот систем;
- 4) повторна пресметка (ден однапред и внатре во денот) на прекугранични преносни капацитети;
- 5) редиспечинг на корисници поврзани на електропреносниот или дистрибутивниот систем во рамките на контролната област на МЕПСО или помеѓу МЕПСО и други оператори на електропреносни системи;
- 6) контратргување помеѓу две или повеќе контролни области;
- 7) активирање на постапки за управување при отстапување на фреквенција во согласност со планот за одбрана на системот;

- 8) смалување на веќе доделен меѓузонски капацитет во итни случаи кога користењето на тој капацитет ја загрозува оперативната сигурност, сите оператори на електропреносни системи во една зона се согласуваат на таквото прилагодување, а редиспечинг или контратргување не е можно;
 - 9) каде што е применливо, вклучително во нормална состојба или во состојба на предупредување, рачно управување со редукација на оптоварување.
 - 10) кога е потребно и оправдано за да се одржи оперативната сигурност, МЕПСО може да подготви и активира дополнителни корективни мерки.
- (4) МЕПСО подготвува и активира корективни мерки за да се спречи влошување на состојбата на електропреносниот систем врз основа на:
- 1) следење и определување на состојбите во електропреносниот систем;
 - 2) анализа на случајни испади при работењето во реално време;
 - 3) анализа на случајни испади при оперативно планирање.
- (5) МЕПСО подготвува корективни мерки како дел од постапката за оперативно планирање и планот за одбрана на системот.

Достапност на средства, алатки и капацитети на операторот на електропреносниот систем

Член 123

- (1) МЕПСО ќе обезбеди достапност, сигурност и редувантност на следниве алатки, средства и капацитети:
- 1) капацитети за следење на состојбата на електропреносниот систем, вклучувајќи апликации за проценка на состојбата на електропреносниот систем и контрола на оптоварувањето и фреквенцијата;
 - 2) средства за контрола на опрема што служи за управување на елементите на електропреносниот систем;
 - 3) средства за комуникација со диспечерските центри на други оператори на електропреносни системи и регионални центри за координација на сигурност (RSCs);
 - 4) алатки за анализа на оперативна сигурност и
 - 5) алатки и средства за комуникација неопходни на операторот на системот за олеснување на прекуграничните пазарни операции.

V.2.2 Оперативни сигурносни ограничувања

Член 124

- (1) МЕПСО ги утврдува оперативните сигурносни ограничувања за секој елемент на електропреносниот систем, земајќи ги во предвид најмалку следниве физички карактеристики:
- 1) ограничувања на напонот согласно Член 126 од овие Мрежни правила;
 - 2) ограничувања на струјата на куса врска согласно Член 127 од овие Мрежни правила и
 - 3) струјните ограничувања во однос на дозволеното оптоварување, вклучувајќи ги и преодните прифатливи преоптоварувања.
- (2) При дефинирање на оперативните сигурносни ограничувања, МЕПСО ја зема во предвид способноста на корисниците на електропреносна мрежа, опсегот на напон и ограничувањата на фреквенцијата во нормални и алармни состојби да не доведат до нивно исклучување.
- (3) Во случај на промена на еден од елементите на електропреносниот систем, МЕПСО ги потврдува и, кога е потребно, ги ажурира оперативните сигурносни ограничувања.

(4) За секој интерконективен далекувод МЕПСО со соседниот оператор на системот ќе се договори за заедничките оперативните сигурносни ограничувања во согласност со став (1) од овој член.

V.2.3 Регулација на фреквенцијата и управување со активна моќност

Член 125

(1) МЕПСО за време на нормална состојба на ЕЕС ќе настојува да обезбеди фреквенцијата на системот да остане во рамките на стандардниот фреквентен опсег од ± 50 mHz.

(2) МЕПСО по појавата на нарушување во ЕЕС ќе настојува да обезбеди фреквенцијата да остане во рамките на максималното моментално фреквентно отстапување од ± 800 mHz и максималното фреквентно отстапување во стационарна состојба од ± 200 mHz.

(3) МЕПСО ќе обезбеди резерва на активна моќност со соодветен капацитет и време на одсив, со цел да ја исполни својата обврска за квалитет на параметрите на фреквенцијата на синхроната област на Континентална Европа.

(4) Доколку фреквенцијата на системот е надвор од границите дефинирани во став (1) од овој член, МЕПСО ќе примени контрола на фреквенцијата и корективни мерки за управување со активна моќност, во согласност со Член 122 (корективни мерки) од овие правила, со цел да се врати фреквенцијата на системот во рамките на опсегот утврден во ставот (1) од овој член.

V.2.4 Регулација на напон и реактивна моќност

Член 126

(1) МЕПСО за време на нормална состојба се стреми да обезбеди напонот во точката на приклучување на електропреносниот систем да остане стабилен во рамките на опсегот:

- 1) Напонско ниво 400 kV: помеѓу 360 kV и 420 kV
- 2) Напонско ниво 110 kV: помеѓу 99 kV и 123 kV

(2) МЕПСО за време на нормалната состојба и по појава на случајни испади се стреми да обезбеди напонот да остане најмалку во рамките на поширокиот опсег на напон за ограничено време на работа, како што е прикажано на Слика 1 и Табела 3.



Слика 1– Принцип за дефинирање на интервалите за напони

Табела 3: Дозволен интервали за напоните во електропреносниот систем

Напонско ниво	Интервал за напони во нормални услови [kV]		Краткотрајни интервали на исклучително ниски напони во режими со пореметувања [kV]	Краткотрајни интервали на исклучително високи напони во режими со пореметувања [kV]
	Неограничено		60 минути	60 минути
110	99	123	93.5 - 99	123 – 126.5
400	360	420	340 - 360	420 - 440

(3) Ако напонот во точката на приклучување на електропреносниот систем е надвор од опсегот утврден во став (1) од овој член, МЕПСО ќе примени регулација на напон и реактивна моќност во согласност со Член 122 од овие Мрежни правила, со цел напонот да се врати во рамките на опсегот наведен во став (1) од овој член и за временски период определен во став (2) од овој член.

(4) МЕПСО треба да обезбеди адекватна резерва на реактивна моќност со соодветно време на активирање, со цел напоните во контролната област и на интерконективните далекуводи да ги задржи во рамките на опсегот од став (1) од овој член.

(5) МЕПСО со соседните оператори на електропреносни системи го определува соодветниот режим за регулација на напонот со цел да се обезбеди почитување на заедничките граници на оперативна сигурност.

(6) МЕПСО има право да ги користи сите расположливи капацитети на реактивна моќност поврзани на електропреносната мрежа во рамките на контролна област за ефикасно управување со реактивна моќност и одржување на опсегот на напон согласно став (1).

(7) МЕПСО, директно или индиректно, во координација со ОДС, кога е применливо, ги користи ресурсите на реактивна моќност во рамките на својата контролна област, вклучително и блокирање на (автоматска регулација на напонот/регулација на реактивна моќност) на трансформаторите, редукација на напон и исклучување на потрошувачи на низок напон, со цел да се задржат оперативните сигурносни граници и да се спречи пад на напонот на електропреносниот систем.

(8) МЕПСО ги одредува акциите за регулација на напонот во координација со корисниците и ОДС поврзани на електропреносната мрежа како и со соседните оператори на системите.

V.2.5 Управување и третман на струја на куса врска

Член 127

(1) МЕПСО ја утврдува:

- 1) максималната струја на куса врска на која е надмината номиналната моќност на прекинувачите и на другата опрема, и
- 2) минимална струја куса врска за правилно функционирање на заштитата и другата опрема.

(2) МЕПСО прави пресметки на струјата на куса врска со цел да го оцени влијанието на соседните електропреносни системи, корисниците и ОДС приклучени на електропреносната мрежа, вклучително и затворените дистрибутивни системи, на големината на струјата на куса врска во електропреносниот систем.

(3) МЕПСО ќе примени оперативни или други мерки за да спречи отстапување од максималните и минималните оперативни сигурносни ограничувања на струјата на куса врска во сите временски рамки и за целата опрема за заштита. Доколку се појави такво отстапување, МЕПСО активира корективни мерки или применува други мерки за повторно обезбедување на оперативните сигурносни ограничувања. Отстапување е дозволено само за време на секвенците на исклучување (switching sequences).

V.2.6 Третман на неутрална точка

Член 128

(1) Третманот на неутралната точка на електропреносниот систем е одговорност на МЕПСО.

(2) Принципот на заземјување на неутралната точка во електропреносниот систем се заснова врз критериуми за дозволени струи на куси врски наведени во Член 127 од овие Мрежни правила и координација на изолација во 400 kV и 110 kV мрежи.

(3) МЕПСО поставува релевантни технички спецификации за заземјување на неутрална точка за напонски нивоа на електропреносниот систем (400 kV и 110 kV), како и во неутрални точки што им припаѓаат на корисниците на електропреносниот систем.

(4) На 110 kV и повисоко напонско ниво, трансформаторите и друга опрема која е во сопственост на корисникот на електропреносниот систем, а кои имаат неутрална точка, мора да имаат можност за заземјување.

(5) Методот за третман на неутрални точки кои не припаѓаат на МЕПСО, мора детално да се анализира за секој случај наведен во Студијата за приклучување на електропреносна мрежа.

V.2.7 Управување со текови на моќност

Член 129

(1) МЕПСО ги одржува тековите на моќност во рамките на оперативните сигурносни ограничувања дефинирани кога системот е во нормална состојба и по појава на случајни испади листата на случајни испади.

(2) Во (N-1) случај, во нормална состојба, МЕПСО ги одржува тековите на моќност во рамките на транзиентните прифатливи преоптоварувања, при што има подготвени корективни мерки кои ќе се применуваат и извршуваат во временска рамка дозволена за транзиентни прифатливи преоптоварувања.

V.2.8 Анализи на случајни испади

Член 130

(1) МЕПСО одредува листа на случајни испади во која се вклучени внатрешните и надворешните случајни испади од областа на обсервабилност и прави проценка дали некој од тие случајни испади ја загрозува оперативната сигурност на контролната област на МЕПСО.

(2) МЕПСО одредува листа на случајни испади со класифицирање на секој случаен испад врз основа на тоа дали е обичен, екстреман или многу екстреман, земајќи ја предвид веројатноста за негова појава.

(3) Следните случаи се сметаат за вообичаени случајни испади:

- 1) испад на една генераторска единица;
- 2) испад на еден далекувод или кабел;
- 3) испад на една трансформаторска единица или две трансформаторски единици поврзани на иста собирница;
- 4) испад на еден напречен елемент;
- 5) испад на една HVDC линија;
- 6) единечен испад на уред за контрола на текови на моќност;
- 7) испад на далекувод со два или повеќе проводници поставени на ист столб, доколку МЕПСО го смета овој испад како дел од вообичаената постапка за оперативно планирање.

(4) Следните случаи се сметаат за екстремни случајни испади:

- 1) испад на далекувод со два или повеќе проводници поставени на ист столб, доколку МЕПСО не го смета овој испад како дел од вообичаената постапка за оперативно планирање;
- 2) испад на еден систем на собирници;
- 3) испад на повеќе од една генераторска единица или електрани;
- 4) испад на повеќе од една HVDC линија.

(5) Следните настани се сметаат за многу екстремни случајни испади:

- 1) испад на два далекуводи истовремено и без заедничка причина;
- 2) испад на трансформаторска станица со повеќе од еден систем на собирници;
- 3) испад на повеќе од една генераторска единица без заедничка причина.

(6) МЕПСО изготвува и усогласува заедничка листа на случајни испади и ги координира своите анализи за случајни испади најмалку со операторите на електропреносните системи од својата област на обсервабилност.

(7) МЕПСО ги информира операторите на електропреносните системи во својата област на обсервабилност за надворешните случајни испади кои се вклучени во листата на случајни испади на МЕПСО.

(8) МЕПСО однапред ги информира операторите на електропреносните системи во својата зона на обсервабилност за сите промени во топологијата на електропреносната мрежа кои се вклучени како надворешни случајни испади во листите за случајни испади на засегнатите оператори на електропреносни системи.

(9) МЕПСО прави анализа на случајни испади во својата област на обсервабилност со цел да ги идентификува случајните испади што ја загрозуваат или можат да ја загрозат оперативната сигурност во својата контролна област и да ги одреди корективните мерки кои се неопходни за решавање на случајните испади, вклучително и ублажување на влијанието на екстремните случајни испади.

(10) МЕПСО треба да обезбеди оперативната сигурност на електропреносниот систем или на меѓусебно поврзаните електропреносни системи во случај на евентуални прекршувања на

оперативните сигурносни ограничувања во својата контролна област, утврдени со анализата на случајни испади.

(11) МЕПСО прави анализа на случајни испади врз основа на прогнозираните оперативни податоци и оперативни податоци во реално време од својата област на обсервабилност. Појдовна точка за анализата на случајни испади во N-состојба е релевантната топологија на електропреносниот систем, која ги вклучува планираните исклучувања од фазите на оперативно планирање.

(12) МЕПСО ги проценува ризиците поврзани со случајните испади по направена симулација на секој случаен испад од листата на случајни испади и откако ќе процени дали може да го одржи својот електропреносен систем во рамките на оперативните сигурносни граници во (N-1) состојба.

(13) Во случај на (N-1) состојба, предизвикана од нарушување, МЕПСО во најкус можен рок активира корективни мерки за да обезбеди враќање на електропреносниот систем во нормална состојба.

(14) МЕПСО не е должен да го исполнува (N-1) критериумот во секое време за двострано напојувани трафостаници.

V.2.9 Заштита

Член 131

(1) МЕПСО го управува електропреносниот систем со примарна и резервна заштитна опрема за да може автоматски да спречи проширување на пореметувања што можат да ја загрозат оперативната сигурност на електропреносниот систем, како и на меѓусебно поврзаниот систем.

(2) МЕПСО изработува и ажурира План и концепти за заштита на електропреносниот систем најмалку еднаш во 5 години, со цел обезбедување на правилно функционирање на заштитната опрема и одржување на оперативната сигурност.

(3) МЕПСО ги определува поставните вредности за заштитната опрема на електропреносниот систем кои треба да обезбедат сигурно, брзо и селективно отстранување на дефекти, вклучително и резервната заштитна опрема при отстранување на дефекти во случај на дефект на системот за примарна заштита.

(4) Пред пуштање во експлоатација или пред било каква промена на примарна и резервна заштитна опрема, МЕПСО се усогласува со соседните оператори на електропреносни системи за дефинирање на поставните вредности на интерконективните далекуводи.

(5) МЕПСО, доколку одлучи, ќе примени посебни шеми за заштита за управување со електропреносниот систем во рамките на оперативните сигурносни граници.

V.2.10 Динамичка стабилност

Член 132

(1) МЕПСО ја следи динамичката стабилност на електропреносниот систем преку изработка на студии. МЕПСО ги разменува релевантните податоци за следење на динамичката стабилност на електропреносниот систем со другите оператори на електропреносни системи на синхроната област на Континентална Европа.

(2) МЕПСО врши проценка на динамичка стабилноста во рамките на одбранбениот план на системот и во рамките на Студијата за развој на електропреносната мрежа.

(3) Кога проценката на динамичката стабилност укажува дека во контролната област на МЕПСО постои прекршување на границите на сигурност, во тој случај МЕПСО треба да дизајнира, подготви и активира корективни мерки за да го одржува електропреносниот систем во стабилна состојба.

(4) МЕПСО треба да обезбеди, времето на отстранување на дефекти пресметано во проценката на динамичка стабилност кое доведува до нестабилност на електропреносниот систем на поширок простор да биде пократко од критичното време на отстранување на дефекти.

V.2.11 Квалитет на ЕЕ

Член 133

(1) Во нормални работни услови, за временски период од една недела, показателот на краткотрајниот фликер P_{st} и долготрајниот фликер P_{lt} , предизвикан од напонските варијации не смее да ги надмине вредностите во точката на приклучување, прикажани во Табела 4.

Табела 4 – Гранични вредности на интензитетите на фликер во електропреносниот систем

Напонско ниво	P_{st}	P_{lt}
400 kV	0.8	0.6
110 kV	1	1

(2) Во нормални работни услови, за временски период од една недела, 95% од 10 минутните ефективните вредности на индивидуалните хармоници на напонот во точката на приклучување треба да биде помала или еднаква на вредностите прикажани во Табела 5.

Табела 5 - Гранични вредности на нивото на виши хармоници во електропреносниот систем.

Хармоник (h)	Вредност (%)
2	1.5
3	2
4	1
5	2
6	0.5
7	2
8	0.4
9	1
10	0.4
11	1.5
12	0.2
13	1.5
14	0.2
15	0.3
16	0.2
17	1
18	0.2
19	1
20	0.2
21	0.2
22	0.2
23	0.7
24	0.2
25	0.7
h>25	0.2
Непарните хармоници кои не се множител од бројот 3 (>25)	0.2+0.5 (25/h)
THD	3

(3) Во нормални работни услови, за временски период од една недела, 95% од 10 минутната ефективна вредност на негативната (инверзна) фазна компонента на напонот треба да биде во опсегот од 0% до 2% од позитивната (директна) фазна компонента на напонот.

(4) МЕПСО може да ги промени дозволените вредности на фазна несиметрија за одделни случаи во нормална работа.

V.2.12 Индекси на непрекинатост во електропреносната мрежа и начин на пресметка

Член 134

(1) ENS (Energy Not Supplied) е индекс за неиспорачана електрична енергија на потрошувачи и производители, делови на дистрибутивни системи и затворени дистрибутивни системи кои се

приклучени на електропреносната мрежа, поради непланирани прекини во напојувањето со ЕЕ, изразен во (MWh) на годишно ниво.

$$ENS = \sum_i (P_{ki} * W_{dki})$$

i – број на прекини;

Wdki – просечна дневна енергија пресметана согласно потрошувачката на потрошувачите и производителите, деловите на дистрибутивните системи и затворените дистрибутивни системи кои се приклучени на електропреносната мрежа за период од пет дена без прекин, кој му претходи на денот на прекилот;

Pki – дел од денот кога потрошувачите и производителите, деловите на дистрибутивните системи и затворените дистрибутивни системи кои се приклучени на електропреносната мрежа останале без напојување, а се пресметува по следнава формула:

$$P_{ki} = \frac{t_{ki}}{T_d}$$

t_{ki} – траење на прекилот кај потрошувачите и производителите, деловите на дистрибутивните системи и затворените дистрибутивни системи кои се приклучени на електропреносната мрежа, изразен во (min);

T_d = 1440 min – траење на денот изразено во минути;

(2) AIT (Average Interruption Time) е индекс за просечно времетраење на прекилот во напојување со електрична енергија на потрошувачите и производителите, деловите на дистрибутивните системи и затворените дистрибутивни системи кои се приклучени на електропреносната мрежа, изразен во часови на годишно ниво;

$$AIT = \frac{ENS}{E_{pren}} * T_{god}$$

E_{pren} – вкупно пренесена ЕЕ за потребите на домашна потрошувачка за разгледуваниот период, вклучително и загубите во електропреносната мрежа (MWh);

T_{god} = 8760 ч – број на часови во годината;

(3) МЕПСО ги евидентира прекините во испораката на ЕЕ и ги доставува до РКЕ еднаш годишно најдоцна до 31 март во тековната година за претходната календарска година, во форма и содржина дадена во табелата:

ТАБЕЛА

Прекини										
Р.бр.	Почеток		Завршеток		Траење на прекилот (min)	Вид на прекин планиран/непланиран	причина	Елемент од електропреносната мрежа поради кој се случил прекилот	Wdki (MWh)	ENS
1										
2										
3										
4										
5										
Вкупно траење на прекини (min):						Вкупна неиспорачана енергија (MWh):				

V.3. Размена на податоци

V.3.1 Општи барања

Член 135

- (1) МЕПСО за својата област на обсервабилност прибира и разменува податоци и ги разменува со операторите на електропреносните системи неопходни за извршување на анализа на оперативна сигурност во согласност со оперативното планирање и планирање блиску до работа во реално време.
- (2) Податоците од став (1) на овој член се
 - 1) производство;
 - 2) потрошувачка;
 - 3) планови за распореди на трансакции на ЕЕ ;
 - 4) информации за усогласеност на распоредите на трансакции;
 - 5) планови за исклучувања и топологија на трафостаници и
 - 6) прогнози за производство и потрошувачка на ЕЕ.
- (3) МЕПСО ги користи податоците од ставот (2) од овој член за да изработи индивидуален мрежен модел (IGM).
- (4) МЕПСО во координација со ОДС, операторите на затворените дистрибутивни системи и корисниците на електропреносниот систем ја утврдуваат применливоста и обемот на размената на податоци врз основа на следните категории:
 - 1) структурни податоци,
 - 2) планирани и прогнозирани податоци и
 - 3) податоци во реално време.
- (5) МЕПСО заеднички со другите оператори на електропреносните системи ќе се договори за клучни организациски барања, улоги и одговорности во однос на размена на податоци, во согласност со важечките барања на ENTSO-E.
- (5) МЕПСО во соработка со корисниците ќе воспостави ефективни, ефикасни и пропорционални процеси за обезбедување и управување со размената на податоци,
- (6) Корисниците поврзани на електропреносната мрежа треба да имаат пристап до податоците поврзани со нивните инсталации во точката на приклучување.
- (7) МЕПСО и корисниците заеднички ќе се договорат за потребата и обемот за размена на дополнителни информации кои се однесуваат на нивните инсталации во точката на приклучување.

V.3.2 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и други оператори на електропреносни системи

Размена на структурни и прогнозирани податоци

Член 136

- (1) МЕПСО со соседните оператори на електропреносни системи ги разменува особено следните структурни податоци кои се однесуваат на областа на обсервабилност:
 - 1) редовна топологија на трафостаниците и други релевантни податоци според напонско ниво;
 - 2) технички податоци за далекуводите;
 - 3) технички податоци за енергетските трансформатори;

- 4) максимална и минимална активна и реактивна моќност на модулите за производство на електрична енергија;
- 5) технички податоци за трансформаторите со фазно поместување;
- 6) технички податоци за HVDC системи;
- 7) технички податоци за уредите за компензација на реактивна моќност и
- 8) оперативни сигурносни ограничувања дефинирани од секој оператор на електропреносен систем.

(2) МЕРСО за координација на заштитата на својот електропреносен систем, со соседните оператори на електропреносни системи ги разменува поставените вредности на заштитата за далекуводите кои се вклучени нивните листи со надворешни случајни испади.

(3) МЕРСО заради координација и проценка на динамичка стабилност, ги разменува со другите оператори на електропреносни системи од иста синхрона зона следниве податоци:

- 1) топологија на електропреносната мрежа (400kV и 110kV напонско ниво);
- 2) модел или еквивалент на преносна мрежа со напон под 110 kV кој има значително влијание врз електропреносната мрежа;
- 3) термичките ограничувања на елементите на електропреносната мрежа и
- 4) реална и прогнозирана збирна вредност на производство и потрошувачка, според примарниот извор на енергија, за секој јазол на електропреносната мрежа и за различни временски рамки.

4) За координација на оперативни сигурносни анализи и формирање на заеднички мрежен модел (CGM), МЕРСО разменува податоци со другите оператори на електропреносни системи од истата синхрона зона и тоа:

- 1) релевантни податоци за модулите за производство на ЕЕ (модел на генератор, модел на возбуда, модел на стабилизатор на електроенергетскиот систем и модел на турбински регулатор);
- 2) податоците за типот на регулација и регулационен опсег на напонот во однос на регулационата склопка, вклучувајќи го описот на постојните регулациони склопки кои можат да ја променат положбата под оптоварување, како и податоци за видот на регулацијата и опсегот на регулација на напон за мрежните трансформатори и
- 3) податоци за HVDC системите и FACTS уредите од динамичките модели на системот или податоци за уреди чиешто влијание спречува големи пореметувања, доколку е применливо.

Размена на податоци во реално време

Член 137

(1) МЕРСО со заедно со останатите оператори на електропреносните системи од истата синхрона област, разменуваат податоци во реално време потребни за утврдување на состојбата на сопствените електропреносни системи преку централизирана софтверска алатка за размена на податоци во реално време на паневропско ниво (EAS), како што е предвидено од страна на ENTSO-E, и тоа:

- 1) фреквенција;
- 2) грешка на контролната област;
- 3) размени на активна моќност помеѓу LFC области;
- 4) вкупно производство;
- 5) состојба на системот согласно Глава V.2.1;
- 6) поставена вредност на LFC регулаторот и
- 7) размена на моќност преку виртуелни далекуводи.

(2) МЕРСО разменува податоци во реално време со другите оператори на електропреносни системи од зоната на обсервабилност користејќи размена на податоци во реално време помеѓу (SCADA) системите на операторите на електропреносните системи и системите за управување, и тоа:

- 1) моментална вклопна состојба на трафостаници;
- 2) активна и реактивна моќност на приклучните полиња;
- 3) позиции на регулациона склопка на трансформатори, вклучително и трансформатори со фазно поместување;
- 4) напон на собирница;
- 5) ограничувања на способноста за снабдување на активна и реактивна моќност во однос на областа на обсервабилност.

V.3.3 Размена на податоци помеѓу МЕРСО и ОДС

Размена на структурни податоци

Член 138

(1)

(2) Секој ОДС до МЕРСО е должен да доставува структурни информации кои треба да содржат најмалку:

- 1) трафостаници поврзани за електропреносна мрежа;
- 2) 110 kV далекуводи што ги поврзуваат трафостаниците од точка 1) од овој став, а не се дел од електропреносната мрежа;
- 3) трансформатори од трафостаниците од точка 1) од овој став и
- 4) компензациони уреди на реактивна моќност поврзани со трафостаниците од точка 1) од овој став.

Размена на податоци во реално време

Член 139

(1) Секој ОДС е должен до МЕРСО да доставува податоци во реално време, и тоа:

- 1) моментална вклопна состојба на трафостаниците;
- 2) активна и реактивна моќност на далекуводните полиња;
- 3) активна и реактивна моќност на трансформаторските полиња;
- 4) активна и реактивна моќност во полето на постројка за производство на ЕЕ;
- 5) позиција на регулациона склопка на трансформатори поврзани на електропреносна мрежа;
- 6) напон на собирници;
- 7) реактивна моќност во полето на компензаторскиот уред;
- 8) податоци за вкупно производство на електрична енергија по примарен извор на енергија во областа на ОДС и
- 9) податоци за вкупна потрошувачка на ЕЕ во областа на ОДС.

V.3.4 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и модули за производство на ЕЕ приклучени на електропреносна мрежа

Размена на структурни податоци

Член 140

(1) Производителот на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа е должен да му ги обезбеди на МЕПСО особено следните податоци:

- 1) општи податоци за модулот за производство на електрична енергија, инсталиран капацитет и примарен извор на енергија;
- 2) податоци за турбината и капацитетот за производство на ЕЕ;
- 3) податоци за пресметка на струјата на куса врска;
- 4) податоци за трансформаторите на објектот за производство на ЕЕ;
- 5) FCR-податоци за модули за производство на ЕЕ кои нудат или обезбедуваат таква услуга;
- 6) FRR-податоци за модули за производство на ЕЕ кои нудат или обезбедуваат таква услуга;
- 7) податоци потребни за изработка на план повторно воспоставување на електроенергетскиот систем;
- 8) податоци и модели потребни за изработка на динамичка симулација;
- 9) податоци за заштитата;
- 10) податоци потребни за одредување на трошоците за корективни мерки;
- 11) податоци за способност за контрола на напон и реактивна моќност.

(2) МЕПСО може да побара од производителот на ЕЕ приклучен на електропреносната мрежа, да обезбеди дополнителни податоци потребни за спроведување на оперативни сигурносни анализи.

Размена на планирачки податоци

Член 141

(1) Производителот на електрична енергија приклучен на електропреносна мрежа, е должен да му ги обезбеди на МЕПСО особено следниве податоци:

- 1) активна излезна моќност и големина и достапност на резервата на активна моќност, за временска рамка ден однапред и во текот на денот;
- 2) планирана нерасположливост или ограничување на активна моќност;
- 3) какво било предвидено ограничување на можноста за управување на реактивната моќност;
- 4) останати податоци согласно Правилата за формата, содржината и динамиката на доставување и објавување на податоци.

Размена на податоци во реално време

Член 142

(1) Освен ако не е поинаку одредено од страна на МЕПСО, секој производител на ЕЕ приклучен на електропреносна мрежа е должен на МЕПСО во реално време да му ги обезбеди особено следните податоци:

- 1) моментална вклопна состојба во точката на приклучување;
- 2) активна и реактивна моќност, струја, напон и фреквенција во точката на приклучување;
- 3) моментални максимални и минимални вредности на ограничувања на активна моќност за сите генераторски единици кои учествуваат во управување на aFRR.

V.3.5 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и ОДС во врска со модули за производство на електрична енергија приклучени на електродистрибутивната мрежа

Размена на структурни податоци

Член 143

(1) Освен ако не е поинаку одредено од страна на МЕПСО, секој ОДС е должен да му обезбеди на МЕПСО информации за модулите за производство на електрична енергија приклучени на електродистрибутивната мрежа, до нивото на детали што ги бара МЕПСО:

- 1) општи податоци за модулот за производство на електрична енергија, инсталиран капацитет и примарен извор на енергија или тип на гориво;
- 2) податоци за FCR за генераторски единици кои нудат или обезбедуваат FCR услуга;
- 3) податоци за FRR за генераторски единици кои имаат способност да нудат или обезбедуваат услуга FRR;
- 4) податоци за заштитата;
- 5) способност за управување на реактивна моќност;
- 6) способност за далечинско управување со прекинувачот;
- 7) податоци потребни за динамички симулации;
- 8) напонско ниво и локација на секој модул за производство на ЕЕ.

Размена на планирачки податоци

Член 144

(1) Освен ако не е поинаку одредено од страна на МЕПСО, секој ОДС е должен да му ги обезбеди на МЕПСО следниве информации за модулите за производство на ЕЕ приклучени на електродистрибутивната мрежа, до нивото на детали што ги бара МЕПСО:

- 1) планирана нерасположливост, планирано ограничување на активна моќност и прогноза на планирано производство на активна моќност во точката на приклучување;
- 2) било какво прогнозирано ограничување на способноста за управување на реактивна моќност.

Размена на податоци во реално време

Член 145

(1) Освен ако не е поинаку определено од страна на МЕПСО, секој ОДС е должен да му ги обезбеди на МЕПСО следниве информации за модулите за производство на електрична енергија приклучени на електродистрибутивната мрежа, до нивото на детали што ги бара МЕПСО:

- 1) моментална вклопна состојба во точката на приклучување и
- 2) активна и реактивна моќност, струја, напон и фреквенција во точката на приклучување.

(2) МЕПСО во координација со ОДС дефинира кои корисници на електродистрибутивната мрежа ќе доставуваат податоци во реално време директно до МЕПСО, наведени во став (1) од овој член. Во вакви случаи МЕПСО и ОДС ќе се договорат за збирните податоци на засегнатите корисници на електродистрибутивната мрежа кои треба да бидат доставени до МЕПСО во реално време.

V.3.6 Размена на податоци помеѓу МЕПСО и потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа

Член 146

(1) Потрошувачите приклучени на електропреносна мрежа се должни до МЕПСО да ги доставуваат следниве структурни податоци:

- 1) податоци за трансформатори приклучени на електропреносна мрежа;
- 2) карактеристики на оптоварувањето и
- 3) карактеристики на способноста на потрошувачот за управување на реактивна моќност.

(2) Потрошувачите приклучени на електропреносна мрежа се должни до МЕПСО да ги доставуваат следните планирачки податоци:

- 1) активна и реактивна потрошувачка на моќност за временска рамка ден однапред и во текот на денот, вклучително и било какви промени во плановите или прогнозата;
- 2) било какво прогнозирано ограничување на способноста за управување на реактивната моќност;
- 3) во случај на учество на пазарот на балансна енергија план за ограничување минимален и максимален опсег на регулација на активна моќност.

(3) Потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа се должни до МЕПСО да ги доставуваат следните податоци во реално време:

- 1) активна и реактивна моќност, струја, напон и фреквенција во точката на приклучување и
- 2) минимален и максимален опсег на моќност што може да биде ограничен.

(4) Потрошувачите приклучени на електропреносна мрежа ги доставуваат податоците од ставовите (1), (2) и (3) од овој член во согласност со Правилата за формата, содржината и динамиката на доставување и објавување на податоци.

V.4. Усогласеност

V.4.1 Улоги и одговорности

Одговорност на корисникот на електропреносна мрежа

Член 147

(1) Корисникот на електропреносната мрежа е должен да го извести МЕПСО за секоја планирана измена на неговите технички можности кои можат да имаат влијание на неговата усогласеност со оперативните сигурносни барања, во рок од 90 дена пред спроведување на измената .

(2) Корисникот на електропреносната мрежа е должен да го извести МЕПСО за било какви оперативни нарушувања во неговиот објект кои можат да влијаат на неговата усогласеност со барањата од овие Мрежни правила, во најкус можен рок.

(3) МЕПСО може да учествува на тестовите за усогласеност на корисникот на електропреносна мрежа за да ги евидентира карактеристиките на работењето на корисникот.

(4) По барање на МЕПСО, корисникот е должен да изврши тестови за усогласеност и симулации во согласност со овие Мрежни правила, и тоа во секое време и во текот на целиот животен век на неговиот објект, а особено по било каква грешка, измена или замена на било која опрема која може да има влијание врз усогласеноста на објектот со барањата на овие Мрежни правила во однос на можноста на објектот да ги постигне декларираните вредности, временските барања кои се применуваат за тие вредности и достапноста или договореното обезбедување системски услуги.

Одговорност на МЕПСО во врска со работата на ЕЕС

Член 148

(1) МЕПСО е одговорен за обезбедување оперативна сигурност во својата контролната област преку:

- 1) развој и имплементација на алатки за работа кои се релевантни за неговата контролна област и се поврзани со работењето на ЕЕС во реално време и во процесот на оперативното планирање;
- 2) развој и имплементација на алатки и решенија за спречување и разрешување на пореметувања;
- 3) обезбедување и користење услуги од трети страни, како што се редиспечинг или тргување во спротивна насока, управување со загушувања, резерви за производство ЕЕ и други помошни услуги;
- 4) усогласување со методологијата за класификација на инциденти донесена од ENTSOE;
- 5) мониторинг на соодветноста на мрежните алатки на годишно ниво потребни за работа и за одржување на оперативната сигурност.

(2) МЕПСО ги идентификува сите подобрувања на мрежните алатки за работа согласно став (1) од овој член, имајќи ги предвид годишните извештаи подготвени од ENTSOE.

Оперативно тестирање

Член 149

(1) МЕПСО може да изврши оперативно тестирање на елементите на електропреносната мрежа под симулирани оперативни услови и за ограничен временски период. Во таков случај, МЕПСО обезбедува известување во одредено време и пред почетокот на тестот и го минимизира ефектот врз работата на ЕЕС во реално време.

(2) МЕПСО ги користи резултатите од оперативните тестирања со цел да се обезбеди правилно функционирање на електропреносната мрежа, да ги одржува постојните и да развива нови оперативни практики, да обезбеди исполнување на системски услуги, како и да се обезбедат информации за перформансите на елементите од електропреносната мрежа и корисниците под какви било работни услови.

(3) МЕПСО ќе обезбеди оперативното тестирање на начин кој нема да ја загрози оперативната сигурност на електропреносната мрежа. Секое оперативно тестирање може да биде одложено или прекинато поради непланирани услови во ЕЕС, или поради безбедност на персоналот, пошироката јавност, на постројката или апаратурата што се тестира, или на елементите на електропреносната мрежа или на објектите на ОДС или корисниците.

(4) МЕПСО може да ја тестира усогласеноста на корисникот на електропреносна мрежа со барањата од овие Мрежни правила, влезот и излезот на електропреносна мрежа и договорената понуда на системски услуги на корисникот на електропреносната мрежа во секое време и во текот на целиот животен век на објектот.

V.5. Обука

Член 150

(1) МЕПСО ќе изготви и усвои програми за континуирана обука на своите вработени надлежни за работата на електропреносниот систем во реално време, оперативно планирање и балансирање на ЕЕС, во согласност со важечките барања на ENTSO-E.

V.6. Оперативно планирање

V.6.1 Вовед

Член 151

- (1) Планирањето на работата на ЕЕС вклучува:
- 1) анализи на оперативна сигурност,
 - 2) координација на исклучувања,
 - 3) анализи за адекватност,
 - 4) планирање на распоред на трансакции (scheduling)

V.6.2 Анализа на оперативната сигурност

Член 152

Општи одредби во врска со индивидуалните и заедничките мрежни модели

- (1) За извршување на оперативна анализа на сигурност, МЕПСО подготвува индивидуални мрежни модели за секоја од следниве временски рамки:
- 1) година-однапред;
 - 2) онаму каде што е применливо, недела-однапред;
 - 3) ден-однапред; и
 - 4) во текот на денот.
- (2) Индивидуалните мрежни модели ги содржат структурните информации и податоци утврдени во член 135 од овие Правила.
- (3) МЕПСО ги подготвува индивидуалните мрежни модели, додека регионалниот координатор за сигурност врши спојување и потврдување на заедничките мрежни модели.

Член 153

Сценарија за следната година

- (1) МЕПСО заедно со другите оператори на електропреносни системи изготвуваат заедничка листа на сценарија за следната година, врз основа на која ја проценуваат оперативната сигурност на интерконектираниот електропреносен систем за следната година, во согласност со постапките на ENTSO-E.
- (2) Сценаријата ги вклучуваат следниве променливи:
- 1) потрошувачка на електрична енергија;
 - 2) условите кои се однесуваат на придонесот на обновливите извори на енергија;
 - 3) утврдени позиции за увоз/извоз, вклучувајќи ги и договорените референтни вредности за истите;
 - 4) модел за производство, со целосно достапен модел на парк за производство на ЕЕ;
 - 5) развој на електропреносната мрежа во текот на следната година.
- (3) Во случај доколку податоците од став (2) од овој член не можат да се обезбедат, МЕПСО заедно со другите оператори на електропреносни системи ќе ги користат следните референтни сценарија:
- 1) зимски максимум, трета среда од јануари за тековната година, 10:30 часот,
 - 2) зимски минимум, втора сабота од јануари за тековната година, во 03:30 часот,
 - 3) пролетен максимум, трета среда од април за тековната година, 10:30 часот,

- 4) пролетен минимум, втора сабота од април за тековната година, во 03:30 часот
- 5) летен максимум, трета среда од јули за претходната година, 10:30 часот,
- 6) летен минимум, втора сабота од јули за претходната година, во 03:30 часот
- 7) есенски максимум, трета среда од октомври за претходната година, 10:30 часот,
- 8) есенски минимум, втора сабота од октомври за претходната година, во 03:30 часот

Индивидуални и заеднички мрежни модели за следната година

Член 154

(1) МЕПСО подготвува индивидуални мрежни модели за следната година, користејќи ги своите најдобри проценки на променливите за секое сценарио. МЕПСО ги објавува индивидуалните модели на мрежата за следната година на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

(2) МЕПСО во своите индивидуални мрежни модели за следната година ги вклучува агрегираните излезни моќности на објектите за производство на електрична енергија приклучени на електродистрибутивните мрежи. Агрегираните излезни моќности треба:

- 1) да бидат конзистентни со структурните податоци;
- 2) да бидат конзистентни на сценаријата развиени во согласност со Член 152 и
- 3) да го разликуваат типот на примарен извор на енергија.

(3) МЕПСО поради спроведување анализи на оперативна сигурност има право да побара од друг оператор на електропреносен систем информации за модификации на топологијата на електропреносната мрежа, информации за нагодување на заштита или шеми на системска заштита, еднополни шеми и конфигурација на трафостаници или дополнителни модели на мрежата.

(4) МЕПСО треба да го ажурира својот индивидуален мрежен модел во случај на измени на променливите што се користат за креирање на моделот за следната година, и истиот е должен да го објави на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

Индивидуални и заеднички мрежни модели за следната недела

Член 155

(1) Доколку е потребно, МЕПСО заедно со другите оператори на електропреносни системи ги утврдува најрепрезентативните сценарија за координација на анализи на оперативна сигурност на неговиот електропреносен систем за следната недела и заеднички развиваат методологија за спојување на индивидуалните мрежни модели.

(2) МЕПСО ги подготвува или ги ажурира своите индивидуални мрежни модели за следната недела, во согласност со утврдените сценарија.

(3) МЕПСО или Регионалниот координатор за сигурност на кој му е делегирана задачата од ставот (1) од овој член, ќе ги составува заедничките модели за следната недела.

Методологија за подготовка на заеднички мрежни модели за следниот ден и заеднички мрежни модели за тековниот ден

Член 156

(1) МЕПСО подготвува индивидуални мрежни модели за следниот ден и индивидуални мрежни модели за тековниот ден и ги објавува на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

(2) При креирање на индивидуални мрежни модели за следниот ден и модели за тековниот ден, МЕПСО ги вклучува следните податоци:

- 1) ажурирани прогнози за оптоварување и производство;
- 2) резултати од пазарни процеси за следниот и тековниот ден (day-ahead, intraday);
- 3) резултати од планирање на трансакции (scheduling);
- 4) за објекти за производство на ЕЕ поврзани со електродистрибутивни системи, агрегирано производство на активна моќност согласно видот на примарен извор на енергија, во согласност со податоците дадени во членовите 134, 137, 138, 142, 143 и 144 од овие Мрежни правила;
- 5) ажурирана топологија на електропреносната мрежа.

Подготовка на заеднички модел на мрежа

Член 157

(1) Регионалниот координатор за сигурност го проверува квалитетот на индивидуалните мрежни модели со цел да придонесе во формирањето на заедничкиот модел на мрежа за секоја временска рамка во согласност со Член 151 од овие Мрежни правила.

(2) МЕПСО ќе му го стави на располагање индивидуалниот модел на мрежа за секоја временска рамка на својот регионален координатор за сигурност кој е неопходен за изработка заеднички мрежен модел преку ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

(3) Кога е потребно, регионалниот координатор за сигурност може побара од МЕПСО да го корегира својот индивидуален модел на мрежа за да се постигне неговата сообразност со контролите за квалитет и за неговото подобрување.

(4) МЕПСО ги корегира своите индивидуални мрежни модели, откако ќе ја потврди потребата од корекција доколку е применливо, врз основа на барањата на регионалниот координатор за сигурност или друг оператор на електропреносен систем.

(5) Регионалниот координатор за сигурност има обврска да подготви заеднички мрежен модел за сите временски рамки и истиот да се чува на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

Анализи на оперативната сигурност во процесот на оперативно планирање

Член 158

(1) МЕПСО врши координирани анализи на оперативната сигурност најмалку за следниве временски рамки:

- 1) година-однапред (за следната година);
- 2) онаму каде што е применливо, недела-однапред (за следната недела);
- 3) ден-однапред (за следниот ден); и
- 4) во текот на денот.

(2) При спроведување на координирани анализи на оперативната сигурност, МЕПСО ја применува актуелната методологија на ENTSO-E.

(3) За спроведување на анализи на оперативната сигурност, МЕПСО, во N-состојба, го симулира секој случаен испад од листата на случајни испади и потврдува дека во (N-1)-состојба оперативните сигурносни граници дефинирани во согласност со Член 124 не се надминати.

(4) МЕПСО ги спроведува анализите на оперативна сигурност со користење на вообичаените мрежни модели и ги зема предвид планираните исклучувања при извршувањето на тие анализи.

(5) МЕПСО ги споделува резултатите од анализите на оперативна сигурност најмалку со операторите на електропреносните системи чии елементи се вклучени во зоната на обсервабилност на МЕПСО и истите се засегнати согласно тие анализи на оперативна сигурност, со

цел да им овозможи на тие оператори да проверат дали се почитуваат оперативните сигурносни ограничувања во рамките на нивните контролни области.

Анализи на оперативна сигурност за година-однапред, до и вклучително недела-однапред

Член 159

(1) МЕПСО врши анализи на оперативна сигурност за година-однапред и ако е применливо недела-однапред со цел да ги утврди најмалку следниве ограничувања:

- 1) текови на моќност и напони кои ги надминуваат оперативните сигурносни граници;
- 2) нарушување на сигурносните граници на електропреносната мрежа и
- 3) нарушување на границите за куси врски;

(2) Кога МЕПСО ќе открие можно ограничување, треба да дефинира корективни мерки. Доколку корективните мерки не се без трошоци и ограничувањето е поврзано со планирана нерасположливост на некои релевантни средства, во тој случај ограничувањето претставува неусогласеност во процесот на планирање на исклучувањата и МЕПСО иницира координација на исклучувањето во зависност од годината и времето кога треба да започне оваа активност.

Анализи на оперативна сигурност за ден-однапред, во текот на денот и блиску до реалното време

Член 160

(1) МЕПСО врши анализи на оперативна сигурност за ден-однапред, во текот на денот и блиску до реалното време со цел да ги согледа можните ограничувања и да подготви и активира корективни мерки, и тоа доколку е потребно и со други засегнати оператори на електропреносни системи, ОДС или корисниците приклучени на електропреносната мрежа.

(2) МЕПСО ги контролира прогнозите на оптоварувањето и производството и во случај на големи отстапувања МЕПСО треба да ги обнови анализите на оперативна сигурност.

(3) МЕПСО ги користи алатките за проценка на состојбата на системот кои се во склоп на SCADA/EMS системите, за анализи на оперативна сигурност близу до реално време за својата обсервабилна област.

Регионална координација на оперативна сигурност

Член 161

(1) МЕПСО ги доставува до регионалниот координатор за сигурност најмалку следните информации и податоци кои се потребни за пресметка на регионалната оперативна сигурност и тоа:

- 1) Обновената листа на случајни испади;
- 2) Обновената листа на можни корективни мерки и
- 3) Оперативните сигурносни граници дефинирани во согласност со Член 124 од овие Правила.

V.6.3 Координација на исклучувања

Цел на координација на исклучувањата

Член 162

(1) МЕРСО со поддршка од регионалниот координатор за сигурност за случаите дефинирани во овие правила, врши контрола и координација на плановите за расположливост и исклучувањата на клучните елементи со цел да обезбеди оперативна сигурност на електропреносната мрежа.

Регионална координација

Член 163

(1) Сите оператори на електропреносни системи кои се дел од регион за координација на исклучувања заеднички развиваат координирана оперативна процедура за воспоставување на оперативни аспекти за имплементирање на координација на исклучувањата во секој регион, која вклучува:

- 1) зачестеност, обем и тип на координација најмалку за период од година-однапред и недела-однапред;
- 2) одредби во врска со употребата на проценките извршени од регионалниот координатор за сигурност;
- 3) протоколи за валидација на плановите за расположливост на елементите на електропреносната мрежа за година-однапред, согласно барањата од Член 175 од овие правила.

(2) МЕРСО треба да учествува во процесот на координација на исклучувања во склоп на неговиот регион и да воведо оперативни процедури за регионална координација во согласност со ENTSO-E методологијата за координација на исклучувањата.

(3) Доколку се појави неусогласеност помеѓу различни региони за координација на исклучувањата, МЕРСО треба заедно со другите оператори на електропреносни системи и регионалните координатори за сигурност на тие региони да се координираат и да ги разрешат недоследностите.

(4) МЕРСО на останатите оператори на електропреносни системи кои се дел од заедничкиот регион за координација на исклучувањата треба да им обезбеди информации за инфраструктурните проекти поврзани со електропреносната мрежа, дистрибутивната мрежа, производните единици или потрошувачките единици кои може да имаат влијание врз работата на контролната област на некој оператор на електропреносен систем кој е дел од регионот.

(5) МЕРСО на ОДС-и поврзани на електропреносната мрежа, кои се дел од неговата контролна област, треба да им ги обезбеди сите релевантни информации за инфраструктурните проекти во електропреносната мрежа кои може да влијаат на работата на електродистрибутивниот систем.

(6) МЕРСО на регионалниот координатор за сигурност треба да му ги обезбеди потребните информации за откривање и решавање на регионалните неусогласености при планирањето на испадите, и тоа:

- 1) планови за расположливост на релевантните елементи кои се дел од ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање;
- 2) најнови планови за расположливост на нерелевантните елементи од контролната област кои:
 - влијаат на резултатите од анализите за неусогласеност при планирање на испадите;
 - се моделирани во индивидуалните модели на мрежата за проценка на неусогласеноста на исклучувањата.
- 3) сценарија на кои треба да се испитаат неусогласеностите во процесот на планирање на исклучувања и да се користат за градење на соодветни заеднички модели на мрежата кои произлегуваат од заедничките модели за различни временски периоди.

(7) Регионалниот координатор за сигурност извршува регионални анализи за оперативна сигурност врз основа на информации добиени од МЕРСО и други релевантни оператори на

електропреносни системи, со цел да се открие било каква неусогласеност во процесот на планирање на исклучувања. Регионалниот координатор за сите оператори на електропреносни системи во регионот за координација на исклучувања изработува листа на откриени неусогласености и предлага решенија со цел да се разрешат неусогласеностите.

(8) МЕПСО треба да ги земе во предвид резултатите од анализите на регионалниот координатор во согласност со став (6) и став (7) од овој член.

Листа на релевантни модули на производни единици и релевантни потрошувачки единици

Член 164

(1) МЕПСО заедно со останатите оператори на електропреносни системи кои се дел од регионот за координација на исклучувањата изработува листа на релевантни модули на производни единици и релевантни потрошувачки единици и истата ја става на располагање на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

(2) МЕПСО ја известува РКЕ за листата од став (1) на овој член во рок од 30 дена од нејзиното усогласување.

(3) За секој внатрешен релевантен модул на производна единица и релевантна потрошувачка единица, МЕПСО треба да:

- 1) ги информира сопствениците на производната или потрошувачката единица за нивното присуство во листата;
- 2) го информира ОДС за релевантните производни единици и за релевантните потрошувачки единици кои се поврзани на нивната електродистрибутивна мрежа.

Листи на релевантни елементи електропреносната или електродистрибутивната мрежа

Член 165

(1) МЕПСО заедно со останатите оператори на електропреносни системи од регион за координација на исклучувања воспоставува листа на релевантни елементи кои се дел од електропреносната или електродистрибутивната мрежа и ја става на располагање на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

(2) МЕПСО ја известува РКЕ за листата од став (1) на овој член во рок од 30 дена од нејзиното усогласување.

(3) За секој внатрешен релевантен елемент кој е дел од електропреносната или електродистрибутивната мрежа, МЕПСО треба да:

- 1) ги информира сопствениците на релевантниот елемент на електропреносната мрежа за нивното присуство во листата;
- 2) ги информира ОДС-ата за релевантните елементи на мрежата кои се поврзани на нивниот електродистрибутивен систем.

Ажурирање на листите

Член 166

(1) МЕПСО заедно со останатите оператори на електропреносни системи од регионот за координација на исклучувања треба да врши повторна проценка на релевантноста на координацијата на исклучувањата на производните единици, потрошувачките единици и елементите од мрежата лоцирани во електропреносната или електродистрибутивната мрежа.

(2) Доколку е потребно, МЕПСО заедно со останатите оператори на електропреносни системи од регионот може да одлучи да ја ажурира листата на релевантни модули на производни единици, листата на релевантни потрошувачки единици и листата на релевантни елементи на мрежата за регионот за координација на исклучувања.

(3) МЕПСО треба да ја стави на располагање ажурираната листа на ENTSO-E платформата на податоци за оперативно планирање.

(4) МЕПСО треба да ги информира страните кои се дефинирани во Член 163 (3) за содржината на надополнетата листа.

Координатор за планирање на исклучувања

Член 167

(1) МЕПСО е координатор за планирање на исклучувања за секој релевантен елемент на електропреносната мрежа.

(2) Сопствениците на другите релевантни елементи назначуваат или постапуваат како координатори за планирање на исклучувањата на соодветните релевантни елементи и го информираат МЕПСО за назначувањето.

Постапување со релевантните елементи лоцирани во електродистрибутивната мрежа

Член 168

(1) МЕПСО ги координира заедно со ОДС плановите за исклучувања за внатрешните релевантни елементи кои се приклучени на електродистрибутивната мрежа.

(2) МЕПСО заедно со операторот на затворениот електродистрибутивен систем на електрична енергија ги координира плановите за исклучувања за внатрешните релевантни елементи кои се приклучени на затворената електродистрибутивна мрежа.

Промени на крајните рокови за координација на исклучувања за година-однапред

Член 169

(1) МЕПСО и други оператори на електропреносни системи кои се дел од синхроната област можат заеднички да се договорат да усвојат и имплементираат временска рамка за координација на исклучувања за година-однапред, доколку таа координација не влијае на други синхрони области.

Општи одредби за плановите за расположливост

Член 170

(1) Плановите за расположливост треба да ги вклучуваат најмалку следните информации:

- 1) причините за нерасположливост на релевантните елементи;
- 2) условите што треба да се исполнат пред прогласување на релевантниот елемент за "нерасположлив" во реално време;
- 3) времето потребно за повторно враќање на релевантниот елемент во работа со цел одржување на оперативната сигурност.

(2) Статусот на расположливост за секој елемент за година-однапред треба да биде дефиниран на дневна основа.

(3) Кога плановите за производство и потрошувачка се доставуваат до МЕПСО, врз основа на Член 185 од овие Мрежни правила, временската резолуција на расположливоста треба да биде конзистентна со тие распореди.

Долгорочни индикативни планови за расположливост

Член 171

(1) Најдоцна две години пред почетокот на секоја година за координацијата на исклучувања, МЕПСО ги проценува соодветните индикативни планови за достапност на внатрешните релевантни елементи, обезбедени од корисниците и ОДС, и ги дава своите првични коментари, вклучувајќи ги сите согледани неусогласености на планираните исклучувања кои може да влијаат на ОДС и корисниците.

(2) МЕПСО прави проценка во однос на индикативните планови за расположливост на внатрешните релевантни елементи секоја година до почетокот на координацијата за исклучувања за следната година.

Доставување на предлози за планот за расположливост за година-однапред

Член 172

(1) Корисникот на електропреносна мрежа, на барање на МЕПСО, треба да достави до МЕПСО план за расположливост за секој негов релевантен елемент кој ја покрива следната календарска година. Планот за расположливост се доставува до МЕПСО најдоцна до 15 ноември во тековната година за наредната година.

(2) МЕПСО ќе настојува да ги испита барањата за измена на планот за расположливост веднаш по нивното добивање. Таму каде што не е можно, ќе ги разгледа барањата за измена на планот за расположливост после завршување на координацијата за исклучувања за следната година.

(3) МЕПСО ќе ги испита барањата за изменување и дополнување на планот за расположливост откако ќе се финализира координацијата за исклучувања за следната година:

- 1) по редоследот на доставување на барањата;
- 2) земајќи ја во предвид постапката дефинирана во Член 177 од овие Мрежни правила.

Координација на расположливост на релевантни елементи кои се во сопственост на корисниците на електропреносниот систем за следната година

Член 173

(1) МЕПСО за временска рамка година-однапред врши проценка дали неусогласеностите при планирање на исклучувањата произлегуваат од добиените планови за расположливост.

(2) Кога МЕПСО ќе утврди неусогласеност во процесот на планирање на исклучувања, го имплементира следното:

- 1) ги информира сите корисници на електропреносниот систем за условите кои треба да ги исполнат со цел да се усогласи увидената неусогласеност во процесот на планирање на исклучувања;
- 2) МЕПСО може да побара од еден или повеќе корисници на електропреносниот систем да достават алтернативни планови за расположливост кои ќе ги исполнат условите од точка 1) од овој став;
- 3) МЕПСО ќе ја повтори проценката согласно став (1) од овој член за да утврди дали остануваат неусогласености во процесот на планирање на исклучувања.

(3) Доколку по барање на МЕПСО, согласно точката 2) од став (2), корисниците на електропреносниот систем не го исполнат барањето за доставување на алтернативни планови за расположливост, МЕПСО изработува алтернативен план за расположливост и истиот го доставува на корисниците за негово спроведување.

Координација на расположливост на релевантни елементи кои се во сопственост на МЕПСО или ОДС

Член 174

(1) МЕПСО го планира статусот на расположливост на релевантните елементи од електропреносната мрежа кои поврзуваат различни контролни области во координација со електропреносните системи оператори од истиот регион за координација на исклучувања.

(2) МЕПСО и ОДС го планираат статусот на расположливост и на релевантните елементи на електропреносната мрежа што не поврзуваат различни контролни области.

(3) Кога МЕПСО открие неусогласеност при планирање на исклучувањата, МЕПСО има право да предложи промена на плановите за расположливост на внатрешните релевантни елементи што му припаѓаат на корисникот и ќе предложи решение во координација со корисниците и засегнатите ОДС, користејќи ги средствата кои му се на располагање.

(4) Во случај кога за внатрешен релевантен елемент на електропреносната мрежата не е планиран статус "нерасположлив" по преземањето на мерките во ставот (3) на овој член и отсуството на такво планирање би ја загрозило оперативната сигурност, МЕПСО:

- 1) ги превзема потребните активности за да го испланира статусот "нерасположлив" во процесот на обезбедување на оперативна сигурност, земајќи го предвид влијанието пријавено до МЕПСО од страна погодените корисници;
- 2) ги известува сите засегнати страни за активностите наведени во точка (а); и
- 3) ги известува засегнатите ОДС доколку ги има и засегнатите корисници за преземените активности, со образложение за ваквите активности и за влијанието пријавено од погодените корисници и ОДС.

(5) МЕПСО ќе ги стави на располагање сите информации на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање за условите поврзани со електропреносната мрежа кои треба да бидат исполнети, како и корективни мерки кои треба да се припремат и активираат, пред да се постави статус "нерасположлив" за релевантниот елемент од електропреносната мрежа.

Обезбедување на прелиминарни планови за расположливост за следната календарска година

Член 175

(1) МЕПСО ќе им обезбеди на сите други оператори на електропреносни системи, преку ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање, прелиминарни планови за расположливост за следната календарска година за сите внатрешни релевантни елементи од електропреносната мрежа.

(2) МЕПСО ќе му обезбеди на ОДС прелиминарен план за расположливост за следната календарска година.

Потврда на плановите за расположливост за следната година во рамките на регионите за координација на исклучувања

Член 176

(1) Ако не постои неусогласеност во процесот на планирање на исклучувања, МЕПСО, заедно со другите оператори на електропреносни системи ги потврдува плановите за расположливост за следната година за сите релевантни елементи во регионот за координација на исклучувања.

(2) Доколку МЕПСО согледа неусогласеност, заедно со другите оператори на електропреносни системи од регионот за координација на исклучувања, предлага решение со помош на средствата што им се на располагање. Кога ќе се идентификува решението, сите оператори на електропреносните системи на засегнатиот регион за координација на исклучувања ги ажурираат и потврдуваат плановите за расположливост за следната година за сите релевантни елементи.

Финални планови за расположливост за следната година

Член 177

(1) МЕПСО:

- 1) ја спроведува координацијата на исклучувањата на внатрешните релевантни елементи за следната година и
- 2) ги изработува плановите за расположливост на внатрешните релевантни елементи за следната година и ги става на располагање на ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

(2) МЕПСО на релевантниот ОДС му доставува финален план за расположливост за следната година за секој внатрешен релевантен елемент лоциран во електродистрибутивниот систем.

Ажурирање на финални планови за расположливост за следната година

Член 178

(1) Корисникот или ОДС можат да покренат постапка за изменување и дополнување на финален план за расположливост за следната година, во периодот помеѓу финализација на координацијата за исклучувања за следната година и нејзината реализација во реално време.

(2) МЕПСО ќе го потврди барањето и ќе направи проценка што е можно побрзо и во разумно време дали измената доведува до неусогласености во процесот на планирање на исклучувања;

(3) МЕПСО подготвува предлог за изменување и дополнување на годишниот план за расположливост за следната година, вклучително и проценка дали тоа може да доведе до неусогласености во процесот на планирање на исклучувања и го доставува својот предлог до сите други оператори на електропреносни системи во неговиот регион за координација на исклучувања;

Реализација на плановите за расположливост во реално време

Член 179

(1) Кога МЕПСО ќе идентификува дека извршувањето на статус "нерасположлив" на релевантен елемент води или може да го доведе електропреносниот систем надвор од нормална состојба, МЕПСО му дава инструкции на сопственикот на соодветниот елемент ако тој е поврзан со електропреносниот систем, или му дава инструкции на ОДС ако е поврзан со електродистрибутивниот систем, да го одложи колку е можно извршувањето на статусот "нерасположлив" согласно неговите упатства, притоа почитувајќи ги техничките и безбедносните граници.

V.6.4 Адекватност

Прогноза за анализа на адекватност на контролна област

Член 180

(1) МЕПСО ќе ги стави на располагање на другите оператори на електропреносни системи и на регионалните координатори за сигурност сите прогнози користени за изготвување на анализите на адекватност на контролната област преку ENTSO-E платформата за податоци за оперативно планирање.

Анализа на адекватност на контролна област

Член 181

(1) МЕПСО врши анализи на адекватност на контролната област со проценка на можноста за вкупно производство во рамките на контролната област и можноста за прекуграничен увоз за задоволување на вкупното оптоварување во рамките на контролната област за различни оперативни сценарија, земајќи го предвид потребното ниво на резерви на активна моќност.

(2) МЕПСО спроведува анализи за адекватност на својата контролна област врз основа на следните податоци:

- 1) Планови за расположливост на производствените капацитети;
- 2) Прогнозирана потрошувачка на електрична енергија;
- 3) Прогноза за производството на електрична енергија, вклучувајќи ги и обновливите извори на енергија;
- 4) Прогнозиран прекуграничен капацитет и
- 5) Можен одговор на побарувачката.

(3) Врз основа на спроведената анализа, МЕПСО прави проценка на веројатноста и очекуваното времетраење на отсуство на адекватност и очекуваната неиспорачана енергија како резултат на таквото отсуство на адекватност.

Адекватност на контролна област до и вклучително недела-однапред

Член 182

(1) МЕПСО придонесува кон пан-европската годишна адекватност во смисла на адекватност на производството во лето и зима со примена на методологија за краткорочна адекватност на системот (STA – Short-term Adequacy), усвоена од страна на ENTSO-E.

(2) Двапати годишно, МЕПСО врши анализа на адекватност на контролната област за наредното лето и наредната зима, соодветно земајќи ги предвид пан-европските сценарија во согласност со пан-европските годишни летни и зимски прогнози на адекватност на производството.

(3) МЕПСО ги ажурира своите анализи за адекватност на контролната област доколку забележи било какви можни промени во статусот на расположливост на модулите за производство на електрична енергија, проценките на оптоварувањето, проценките на обновливите извори на енергија или прекуграничните капацитети што можат значително да влијаат на очекуваната адекватност.

Адекватност на контролна област ден-однапред и во текот на денот

Член 183

(1) МЕРСО врши анализи на адекватност на контролната област ден-однапред и во текот на денот врз основа на:

- 1) распореди наведени во Член 185 од овие Правила;
- 2) прогноза на оптоварување;
- 3) прогноза на производство од обновливи извори на енергија;
- 4) резерви на активна моќност;
- 5) прекугранични капацитети за увоз и извоз во контролната област;
- 6) капацитети на модули за производство на електрична енергија и нивни статуси на расположливост и
- 7) способност на потрошувачките капацитети да одговорат на потрошувачката и нивните статуси за расположливост.

(2) МЕРСО оценува:

- 1) минимален увоз и максимален извоз компатибилен со адекватноста на својата контролна област;
- 2) очекуваното времетраење на потенцијалното отсуство на адекватност и
- 3) количината на енергија што не се испорачува во отсуство на адекватност.

(3) Кога адекватноста не е исполнета, МЕРСО ќе ја извести РКЕ за отсуството на адекватност. МЕРСО ќе му обезбеди на РКЕ анализа за причините за отсуството на адекватност и ќе предложи корективни мерки.

Проценка на регионална адекватност

Член 184

(1) МЕРСО му обезбедува на регионалниот координатор за сигурност информации потребни за проценки на регионална адекватност, вклучувајќи:

- 1) очекувано вкупно оптоварување и расположливи ресурси за одговор на потрошувачката;
- 2) расположливост на модули за производство на електрична енергија и
- 3) оперативни сигурносни ограничувања.

V.6.5 Планирање на трансакции (Scheduling)

Воспоставување процеси за планирање на трансакции (scheduling processes)

Член 185

(1) При воспоставување на процес на планирање на трансакции, кога е потребно, МЕРСО ги зема предвид и ги надополнува, оперативните услови на производството и потрошувачката на електрична енергија во согласност со ЕУ регулативата за доделување на капацитети и управување со загушувањата (Regulation (EU) 2015/1222 Capacity Allocation and Congestion Management).

(2) За секој капацитет за производство на електрична енергија и потрошувачка постројка што се опфатени во процесот за планирање на трансакции согласно националната легислатива, засегнатиот сопственик назначува или дејствува како претставник во процесот за планирање на трансакции.

(3) Секој учесник на пазарот на електрична енергија, согласно барањата од процесот за планирање на трансакции, назначува или дејствува како претставник во процесот за планирање на трансакции.

(4) Согласно доставените трансакции од став (2) и став (3) МЕПСО за својата контролна област на планирање на трансакции воспоставува аранжмани потребни за обработка на распоредите на трансакциите доставени од страна на претставниците за планирање на трансакциите.

Известување за распоредот на трансакции во областите на планирање на трансакции

Член 186

(1) Секој претставник за планирање на трансакции, ги доставува до МЕПСО следните распореди на трансакции:

- 1) распоред на трансакции за производство;
- 2) распоред на трансакции за потрошувачка;
- 3) распоред на трансакции за внатрешна трговија и
- 4) распоред на трансакции за надворешна трговија.

Усогласеност на распоредите на трансакции

Член 187

(1) МЕПСО проверува дали производството, потрошувачката, распоредот на трансакции за внатрешна трговија и распоредот на трансакции за надворешна трговија на операторот на електропреносниот систем во неговата област на планирање трансакции се балансираани.

(2) За надворешните распореди на трансакции на операторите на електропреносните системи, МЕПСО се усогласува со вредностите на распоредот на трансакции со соодветниот оператор на електропреносен систем. Во отсуство на договор, се применува пониската вредност.

Обезбедување на информации на други оператори на електропреносни системи

Член 188

(1) По барање на друг оператор на електропреносен систем, МЕПСО пресметува и обезбедува:

- 1) агрегирани нетирани надворешни распореди на трансакции и
- 2) нетирана позиција на контролната област.

(2) Кога е потребно, за креирање на заеднички модели на електропреносната мрежа, на барање на секој оператор на електропреносен систем, МЕПСО ќе му обезбеди:

- 1) распореди на трансакции за производство и
- 2) распореди на трансакции за потрошувачка.

V.7. Системски услуги

V.7.1 Вовед

Член 189

(1) МЕПСО е должен да набави системски услуги неопходни за сигурна работа на електроенергетскиот систем, земајќи ги предвид сите планирани исклучувања, испади поради дефекти и одржување на фреквентната и напонската стабилност на системот.

(2) Под системски услуги се подразбира:

- 1) регулација на фреквенција и моќност - услуги со активна моќност
 - процес на одржување на фреквенција (FCR);

- процес на реставрација на фреквенција, односно процес на автоматска реставрација на фреквенција (aFRR), процес на мануелна реставрација на фреквенција (mFRR);
 - процес на замена на резервите (RR).
- 2) регулација на напон - услуги со реактивна моќност;
 - 3) реставрација на електроенергетскиот систем (способност на генераторите за "black start").

V.7.2 Општи одредби

Член 190

(1) Во однос на услугите со активна и реактивна моќност, и во координација со другите оператори на електропреносни системи, согласно потребите, МЕПСО:

- 1) ја димензионира, воспоставува и управува со набавката на системски услуги;
- 2) надгледува, врз основа на податоците добиени од давателите на услуги, дали нивото и локацијата на расположливите системски услуги овозможува обезбедување на оперативна сигурност и
- 3) ги користи сите расположливи економски ефикасни и изводливи средства за набавка на потребното ниво на системски услуги.

(2) МЕПСО ги објавува нивоата на резервен капацитет потребни за одржување на оперативната сигурност.

(3) МЕПСО на барање на LFC Блокот, како и на барање другите оператори на електропреносни системи го доставува расположливото ниво на резерви на активна моќност.

(4) МЕПСО соработува со други оператори на електропреносни системи поради учество во процес на воспоставување на релевантни договори за регионална и пан-европска соработка, како што се:

- 1) оперативен договор за работа со синхрона област (SAFA);
- 2) оперативен договор за LFC Блок;
- 3) договори за нетирање на дебаланси (IN);
- 4) договори за прекугранично активирање на FRR;
- 5) договори за прекугранично активирање на RR;
- 6) договори за споделување резерви;
- 7) договори за размена на резерви;
- 8) регионална регулација на напон.

V.7.3 Регулација на фреквенција

Општи барања

Член 191

(1) Регулацијата на фреквенцијата во МЕПСО ги содржи следниве процеси:

- 1) процес на одржување на фреквенција (FCR), - автоматски одзив на единиците за производство на електрична енергија кои обезбедуваат резерва за одржување на фреквенцијата;
- 2) процес на автоматска реставрација на фреквенција (aFRR), - автоматски одзив на единиците за производство на електрична енергија кои обезбедуваат резерва за реставрација на фреквенцијата;
- 3) мануелен процес на реставрација на фреквенција (mFRR), - мануелно ангажирање на единиците за производство на електрична енергија кои обезбедуваат резерва за мануелна реставрација на фреквенцијата;

- 4) процес на замена на резервите (RR) - мануелен одговор на единиците за производство на електрична енергија кои обезбедуваат замена на резервите.

Процес на одржување на фреквенцијата (FCR)

Член 192

(1) Авторизирано тело на ENTSO-E на годишна основа ја утврдува вкупната резерва потребна за одржување на фреквенција на контролната област на МЕПСО.

(2) МЕПСО ја набавува потребната резерва за одржување на фреквенција од производните единици во електроенергетскиот систем на Република Северна Македонија.

(3) МЕПСО мора да обезбеди комбинирана реакција на FCR на својата LFC област преку исполнување на следните барања:

- 1) активирањето на FCR треба да започне што е можно побрзо по отстапување на фреквенцијата;
- 2) во случај кога отстапувањето на фреквенцијата е еднакво или поголемо од 200 mHz, најмалку 50% од целокупниот капацитет на FCR се испорачува најдоцна до 15 секунди;
- 3) во случај кога отстапувањето на фреквенцијата е еднакво или поголемо од 200 mHz, 100% од целокупниот капацитет на FCR се испорачува најдоцна до 30 секунди;
- 4) во случај кога отстапувањето на фреквенцијата е еднакво или поголемо од 200 mHz, активирањето на целокупниот капацитет на FCR ќе се зголеми најмалку линеарно од 15 до 30 секунди и
- 5) во случај кога отстапувањето на фреквенцијата е помало од 200 mHz, активираниот FCR капацитет треба да биде најмалку пропорционален со истото време на однесување наведено во точките 1, 2, 3 и 4 од овој став.

(4) МЕПСО одредува кои единици за производство на електрична енергија се вклучени во процесот на одржување на фреквенцијата (FCR) врз основа на планот за производство на електричната централа и барањата за сигурна работа на електропреносниот систем.

(5) МЕПСО го следи својот придонес во процесот на одржување на фреквенцијата (FCR) и активирањето на своите резерви за одржување на фреквенцијата во однос на својата обврска, вклучително и придонесот на единиците или групите за обезбедување на резерви за одржување на фреквенцијата. Секој давател на FCR ќе му ги стави на располагање најмалку следниве информации за резервата што е поврзана на МЕПСО, за секоја од нејзините единици и групи за обезбедување на FCR:

- 1) временски обележен статус кој покажува дали FCR е вклучен или исклучен;
- 2) временски обележани податоци за активна моќност, потребни за верификација на активирање на FCR, вклучително и временски обележана активна моќност;
- 3) испад на турбински регулатор.

Процес на реставрација на фреквенција (FRR)

Член 193

(1) Функции на процесот на реставрација на фреквенцијата се:

- 1) враќање на фреквенцијата на нејзината поставена вредност;
- 2) реализација на планирани програми за размена активна моќност помеѓу македонската контролна област и соседните контролни области;
- 3) ослободување на претходно активирани резерва за одржување на фреквенцијата (FCR), така што повторно ќе биде ставена на располагање и
- 4) корекција на синхроното време.

(2) МЕРСО, како член на LFC блок, ги утврдува правилата за димензионирање на FRR во оперативен договор на LFC Блок во рамките на процесот на распределба на одговорности помеѓу операторите на електропреносните системи во LFC блокот за имплементација на обврските за исполнување на целните параметри на и усогласеност со принципите за димензионирање на FRR.

(3) МЕРСО го утврдува односот на автоматска FRR и мануелна FRR, времето на целосно активирање на автоматска FRR и времето на целосно активирање на мануелна FRR, со цел да се исполнат барањата за целните параметри во рамките на LFC блокот.

(4) Односот на автоматска FRR и мануелна FRR резерва се определува со еден од двата принципи:

- 1) пробабилистички, кој вклучува статистички анализи на историски податоци во врска со отстапувањата или
- 2) детерминистички, кој вклучува определување на aFRR според емпириска формула:

$$R = \sqrt{a \cdot L_{max} + b^2} - b$$

Каде:

R -Препорачана автоматска FRR

a, b -емпириски параметри утврдени за електроенергетскиот систем ($a = 10$; $b = 150$)

L_{max} -Максимална очекувана потрошувачка

Вредноста на резервата за мануелна FRR се одредува како разлика помеѓу планираната моќност на најголемиот произведен капацитет и збирот од автоматската FRR и FCR, односно во согласност со Правила за балансирање.

(5) МЕРСО има право да разменува резерва за реставрација на фреквенција (FRR) во рамките на LFC блокот или во рамките на синхроната област на континентална Европа со потпишување оперативен договор, дефинирајќи ги улогите и одговорностите на операторите на електропреносните системи за резервата што ги поврзува, резервата која ја прима операторот на електропреносниот систем и засегнатиот оператор на електропреносен систем од размената на FRR.

(6) МЕРСО има право да го спроведе процесот на нетирање на дебалансите во LFC блокот, помеѓу различните LFC блокови во рамките на синхроната област на континентална Европа или помеѓу различни синхрони области, со склучување Договор за нетирање на дебалансите.

(7) Минимални технички услови за FRR се:

- 1) Балансна единица за обезбедување на FRR или група на балансни единици за обезбедување на FRR ќе ја активира FRR во согласност со зададената вредност од страна на МЕРСО;
- 2) Во случај на прекугранична соработка за FRR помеѓу оператори на електропреносни системи, инструкциите за резервата ги дава операторот на електропреносниот систем на кој што е поврзана резервата;
- 3) Балансна единица за обезбедување на FRR или група на балансни единици за обезбедување на FRR за автоматска FRR, треба да има автоматско одложување на активирање на FRR што не надминува 30 секунди;
- 4) Секој давател на услуга за FRR треба да обезбеди мерења во реално време за планирана и моментална активна моќност;
- 5) Балансна единица за обезбедување на FRR или група на балансни единици за обезбедување на FRR за автоматска FRR, треба да биде во можност да го активира автоматски целиот свој капацитет на FRR во рамките на времето на активирање, одредено од страна на МЕРСО за автоматска FRR;
- 6) Балансна единица за обезбедување на FRR или група на балансни единици за обезбедување на FRR за мануелна FRR, треба да биде во можност да го активира мануелно целиот свој капацитет на FRR во рамките на времето на активирање, одредено од страна на МЕРСО за мануелна FRR;

- 7) Давателот на услуга за FRR треба да ги исполнува барањата за расположливост на FRR, специфицирани од МЕПСО.
- (8) МЕПСО треба да развие постапка за квалификација и регистрација на даватели на услуги за FRR, и ќе ги стави јавно достапни сите детали во рамките на Правилата за балансирање на ЕЕС.
- (9) Потенцијален давател на услуга за FRR треба да му демонстрира на МЕПСО дека ги исполнува минималните технички барања за FRR, со успешно завршување на процесот на квалификација и регистрација како потенцијален давател на услуга за FRR, опишан во Правилата за балансирање на ЕЕС.
- (10) Квалификацијата и регистрацијата на балансните единици за обезбедување на FRR или групите на балансни единици за обезбедување на FRR се преиспитува согласно Правила за балансирање на ЕЕС.

Процес на замена на резервите (RR)

Член 194

- (1) МЕПСО има право да спроведе процес за активација на RR.
- (2) МЕПСО има право да разменува RR во рамките на LFC блокот или во рамките на синхроната област на континентална Европа со потпишување оперативен договор, дефинирајќи ги улогите и одговорностите на операторите на електропреносните системи во врска со размената на резервата, резервата која ја прима операторот на електропреносниот систем и засегнатиот оператор на електропреносен систем од размената на RR.
- (3) Балансните единици за обезбедување на RR треба да ги исполнуваат следниве минимални технички барања:
- 1) давателот на услуга на RR ќе биде активиран во согласност со зададената вредност од страна на МЕПСО;
 - 2) во случај на прекугранична соработка за RR помеѓу оператори на електропреносни системи, инструкциите за резервата ги дава операторот на електропреносниот систем на кој што е поврзана резервата;
 - 3) активирање и деактивирање на целосниот резервен капацитет на RR треба да биде рамките на времето на активирање дефинирано од МЕПСО;
 - 4) секој давател на услуга на RR треба да обезбеди мерења во реално време за планираната и моменталната активна моќност и
 - 5) исполнување на барањата за расположливост на RR.
- (4) МЕПСО треба да изработи постапка за предквалификација за даватели на услуги за RR ќе ги појасни и ќе ги стави јавно достапни сите детали во рамките на Правилата за балансирање на ЕЕС.
- (5) Потенцијален давател на услуга за RR треба да му демонстрира на МЕПСО дека ги исполнува минималните технички барања за RR, со успешно завршување на процесот на предквалификација како потенцијален давател на услуга за RR, опишан во Балансните правила.
- (6) Квалификацијата на балансните единици за обезбедување на RR или групите на балансни единици за обезбедување на RR се преиспитува најмалку еднаш на 5 години, за оние единици или групи каде што се променети техничките барања или барањата за расположливост или е променета опремата.

V.7.4 Регулација на напон

Член 195

- (1) МЕПСО ја дизајнира, воспоставува и управува набавката на системски услуги за регулација на напон.

(2) МЕРСО следи дали нивото на резерви и локација на расположливи даватели на услуги овозможува обезбедување на оперативна сигурност, врз основа на податоците дадени од давателите на системски услуги за нивните можности за реактивна моќност во точката на поврзување.

(3) МЕРСО ги користи сите расположливи економски ефикасни и изводливи средства за набавка на потребното ниво на системски услуги.

(4) МЕРСО може да учествува во процесот на регулација на напон со соседните оператори на електропреносни системи со цел да ги намали прекуграничните текови на реактивна моќност на минимална вредност.

(5) За секоја временска рамка за оперативно планирање МЕРСО проценува дали неговите расположливи системски услуги за реактивна моќност се доволни за одржување на оперативната сигурност на електропреносниот систем.

(6) Во рамките на процесот на регулација на напон, МЕРСО ги следи:

- 1) расположливите капацитети на реактивна моќност на постројките за производство на електрична енергија;
- 2) расположливи капацитети на реактивна моќност на потрошувачки капацитети поврзани на електропреносна мрежа;
- 3) расположливи капацитети на реактивна моќност на ОДСи;
- 4) достапна опрема поврзана на електропреносната мрежа за обезбедување реактивна моќност; и
- 5) односот на активна и реактивна моќност на интерфејсот помеѓу електропреносниот систем и дистрибутивните системи поврзани на електропреносниот систем;

(7) МЕРСО врши регулација на напон преку:

- 1) поставување на потребната вредност на реактивна моќност (во MVar) или поставување на потребното ниво на напон во точката на приклучување на електропреносниот систем, почитувајќи ги дадените податоци за можностите за реактивна моќност на давателот на услуга;
- 2) прилагодување на положбата на регулационата склопка на трансформаторите;
- 3) исклучување / вклучување на компензатори на реактивна моќност;
- 4) промена на топологијата во мрежата.

V.7.5 Повторно воспоставување на ЕЕС по распад

Член 196

(1) Самостојно воспоставување на напојувањето (Black start) е дефинирано како способност на генераторска единица која е исклучена од системот да се врати во погон и да почне да испорачува моќност без помош од електроенергетскиот систем.

(2) МЕРСО ја активира и спроведува системската услуга на генераторска единица предвидена за самостојно воспоставување на напојувањето (Black start).

(3) Генераторските единици кои можат самостојно да го обноват напојувањето мора да бидат секогаш на располагање и да ги имаат процедурите за старт од безнапонска состојба како и оспособен персонал кој може да ги спроведе тие процедури.

(4) Производителите кои поседуваат генераторски единици способни самостојно да го обноват напојувањето мора да прават функционални проверки најмалку еднаш во три години. Резултатите од тестовите се должни да ги доставуваат до МЕРСО.

(5) МЕПСО ја обезбедува системската услуга за обновување на ЕЕС со помош на генераторски единици кои можат самостојно да стартуваат од безнапонска состојба со потпишување на соодветен договор со производителите.

(6) Барања за стартување на генераторски единици способни самостојно да го обноват напојувањето се дефинирани во ПРИЛОГ 3 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПРОИЗВОДНИ ЕДИНИЦИ.

V.8. Управување со ЕЕС

V.8.1 Управување во нормални услови на работа

Член 197

(1) За управување при нормална погонска состојба МЕПСО ги извршува следните активности:

- 1) следење на работата на ЕЕС според усогласениот дневен план;
- 2) активирање на системските услуги;
- 3) комуникација помеѓу Оперативниот Водител на ЕЕС во НДЦ, оперативните екипи во електропреносниот систем и постројките на корисниците, и операторите на соседните електропреносни системи
- 4) надзор на работата на ЕЕС;
- 5) надзор на состојбата на примарната и секундарната опрема и помошните постројки во електропреносниот систем.
- 6) спроведување манипулации со расклопната опрема;
- 7) избор на управувачки режим, локално или далечински;
- 8) регистрирање на погонските параметри, алармните и позиционите сигнали и сигналите на системот за заштита;
- 9) координација на одделите за управување и одржување и
- 10) размена на други податоци неопходни за управување.

Надзор на погонот на ЕЕС

Член 198

(1) МЕПСО врши надзор на погонот на ЕЕС со следните информации во реално време:

- 1) фреквенцијата на системот;
- 2) напоните на собирниците во постројките на електропреносната мрежа;
- 3) тековите на активна и реактивна моќност во електропреносниот систем;
- 4) управување со грешката на контролната област;
- 5) приказ на сигналите и алармите во постројките на електропреносната мрежа и на корисниците;
- 6) активната и реактивната моќност на производните единици;
- 7) статусите на расклопната опрема;
- 8) позиција на регулационата склопка на трансформаторите и
- 9) алармите и сигналите за исправноста на мерените големини, работата на заштитните уреди, телекомуникацискиот статус, итн.

(2) МЕПСО врши надзор на погонските параметри на електропреносниот систем со користење на:

- 1) SCADA/EMS систем во Националниот Диспечерскиот центар на МЕПСО;
- 2) локалните системи за управување и надзор во постројките на МЕПСО и корисниците и

- 3) информациите добиени со други средства на комуникација со постројките на електропреносниот систем, постројките на корисниците и операторите на соседните електропреносни системи.

Инструкции

Член 199

(1) Националниот Диспечерски Центар (НДЦ) на МЕПСО е овластен да издава диспечерски инструкции на корисниците на електропреносниот систем при управување во нормални погонски услови за:

- 1) работа на расклопната опрема во електропреносниот систем и
- 2) активирање на системските услуги.

(2) НДЦ ги издава инструкциите усно. Инструкциите мора да се снимаат на гласовен снимач или да бидат потврдени во писмена форма, или било кој друг начин според интерните процедури на МЕПСО и со Договорот за користење на електропреносна мрежа помеѓу МЕПСО и корисникот.

(3) Оперативните екипи во електропреносниот систем и постројките на корисниците се должни да ги спроведуваат инструкциите издадени од НДЦ.

(4) По исклучок, во случај издадената инструкција од страна на НДЦ да го доведува во опасност персоналот или ја изложува на опасност постројката, подредениот персонал, оперативните екипи во преносните постројки и/или персоналот во управувачките центри на корисниците на електропреносниот систем, можат да не ја спроведат таквата наредба, со тоа што имаат обврска да дадат образложение за неспроведувањето. Персоналот, во таков случај, има слобода да му предложи управувачки акции на НДЦ, врз основа на расположливи податоци и информации, носејќи ја секоја одговорност за точноста на таквите податоци.

Внатрешно-дневни измени на дневниот план за работа на ЕЕС

Член 200

(1) БОС имаат право да побараат внатрешно-дневни измени на нивната планирана нето позиција во согласност со Правилата за балансирање на ЕЕС. МЕПСО потврдува дали со таквото барање за измена:

- 1) се загрозени претходно дефинираните услови за нормален погон на ЕЕС;
- 2) се попречени активностите на пазарот на ЕЕ и
- 3) е загрозен пристапот кон електропреносниот систем на други корисници на електропреносниот систем.

(2) МЕПСО може да го одбие Барањето за промена доколку еден од условите наведени во став (1) од овој член е исполнет. Во тој случај МЕПСО може да предложи други акции во соработка со корисникот на електропреносниот систем, за да се справи со ситуацијата која предизвикала промени во Дневниот план.

(3) МЕПСО може во случај на значителни отстапувања од планираната потрошувачката, расположливоста на капацитетите на производството или преносот да го промени Дневниот план за работа на ЕЕС.

Извршување на работите во електропреносната мрежа

Член 201

(1) Процедурата според која се извршуваат работите во електропреносниот систем ги опфаќа следниве активности:

- 1) размена на информации согласно Член 176 и Член 177 од овие Мрежни правила за било какви планирани или итни работи и/или манипулации во преносот и постројките на корисникот според Договорот за користење на електропреносната мрежа;
- 2) инструкции издадени од НДЦ за извршување на манипулациите според член 204 на овие Мрежни правила,
- 3) потврда на извршените манипулации од страна на оперативниот персонал на должност во постројките на електропреносниот систем и на корисникот и
- 4) информации издадени од НДЦ или оперативниот персонал на должност во постројките на електропреносниот систем или на корисникот за работите за одржување на водовите, проследени со потврда за извршените манипулации.

(2) Врз основа на барања за исклучување според дневниот план и итни исклучувања, МЕПСО врши исклучување на елементите од ЕЕС.

Пријавување на работа за одржување во електропреносниот систем

Член 202

(1) МЕПСО и корисниците се должни навремено да разменуваат информации на доверлив начин за сите планирани или итни исклучувања во електропреносниот систем.

(2) Во случај на извршување на работите или манипулациите при итни исклучувања во електропреносниот систем, МЕПСО ги информира засегнатите корисници на електропреносниот систем за кои сигурносниот критериум N-1 не е исполнет, усно, по факс или со електронски средства. МЕПСО е должен ваквите исклучувања да ги реализира во што е можно пократок временски рок.

(3) Корисникот е должен да го информира МЕПСО за сите планирани работи или манипулации во постројките на корисникот или некој дел кој може да ја загрози сигурната работа на ЕЕС или работата на другите корисници. Според информацијата добиена од корисникот, МЕПСО ги информира другите корисници, и доколку има потреба и соседните оператори на електропреносни системи според упатствата на ENTSO-E на заедничка работа во интерконекцијата.

(4) Информацијата за планираните или итните исклучувања ги содржи следните податоци:

- 1) точно име на елементот во ЕЕС, предмет на извршување на работите/манипулациите;
- 2) опис на работите/манипулациите;
- 3) време за почеток и завршување на работите/манипулациите и
- 4) предупредување за можните последици со цел да се обезбеди сигурна работа во ЕЕС и континуирано напојување на корисникот со електрична енергија.

Процедури за изведување на работите за одржување во електропреносната мрежа

Член 203

(1) Во случај на извршување работи во дел од електропреносниот систем под негова надлежност, МЕПСО ги следи внатрешните постапки во врска со:

- 1) давање инструкции и начини за нивна достава;
- 2) опис на содржината на потврдата за извршени манипулации и начини за нивна достава и
- 3) давање дозволи за извршување на работите и опис на нивната содржина.

(2) Во Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа, дефинирани се сите процедури за извршување на работите или манипулациите во постројките на корисникот.

(3) Координација на заштитните мерки при извршување на работите за одржување помеѓу корисниците и МЕПСО се претходно дефинирани во Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа.

Телекомуникациски системи

Член 204

(1) МЕПСО овозможува континуирана комуникација со корисниците на мрежата, учесниците на пазарот со ЕЕ и други оператори на електропреносни системи.

(2) Корисниците на електропреносниот систем обезбедуваат континуирана размена на информации преку комуникациски системи со НДЦ и Резервен Диспечерски Центар (РДЦ) според одредбите наведени во член 77 од овие Мрежни правила.

(3) Телекомуникациски канали мора да бидат расположливи 24 часа на ден.

(4) Уредите за комуникација наменети за пренос на податоци мора периодично да се испитуваат.

(5) Сите комуникациски системи кои обезбедуваат континуирана размена на информации со НДЦ и РДЦ мора да бидат редувантни. Процедурата за размена на информации на системот за комуникација е дефинирана во Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа.

Технички систем на управување

Член 205

(1) Техничкиот систем за управување на МЕПСО овозможува надзор и управување со електроенергетскиот систем во реално и проширено реално време.

(2) НДЦ врши надзор и управување на електроенергетскиот систем во реално време преку пристап до сите податоци (мерења, статуси, аларми, итн) потребни за доверливо работење на електроенергетскиот систем.

(3) МЕПСО има обврска да ги чува податоците на системот за анализа на перформансите на ЕЕС.

(4) МЕПСО мора да има РДЦ кој ќе ги обезбеди функциите на надзор и управување со електроенергетскиот систем во случај на неоперативност на НДЦ. Со Одбранбениот план се дефинираат процедурите за преземање на управувањето со ЕЕС од РДЦ.

Одржување на комуникациската опрема и опремата за управување на електропреносната мрежа

Член 206

(1) МЕПСО и корисникот на електропреносниот систем имаат обврска да ја чуваат нивната опрема за комуникација и управување со електропреносниот систем во исправна погонска состојба.

(2) Корисникот е обврзан да го планира, развива и врши одржувањето на телекомуникациската инфраструктура и на опремата за управување која е во негова сопственост.

(3) Одржувањето на опремата за комуникација и управување со електропреносниот систем мора да е планирано на начин да се избегне било какво попречување на сигурната работа на електропреносниот систем. Процесот на планирање на работите за одржување се спроведува во соработка со корисниците на електропреносниот систем и/или со соседните оператори на електропреносни системи.

(4) Корисникот на електропреносниот систем мора да ја достави на МЕПСО целокупната документација која се однесува на опремата за комуникација и опремата за управување со електропреносниот систем, инсталирана во 400/110 kV дел од приклучокот на неговата постројка.

(5) Во случај на грешка во комуникациите и/или грешка на опремата за управување, корисникот на електропреносниот систем има обврска веднаш да го информира МЕПСО.

Собирање на податоците

Член 207

(1) МЕПСО е должен да ги собира сите податоци потребни за планирање и анализа на работата на ЕЕС и тоа:

- 1) часовната размена на интерконективните водови;
- 2) часовно производство на активна и реактивна енергија на сите електрични централи;
- 3) часовно оптоварување на дистрибутивните трансформатори 110/X kV;
- 4) часовна потрошувачка на потрошувачите директно приклучени на електропреносната мрежа;
- 5) нивото на акумулацијата и дотоците во хидроцентралите;
- 6) информација која се однесува на испад на елементот во системот заедно со причината, време на испад со временска резолуција подобра од 10 msec и времетраење на прекинот во напојување на одделната потрошувачка област;
- 7) информација која се однесува на испадите на електричните централи со наведување на причината и снименото време на испад;
- 8) вредностите на напоните во релевантните постројки на електропреносната мрежа; и
- 9) други релевантни податоци за планирање и анализа на ЕЕС.

(2) Корисниците во системот имаат обврска да ги достават до МЕПСО податоците наведени во став (1) од овој член кои се однесуваат на нивните постројки на начин и форма специфицирана од страна на МЕПСО.

V.8.2 Управување во нарушена состојба

Член 208

(1) При управување на ЕЕС во нарушен погонски режим, МЕПСО има обврска да презема мерки за ограничување на ширењето на пореметувањето како и повторно воспоставување на работата на ЕЕ систем.

(2) Сигурната и стабилна работа на ЕЕС и неговото повторно воспоставување имаат приоритет над индивидуалните интереси на корисниците во електропреносниот систем.

(3) Управување на ЕЕС во нарушена состојба подразбира имплементација на одбранбени мерки, претходно дефинирани во плановите за работа на ЕЕС во вонредни услови.

(4) Сите локални пореметувања (грешки) во електропреносниот систем се разрешуваат со навремена и селективна работа на Системот за заштита.

(5) Планот за извршување на превентивните мерки ги опфаќа сите управувачки мерки кои се на располагање на НДЦ за ограничување на ширењето на грешките и овозможување на повторно воспоставување на нормална работа на системот без имплементација на вонредни намалувања на испораката.

(6) Кога превентивните мерки не се доволни и се' уште постои опасност од ширење на пореметувањето, МЕПСО има право времено да исклучува делови од системот за да се спречат штетните последици од поголем размер (тотален распад на системот). Во нарушен режим на работа инструкциите добиени од МЕПСО мора да се извршуваат без одлагање.

(7) Во случај на недостиг на активна моќност во ЕЕС, напонски колапс, т.е. недостиг од реактивна моќност во ЕЕС, преоптоварување на елементите на ЕЕС или било каква пречка која се заканува да

ја загрози нормалната работа на системот, МЕПСО има право да спроведе намалување на испораката на ЕЕ во системот или во негови делови во согласност со Одбранбениот план на ЕЕС.

(8) Во случај на делумен или тотален распад на ЕЕС, МЕПСО и надлежните управувачки центри на корисниците во системот се должни за воспоставувањето на нормалната работа на системот да го спроведат според Планот за повторно воспоставување на системот.

(9) Во случај кога постои било каква пречка која влијае на сигурната работа на ЕЕС и е важна за обете одговорни страни, МЕПСО и корисниците мораат да разменат информации за новата ситуација.

(10) На барање на МЕПСО, корисникот мора да изврши посебна проверка на неговата опрема поврзана на електропреносниот систем со цел да се анализираат пречките во електропреносниот систем.

(11) МЕПСО има обврска да подготви соодветен извештај после секое значително пореметување во електропреносниот систем во однос на предизвикувањето на прекини на испораката на ЕЕ, намалување на испораката на ЕЕ или суспензија на договорените размени на ЕЕ.

(12) Извештајот ги вклучува следните податоци:

- 1) датум, време на појава и траење на пореметувањето;
- 2) место и причина за пореметувањето;
- 3) информација за суспензија на договорените размени на ЕЕ или намалување на испораката на ЕЕ; и
- 4) тотална суспендирана размена/не-испорачана ЕЕ.

V.8.3 Технички и други барања за работа на системот во интерконекција

Член 209

(1) Соработката помеѓу МЕПСО и другите оператори на електропреносниот систем се остварува на две нивоа:

- 1) соработка во рамките на контролен блок и
- 2) соработка со другите контролни области.

(2) МЕПСО има обврска да соработува со соседните оператори на електропреносни системи за да се обезбеди координирано управување со напонот на краевите на интерконективните водови и да се намали размената на реактивна моќност.

(3) МЕПСО има обврска да ја надгледува реализацијата на размената на активната моќност со другите оператори на електропреносни системи. Размената се реализира преку минимизирање на отстапувањето помеѓу договорената и актуелната размена.

(4) МЕПСО има обврска да обезбеди резерва на електропреносниот капацитет помеѓу ЕЕС на Република Северна Македонија и другите системи со цел да се овозможи дополнителен проток на ЕЕ поради активирање на резервата за примарната регулација.

(5) МЕПСО е должен да учествува во регулацијата на фреквенцијата според препораките на ENTSO-E.

(6) На границите со соседните оператори на електропреносните системи МЕПСО врши координација на:

- 1) расположливата резерва на реактивна моќност;
- 2) минимални и максимални дозволени напони во континуирана работа и нивните краткотрајни нарушувања;
- 3) опсегот на размена на реактивна моќност и процедурите при негово нарушување и
- 4) заеднички акции за напонска регулација.

(7) МЕРСО има обврска да ги усогласи процедурите за вклучување/исклучување на интерконективните врски со соседните оператори на електропреносни системи.

(8) Пресметката и компензацијата на ненамерните отстапувања на МЕРСО се спроведува според препораките на ENTSO-E.

(9) МЕРСО има обврска да го имплементира и подеси системот за заштита во координација со соседните оператори на електропреносни системи.

(10) МЕРСО има обврска да ги координира активностите со соседните оператори во однос на управување со загушувањата во системот.

(11) МЕРСО врши координација на активностите со соседните оператори на електропреносни системи при нарушена работа на интерконекцијата.

(12) Согласно препораките на ENTSO-E, МЕРСО има обврска да склучи билатерални оперативни договори со соседните оператори на електропреносни системи во кои се регулираат сите останати активности поврзани со сигурната работа на интерконекцијата.

V.8.4 Транспарентност во работењето на електропреносниот систем

Член 210

(1) Националниот Диспечерски Центар (НДЦ) има обврска да ги чува хронолошките работни записи и извештаи кои ги опфаќаат сите релевантни податоци кои се однесуваат на управување со електропреносниот систем и тоа:

- 1) издадените и примените инструкции;
- 2) испадите и грешките на компонентите на електропреносниот систем;
- 3) извршените манипулации во електропреносниот систем;
- 4) релевантни настани за погон на генераторските постројки;
- 5) релевантни настани за сигурна работа на електропреносниот систем;
- 6) спроведување на намалување на испораката на ЕЕ;
- 7) прашања поврзани со опремата за управување;
- 8) расположливоста на заштитата во електропреносниот систем;
- 9) работни документи;
- 10) примени телеграми; и
- 11) други релевантни податоци за планирање и анализа на ЕЕС.

(2) Согласно со погонските записи, архивирани податоци во системите за надзор и управување и податоците доставени од страна на корисниците, МЕРСО подготвува периодични извештаи кои се однесуваат на работа на електропреносниот систем. Извештајот за работа на електропреносниот систем вклучува податоци за:

- 1) производството на ЕЕ;
- 2) потрошувачката на ЕЕ;
- 3) размената на ЕЕ;
- 4) загубите на ЕЕ во електропреносниот систем;
- 5) активирани системски услуги;
- 6) настаните во системот;
- 7) траење на прекините на испорака на ЕЕ и
- 8) други релевантни податоци за планирање и анализа на ЕЕС.

(3) МЕРСО е должен на барање на РКЕ да доставува извештаи за работата на електропреносниот систем.

(4) МЕРСО е должен да објавува податоци на платформата за транспарентност во согласност со барањата на ENTSO-E.

VI. ВОНРЕДНА СОСТОЈБА И СОСТОЈБА НА ПОВТОРНО ВОСПОСТАВУВАЊЕ НА ЕЕС

VI.1. Општи одредби

Член 211

(1) За обезбедување на оперативната сигурност, спречување на проширување или влошување со цел да се избегне широка распространетост на пореметувањето и безнапонска состојба, како и да се овозможи ефикасно и брзо обновување на електроенергетскиот систем од вонредна или безнапонска состојба, потребно е да се спроведе:

- 1) управување од страна на МЕПСО во услови на вонредна, безнапонска и состојба на повторно воспоставување;
- 2) координација на работата на интерконекциите во вонредна, безнапонска и состојба на повторно воспоставување;
- 3) симулации и тестови со кои се гарантира сигурно, ефикасно и брзо повторно воспоставување на меѓусебно поврзаните електропреносни системи во нормална состојба од вонредна или безнапонска состојба;
- 4) употреба на алатки и средства потребни за да се гарантира сигурно, ефикасно и брзо повторно воспоставување на нормална состојба на меѓусебно поврзаните електропреносни системи од вонредна или безнапонска состојба.

(2) МЕПСО треба да ги следи насоките и барањата утврдени во Мрежниот код за вонредна состојба и состојба на повторно воспоставување на електрична енергија (Network code for electricity emergency and restoration) дефиниран од страна на ENTSO-E согласно развојот на релевантните правила и планови.

VI.2. Одбранбен план на ЕЕС

Член 212

(1) МЕПСО изработува Одбранбен план на ЕЕС во консултација со релевантните ОДСа, корисниците, РКЕ, соседните оператори на електропреносни системи и други релевантни оператори на електропреносни системи во својата синхрона област.

(2) Одбранбениот план на ЕЕС опфаќа следните аспекти:

- 1) изработка на Одбранбен план на ЕЕС ;
- 2) начин на имплементација Одбранбен план на ЕЕС ,
- 3) активирање на Одбранбен план на ЕЕС ,
- 4) помош и координација во вонредна состојба помеѓу операторите на електропреносните системи.

(3) Одбранбениот план на ЕЕС ги содржи следните мерки:

- 1) план за под-фреквентно автоматско управување;
- 2) план за над-фреквентно автоматско управување;
- 3) план за автоматско спречување на колапс на напонот;
- 4) постапка за управување при отстапување на фреквенција;
- 5) постапка за управување на текови на моќност;
- 6) постапка за поддршка на активна моќност;
- 7) постапка за рачно исклучување на оптоварување.

VI.3. План за обнова на ЕЕС

Член 213

(1) МЕПСО изработува план за обнова на ЕЕС во координација со релевантните ОДС-и, корисниците, РКЕ, соседните оператори на електропреносни системи и други релевантни оператори на електропреносни системи во својата синхрона област.

(2) Изработката на План за обнова на ЕЕС ги опфаќа следните аспекти:

- 1) Изработка на План за обнова на ЕЕС;
- 2) Имплементација на План за обнова на ЕЕС;
- 3) Активирање на План за обнова на ЕЕС.

(3) Планот за обнова на ЕЕС ќе ги содржи следните процеси:

- 1) Повторно воспоставување на напојувањето, составен од:
 - Постапка за повторно воспоставување на напојувањето;
 - Активирање на процедура за повторно воспоставување на напојувањето.
- 2) Управување со фреквенцијата, составен од:
 - Постапка за управување со фреквенција;
 - Назначување на фреквентен лидер;
 - Управување со фреквенцијата по незينو отстапување;
 - Управување со фреквенцијата по поделба на синхрона област.
- 3) Ресинхронизација, составена од:
 - Постапка за ресинхронизација;
 - Назначување лидер за ресинхронизација;
 - Стратегија за ресинхронизација.

VI.4. Интеракции на пазарот на ЕЕ

Член 214

(1) МЕПСО може привремено да суспендира една или повеќе активности на пазарот на ЕЕ во следниве случаи:

- 1) електропреносниот систем е во безнапонска состојба или
- 2) МЕПСО ги исцрпил сите опции што ги дава пазарот на ЕЕ и продолжувањето на активностите на пазарот во случај на вонредна состојба ќе ја влоши состојбата на системот или
- 3) продолжувањето на пазарните активности значително ќе ја намали ефикасноста на процесот на реставрација во нормална или нарушена состојба или
- 4) алатките и средствата за комуникација кои се неопходни за Операторот на електропреносниот систем за олеснување на активностите на пазарот не се достапни.

(2) Во случај на суспензија на активностите на пазарот на ЕЕ во согласност со став (1) од овој член, по барање на МЕПСО, секој корисник ќе работи, доколку е технички можно, на зададена активна моќност од страна на МЕПСО.

VI.5. Размена на информации и комуникација, алатки и средства

Член 215

(1) МЕПСО треба да ги следи насоките и барањата утврдени во Мрежниот код за вонредна состојба и состојба на повторно воспоставување на електрична енергија (Network code for electricity

emergency and restoration), дефиниран од ENTSO-E за размена на информации и принципите за комуникација, како и барањата за алатки и средства.

(2) Кога се наоѓа во вонредна, безнапонска или во состојба на повторно воспоставување, МЕПСО има право да ги побара следните информации:

1) Од релевантните ОДС - а потребни информации особено:

- дел од електродистрибутивната мрежа која е во островска работа;
- можност за синхронизација на делови од електродистрибутивната мрежа кои се во островска работа и
- можност за започнување со островско работење.

2) Од корисниците и даватели на услуги за обнова на електроенергетскиот систем (ЕЕС), информации за особено следните услови:

- моментална состојба на постројката;
- оперативни ограничувања;
- полно време на активирање и време потребно за зголемување на производството и
- временски критични процеси.

(3) Секој релевантен ОДС, корисник и давател на услуги за обнова на ЕЕС треба да има редундантен систем за говорна комуникација и резервно напојување за снабдување со електрична енергија која ќе овозможи размена на информации потребни за реализација на планот за обнова на ЕЕС најмалку 24 часа во случај на отсуство на надворешно напојување со електрична енергија или во случај на дефект на која било опрема од говорниот комуникациски систем.

(4) МЕПСО во консултација со секој релевантен ОДС, корисник и давател на услуги за обнова на ЕЕС ќе воспостави говорен комуникациски систем како дел од Договорот за користење на електропреносната мрежа и техничките барања што треба да ги исполнат нивните системи за говорна комуникација, како и системите на МЕПСО, со цел да се овозможи нивна интероперабилност и да се гарантира дека дојдовниот повик на МЕПСО може да го идентификува другата страна и да одговори веднаш.

VI.6. Усогласеност и контрола

Член 216

(1) МЕПСО периодично го проценува правилното функционирање на целата опрема и можности наведени во Одбранбениот план и Планот за обнова на ЕЕС. За таа цел, МЕПСО периодично ја проверува усогласеноста на опремата и можностите.

(2) МЕПСО дефинира План за тестирање во консултација со ОДС, корисниците, давателите услуги за одбрана на ЕЕС, како и даватели на услуги за воспоставување на ЕЕС. Планот за тестирање ја идентификува опремата и можностите релевантни за Одбранбениот план на ЕЕС и Планот за обнова на ЕЕС кои треба да бидат тестирани.

(3) Планот за тестирање треба да биде дел од Одбранбениот план и Планот за обнова на ЕЕС.

(4) ОДС, давателите услуги за одбрана на ЕЕС, како и давателите на услуги за обнова на ЕЕС, треба да го следат планот за тестирање дефиниран од МЕПСО.

(5) Планот за тестирање вклучува услови и периоди на тестовите, во согласност со минималните барања наведени во Мрежниот код за вонредна состојба и состојба на повторно воспоставување на електрична енергија (Network code for electricity emergency and restoration) дефиниран од страна на ENTSO-E.

(6) Планот за тестирање ќе биде составен од следниве тестови:

1) Тестирање на усогласеност на способности на МЕПСО, ОДС и корисниците, составена од:

- Тестирање на усогласеност на способности на модул за производство на енергија,

- Тестирање на усогласеност на постројки за потрошувачка кои обезбедуваат одговор од страна на побарувачката,
 - Тестирање на усогласеност на релеите за исклучување на потрошувачка при ниска фреквенција,
 - Тестирање на комуникациски системи,
 - Тестирање на алатки и капацитети
- 2) Тестирање на усогласеност и преглед на Одбранбениот план на ЕЕС,
 - 3) Тестирање на усогласеност и преглед на Планот за обнова на ЕЕС.

VI.7. Имплементација

Член 217

(1) МЕПСО ги спроведува мерките од Одбранбениот план и Планот за обнова на ЕЕС што се применуваат на електропреносниот систем.

(2) МЕПСО ги известува ОДС-и поврзани на електропреносниот систем за мерките и роковите за спроведување, што треба да се применат на:

- 1) инсталациите на ОДС;
- 2) инсталациите на давателите на услуги за воспоставување на ЕЕС поврзани со нивните електродистрибутивни системи.

(3) МЕПСО ги известува давателите на услуги за одбрана и обнова на ЕЕС директно поврзани на електропреносниот систем за мерките што треба да се спроведат на нивните инсталации, вклучувајќи ги и роковите за имплементација.

(4) Кога МЕПСО го известува ОДС во согласност со став (2) од овој член, ОДС, без одлагање, ќе ги известат давателите на услуги за обнова на ЕЕС и ОДС-ата поврзани со електродистрибутивниот систем за мерките од Одбранбениот план и Планот за воспоставување на ЕЕС кои мора да ги спроведат соодветно на нивните инсталации, вклучително и роковите за имплементација.

(5) Секој известен ОДС и давател на услуги за одбрана и воспоставување на ЕЕС треба:

- 1) да ги спроведе мерките најдоцна во рок од 12 месеци од денот на известувањето;
- 2) да ја потврди имплементацијата на мерките со испраќање известување до надлежниот Оператор на систем, кој, кога тој не е оператор на електропреносниот систем, го известува МЕПСО и
- 3) одржување на мерките кои се имплементирани на неговите инсталации.

VII. ПРИСТАП КОН ЕЛЕКТРОПРЕНОСНИОТ СИСТЕМ

VII.1. Вовед

Член 218

- (1) Пристапот кон електропреносниот систем се однесува на:
- 1) пристап до преносните капацитети во контролната област на МЕПСО и
 - 2) пристап до прекуграничните преносни капацитети согласно правила за доделување на прекугранични преносни капацитети за соодветните граници.
- (2) МЕПСО го регулира пристапот до електропреносниот систем во рамките на Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа.

VII.2. Цели

Член 219

- (1) МЕПСО обезбедува пристап на корисниците на електропреносниот систем преку:
- 1) објективен, транспарентен и недискриминаторен третман;
 - 2) оптимизација на капацитетите на електропреносниот систем;
 - 3) овозможување на доверлив начин на пренос и
 - 4) овозможување регионална хармонизација на процедурите за пристап до прекуграничните преносни капацитети.

VII.3. Општи одредби

Член 220

- (1) МЕПСО, врз основа на одобрени тарифи, ќе овозможи пристап до електропреносниот систем на објективен и транспарентен начин со кој се оневозможува дискриминација на корисниците на системот.
 - (2) МЕПСО ќе обезбеди приоритет за пристап на електропреносниот систем и приоритет при диспечирање на електричната енергија, за производителите на електрична енергија од обновливи извори на енергија, водејќи сметка за ограничувањата кои произлегуваат од оперативните можности на електропреносниот систем.
 - (3) МЕПСО може да преземе мерки со кои значително се ограничува приоритетот на пристапот и/или приоритетот при диспечирање, на производителите на електрична енергија од обновливи извори на енергија заради обезбедување на сигурност во снабдувањето или стабилноста на електропреносниот систем.
 - (4) МЕПСО за преземените мерки од ставот (3) ја известува РКЕ во рок од 30 дена од преземените мерки од ставот (3) од овој член а со известувањето доставува информација за оперативни пазарно ориентирани мерки што ќе ги превеземе заради отстранување или намалување на ограничувањата со временска динамика.
- (1) МЕПСО е должен, во согласност со овие Мрежни правила и Правилата за снабдување со електрична енергија, на постојните и новите корисници да им овозможи пристап на електропреносниот систем:
- 1) на објективен, транспарентен и недискриминаторен начин,
 - 1) заснован на начелото на регулиран пристап на трета страна, и
 - 2) со примена на цени и тарифи претходно одобрени од страна на РКЕ.

- (2) МЕПСО може да одбие пристап на електропреносниот систем само во случаи кога:
- 1) нема потребен преносен капацитет,
 - 2) обезбедувањето на пристап на одреден корисник може да го загрози снабдувањето со електрична енергија на останатите корисници коишто се веќе приклучени на електропреносниот систем, и
 - 3) обезбедувањето на пристап на електропреносниот систем би го спречило МЕПСО да ја извршува својата обврска за јавна услуга.
- (3) Во случај кога МЕПСО одбива пристап за случаите од став (2) на овој член, донесува Решение во кое детално и недвосмислено ги наведува причините за одбивање што мора да бидат засновани на техничко и економско оправдани критериуми.
- (4) Корисниците на кои им е одбиен пристап на електропреносниот систем или се незадоволни од условите за пристапот на системот можат да поднесат приговор до РКЕ.
- (1) МЕПСО е должен, согласно овие Мрежни правила, Законот за енергетика и Правилата за снабдување со електрична енергија, да им овозможи пристап на електропреносниот систем на постојните и новите корисници на објективен, транспарентен и недискриминаторен начин, заснован на начелото на регулиран пристап на трета страна и со примена на цени и тарифи кои пред нивното објавување се одобрени од РКЕ.
- (2) МЕПСО има право да одбие пристап на електропреносниот систем согласно член 165 од Законот за енергетика.
- (3) МЕПСО има обврска да обезбеди приоритетен пристап согласно член 163 од Законот за енергетика.
- (4) МЕПСО има обврска навремено да ги објавува на својата интернет страница важните податоци за користење на електропреносниот систем, капацитетите, загушувањата како и други податоци потребни за работа на пазарот на ЕЕ.

VII.4. Користење на електропреносните капацитети во контролната област на МЕПСО

Член 221

- (1) Корисниците имаат право на пристап кон електропреносниот систем согласно условите од Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа од Член 64 од овие Мрежни правила.
- (2) Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа, покрај условите наведени во Член 63 од овие Мрежни правила, содржи и:
- 1) податоци за пресметковните мерни точки на испорака/прием на ЕЕ;
 - 2) процедура за размена и хармонизација на мерните податоци;
 - 3) комерцијални услови за обезбедување на услугата на пренос на ЕЕ;
 - 4) услови за времена или трајна суспензија на услугата за пренос на ЕЕ, при што корисникот нема право на надокнада на штета и
 - 5) друго.
- (3) МЕПСО има право да не дозволи пристап кон електропреносната мрежа во случај на нарушени состојби на електропреносниот систем на начин наведен во Договорот за пристап и користење на електропреносната мрежа.
- (4) Користењето на електропреносната мрежа за прекугранична размена на електрична енергија е регулирано со мултилатералниот Договор за компензација помеѓу операторите на електропреносните системи на ниво на ENTSO-E (ИТС механизам).

VII.5. Користење на прекуграничните електропреносни капацитети

Член 222

(1) Операторот на електропреносниот систем го пресметува нето прекуграничниот преносен капацитет (NTC) во соработка со соседните оператори на електропреносни системи за секоја граница во двата правци на годишно, месечно, неделно/дневно ниво.

(2) МЕПСО врши пресметка на нето прекуграничниот електропреносен капацитет земајќи ги предвид планираните работни состојби на ЕЕС во регионот за соодветната временска рамка, согласно "Правилата за доделување на прекугранични електропреносни капацитети".

(3) МЕПСО спроведува доделување на расположливите прекугранични електропреносни капацитети согласно Правилата за доделување на прекугранични електропреносни капацитети. На својата интернет страница, МЕПСО ги објавува сите информации кои се однесуваат на вредностите на годишните, месечните, неделните и дневните нето преносни капацитети (NTC), веќе доделените капацитети (AAC) и расположливите електропреносни капацитети (ATC) за секој временски интервал, како и други релевантни податоци важни за прекуграничната размена на ЕЕ.

(4) МЕПСО има право да спроведе делумна или целосна суспензија на веќе доделениот прекуграничен капацитет во следните случаи:

- 1) кога соседните оператори на електропреносни системи имплементираат мерки за намалување на прекуграничните преносни капацитети;
- 2) кога техничките ограничувања во електропреносниот систем на МЕПСО не можат да се надминат со пазарни активности и
- 3) виша сила (*force majeure*).

(5) МЕПСО има обврска да ги извести корисниците за намалувањето на веќе доделените права за користење на прекуграничниот електропреносен капацитет во најкус можен рок а особено за датумот за отпочнување на примена, времетраењето, нивото на намалување на прекуграничниот капацитет и друго.

VIII. ГРАДБА И ИЗВРШУВАЊЕ НА РАБОТИ ВО БЛИЗИНА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ ОБЈЕКТИ

VIII.1. Вовед

Член 223

(1) МЕПСО утврдува заштитните мерки при изградба и изведување на работи во близина на електроенергетски објекти (под, над и покрај), согласно Законот за енергетика, други важечки стандарди, прописи, правилници и со овие Мрежни правила.

(2) Со заштитните мерки од став (1) на овој член се утврдува оддалеченост и/или висина, односно растојанието од електроенергетскиот објект, техничките и проектираните решенија, заштитни мерки и активности, со цел спречување на несакани влијанија, земајќи ги во предвид посебните прописи во врска со:

- 1) заштита при работа;
- 2) заштита од пожар;
- 3) заштита на животната средина и природата и
- 4) спречување на влијание на електроенергетските објекти на постројки и инсталации на корисниците на електропреносната мрежа, делови од комуналната и друга јавна инфраструктура, и обратно.

VIII.2. Заштитен појас

Член 224

(1) Површината и просторот, под, над и покрај постоечките електропреносни електроенергетски објекти, неопходен за просторно планирање, заштита и одржување на истите, во кој не е дозволено да се изведуваат работи, односно да се гради без согласност на МЕПСО, претставува заштитен појас на електропреносниот електроенергетски објект.

(2) Ширина на заштитениот појас изнесува:

- 1) 15 m од оската на надземен вод со номинален напон од 400kV;
- 2) 10 m од оската на надземен вод со номинален напон од 110 kV;
- 3) 7 m од оската на надземен вод со номинален напон од 35 kV ;
- 4) 1,5 m од оската на подземен кабелски вод со номинален напон 110kV;
- 5) 5 m од надворешниот раб на оградата или сидот, за трансформаторска станица со номинален напон 400 kV и 110 kV.

(3) За кабелски подземни водови ширината на заштитениот појас се однесува и на работи кои се изведуваат под површината на земјата.

(4) Во случај на градба како и изведување на други работи внатре во заштитениот појас, корисникот/сопственикот, овластено правно лице или јавна институција, неопходно е да поднесе барање до МЕПСО за издавање на заштитни мерки, односно МЕПСО да издаде писмена согласност соодветно на поднесеното барање.

(5) Со барањето за издавање на согласност, односно согласност за изведување на работи внатре во заштитениот појас, подносителот на барањето е должен да ја приложи соодветната проектна документација врз основа на која го планира изведувањето на работите, извод од урбанистички план и/или имотен лист за имотот.

(6) МЕПСО е должен на подносителот на барањето од став (4) од овој член да му одговори во рок од 15 дена од денот на приемот на барањето.

(7) Заштитните мерки за изведувањето на работи во заштитениот појас се определуваат во согласност со одредбите од посебните закони, прописи, норми, правила на струката и интерните технички акти на МЕПСО, кои ги уредуваат техничките услови на изградба, погон и одржување на мрежата.

(8) Изведувачот на работите е должен навремено да го извести МЕПСО за точното време на отпочнување и планот за реализација на работите, согласно издадените услови, односно согласноста на МЕПСО.

(9) Активности во заштитен појас се спроведуваат во согласност со пропишаните заштитни мерки односно издадената согласност за изведување на работите.

(10) МЕПСО има право во заштитениот појас да превзема дополнителни мерки и активности за одржување, сечење на вегетација и други слични активности, во случај ако оцени дека истите се потребни за безбедно функционирање на електропреносниот систем, заштита од пожар, заштита на природата и сл.

IX. РЕШАВАЊЕ НА СПОРОВИ

IX.1. Материјална одговорност на МЕПСО и корисниците

Член 225

(1) Било каква одговорност на МЕПСО или корисникот на електропреносниот систем во нивниот меѓусебен однос како последица на неисполнување на нивните обврски, кои произлегуваат од овие Мрежни правила, е ограничена на непосредна материјална штета како резултат на нивното однесување. При тоа се исклучува одговорноста за посредни штети или загуба на профит, освен ако ова не е експлицитно меѓусебно договорено.

IX.2. Решавање на спорови

Член 226

(1) Во случај на настанување на спор помеѓу МЕПСО и корисникот, двете страни ќе настојуваат, по пат на добра волја, било каков спор кој се однесува на одредбите од овие Мрежни правила да го решат спогодбено.

(2) Во случај да не се постигне спогодба, страните кои имаат спор имаат право да се обратат до РКЕ согласно Законот за енергетика.

Х. ПРЕОДНИ И ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Х.1. Изменување и дополнување на Мрежните правила

Член 227

(1) МЕПСО, корисниците и електроенергетските субјекти можат да преземат иницијатива за измена и да достават предлог измени на овие Мрежни правила. Корисниците и електроенергетските субјекти своите предлози за измени и дополнувања на овие Мрежни правила ги доставуваат до МЕПСО. Измените и дополнувањата на овие Мрежни правила се донесуваат според постапката за донесување на овие Мрежни Правила.

Х.2. Усогласување со одредбите од Мрежни правилата

Член 228

(1) Постапките за издавање на Решенија за согласност за приклучување на електропреносната мрежа започнати пред денот на влегување во сила на овие Мрежни правила ќе завршат според одредбите на Мрежните правила за пренос на електрична енергија („Службен весник на РМ“ бр. 12/2015).

(2) Издадените Решенија за согласност за приклучување на електропреносната мрежа и склучените договори за приклучување согласно Мрежните правила за пренос на електрична енергија („Службен весник на РМ“ бр. 12/2015) продолжуваат да важат до роковите за кои се издадени или склучени, освен доколку не е поинаку утврдено во одлуката на РКЕ од член 4 став (1) од овие Мрежни правила.

(3) МЕПСО е должен да ја изработи и достави до РКЕ прелиминарната квалитативна анализа од член 4 став (4) од овие Мрежни правила во рок од 36 месеци од денот на влегување во сила на овие Мрежни правила.

Х.3. Усогласување на општите и други норми, согласности и договори

Член 229

(1) Во рок од две години од денот на влегување во сила на овие Мрежни правила, МЕПСО има обврска да ги усогласи сите општи и други норми, како и согласности и договори со одредбите од овие Мрежни правила.

(2) До влегување на сила на став (1) од овој член, постоечките норми, согласности и договори остануваат на сила.

Х.4. Завршни одредби

Член 230

(1) Со денот на влегувањето во сила на овие Мрежни правила престануваат да важат Мрежните правила за пренос на електрична енергија („Службен весник на РМ“ бр.12/2015).

(2) Овие Мрежни правила влегуваат во сила осмиот ден од денот на објавување во Службен весник на Република Северна Македонија.

Претседател на управен одбор

Орхан Муртезани

XI. ПРИЛОГ 1 - ПОСТАПКА ЗА ОПЕРАТИВНО ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ИНФРАСТРУКТУРА НА КОРИСНИК НА ЕЛЕКТРОПРЕНОСНА МРЕЖА

XI.1. Постапка за оперативно известување за приклучување на нов корисник на електропреносна мрежа

Општо

(1) Корисникот на електропреносната мрежа ќе му ја докаже на МЕПСО својата усогласеност со барањата наведени во III.4. Општи барања за приклучување на електропреносна и III.5. Барања за приклучување на производни единици и потрошувачи на електропреносна мрежа од овие Мрежни правила со успешно завршување на оперативната процедура за известување за приклучување дефинирана од страна на МЕПСО.

(2) Постапката за оперативно известување за приклучување за секој нов корисник треба да содржи:

- 1) известување за ставање под напон (ИСН);
- 2) известување за временна работа (ИВР) и
- 3) известување за финална работа (ИФР).

(3)

Известување за ставање под напон (ИСН)

(1) Со Известување за ставање под напон (ИСН) корисникот може да ја стави под напон својата внатрешна мрежа и помошните уреди со користење на приклучокот на мрежата што е дефинирано со точката на приклучување.

(2) Корисникот поднесува барање во писмена форма за ставање под напон на приклучокот.

(3) Корисникот е должен да ја достави потребната документација дефинирана во постапката за оперативно известување за приклучување на нов корисник на електропреносна мрежа.

(4) Корисникот е должен да го потпише Договорот за користење на електропреносаната мрежа пред доставување на барањето од став (2).

(5) Известувањето за ставање под напон (ИСН) го издава МЕПСО, по позитивен извештај од извршен интерен технички преглед на приклучокот од страна на МЕПСО и корисникот, во рок од 60 дена од денот на доставување на комплетно барање од став (2) .

Известување за временна работа (ИВР)

(1) Времената работа започнува по завршување на постапката за ставање под напон, доколку истата е побарана од страна на корисникот.

(2) Со Известување за временна работа (ИВР) корисникот може да го вклучи својот објект (модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа, постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или електродистрибутивниот систем) со користење на приклучокот на мрежата за ограничен временски период.

(3) Корисникот поднесува барање во писмена форма за известување за временна работа.

(4) МЕПСО го издава Известувањето за временна работа (ИВР) заради проверка и исполнување на барањата од Студијата за приклучување во рок од 30 дена од доставување на комплетно барање од став (2)

(5) Во однос на податоците за исполнување на барањата од Студијата за приклучување, МЕПСО од сопственикот на објектот (модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа, постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивниот систем) може да ја побара следната документација:

- 1) изјава за усогласеност;
 - 2) детални технички податоци за објектот (модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа, постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивниот систем) кои се однесуваат на приклучокот на мрежата, онака како што се утврдени од страна на МЕПСО;
 - 3) сертификати за опремата на објектот (модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа, постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивниот систем) , кога се смета дека тие се потребни како дел од доказите за усогласеност;
 - 4) модели за симулација, според III.5. Барања за приклучување на производни единици и потрошувачи на електропреносна мрежа (очекувани статички и динамички карактеристики);
 - 5) анализи што ги покажуваат очекуваните карактеристики во стационарна и динамичка состојба, онака како што се пропишани во *Тестирање на усогласеност* и
 - 6) детали за планирани тестови за усогласеност.
- (6) Максималниот период за корисникот да остане во состојба на временна работа не смее да биде:
- 1) подолг од 9 месеци за модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа согласно Законот за енергетика. Во периодот кога се продолжува периодот на времената работа согласно Законот за енергетика, сите нерешени прашања треба да бидат јасно образложени.
 - 2) подолг од 24 месеци за постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивниот систем.

(7) Продолжување на максималниот период за корисникот да остане во состојба на временна работа може да се дозволи во случај на поднесено Барање за исклучок до МЕПСО, и тоа пред истекот на дозволеният максимален период, во согласност со постапката за исклучоци, онака како што е пропишана во III.7 Исклучоци од овие Мрежни правила, почитувајќи ги одредбите на РКЕ.

Известување за финална работа (ИФР)

- (1) Финалната работа на корисник започнува по завршување на постапката за ставање под напон и/или по завршување на постапката за времената работа.
- (2) Со Известувањето за финална работа (ИФР) корисникот може да го вклучи својот објект (модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа, постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивниот систем) со користење на приклучокот на мрежата.
- (3) Корисникот поднесува барање во писмена форма за известување за финална работа
- (4) Известувањето за финална работа (ИФР) го издава МЕПСО во рок од седум дена по доставеното барање од став (3) доколку не е издадено известување за временна работа.
- (5) Доколку е издадено известување за временна работа (ИВР), Известувањето за финална работа (ИФР) го издава МЕПСО по отстранување на сите неусогласености коишто биле идентификувани во тек на времената работа за исполнување на барањата од Студијата за приклучување, како што е

пропишано во овие Мрежни правила и националното законодавство, изјавата за усогласеност или некој друг билатерален договор.

(б) Во однос на податоците за исполнување на барањата од Студијата за приклучување, до МЕПСО треба да се поднесат следниве документи:

- 1) изјава за усогласеност, и
- 2) ажурирање на применливите технички податоци, модели за симулации и студии, вклучително и со користење на реално измерени вредности во текот на тестирањето.

(4) Во случај на идентификувани неусогласености пред издавањето на Известувањето за финална работа (ИФР), може да се додели исклучок и тоа по поднесено Барање до МЕПСО, во согласност со постапката за исклучоци (*III.7Исклучоци*) од овие Мрежни правила. Известувањето за финална работа (ИФР) го издава МЕПСО во случај кога корисникот ги исполнува одредбите за доделување исклучок. МЕПСО нема да издаде Известување за финална работа (ИФР) (модул за производство на електрична енергија приклучен на електропреносната мрежа, постројка на потрошувачот приклучена на електропреносната мрежа, електродистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивниот систем) чиешто Барање за исклучок е одбиено, сè додека не се постигне решение за неусогласеноста помеѓу корисникот и МЕПСО којшто не може да биде подолг од максималниот рок на времената работа .

Известување за ограничена работа (ИОР)

(1) Корисникот на кого му е дадено Известувањето за финална работа (ИФР) веднаш ќе го информира МЕПСО во следниве околности:

- 1) ако објектот е привремено подложен на значајна промена или загуба на способноста што влијае на неговата карактеристика на работа или
- 2) во случај на грешка на опремата, што доведува до неусогласеност со одредени релевантни барања.

(2) Корисникот ќе поднесе до МЕПСО барање за добивање на известување за ограничена работа (ИОР), доколку очекува околностите од став (1) да траат подолго од 90 дена.

(3) Известувањето за ограничена работа (ИОР) го издава МЕПСО и во него јасно се наведуваат:

- 1) нерешените прашања коишто го оправдуваат доделувањето на Известување за ограничена работа (ИОР);
- 2) одговорностите и временските рамки за нивно решавање и
- 3) максималниот период на валидност кој не смее да биде подолг од 12 месеци. Иницијалниот период што се доделува може да биде пократок, со можност за продолжување доколку се поднесат докази кои МЕПСО ќе ги смета за доволни и кои покажуваат постигнување на значителен напредок во однос на целосна усогласеност.

(4) Периодот на валидност на Известувањето за ограничена работа (ИОР) може да се продолжи по поднесено Барање за исклучок до МЕПСО, пред истекот на тој период, и во согласност со постапката за исклучоци онака како што е пропишана во глава *III.7Исклучоци*. од овие Мрежни правила.

.

XII. ПРИЛОГ 2 - МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРЕСМЕТКА НА НАДОМЕСТОК ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ

XII.1. Надоместок за изградба на нов приклучок или надградба на постојниот приклучок

Фиксен дел

(1) Фиксниот дел на надоместокот за изградба на нов приклучок или надградба на постојниот приклучок ги се утврдува врз основа на следните трошоци:

- 1) трошоци за подготовка на анализа на приклучување на електропреносна мрежа;
- 2) трошоци за подготовка на студија за приклучување на електропреносна мрежа;
- 3) трошоци за одобрување на техничка документација и
- 4) трошоци за супервизија на градба и технички прием на инфраструктурата од електропреносната мрежа, доколку инфраструктурата се гради од страна на корисникот.

(2) Трошоците од точка 1) до точка 4) од ставот (1) се пресметуваат врз основа на бројот на вклучени инженери и потребното време за извршување на сите активности т.е. потребниот број на човек-месеци и определената цена за човек-месец за извршување на потребните активности за трета страна од страна на МЕПСО. Бројот на човек-месеци потребни за секоја од активностите пресметани од точка 1) до точка 4) од ставот (1), се дадени во Табела 6:

Табела 6– Број на часови за извршување на активностите на МЕПСО за приклучок на корисник на електропреносната мрежа

Активност	Приклучок на нови корисници на електропреносната мрежа или промена на техничките параметри на постојните објекти со влијание врз преносната мрежа	Помали промени на техничките параметри на постојните објекти
Анализа на приклучокот на електропреносната мрежа	1740	1740
Студија за приклучување на електропреносната мрежа	5220	1740
Одобрување на техничката документација	174	174
Ревизија на градбата на потребната инфраструктура	50*T	50*T

T-планирано време на градба во месеци, или реализирано време на градба во случај на продолжување на планираното време

(3) Цената на часови за реализација на активностите кон трети страни е определено врз основа на вкупниот износ на бруто плати на МЕПСО одобрен од страна на РКЕ поделен со бројот на вработени во МЕПСО одобрен од страна на РКЕ поделен со просечниот број на работни часови во годината. За тековната година во која е поднесено Барање за приклучување на електропреносната мрежа.

(4) За секоја активност наведена во Табела 1, МЕПСО му издава фактура на корисникот врз основа на методологија за пресметка на трошоците за приклучување од овие Мрежни правила. Корисникот е обврзан да ги исплати фактурите на МЕПСО на следниот начин:

- 1) 75 % од вредноста на фактурата за изработка на Анализата за приклучок по утврдување на влезните податоци од Барањето за приклучување, а останатите 25% по доставување на Анализата од страна на корисникот;
- 2) 75 % од вредноста на фактурата за изработка на Студијата за приклучување по доставување на барање за изработка на Студијата од страна на корисникот, а останатите 25% по доставување на Студијата од страна на корисникот;
- 3) 100% од вредноста на фактурата за одобрување на техничка документација и ревизија на градба по завршување на активностите.

Варијабилниот дел

(1) Варијабилниот дел на надоместокот за изградба на нов приклучок или надградба на постојниот приклучок се утврдува врз основа на следните трошоци:

- 1) за изградба на нов приклучок или надградба на постоечки приклучок ги содржи трошоците за обезбедување на техничките услови потребни за приклучување на корисникот на електропреносната мрежа, трошоци за купување на опрема, уреди и потребни материјали, трошоци за инсталација на приклучок,
- 2) трошоци за верификација на усогласеност на лице место на техничките карактеристики на изградениот објект со барањата дадени во Решението за согласност за приклучување и трошоци за специфични погонски барања.

XII.2. Трошоци за учество за создавање технички услови во електропреносниот систем

(1) Трошоците за создавање технички услови во електропреносниот систем за градба на нов приклучок или надградба на постоечки приклучок претставуваат трошоци за дополнителните инвестиции за зајакнување на електропреносниот систем кои се резултат на приклучување на барателот, а кои не се дел од директниот приклучок ниту од планот за развој на МЕПСО.

XII.3. Инфраструктура на електропреносниот систем за градба на нов приклучок

(1) Инфраструктура на електропреносниот систем се состои од градба за нов приклучок или надградба на постоечки приклучок и инвестиции за создавање технички услови во електропреносниот систем за приклучување на нови корисници.

(2) Техничките услови потребни за приклучување на корисникот на електропреносниот систем ги опфаќа следните трошоци:

- 1) трошок за подготовка на техничка документација;
- 2) трошок за издавање на неопходните одобрувања, дозволи и друга документација;
- 3) трошоци за подготовка на работите и разрешување на сопственоста и правните прашања, кои се однесуваат на градба на инфраструктурата;
- 4) трошоци за набавка на опремата, уредите и неопходните материјали;
- 5) трошоци за инсталација на опремата потребна за управување со системот;
- 6) трошоци за спроведување на сите неопходни задачи за да се поврзе постројката на корисникот на електропреносниот систем, соодветно на правилата и регулативата од Законот за градба, и
- 7) други трошоци неопходни за приклучување на електропреносната мрежа.

(3) МЕРСО ги пресметува трошоците за реализација на инфраструктурата за приклучување и дава спецификација на сите работи неопходни за обезбедување за техничките услови за приклучување на корисникот во Студијата за приклучување, која е интегрален дел на Решението за согласност за приклучување.

(4) Корисникот го плаќа надоместокот според реалните трошоци за реализација на инфраструктурата за приклучување.

(5) Одговорните страни за градба на компонентите на инфраструктурата се определени во Договорот за приклучување на електропреносната мрежа помеѓу корисникот и МЕРСО.

(6) Корисникот е обврзан да го плати надоместокот согласно фактурата издадена од МЕРСО според потпишаниот Договор за приклучување на електропреносната мрежа. Во случај на разлика помеѓу пресметаните и вистинските трошоци, плаќањето ќе се изврши според вистинските трошоци.

(7) За сите делови од инфраструктура на електропреносниот систем, која ќе биде изградена од страна на корисникот според потпишаниот Договор за приклучување на електропреносна мрежа, истиот е обврзан да ја пренесе сопственоста на МЕРСО.

XIII. ПРИЛОГ 3 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПРОИЗВОДНИ ЕДИНИЦИ

(1) Во зависност од однесувањето при пореметувања во мрежата, се дефинираат два типа на модули за производство на електрична енергија:

- 1) Синхрони модули за производство на електрична енергија директно поврзани на мрежата и
- 2) Модули на енергетски паркови.

(2) Сумата на номиналните моќности на сите генераторски единици во заедничките точки на приклучување во мрежата е основа за определување на номиналната моќност на електричната централа. Ова важи за случаи кога централата се состои од повеќе одделни генераторски единици.

(3) Барањата за приклучување на производни единици се однесуваат на сите модули за производство на електрична енергија со номинална моќност над 10 MW приклучени на електропреносната мрежа.

XIII.1. Општи барања

XIII.1.1 Размена на информации

(1) Постројките за производство на електрична енергија треба да имаат можност за размена на информации со МЕПСО во реално време или периодично во временски рамки специфицирани од страна на МЕПСО.

(2) МЕПСО ја утврдува содржината на информациите кои се разменуваат, вклучувајќи детална листа на податоци што треба да ги обезбеди постројката за производство на електрична енергија.

XIII.1.2 Синхронизација

(1) Кога се пушта во работа модулот за производство на електрична енергија, синхронизацијата ја извршува сопственикот на постројката за производство на електрична енергија по налог на НДЦ;

(2) Модулот за производство на електрична енергија треба да биде опремен со потребната опрема за синхронизација. Синхронизацијата на модулите за производство на електрична енергија е можна на фреквенции во границите наведени во Табела 2;

(3) МЕПСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија се договараат за подесувањата на уредите за синхронизација пред да биде пуштен во работа модулот за производство на електрична енергија, во однос на:

- 1) напон;
- 2) фреквенција;
- 3) фазен опсег на агол;
- 4) фазен редослед; и
- 5) девијација на напон и фреквенција.

XIII.1.3 Инструментација

(1) Постројките за производство на електрична енергија ќе бидат опремени со уреди за евидентирање и мониторирање на динамичното однесување на системот. Постројката ги запишува следниве параметри:

- 1) напон;
- 2) активна моќност;
- 3) реактивна моќност;

- 4) фреквенција и
- 5) хармоници.

(2) МЕРСО има право да го прецизира квалитетот на параметрите кои треба да се исполнети под услов претходно дадено образложено известување.

(3) Подесувањето на опремата за снимање на грешки, вклучувајќи ги и критериумите за активирање и стапките на семплирање, мора да се договорот со МЕРСО.

(4) Мониторингот на динамичкото однесување на системот ќе вклучува активирање во случај на осцилации, специфицирано од страна на МЕРСО, откривајќи ги слабо пригушените осцилации на моќност.

(5) Опремата за квалитет на снабдувањето и мониторингот на динамичкото однесување на системот треба да имаат можност за пристап до информациите од страна на МЕРСО. Комуникациските протоколи за снимање на податоците мора да се договорот помеѓу сопственикот на постројката за производство на електрична енергија и МЕРСО.

XIII.1.4 Шеми за заштита и подесувања

(1) МЕРСО ги специфицира шемите и подесувањата потребни за заштита на мрежата, земајќи ги предвид карактеристиките на модулот за производство на електрична енергија. Шемите за заштита што се потребни за модулот за производство на електрична енергија и мрежата како и подесувањата кои се релевантни за модулот за производство на електрична енергија, ќе се координираат и договорот помеѓу МЕРСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија. Шемите за заштита и подесувањата за внатрешни електрични дефекти не смеат да ја загрозат работата на модулот за производство на електрична енергија.

(2) Електричната заштита на модулот за производство на електрична енергија има предност пред оперативното управување, земајќи ја предвид безбедноста на системот и здравјето и безбедноста на персоналот и јавноста, како и ублажување на какво било оштетување на модулот за производство на електрична енергија;

(3) Шемите за заштита може да ги опфатат следниве аспекти:

- 1) надворешна и внатрешна куса врска;
- 2) асиметрично оптеретување (негативен редослед на фази);
- 3) преоптоварување на статорот и роторот;
- 4) над / под возбуда;
- 5) над / под напони во точката на поврзување;
- 6) над / под напони на приклучоците на алтернаторот;
- 7) осцилации помеѓу области;
- 8) ударни струи;
- 9) асинхроно работење (лизгање);
- 10) заштита од недопуштени торзии на осовината (на пример, потсинхрона резонанца);
- 11) заштита на модулот за производство на електрична енергија;
- 12) заштита на трансформаторската единица;
- 13) резерва во случај на неисправна работа на заштитата и расклопните уреди;
- 14) претекување (U / F);
- 15) инверзна моќност;
- 16) стапка на промена на фреквенцијата; и
- 17) неутрално поместување на напон.

(4) Измените на шемите за заштита што се потребни за модулот за производство на електрична енергија и мрежата како и на подесувањата што се релевантни за модулот за производство на

електрична енергија се договараат помеѓу операторот на системот и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија, а договорот треба да биде направен пред да се направат какви било промени.

(5) Сопственикот на постројката за производство на електрична енергија ќе ги организира своите уреди за заштита и контрола во согласност со следните приоритети (од највисоко до најниско):

- 1) заштита на мрежата и модулот за производство на електрична енергија;
- 2) виртуелна инерција, доколку е применливо;
- 3) контрола на фреквенцијата (прилагодување на активната моќност);
- 4) ограничување на моќноста и
- 5) ограничување на градиентот на моќност;

(6) Во врска со губење на аголна стабилност или губење на контролата на производството, модулот за производство на електрична енергија треба да биде способен да се исклучи автоматски од мрежата со цел да се зачува безбедноста на системот или да спречи оштетување на модулот за производство на електрична енергија. Сопственикот на постројката за производство на електрична енергија и МЕРСО ќе ги договорат критериумите за откривање на загубата на аголна стабилност или загубата на контролата на производството

(7) Во однос на инсталацијата на уредите за работа и уредите за сигурност на системот, доколку МЕРСО смета дека е неопходно да се инсталираат дополнителни уреди во постројката за производство на електрична енергија со цел да се зачува или да се обнови работата на системот или сигурноста на системот, МЕРСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија ќе го испитаат ова прашање и ќе усогласат соодветно решение.

XIII.1.5 Модели за симулација

(1) МЕРСО има право да бара од постројките за производство на електрична енергија да обезбедат модели за симулација кои соодветно ќе го опишуваат однесувањето на модулот за производство на електрична енергија во стационарна и во динамичка состојба (компонента од 50 Hz) и, каде е соодветно и оправдано за електромагнетни транзиентни симулации.

(2) Барањето за моделот за симулација треба да вклучува:

- 1) формат во кој моделите треба да бидат обезбедени;
- 2) обезбедување на документација за структурата на моделите и блок дијаграми;
- 3) проценка на минималниот и максималниот капацитет на струјата на куса врска во точката на поврзување, изразена во MVA, како еквивалент на мрежата.

(3) Моделите ќе бидат верификувани во однос на резултатите од тестовите за усогласеност. Потоа, тие ќе се користат за да се проверат барањата на овие мрежни правила, вклучувајќи, но не ограничувајќи се на симулации за усогласеност и за употреба во студии за континуирана проценка за планирање и работење на системот.

(4) За потребите за динамички симулации, моделот треба да ги содржи следниве под-моделите, во зависност од постоењето на наведените компоненти:

- 1) генератор и погонска машина;
- 2) управување со број на вртежи и моќност;
- 3) напонска регулација, вклучувајќи, ако е тоа применливо, функцијата на стабилизатор на ЕЕС (PSS) и возбуден систем;
- 4) модели за заштита на модулите за производство на електрична енергија и
- 5) модели на конвертори за модули на енергетски паркови,

(5) Сопственикот на постројката за производство на електрична енергија на барање на МЕРСО доставува записи за работата на модулот за производство на електрична енергија до МЕРСО. Ваквото барање се доставува за да се добијат податоци и информации со цел да се спореди одливот на моделите со оние од записите.

XIII.2. Специфични барања за синхрони модули за производство на електрична енергија директно приклучени на мрежата

XIII.2.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност

(1) Кога се приклучува постројка за производство на електрична енергија, мора да бидат обезбедени следните погонски услови кои се однесуваат на синхронизација на генераторот:

- 1) пуштање на генераторот во нормални услови;
- 2) синхронизација по префрлање на помошно напојување ако овој тип на работа е технички можен и
- 3) приклучување на изолирана мрежа (во безнапонска состојба) со цел истата да се стави под напон (само за хидро централи).

(2) МЕПСО ќе ги специфицира, минималните и максималните граници на стапките на промена на активното производство (граници на рампата) и во нагорен и надолен правец на промена на активната моќност за модулот за производство на електрична енергија. Потребата за постојана контрола на моќност, специфицирана од страна на МЕПСО, е помеѓу 1 - 50% од номиналната моќност во минута, имајќи ги предвид специфичните карактеристики на технологијата на примарниот задвижувач (турбината).

XIII.2.2 Фреквентна стабилност

(1) Во однос на опсегот на фреквенција, модулот за производство на електрична енергија ќе остане поврзан на мрежата и да работи во рамките на фреквентните опсеги и временските периоди наведени во Табела 7;

Табела 7 – Минимални временски периоди за кои модулот за производство на енергија треба да може да работи на различни фреквенции, отстапувајќи од номиналната вредност, без да се исклучува од мрежата

Фреквентен опсег	Минимален период на работа
47,5 Hz – 48,5 Hz	30 минути
48.5 Hz – 49.0 Hz	60 минути
49.0 Hz – 51.0 Hz	неограничено
51.0 Hz – 51.5 Hz	30 минути

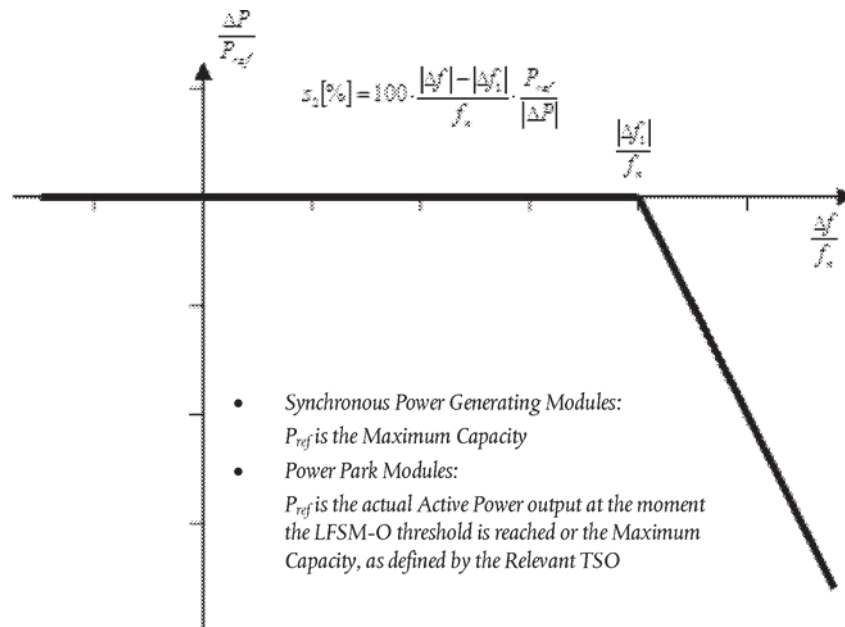
(2) Модулите за производство на електрична енергија мора да бидат способни да го намалат производството на активна моќност при било кои работни услови и од било која работна точка на вредност на максимална моќност, специфицирана од страна на МЕПСО. Оваа референтна подесена вредност е специфицирана од страна на МЕПСО во точката на приклучок и одговара на процентуалната вредност, што се однесува на испораката на моменталната активна моќност. Намалувањето на испораката на моќност до сигнализираната вредност треба да се одвива со најмалку 10 % за минута од капацитетот на мрежниот приклучок, со толеранција од 1% од капацитетот на мрежниот приклучок без модулот за производство на електрична енергија да биде исклучен од мрежа.

(3) Во случај на пропад на фреквенцијата во електропреносната мрежа под 49 Hz, максималната стапка на намалување на моќноста на модулот за производство на електрична енергија мора да биде ограничена на 2% од максималниот капацитет при 50 Hz за пад на фреквенција од 1 Hz.

(4) Во однос на ограничен фреквентно чувствителен начин на работа - надфреквенција (LFSM-O), сите модулите за производство на електрична енергија, кога работат со фреквенција поголема од 50,2 Hz, мора да ја намалат моменталната активна моќност според Слика 1 и статизмот да биде во опсег 2-12% согласно специфицираните сетирања.

(5) Модулот за производство на електрична енергија ќе има можност да активира одсив на фреквенцијата со почетно одложување кое што е можно пократко. Ако тоа одложување е поголемо од две секунди, сопственикот на постројката за производство на електрична енергија го оправдува одложувањето, обезбедувајќи технички докази до МЕПСО;

(6) Модулот за производство на електрична енергија ќе биде способен да работи стабилно за време на работата LFSM-O. Кога LFSM-O е активен, поставната точка од LFSM-O ќе преовладува над сите поставени точки на активна моќност.



P_{ref} е референтна активна моќност на која ΔP се однесува и може различно да се специфицира за синхрони модули за производство на електрична енергија и модули за енергетски паркови.

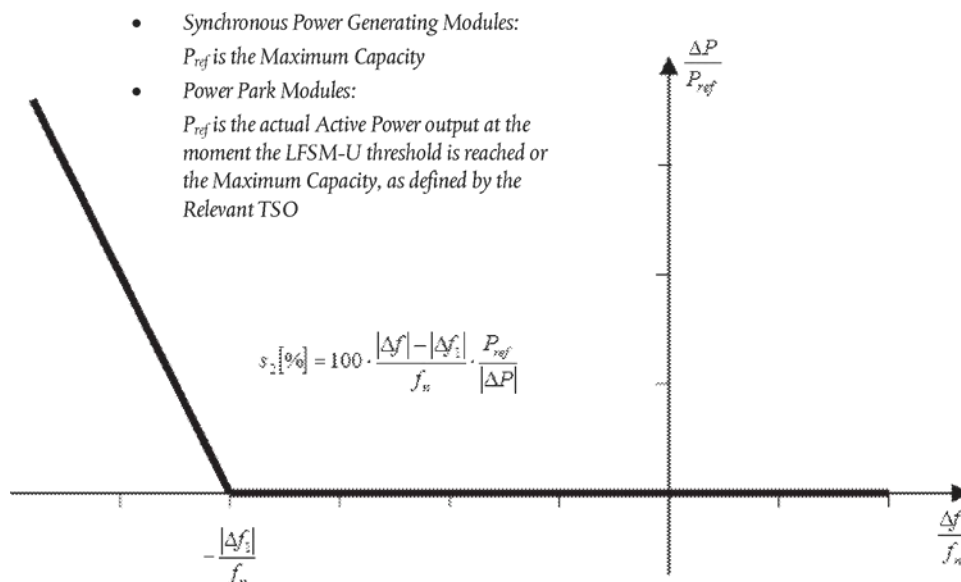
ΔP е промена во излезната активна моќност од модулот за производство на електрична енергија. f_n е номиналната фреквенција (50 Hz) во мрежата и Δf е отстапувањето на фреквенцијата во мрежата. При преголеми фреквенции каде Δf е над Δf_1 , модулот за производство на електрична енергија треба да обезбеди негативна активна промена на моќност во согласност со статизмот S2.

Слика 2 - Способност за одсив на активната моќност при промена на фреквенцијата на модули за производство на електрична енергија во LFSM-O

7) Во однос на ограничен фреквентно осетлив начин на работа - подфреквенција (LFSM-U), при пропади на фреквенцијата во системот, сите модули за производство на електрична треба да обезбедат дополнителна активна моќност при праг на фреквенција и со статизам утврден од МЕПСО како што следува:

- 1) фреквентниот праг наведен од МЕПСО треба да биде помеѓу 49,8 Hz и 49,5 Hz
- 2) Поставувањата на статизмот ќе бидат специфицирани од страна на МЕПСО и тоа во опсег од 2-12%.

Ова е претставено графички на слика 2.



Слика 3 - Способност за одбив на активната моќност при промена на фреквенцијата на модули за производство на електрична енергија во LFSM-U

(8) Во случај на отстапување на фреквенцијата, секое исклучување на производната единица од мрежата е забрането ако стапката на промена на фреквенцијата е помала од 2Hz/s. Фреквенцијата треба да се мери со употреба на просечни вредности од 100ms.

(9) Кога се достигнува вредност на фреквенцијата од 47,5 Hz или 51,5 Hz, автоматското исклучување мора да се изврши по можност без одлагање.

(10) МЕПСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија можат да договорат пошироки фреквентни опсези, подолго минимално време за работа или специфични барања за комбинирани фреквентни и напонски отстапувања за да се обезбеди најдобра употреба на техничките карактеристики на модулот за производство на електрична енергија, доколку тоа се бара да се зачува или да ја обнови стабилноста на системот.

(11) Во однос на способноста да ја издржи стапката на промена на фреквенцијата, модул за производство на електрична енергија е способен да остане поврзан на мрежата и да работи со брзина на промена на фреквенцијата до вредност одредена од МЕПСО, освен ако исклучувањето не се активира поради реакција на мрежната заштита предизвикана од голема брзина на промена на фреквенцијата. МЕПСО ја специфицира дозволената брзина на промена на фреквенцијата.

(12) Сите модули за производство на електрична енергија кои ги задоволуваат потребните технички и оперативни барања можат да се користат за обезбедување на FCR (резерва за примарна регулација), FRR (резерва за обновување на фреквенцијата) и RR (заменска резерва). За таа цел, мора да се спроведе процес на претквалификација во текот на кој се врши проверка на контролниот опсег, брзината на промена на моќност, периодот на обезбедување, достапноста, итн.

(13) Во однос на можноста за управување со активната моќност и опсегот на регулација, системот за управување на модулот за производство на електрична енергија треба да има можност да го прилагоди производство на активната моќност во согласност со упатствата дадени од МЕПСО.

(14) МЕПСО ќе го утврди периодот во кој мора да се постигне зададената точка за активна моќност. МЕПСО ќе ја специфицира толеранцијата (во зависност од типот на примарниот задвижувач (турбината)) што се однесува на новата работна точка и времето во кое мора да се постигне. Рачни локални мерки се дозволени во случаи кога автоматските уреди за далечинско управување не се во функција.

XIII.2.3 Чувствителност на фреквенција (FSM)

(1) Сите хидро генераторски модули со инсталиран капацитет ≥ 10 MW и сите термо генераторски модули со инсталиран капацитет ≥ 30 MW, мора да бидат во можност да учествуваат во одржување

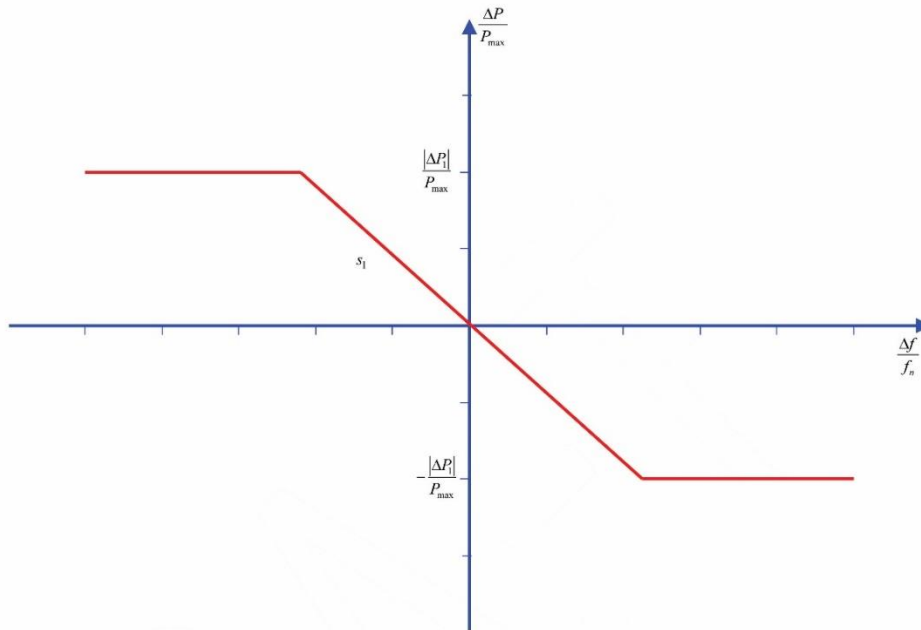
на фреквенцијата (FCR) или примарна регулација. Другите хидро и термо единици (со инсталиран капацитет ≤ 10 MW за хидро и ≤ 30 MW за термо) се должни да ја активираат автоматската регулација на брзината само доколку тоа го бара МЕПСО.

(2) Модулот за производство на електрична енергија што учествува во примарната регулација (работа во режим на чувствителност на фреквенција FSM) е способен да обезбеди активна моќност како одсив на промената на фреквенцијата, во согласност со параметрите специфицирани од страна на МЕПСО во границите прикажани во Табела 1. При специфицирање на тие параметри, МЕПСО ќе ги земе предвид следниве факти:

- 1) во случај на над-фреквенција, активната моќност како одсив на промената на фреквенцијата е ограничена со минималното ниво на регулација;
- 2) во во случај на под-фреквенција, активна моќност како одсив на промената на фреквенцијата е ограничена со максималниот капацитет;
- 3) вистинската испорака на активната моќност како одсив на промената на фреквенцијата зависи работните и амбиенталните услови на модулот за производство на електрична енергија кога се активира овој одсив, а особено од ограничувањата за работа близу максимален капацитет при ниски фреквенции и расположливите примарни извори на енергија.

(3) МЕПСО може да ја ослободи единечната генераторска единица од обврската за учество во примарната регулација во согласност со технологијата на генераторот и примарниот вид на гориво.

(4) Модулот за производство на електрична енергија, кој работи во режим на одсив на фреквенција, мора да биде во состојба да обезбеди активна моќност како одсив на промената на фреквенцијата, во согласност со Слика 4 и со параметрите во Табела 8.



P_{\max} - максимален капацитет на која се однесува ΔP
 f_n - номинална фреквенција во системот (50 Hz)
 Δf - фреквентно отстапување
 s_1 - фреквентно отстапување кога статизмот s_1 се активира
 Δf_i - опсег на мртвата зоната

Слика 4 - Способност на модулите за производство на електрична енергија за обезбедување на активна моќност како одзив на промената на фреквенцијата во FSM илустрирајќи го случајот без мртва зона и неосетливост

Табела 8– Параметри за одзив на активна моќност/фреквенција во фреквентно чувствителен начин на работа

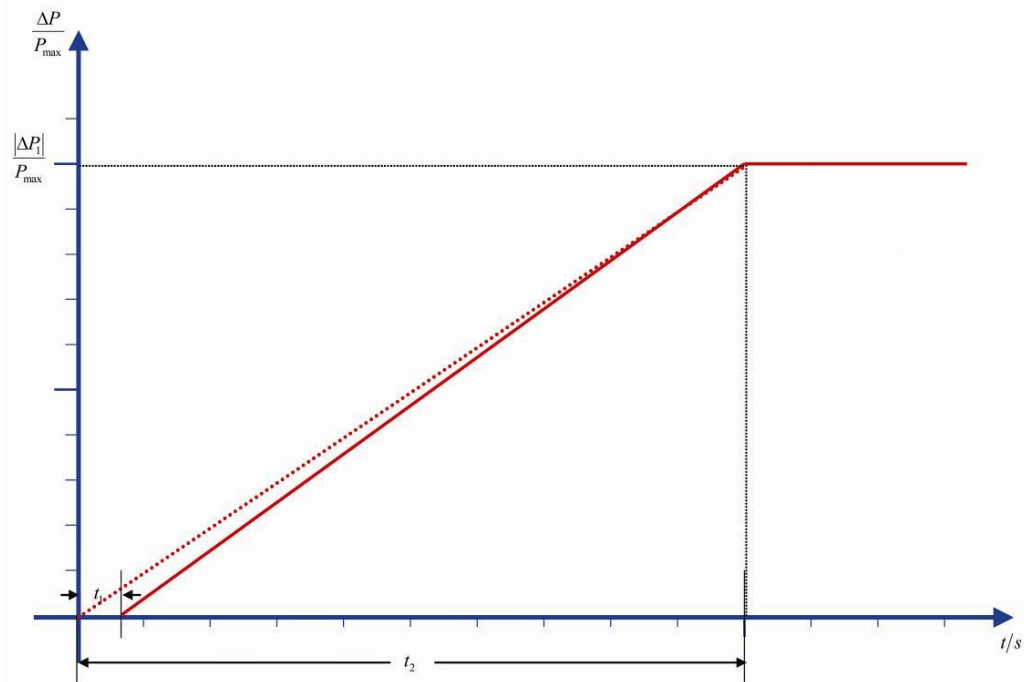
Параметри	Опсег (mHz)	опсег (%)
Опсег на активната моќност во однос на максималниот капацитет $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$	-	1.5 - 10
Мртва зона на фреквентниот одзив	0 – 500	0.0 – 1.0
Опсег на нечувствителност на фреквенцијата $\frac{ \Delta f_i }{f_n}$	10 - 30	0.02 – 0.06
Статизам s_1		2 - 12

(5) Точноста на мерењата на фреквенцијата за одзивот активна моќност/фреквенција мора да биде подобра од 10 mHz.

(6) Мртвата зона на фреквентниот одзив на отстапување на фреквенцијата и статизмот се избираат од МЕПСО и мора да бидат во можност за повторно бирање според дадените рамки во Табела 2.

(7) Во случај на голема промена на фреквенцијата, модулот за производство на електрична енергија ќе биде во состојба за активирање на вкупната активна моќност како одзив на промената на фреквенцијата на или над полната линија прикажана на Слика 5 и во согласност со параметрите специфицирани од страна на МЕПСО во рамките на опсегот во Табела 9, кои треба да имаат за цел да спречат осцилации на активната моќност за модулот за производство на електрична енергија. Потребното првично активирање на активната моќност како одзив на промената на фреквенцијата

не треба да биде неоправдано одложено. Почетното доцнење (t_1) мора да биде што е можно пократко. Ако почетното време на доцнење е поголемо од 2 s (секунди), операторот на генераторската единица мора да му обезбеди на МЕПСО разумен технички доказ, од кои причини е потребно подолго време.



P_{\max} – максималниот капацитет на која се однесува ΔP
 ΔP е промена во излезната активна моќност од модулот за производство на електрична енергија. Модулот за производство на електрична енергија треба да обезбеди излезна активна моќност ΔP до точката ΔP_1 во согласност со времињата t_1 и t_2 со вредностите на ΔP_1 , t_1 и t_2 да бидат специфицирани од страна на МЕПСО според Табела 2.

Слика 5– Целосно активирање на резервата на активна моќност како одсив на промената на фреквенцијата

Табела 9– Параметри за целосно активирање на активната моќност како одсив на промената на фреквенцијата

Параметри	Опсег
Опсег на активната моќност во однос на максималниот капацитет $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$	1.5 – 10%
Почетно доцнење t_1	$\leq 2s$
Време на целосна активација t_2	$\leq 30s$

(8) За да се следи работата на одсивот на активната моќност поради промена на фреквенцијата, комуникацискиот интерфејс ќе биде опремен за пренесување во реално време и на обезбеден начин од постројката за производство на електрична енергија до контролниот центар на МЕПСО, на најмалку следниве сигнали:

- 1) статуси на FSM (вклучено / исклучено);
- 2) планирана активна моќност;
- 3) моментална вредност на излезната активна моќност;
- 4) сетирањето на параметрите за одсивот на активната моќност при промена на фреквенцијата;
- 5) статизам и мртва зона.

(9) МЕРСО ќе специфицира и дополнителни сигнали што треба да ги обезбеди постројката за производство на електрична енергија со уреди за надзор и снимање со цел да се проверат перформансите на одзивот на активната моќност при промена на фреквенцијата на модулите за производство на електрична енергија кои учествуваат.

(10) во однос на FRR, модулите за производство ќе ги исполнат функционалностите барања на МЕРСО со цел воспоставување и одржување на фреквенцијата во опсегот на номинални вредност, или одржување на размената на моќности помеѓу контролните области и нивните планирани вредности.

XIII.2.4 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност

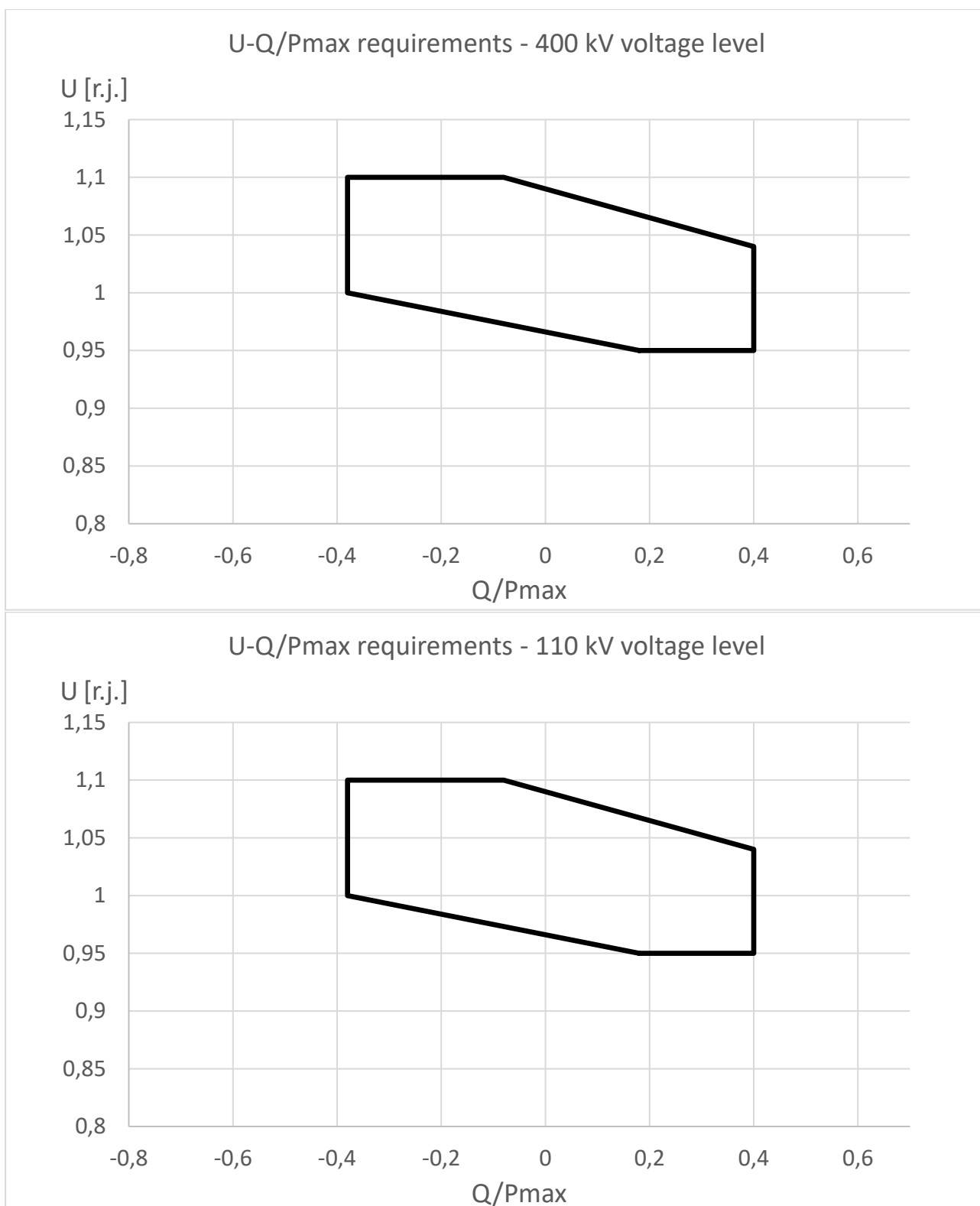
(1) МЕРСО го специфицира U-Q / Pmax профилот во границите на кој синхронизираниот модул за производство на електрична енергија ќе има можност да обезбеди реактивна моќност во својот максимален капацитет. Наведениот U-Q / Pmax профил може да има каква било форма, имајќи ги предвид потенцијалните трошоци за испорака на можноста да се обезбеди производството на реактивната електрична енергија на високи напони и потрошувачка на реактивна моќност на ниски напони;

(2) Енергетските трансформатори мора да бидат опремени со регулациона преклопка, која мора да биде усогласена со карактеристиките на генераторската единица (опсег на регулација и големина на чекор).

(3) Синхронизираниот генератор треба ќе биде способен за работа во било која точка од неговиот P-Q/Pmax дијаграм во временски рамки определени со барањето за регулација на реактивната моќност. МЕРСО има право во било кое време да ја промени вредноста на реактивната моќност во договорениот или определениот опсег за реактивната моќност.

(4) Во случај на online спецификација на вредноста на поставената точка, соодветните нови спецификации за работната точка на размената на реактивна моќност мора да се реализираат во точката на приклучување во рок од една минута.

(5) Секоја генераторска единица, како основно барање што мора да го исполни во приклучната точка на мрежата, е опсегот на обезбедување на реактивна моќност, прикажан на Слика 6. Како дополнителни барања, МЕРСО може, во оправдани случаи, да се согласи за проширена или различна размена на реактивна моќност.



Слика 6 - Барања за карактеристиките $U=f(Q/P_{max})$ за 400кВ и 110 кВ напонско ниво

(6) Размената на реактивната моќност помеѓу секоја генераторска единица и мрежата мора да биде технички прилагодена да ги постигне подесените вредности на напоните во определените точки од страна на МЕПСО.

(7) Кога работи со активна моќност под максимална вредност ($P < P_{max}$), синхронизираниот модул за производство на електрична енергија ќе биде во можност да работи во било која работна точка од P-Q погонската карта на алтернаторот на тој синхрон модул за производство на електрична енергија, најмалку до минималното стабилно ниво на работа. Дури и при намалена излезна активна моќност, реактивната моќност доведена до приклучната точка треба целосно да одговара на P-Q

погонската карта на алтернаторот на синхрониот модул за производство на електрична енергија, земајќи ги во предвид и моќноста на помошната опрема и загубите во трансформаторот.

(8) Работната точка за стационарен режим на размена на реактивна моќност при излезна активна моќност е дефинирана од страна на МЕПСО, според одобрението за приклучување, во зависност од барањата за мрежата. МЕПСО определува една од следните три можности:

- 1) фактор на моќност ($\cos \varphi$);
- 2) инјектирање на реактивна моќност (Q во Mvar) или
- 3) опсег на напонот (U во kV).

(9) Работните точки се дефинирани со:

- 1) договор за вредностите или ако е потребно, со изготвување на соодветен план или
- 2) on-line спецификација на зададената вредност.

(10) Во случај на online спецификација на вредноста на поставената точка, соодветните нови спецификации за работната точка на размената на реактивна моќност мора да се реализираат во точката на приклучување во рок од една минута.

(11) Модул за производство на електрична енергија ќе биде во состојба да остане поврзан на мрежата и да работи во рамките на опсегот на мрежниот напон на точката на поврзување, изразен со напон во точката на приклучок поврзан со референтниот напон 1 pu, и за наведените временски периоди во Табела 4 и Табела 5

(12) Во случај на отстапување на мрежниот напон во точката на приклучок од неговата номинална вредност, секое автоматско исклучување од мрежата на генерациската единица поради девијацијата е забрането во границите на мрежниот напон во точката на поврзување, изразено со напон на точката на поврзување поврзана со референтниот напон 1 pu, и за наведените временски периоди и во временските периоди наведени од Табела 10 и Табела 11.

(13) МЕПСО може да определи пократки временски периоди во текот на кои модулите за производство на електрична енергија ќе бидат во можност да останат поврзани на мрежата во случај на истовремена состојба на пренапон и подфреквенција или истовремена состојба на поднапон и надфреквенција;

Табела 10- Минимални временски периоди во рамките на кои генераторската единица треба да работат за отстапувања на напони од номиналната вредност на точката на приклучок без да се исклучат од мрежата за 400 kV напонско ниво

Опсег на напонот	Временски период
0.85 – 0.9 pu	60 минути
0.9 – 1.05 pu	Неограничено
1.05 – 1.1 pu	60 минути

Табела 11- Минимални временски периоди во рамките на кои генераторската единица треба да работат за отстапувања на напони од номиналната вредност на точката на приклучок без да се исклучат од мрежата за 110 kV напонско ниво

Опсег на напонот	Временски период
0.85 – 0.9 pu	60 минути
0.9 – 1.118 pu	Неограничено
1.118 – 1.15	60 минути

(14) Електричната заштита на електраната е надредена на оперативните контролери (регулатор на напон, системот за возбуда) и може да ја исклучи производната единица од системот во случај на неприфатливи услови за работа.

(15) Поширок опсег на напон или подолги минимални временски периоди за работа може да се договараат помеѓу МЕРСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија. Ако поширокиот опсег на напон или подолгите минимални времиња за работа се економски и технички оправдани, сопственикот на постројката за производство на електрична енергија нема неразумно да се откаже од договор;

(16) МЕРСО има право да определи напони на точка на приклучување на кои модулот за производство на електрична енергија може автоматски да се исклучи. Условите и сетирањата за автоматско исклучување се договараат помеѓу МЕРСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија.

(17) Во однос на системот за регулација на напонот, синхронизираниот модул за производство на електрична енергија треба да биде опремен со постојано автоматско регулирање на возбудата со цел да се обезбеди постојан напон на приклучните краеви на алтернаторот на избраната поставна точка без дестабилизација во целиот работен опсег на Синхронизираниот модул за производство на електрична енергија.

(18) Во однос на регулацијата на напонот во стационарен режим, автоматскиот регулатор на напон ("AVR") ја ограничува промената на напонот на приклучоците на генераторската единица на не повеќе од процент од номиналниот напон на приклучоците специфициран од страна на МЕРСО, кога излезниот сигнал постепено се менува од нула до номинална привидна моќност на номинален напон, активна моќност и фреквенција.

(19) За степенеста промена од 90 до 100 % од номиналниот напон на приклучоците од генераторската единица, при празен од на генераторската единица, одсвот на возбудниот систем ќе има пригушена осцилаторна карактеристика. За оваа карактеристика, времето за кое напонот на генераторската единица ќе достигне вредност 100 % ќе биде помало од специфицираното од страна на МЕРСО. Времето на стабилизирање во рамките на 5 % од промената на напонот е специфицирано од страна на МЕРСО.

(20) За да се обезбеди соодветна синхронизациона моќност, кога генераторската единица е изложена на големи напонски нарушувања, возбудниот систем чии излез се менува со автоматскиот регулатор на напон треба да биде во можност да ги обезбеди долниот и горниот праг на напонот за полето на генераторската единица во време што не го надминува специфицираното од МЕРСО. Горната и долната граница на прагот на напонот може да зависи од нарушувањето на напонот.

(21) Возбудата треба да биде во состојба за постигнување на врвниот позитивен возбуден напон под оптоварување, специфициран од страна на МЕРСО.

(22) Соодветниот праг на струјата треба да се постигне за најмалку 10 s како одговор на случаен пад на напонот од 10 % и повеќе.

(20) Возбудниот напон на синхроната генераторска единица со статички возбуден систем треба да биде способен да достигне врвно негативно ниво, специфициран од страна на МЕРСО после степенеста регулација како одговор на ненадеен пад на напонот од 10 % или повеќе на приклучоците од генераторската единица.

XIII.2.5 Карактеристики на возбудниот систем

Ограничувач на подвозбуда

(1) Ограничувачот на подвозбуда треба да го спречи автоматскиот регулатор на напон да ја намали возбудата на генераторот до ниво кое би ја загрозила синхроната стабилност. Ограничувачот на подвозбудата треба да работи кога возбудниот систем обезбедува автоматска регулација. Ограничувачот на подвозбуда треба да одговори на промени во активната и реактивната моќност и

на квадратот на напонот во таква насока што порастот на напонот ќе доведе до пораст на капацитивната реактивна моќност. Карактеристиката на ограничувачот на подвозбуда треба да биде во голема мерка линеарна и тоа од состојба на празен од до состојба со максимална излезна моќност на генераторската единица при која било нагодена вредност и треба да биде лесно променлива.

(2) Резултантниот максимален скок во одговорот на скоковита екситација на која реагира ограничувачот на подвозбуда не треба да надмине 4% од максималната моќност на генераторската единица. Работната точка на генераторската единица треба да се врати на вредноста во стационарна состојба на граничната линија при што крајното време за стабилизирање не треба да е поголемо од 5 s.

(3) Кога скоковитата промена на референтниот напон на автоматскиот регулатор на напон се врати на претходна вредност, возбудниот напон треба да почне да се менува без никакво доцнење и не треба да биде задржан од страна на ограничувачот на подвозбуда. Работа во или надвор од нагодените вредности треба да обезбеди било какви осцилации да бидат придушени така што пореметувањето е во рамките на 0,5% од номиналната привидна моќност на генераторската единица при што придушувањето ќе се направи во период од 5 s.

Ограничувач на надвозбуда

(1) Сетирањата на ограничувачот на надвозбуда треба да обезбедат возбудата да не е ограничена под максималната вредност која може да биде постигната при што ќе биде обезбедено генераторската единица да работи во рамките на конструктивните ограничувања. Секоја работа преку границата за надвозбуда треба да биде контролирана од ограничувачот на надвозбуда без да дојде до исклучување на генераторската единица.

(2) Ограничувачот на надвозбуда исто така не треба да ограничи надвозбуда на генераторот кога возбудниот систем е под мануелна контрола освен кога е неопходно да се обезбеди генераторската единица да работи во рамките на своите конструктивни ограничувања.

Придушување на осцилациите на моќност

(1) Возбудниот систем на генераторска единица треба да има стабилизатор на ЕЕС (PSS) за да се спречат или придушат осцилации на моќноста, ако големината на синхроната генераторска единица е над одредената максимална вредност одредена од страна на МЕПСО.

(2) Аранжманите за дополнителниот управувачки сигнал обезбедуваат дека излезниот сигнал од PSS се однесува само на промени во дополнителниот управувачки сигнал, а не и на стационарното ниво на сигналот. Дополнително, PSS не треба да реагира на неосцилаторни промени на моќноста.

(3) Излезниот сигнал од PSS треба да биде ограничен на вредност не поголема од вредноста на напонскиот сигнал на влезот на автоматскиот регулатор на напон на генераторот дефиниран од МЕПСО. Границите на стабилност треба да бидат дефинирани од страна на МЕПСО (на пр. фазни граници, граници за доцнење, граници за засилување).

(4) PSS не треба да реагира на неосцилаторни промени на активна моќност, како што се промени во стационарна состојба или промени предизвикани од одзив на промени на фреквенција.

(5) PSS треба да има можност да постигне оптимално придушување за најмалку две фреквенции на осцилирање (на пр. локална и меѓуобластна).

(6) PSS вклучува елементи што ја ограничуваат широчината на опсегот на излезниот сигнал. Ограничувањето на ширината на опсегот треба да обезбеди дека најголемата фреквенција на одзивот не може да возбуди торзиони осцилации на други генераторски единици приклучени на мрежата. Ширина на опсег ќе биде специфицирана од страна на МЕПСО.

XIII.2.6 Работење на производствен капацитет во тек на нарушувања

(1) Фазното нишање или осцилациите на моќност не смеат да предизвикаат активирање на заштитата на генераторската единица или на губење на моќноста на генераторот. Системот за

управување на генераторската единица не смее да предизвикува фазно нишање или осцилации на моќноста. Променливите кои влијаат на стабилноста на турбинскиот и генераторскиот систем за управување мора да бидат взаемно договорени помеѓу операторот на генераторската единица (корисник на електропреносниот систем) и МЕПСО.

(2) Ако е потребно, може да биде неопходен стабилизатор на електроенергетскиот систем (PSS), заради амортизирање на фазното нишање или осцилациите на моќност. Кога е потребно, МЕПСО заеднички се договара со операторот на генераторската единица за конфигурацијата на потребната опрема. Мора да се осигура статичката стабилност за секоја работна точка во рамките на погонскиот дијаграм на генераторската единица, и да биде загарантирано дека е можна статички стабилна работа при појава на номинална моќност на куса врска на високонапонската страна од најмалку четири пати поголема од номиналната активна моќност на генераторските единици и напон на високонапонската страна со најмала вредност колку што е номиналниот напон на мрежата.

(3) Според тоа, за отстранување на грешка во електропреносниот систем и во случај на автоматско трополно повторно вклучување, корисникот на електропреносниот систем треба да очекува дека напоните во електропреносниот систем на МЕПСО и во приклучната точка на корисникот може да бидат асинхрони. Операторот на генераторската единица мора да превземе мерки да се осигура дека автоматската реконекција во електропреносниот систем на МЕПСО нема да доведе до оштетување во неговата генераторска единица.

(4) Нарушувањето не се смета за прекинато со отстранување на грешката, се додека генераторската постројка не продолжи со својата нормална работа.

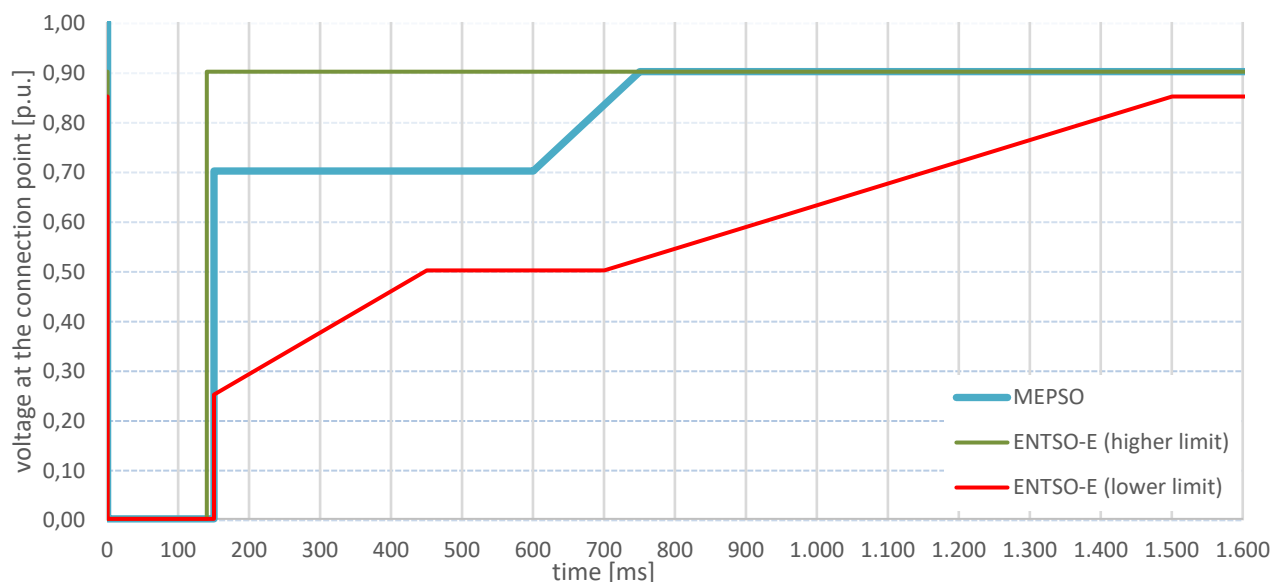
Способност за работа при грешка

(1) МЕПСО бара долната гранична крива за напон/време на напонско ниво на точката на приклучување во случај на трифазна куса врска, над која генераторската единица од типот 1 не смее да биде исклучен од мрежата и не смее да стане нестабилна. Ова барање се однесува на целиот работен опсег на генераторската единица. Потребните параметри се дадени во Табела 12 и се прикажани на Слика 7.

(2) Граничните линиски вредности (напон, време) се задолжителни и за несиметрични грешки и се однесуваат за директниот систем.

Табела 12- Параметри за Слика 6 за способност за работа при грешка на синхрони модули за производство на електрична енергија

Параметри на напонот [pu]		Временски параметри [seconds]	
U_{ret}	0	t_{clear}	0,15
U_{clear}	0,7	t_{rec1}	t_{clear}
U_{rec1}	U_{clear}	t_{rec2}	0,6
U_{rec2}	0.9	t_{rec3}	0,75



Слика 7 – Работа при грешка во приклучната точка за генератори од тип 1

XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот

Преминување кон напојување на сопствена потрошувачка и способност за брза ресинхронизација

(1) Во случај на исклучување на модулот за производство на електрична енергија од мрежата, модулот за производство на електрична енергија ќе биде способен за брза ресинхронизација во согласност со стратегијата за заштита договорена помеѓу МЕПСО и постројката за производство на електрична енергија.

(2) Модул за производство на електрична енергија со минимално време за ресинхронизација поголемо од 15 минути по неговото исклучување од какво било надворешно напојување, мора да биде дизајниран да премине во режим на напојување на сопствената потрошувачка од која било работна точка на неговата P-Q погонска карта. Во овој случај, идентификацијата на работата во режим на напојување на сопствената потрошувачка не смее да се заснова само на сигналите за положба на прекинувачот на системот.

(3) Модулите за производство на електрична енергија после испад од мрежа ќе бидат способни да продолжат со работа во режим на напојување на сопствената потрошувачка, без оглед на каква било помошна врска со надворешната мрежа. Минималното време на работа ќе биде специфицирано од страна на МЕПСО, имајќи ги предвид специфичните карактеристики на технологијата на примарниот задвижувач - турбината.

(4) После преминувањето во работа производната единица мора да биде способна да работи најмалку 3 часа само со сопствена потрошувачка.

(5) Функционирањето на преминот кон работа во режим на напојување на сопствената потрошувачка мора да биде потврдено во текот на пуштањето во употреба и мора да се испита во случај на значајни промени на генераторската единица.

Островска работа

(1) Преминувањето во островска работа треба да се обезбеди кога генераторската единицата е исклучена од системот во согласност со договорените заштитни концепти кога се појавуваат грешки во мрежата.

(2) Модулите за производство на електрична енергија ќе бидат способни да учествуваат во островското работење доколку тоа го бара МЕПСО и:

- 1) ограничувањата на фреквенцијата за островско работење се оние утврдени во согласност со опсег на фреквенција дефинирани во поглавјето за стабилност на фреквенцијата во овој прилог;
- 2) ограничувањата на напонот за островско работење се оние утврдени во согласност со опсегот на напон дефиниран во поглавјето за стабилност на напон во овој прилог, кога е применливо;

(3) Генераторските единици во островска работа треба да бидат способни за работа во режим на чувствителност на фреквенција (FSM).

(4) Методот за откривање на промената од работењето на меѓусебно поврзаниот систем во островско работење ќе се договори помеѓу сопственикот на постројката за производство на електрична енергија и МЕПСО. Договорениот метод на откривање не смее да се потпира само на сигналите за положба на прекинувачот. Тука се применуваат следните услови:

- 1) генераторската единица ќе биде способна да ја регулира фреквенцијата под предуслов дека недостигот на моќност не е поголем од примарната регулациона резерва во островски режим;
- 2) во случај на вишок на моќност, модулот за производство на електрична енергија ќе биде способен да го намали активното производство на електрична енергија од претходната работна точка до која било нова работна точка во рамките на P-Q погонската карта. Во тој поглед, модулот за производство на електрична енергија треба да биде во можност да ја намали излезната активна моќност онолку колку што е технички изводливо, но барем до 55% од неговиот максимален капацитет;
- 3) мора да биде можно за да се одржува островска работа од неколку часа. Деталите треба да бидат договорени помеѓу корисникот на електропреносниот систем (операторот на производната постројка) и МЕПСО и
- 4) при островска работа, генераторската единица мора да биде способна да ги балансира ненадејните промени на оптоварување до 10 % од номиналниот капацитет на генераторските единици кои се во работа, но не поголема од 50 MW.

(5) Интервалот помеѓу две последователни приклучувања на оптоварување не треба да биде помал од 5 минути.

Способност за самостојно влегување во погон

(1) Сопствениците на постројки за производство на електрична енергија, на барање на МЕПСО, ќе достават понуда за обезбедување на можност за самостојно влегување во погон. МЕПСО може да поднесе такво барање, доколку смета дека безбедноста на системот е во опасност заради недостаток на можност за самостојно влегување во погон во неговата контролна област.

(2) Ангажирањето на генераторската единица во случај на воспоставување на електроенергетскиот систем без надворешни извори на напон е регулирано со договор помеѓу МЕПСО и постројката за производство на електрична енергија.

(3) Модул за производство на електрична енергија со можност за самостојно влегување во погон, мора да биде способен за старт без надворешен извор на напојување во временска рамка наведена од страна на МЕПСО.

(4) Модулот за производство на електрична енергија мора да биде за синхронизација во рамките на фреквентните и напонските опсези специфицирани од страна на МЕПСО, каде е тоа применливо.

(5) Модул за производство на електрична енергија со можност за самостојно влегување во погон ќе има можност:

- 1) за стартување без надворешен извор на напојување, во рамки на определеното време во согласност со процедурите за воспоставување на електроенергетскиот систем;
- 2) за приклучување на собирница без напон;

- 3) да биде во состојба да го задржи бараното ниво на производство за време на реставрацијата на системот;
- 4) да ги регулира приклучувањето на потрошувачка во случај на нагли и големи оптоварувања (блок-оптоварувања);
- 5) да работи во FSM;
- 6) ја контролира фреквенција во случај на надфреквенција и подфреквенција во рамките на целиот опсег на излезна активна на моќност помеѓу минималното регулаторно ниво и максимален капацитет, како и на ниво на сопствена потрошувачка;
- 7) биде способен за паралелно работење на неколку модули за производство на електрична енергија во рамките на еден остров;
- 8) да го регулира напонот автоматски за време на фазата на реставрација на системот.

(6) Во рамки на договорот за системски услуги, МЕПСО се договара со операторот на електричната централа за однесувањето на електраната во случај на големи грешки и соодветно го обучава инволвираниот персонал.

XIII.3. Специфични барања за модули на енергетски паркови

XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност

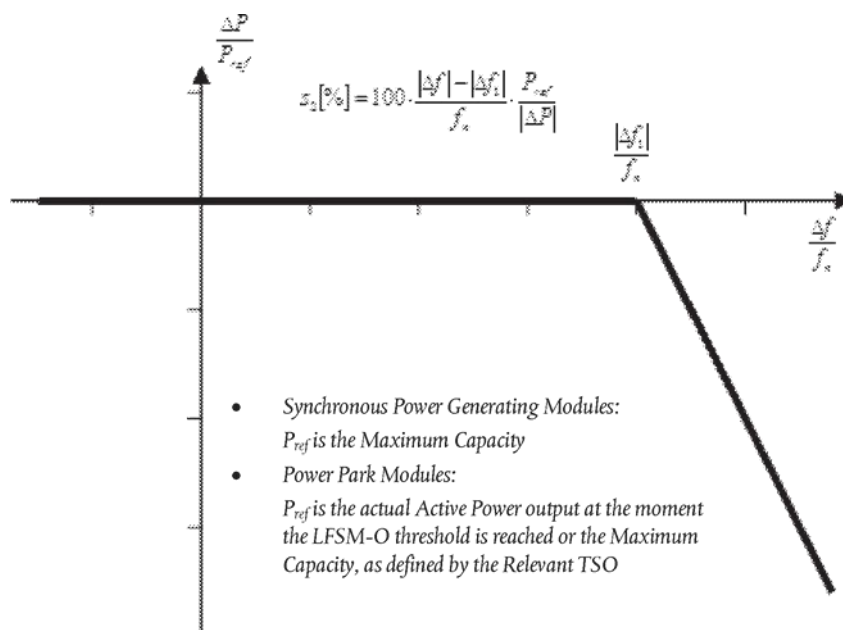
(1) Со цел да се обезбеди доверлива работа и да се заштити опремата од оштетување, како дополнително барање може да биде неопходно учеството во управувањето на производството. Генераторските единици од обновливи извори мора да бидат способни да го намалат производството на активна моќност при било кои работни услови и од било која работна точка на вредност на максимална моќност, специфицирана од страна на МЕПСО. Оваа референтна подесена вредност е специфицирана од страна на МЕПСО во точката на приклучок и одговара на процентуалната вредност, што се однесува на испораката на моменталната активна моќност. Намалувањето на испораката на моќност до сигнализираниот вредност треба да се одвива со најмалку 10 % за минута од капацитетот на мрежниот приклучок, со толеранција од 1% од капацитетот на мрежниот приклучок без електричната централа да биде исклучена од мрежа.

(2) Во случај на пропад на фреквенцијата во електропреносната мрежа под 49 Hz, максималната стапка на намалување на моќноста на генераторската единица мора да биде ограничена на 2% од максималниот капацитет при 50 Hz за пад на фреквенција од 1 Hz .

(3) Во однос на ограничен фреквентно чувствителен начин на работа - надфреквенција (LFSM-O), сите генераторски единици од обновливи извори, кога работат со фреквенција поголема од 50,2 Hz, мора да ја намалат моменталната активна моќност според Слика 8 и статизмот да биде во опсег 2-12% согласно специфицираните сетирања.

(4) Модулот на енергетскиот парк ќе има можност да активира одсив на фреквенцијата со почетно одложување кое што е можно пократко. Ако тоа одложување е поголемо од две секунди, сопственикот на постројката за производство на електрична енергија го оправдува одложувањето, обезбедувајќи технички докази до МЕПСО;

(5) Модулот на енергетскиот парк ќе иде способен да работи стабилно за време на работата LFSM-O. Кога LFSM-O е активен, поставната точка од LFSM-O ќе преовладува над сите поставни точки на активна моќност.



P_{ref} е референтна активна моќност на која ΔP се однесува и може различно да се специфицира за синхрони модули за производство на електрична енергија и модули за енергетски паркови.

ΔP е промена во излезната активна моќност од модулот за производство на електрична енергија. f_n е номиналната фреквенција (50 Hz) во мрежата и Δf е отстапувањето на фреквенцијата во мрежата. При преголеми фреквенции каде Δf е над Δf_1 , модулот за производство на електрична енергија треба да обезбеди негативна активна промена на моќност во согласност со статизмот S2.

Слика 8 - Способност за одсв на активната моќност при промена на фреквенцијата на модули за производство на електрична енергија во LFSM-O

(6) Во случај на отстапување на фреквенцијата на мрежата од нејзината номинална вредност, забрането е било какво автоматско исклучување на генераторска единица од електропреносниот систем, за отстапувања во опсегот на промена на фреквенцијата и временските периоди наведени во Табела 13.

Табела 13 – Минимални временски периоди за работа на секоја генераторска единица за различни отстапувања на фреквенцијата, без исклучување од системот

Опсег на фреквенција	Минимални временски периоди за работа
47,5 Hz – 48,5 Hz	30 минути
48.5 Hz – 49.0 Hz	90 минути
49.0 Hz – 51.0 Hz	Неограничено
51.0 Hz – 51.5 Hz	30 минути

(7) МЕПСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија можат да се договорат за пошироки фреквентни опсези, подолги минимални времиња за работа или специфични барања за комбинирани фреквентни и напонски отстапувања за да обезбедат најдобра употреба на техничките способности на модулот за производство на електрична енергија, доколку тоа е се бара да се зачува или да се врати безбедноста на системот. Сопственикот на постројката за производство на електрична енергија не смее неразумно да скратува примената на пошироки опсези на фреквенција или подолги минимални времиња за работа, водејќи сметка за нивната економска и техничка изводливост.

(8) Во однос на способноста да ја издржи стапката на промена на фреквенцијата, модулот за производство на електрична енергија ќе биде способен да остане приклучен на мрежата и да работи со брзина на промена на фреквенција до 2 Hz / s за период од 1,25 секунди, освен ако

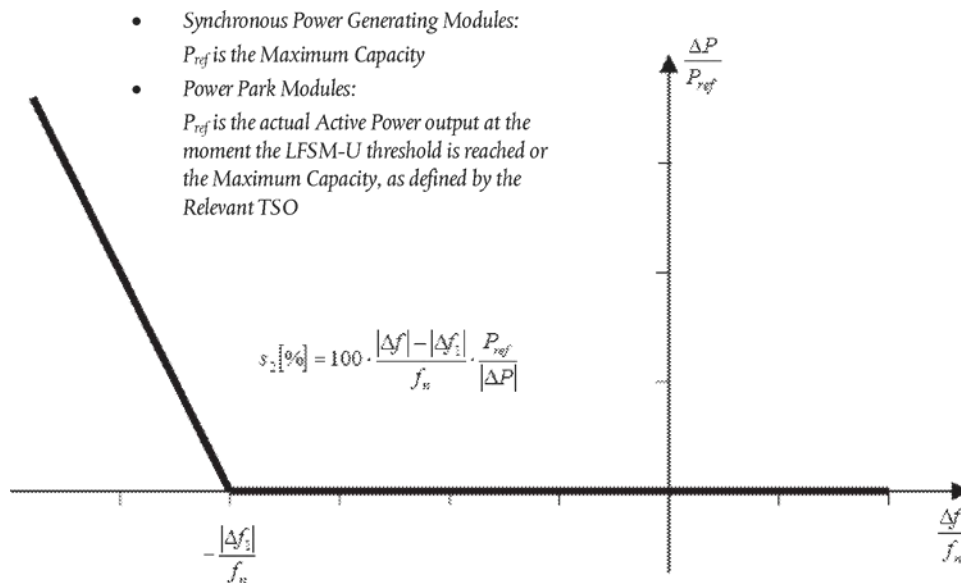
исклучувањето не е предизвикано од активирање на заштитата од брзината на промена на фреквенцијата.

(9) Кога вредноста на фреквенцијата е под 47.5 Hz или над 51.5 Hz, по можност, автоматското исклучување, мора да се изврши без временско доцнење (одлагање).

(10) Во однос на ограничен фреквентно осетлив начин на работа - подфреквенција (LFSM-U), доколку е потребно, МЕПСО може да бара, при пропади на фреквенцијата во системот, сите модули на енергетски паркови ќе обезбедат дополнителна активна моќност при праг на фреквенција и со статизам утврден од МЕПСО како што следува:

- 1) фреквенцискиот праг наведен од МЕПСО треба да биде помеѓу 49,8 Hz и 49,5 Hz
- 2) Поставувањата статизмот ќе бидат специфицирани од страна на МЕПСО и тоа во опсег од 2-12%.

Ова е претставено графички на Слика 9.



Слика 9 – Способност за одсв на активната моќност при промена на фреквенцијата на модули за производство на електрична енергија во LFSM-U

(11) МЕПСО треба да има право да определи модулите на енергетските паркови да мора да се способни да обезбедат виртуелна инерција за време на отстапувања поради многу брза промена на фреквенцијата. Принципот на работа на системите за контрола инсталирани за да се обезбеди виртуелна инерција и придружните параметри ќе ги специфицира МЕПСО.

XIII.3.2 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност

(1) Во случај на отстапување на мрежниот напон во приклучната точка од неговата номинална вредност, забрането е секое автоматско исклучување на генераторска единица од мрежа, за отстапувања во опсег на промена на напонот и временските периоди наведени во Табела 14 и Табела 15.

Табела 14 – Минимални временски периоди во кои може да работи секоја генераторска единица за различни отстапувања од номиналниот напон во приклучната точка, без исклучување од мрежата за 400 kV напонско ниво

Опсег на напон	Временски период
0.85 – 0.9 pu	6 минути
0.9 – 1.05 pu	Неограничено
1.05 – 1.1 pu	60 минути

Табела 15 – Минимални временски периоди во кои може да работи секоја генераторска единица за различни отстапувања од номиналниот напон во приклучната точка, без исклучување од мрежата за 110 kV напонско ниво

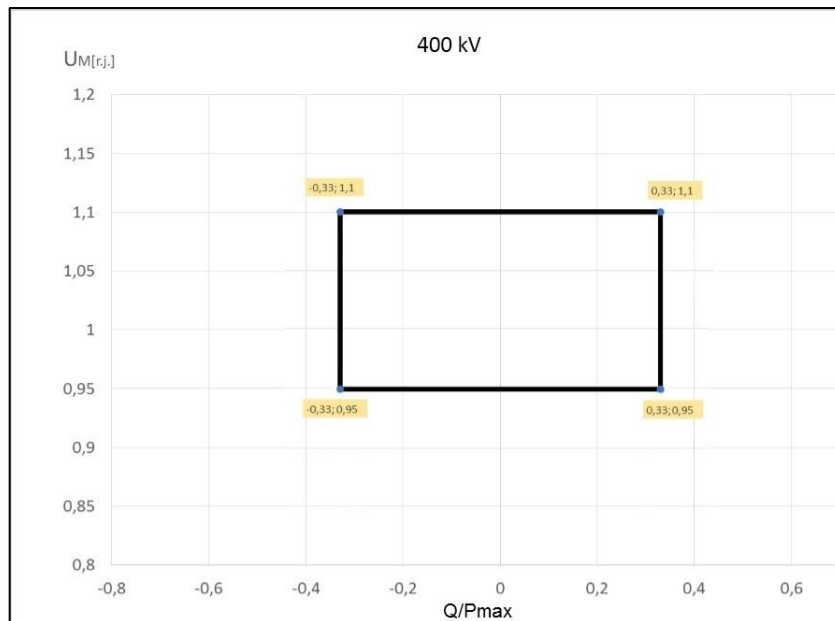
Опсег на напон	Временски период
0.85 – 0.9 pu	60 минути
0.9 – 1.118 pu	Неограничено
1.118 – 1.15	60 минути

(2) МЕРСО може да определи пократки временски периоди во кои модулите за производство на електрична енергија ќе бидат способни да останат приклучени на мрежата во случај на настани на истовремени пренапон и подфреквенција или истовремено поднапони и надфреквенција.

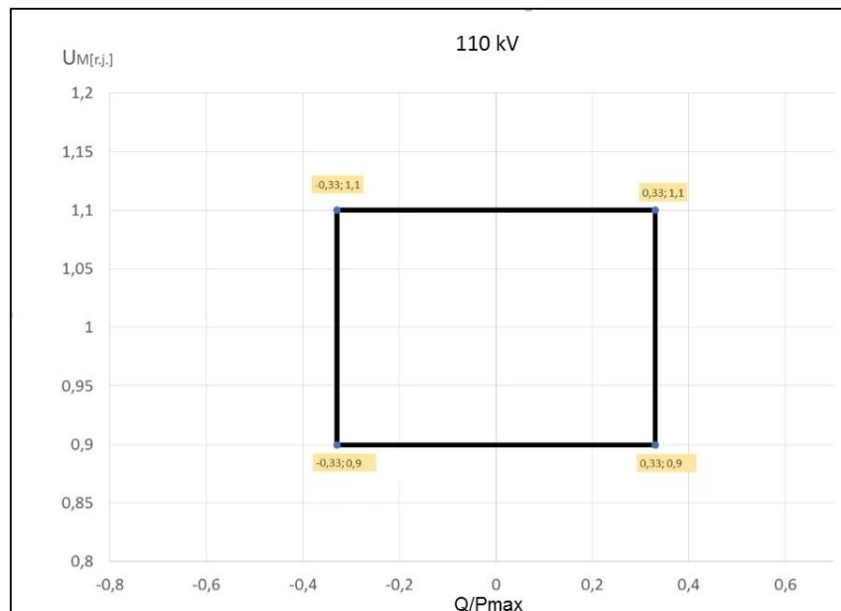
(3) Пошироки опсези на напон или подолги минимални временски периоди за работа може да се договорат помеѓу МЕРСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија. Ако пошироките опсези на напон или подолгите минимални времиња за работа се економски и технички оправдани, сопственикот на постројката за производство на електрична енергија нема неразумно да се откаже од договор;

(4) МЕРСО има право да определи напони во точката на приклучување на која модулот за производство на електрична енергија е способен за автоматско исклучување. Условите и сетирањата за автоматско исклучување ќе бидат договорени помеѓу МЕРСО и сопственикот на постројката за производство на електрична енергија.

(5) Во однос на можноста за реактивна моќност, барањата за карактеристиката $U-Q / P_{\max}$ се прикажани на Слика 10 и Слика 11



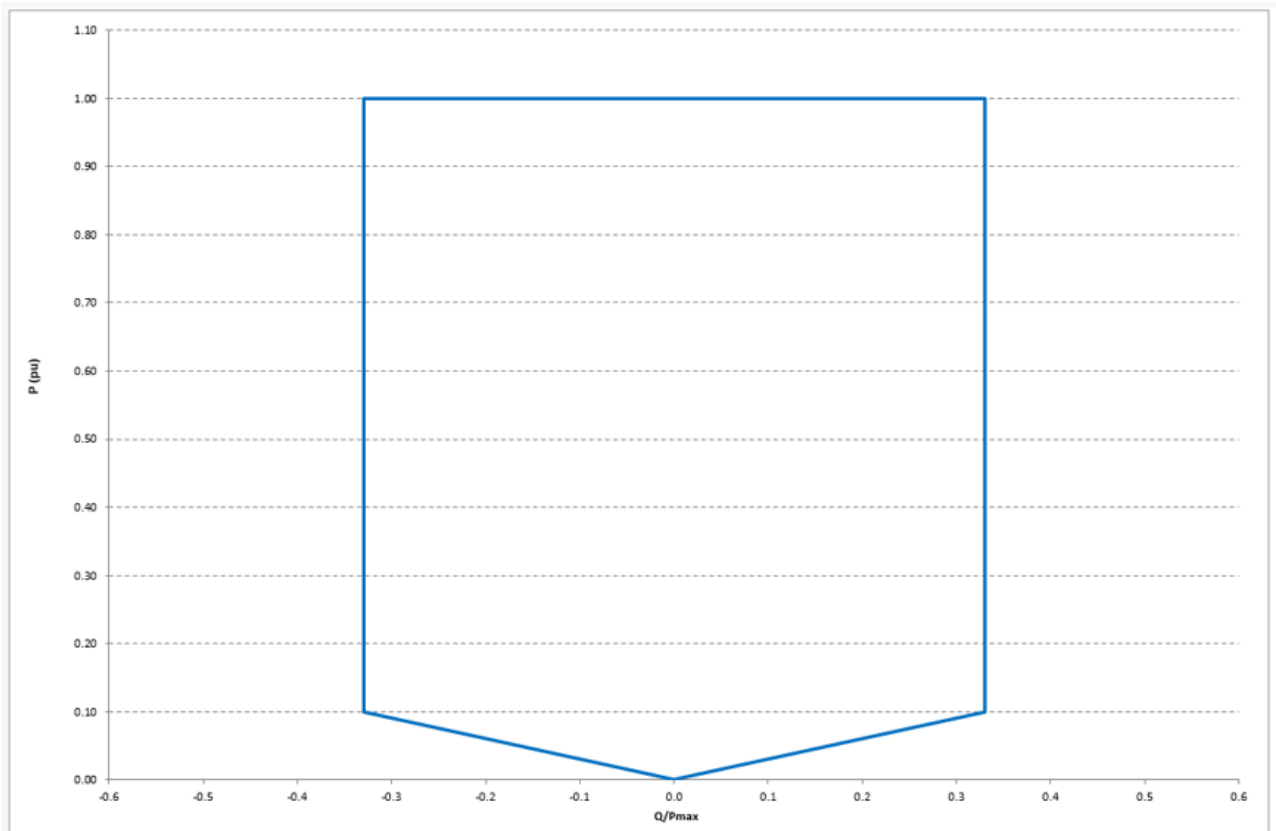
Слика 10 – Предлог U - Q / P_{\max} карактеристика на модул на енергетски парк поврзан на напонско ниво од 400 kV



Слика 11 – Предлог U - Q / P_{\max} карактеристика на модул на енергетски парк поврзан на напонско ниво од 110 kV

(6) Во однос на можноста за производство на реактивна моќност под максималниот капацитет, МЕПСО ја специфицира карактеристиката P - Q / P_{\max} (Слика 12);

(7) Модулот на енергетскиот парк ќе биде во состојба да премине во која било работна точка во рамките на неговата карактеристика P - Q / P_{\max} во временски рамки утврдени со барањата за контрола на реактивната моќност.



Слика 12– Предлог карактеристика P - Q / P_{\max} на модулот на енергетскиот парк

(8) Модулот на енергетскиот парк ќе биде способен автоматски да обезбеди реактивна моќност преку режим на контрола на напон, режим за контрола на реактивна моќност или режим за контрола на факторот на моќност.

(9) Во врска со режимот на контрола на напон, модулот на енергетскиот парк ќе биде во можност да придонесе за контрола на напон на точката на приклучување преку обезбедување реактивна размена на моќност со мрежата со поставен напон кој опфаќа од 0,95 до 1,05 p.u. со чекори не поголеми од 0,01 p.u. со наклон со опсег од најмалку 2% до 7% во чекори не поголем од 0,5%. Излезот на реактивна моќност е нула кога вредноста на напонот на мрежата на точката на приклучување е еднаква на поставната точка на напонот;

(10) Поставната точка може да се управува со или без мртва зона, што може да се избере во опсег од нула до $\pm 5\%$ од референтниот напон на мрежата на 1 pu во чекори не поголеми од 0,5%;

(11) По чекорната промена на напонот, модулот на енергетскиот парк мора да биде способен во рок од 5 секунди да постигне 90% од промената на излезната реактивна моќност, и мора да се стабилизира на вредноста определена со наклонот во рок од 60 секунди, со толеранција во стационарна состојба не поголема од 5% од максималната реактивна моќност.

(12) За потребата за регулација на реактивна моќност, модулот на енергетскиот парк мора да е способен да ја постави поставната точката на реактивна моќност каде било во опсегот на реактивна моќност, со поставување чекори не поголеми од 5 MVar или 5% (без разлика кој и да е помал) од вкупната реактивна моќност, управувајќи ја реактивната моќност во точката за приклучување со точност во рамките плус или минус 5 MVar или плус или минус 5% (без разлика кој и да е помал) од вкупната реактивна моќност.

(13) МЕПСО ја утврдува целната вредност на факторот на моќност, нејзината толеранција и периодот на постигнување на целната вредност на факторот на моќност по ненадејната промена на активната моќност. Толеранцијата на целната вредност на факторот на моќност се изразува преку толеранција на соодветната реактивна моќност. Оваа толеранција на реактивна моќност се изразува со апсолутна вредност или со процент од максималната реактивна моќност на модулот на енергетскиот парк.

(14) МЕРСО и сопственикот на модулот на енергетскиот парк треба да наведат која од горенаведените три опции за начинот на управување со реактивната моќност треба да се примени, и која дополнителна опрема е потребна за далечинско управување.

(15) Во однос на приоритетот на придонесот на активната или на реактивната моќност, МЕРСО ќе специфицира дали придонесот на активната или придонесот на реактивната моќност има приоритет при грешки за кои е потребна можност за преминување преку состојбата на дефект.

(16) Ако се даде приоритет на придонесот на активната моќност, оваа одредба треба да се утврди најдоцна до 150 ms од почетокот на дефектот.

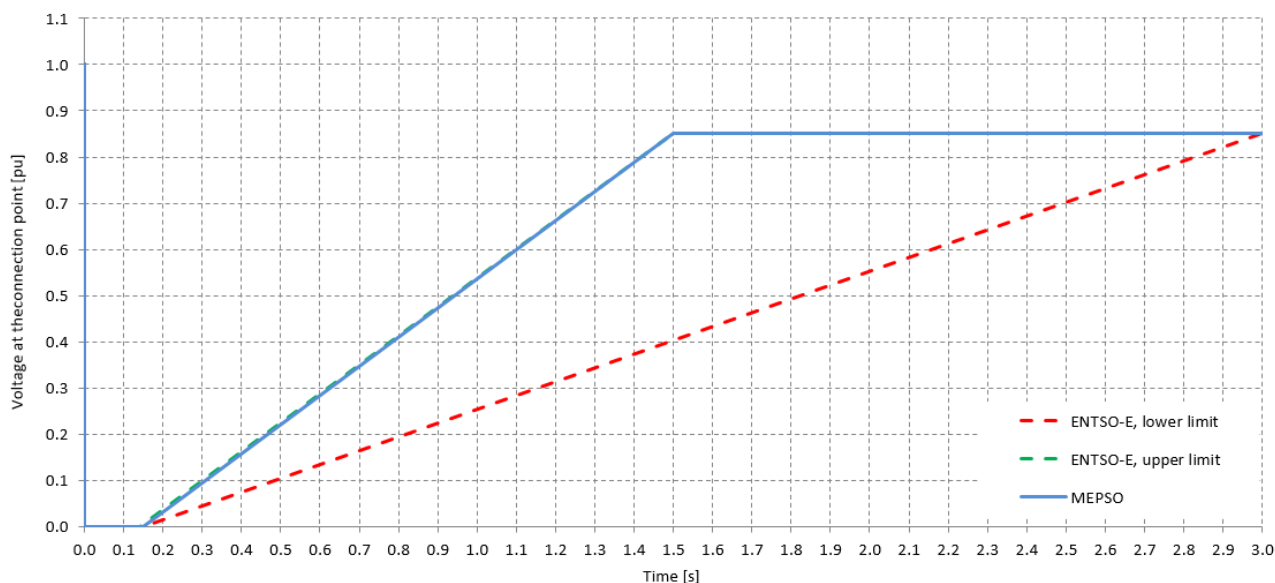
(17) Во однос на контролата на придушување на осцилациите на моќноста, ако е специфицирано од страна на МЕРСО, модулот на енергетскиот парк мора да е способен да придонесе во придушување на осцилациите на моќност. Карактеристиките на управувањето со напонот и реактивната моќност на модулите на енергетските паркови не смеат негативно да влијаат врз придушувањето на осцилациите на моќноста.

XIII.3.3 Работење на производствен капацитет за време на грешка

(1) Модулите за производство на електрична енергија треба да бидат способни да останат приклучени на мрежата и да продолжат да работат стабилно и после пореметување во системот при отстранети грешки. Оваа можност треба да биде во согласност со временската карактеристика на напонот во точката на приклучување за услови на дефект специфицирани од страна на МЕРСО во Табела 16 и Слика 13.

Табела 16- Параметри за Слика 12 за способност за работа при грешка на модулите на енергетскиот парк

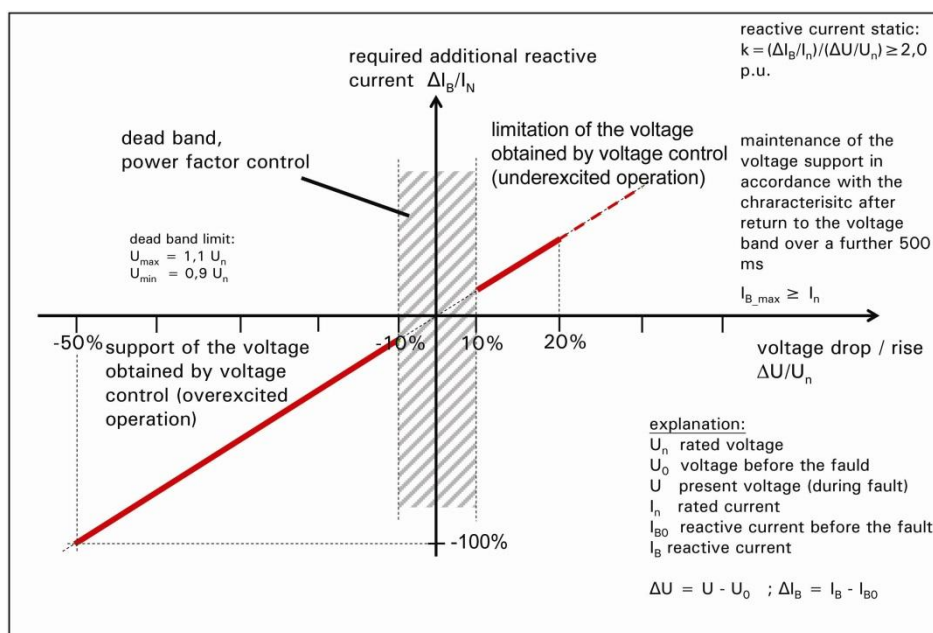
Параметри на напонот [pu]		Параметри на времето [seconds]	
U_{ret}	0	t_{clear}	0,15
U_{clear}	0	t_{rec1}	0,15
U_{rec1}	0	t_{rec2}	0,15
U_{rec2}	0.85	t_{rec3}	1,5



Слика 13 – Карактеристика на работа при грешка на модул на енергетскиот парк

(2) Генераторските единици мора да го подржуваат напонот на електропреносниот систем со дополнителна реактивна струја за време на напонски пропад. Со цел да се обезбеди ова, регулаторот на напон треба да работи како што е прикажано на Слика 14 во случај на напонски пропад поголем од 10 % од ефективната вредност на напонот на генераторот.

(3) Модулот на енергетскиот парк мора да ја испорача потребната реактивна струја во рок од 40 ms по препознавање на грешката во мрежата (време на делување на регулаторот), при што ќе се овозможи мерење на напонот на клемите на генераторските единици внатре во модулот на енергетскиот парк. Ако е неопходно, модулот на енергетскиот парк мора да биде во состојба да испорача реактивна струја со најмалку 100 % од номиналната струја.



Слика 14 - Принципот на контрола на напонот при нормално работење и напонска поддршка во случај на пореметувања

(4) По враќањето на напонот во дозволеният опсег, поддршката на напонот мора да се одржува уште 500 ms во согласност со наведените карактеристики. Процедурите за преодното урамнотежување што произлегуваат од враќањето на напонот мора да бидат завршени за 300 ms. Ако генераторите од производните постројки се премногу далеку од приклучната точка на електропреносниот систем, што резултира со неефикасна поддршка на напонот, МЕПСО побарува

мерење на падот на напонот во приклучната точка и поддршка на напонот таму, како функција од овие измерени вредности.

XIII.3.4 Повторно воспоставување на системот

Производните единици со обновливи извори се ослободени од барањето за можност за островска работа. Електричната централа може да ја понуди таа можност како опција.

XIII.4. УСОГЛАСЕНОСТ

XIII.4.1 Мониторинг на усогласеност

Одговорности на сопственикот на објектот за производство на ЕЕ

(1) Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ треба да се осигура дека секој модул за производство на ЕЕ е во согласност со барања што се применуваат според Мрежните Правила во текот на целиот животен век на објектот.

(2) Пред секоја планирана измена на техничките можности на модулот за производство на ЕЕ што може да влијае на неговата усогласеност со барањата што се применуваат според оваа Регулатива, сопственикот на објектот за производство на ЕЕ за тоа го известува МЕПСО.

(3) Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ, без непотребно одложување, го известува МЕПСО за какви било инциденти при работата или дефекти на модулот за производство на ЕЕ што влијаат врз неговата усогласеност со барањата на овие Мрежни Правила, по појавата на тие инциденти.

(4) Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ треба навремено да го извести МЕПСО пред објавување на планираните планови за тестирање и процедурите за проверка на усогласеноста на модулот за производство на ЕЕ со барањата на Мрежните Правила. МЕПСО ги одобрува претходно планираните распореди и процедури за тестирање. Таквото одобрување од МЕПСО ќе биде дадено навремено и нема да биде без основа задржувано.

(5) МЕПСО може да учествува во тестовите и да ги евидентира перформансите на модулите за производство на ЕЕ.

Одговорности на МЕПСО

(1) МЕПСО ја проценува усогласеноста на модулот за производство на ЕЕ со барањата што се применуваат според Мрежните Правила во текот на целиот животен век на објектот за производство на ЕЕ. Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ ќе биде информиран за исходот на оваа проценка.

(2) МЕПСО може да прифати сертификати за опрема издадени од овластен сертифицикатор.

(3) МЕПСО има право да побара сопственикот на објектот за производство на ЕЕ да спроведе тестови за усогласеност и симулации според повторлив план или општа шема или после каков било дефект, модификација или замена на која било опрема што може да има влијание врз усогласеност на модулот за производство на ЕЕ со барањата на Мрежните Правила.

(4) Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ е информиран за исходот од овие тестови за усогласеност и симулации.

(5) МЕПСО јавно ќе објави список на информации и документи што треба да се обезбедат, како и барањата што треба да ги исполни сопственикот на објектот за производство на ЕЕ во рамките на процесот на усогласување. списокот ги опфаќа најмалку следниве информации, документи и барања:

- 1) целата документација и сертификати што треба да ги обезбеди сопственикот на објектот за производство на ЕЕ;
- 2) детали за техничките податоци за модулот за производство на ЕЕ од важност за приклучокот;

- 3) модел за стационарни и динамични анализи на системот;
- 4) временска рамка за обезбедување на податоците потребни за извршување на анализите;
- 5) анализи од сопственикот на објектот за производство на ЕЕ за перформансите при стационарна и динамична состојба во согласност со барањата утврдени во XIII.4.4 и XIII.4.5;
- 6) условите и процедури, вклучително и содржината, за регистрација на сертификати за опрема; и
- 7) условите и процедурите според кои сопственикот на објектот за производство на ЕЕ користи соодветни сертификати за опрема издадени од овластен сертифицикатор.

(6) МЕПСО ја објавува распределбата на одговорностите помеѓу сопственикот на објектот за производство на ЕЕ и МЕПСО за тестирање, симулација и мониторинг на усогласеноста.

(7) МЕПСО може, делумно или целосно, да го делегира извршувањето на мониторингот на усогласеноста на трети страни. Во вакви случаи, МЕПСО продолжува да гарантира почитување на Член 6 Информации и доверливост на податоците, вклучително и склучување на договори за доверливост со полномошникот.

(8) Ако тестовите за усогласеност или симулациите не можат да се извршат како што е договорено помеѓу МЕПСО и сопственикот на објектот за производство на ЕЕ, од причини што му се припишуваат на МЕПСО, тогаш МЕПСО нема да го задржува неразумно известувањето за финална работа (ИФР).

Заеднички одредби за тестови за усогласеност

(1) Тестирањето на перформансите на индивидуалните модули за производство на ЕЕ во рамките на објектот за производство на ЕЕ има за цел да докаже дека се исполнети барањата од Мрежните Правила.

(2) И покрај минималните услови за тестови за усогласеност утврдени во Мрежните Правила, МЕПСО има право:

- 1) да му дозволи на сопственикот на објектот за производство на ЕЕ да спроведе алтернативни тестови, под услов тие тестови да бидат ефикасни и доволни за да докажат дека модулот за производство на ЕЕ е во согласност со барањата на Мрежните Правила;
- 2) да бара од сопственикот на објектот за производство на ЕЕ да изврши дополнителни или алтернативни тестови во случаи кога информациите доставени до МЕПСО во врска со тестовите на усогласеност според одредбите од XIII.4.2 и XIII.4.3 не се доволни да прикажуваат усогласеност со барањата на Мрежните Правила; и
- 3) да бара од сопственикот на објектот за производство на ЕЕ да спроведе соодветни тестови со цел да ја покаже ефикасноста на модулот за производство на ЕЕ кога работи на алтернативни горива или комбинации на гориво. МЕПСО и сопственикот на објектот за производство на ЕЕ ќе се согласат за тоа кои видови на гориво треба да се тестираат.

(3) Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ е одговорен за спроведување на тестови во согласност со условите одредени во XIII.4.2 и XIII.4.3. МЕПСО соработува и не смее неправилно да го одложува извршувањето на тестовите.

(4) МЕПСО може да учествува во тестирањето на усогласеноста на лице место или од далечина од НДЦ. За таа цел, сопственикот на објектот за производство на ЕЕ треба да обезбеди опрема за мониторинг, неопходна за снимање на сите релевантни сигнали за тестирање и мерења, како и да осигура дека соодветните претставници на сопственикот на објектот за производство на ЕЕ се достапни на лице место за целиот период на тестирање. Сигналите наведени од МЕПСО се обезбедуваат доколку, за избрани тестови, МЕПСО сака да користи своја опрема за да ги снимат перформансите. МЕПСО одлучува за своето учество по своја дискреција.

Заеднички одредби за симулации на усогласеност

(1) Симулацијата на перформансите на индивидуалните модули за производство на ЕЕ во рамките на објектот за производство на ЕЕ има за цел да докаже дека се исполнети барањата од Мрежните Правила.

(2) И покрај минималните услови утврдени во Мрежните Правила за симулација на усогласеност, МЕПСО може:

- 1) да му овозможи на сопственикот на објектот за производство на ЕЕ да спроведе алтернативни симулации, под услов тие симулации да бидат ефикасни и доволни за да докажат дека модулот за производство на ЕЕ е во согласност со барањата на Мрежните Правила или со националното законодавство; и
- 2) да бара од сопственикот на објектот да изврши дополнителни или алтернативни симулации во случаи кога информациите доставени до МЕПСО во врска со симулацијата на усогласеност според одредбите од XIII.4.4 и XIII.4.5 не се доволни да покажат усогласеност со барањата на Мрежните Правила.

(3) За да покаже усогласеност со барањата на Мрежните Правила, сопственикот на објектот за производство на ЕЕ доставува извештај со резултати од симулацијата за секој поединечен модул на производство на ЕЕ во рамките на објектот за производство на ЕЕ. Сопственикот на објектот за производство на ЕЕ подготвува и обезбедува валиден модел за симулација за секој модул за производство на ЕЕ. Содржината на моделите за симулација е утврден во XIII.1 - Модели за симулација.

(4) МЕПСО има право да првоери дека модулот за производство на ЕЕ е во согласност со барањата на Мрежните Правила, со спроведување на сопствени симулации за усогласеност врз основа на доставените извештаи за симулација, модели за симулации и мерења во рамките на симулациите за усогласеност.

(5) МЕПСО му ги обезбедува техничките податоци и моделот на мрежата на сопственикот на објектот за производство на ЕЕ, во детали потребни за да се извршат потребните симулации во согласност со XIII.4.4 и XIII.4.5.

XIII.4.2 Тестови на усогласеност за синхрони модули за производство на ЕЕ

(1) Сопствениците на објекти за производство на ЕЕ вршат тестови за усогласеност за LFSM-О одзив во врска со синхроните модули за производство на ЕЕ.

(2) Наместо да спроведат соодветни тестови за да докажат усогласеност со барањата, сопствениците на објектите за производство на ЕЕ можат да достават сертификати за опремата издадени од овластен сертифицикатор. Во овој случај, сертификатите за опрема се доставуваат до МЕПСО.

(3) Во однос на LFSM-О тестот за одзив се применуваат следниве барања:

- 1) Да се прикаже техничката способност на модулот за производство на ЕЕ континуирано да ја модулира активната моќност за да придонесе за регулирање на фреквенцијата во случај на голем пораст на фреквенцијата. Се проверуваат параметрите за контрола на стационарна состојба, како што се статизмот и мртвата зона и динамичните параметри, вклучително и одзивот на скоковита промена на фреквенцијата;
- 2) тестот се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да предизвикаат промена на активната моќност од најмалку 10% од максималниот капацитет, земајќи ги предвид поставките за статизмот и мртвите зони. Доколку е потребно, симулираните сигнали за отстапување на фреквенцијата се испраќаат истовремено до регулаторот на брзината и регулаторот на оптоварување на контролните системи, земајќи ги предвид поставките на овие контролни системи;
- 3) Тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - резултатите од тестот, како за динамични така и за статички параметри, ги исполнуваат барањата утврдени во XIII.2.2 и XIII.2.3;
 - не се појавуваат нарушени осцилации по промената на фреквенцијата.

(4) Во однос на тестот за одсивот во LFSM-U се применуваат следниве барања:

- 1) мора да се докаже дека модулот за производство на ЕЕ е технички способен за континуирано модулирање на активната моќност во работните точки под максималниот капацитет за да придонесе за регулирање на фреквенцијата во случај на голем пад на фреквенцијата во системот;
- 2) тестот се спроведува со симулирање на соодветни точки на оптоварување на активна моќност, со скоковити и континуирани промени на фреквенција доволно големи за да се предизвика промена на активната моќност од најмалку 10% од максималниот капацитет, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона. Доколку е потребно, симулираните сигнали за отстапување од фреквенција се испраќаат истовремено во референтните вредности на регулаторот за брзина и регулаторот на оптоварување;
- 3) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - резултатите од тестот, како за динамичните така и за статичките параметри, се во согласност со барањата утврдени во XIII.2.2 и XIII.2.3; и
 - не се појавуваат нарушени осцилации по одсивот на промената на фреквенцијата.

(5) Во однос на тестот за FSM одсив се применуваат следниве барања:

- 1) Мора да се докаже дека модулот за производство на ЕЕ е технички способен за континуирано модулирање на активната моќност во текот на целиот опсег на работа помеѓу максималната моќност и минималното ниво на регулирање што придонесува за регулирање на фреквенцијата. Се проверуваат параметрите за контрола на стационарна состојба, како што се статизмот, мртвата зона и динамичните параметри, вклучително и стабилноста при одсив на ненадејната промена на фреквенцијата и големи, брзи фреквенциски отстапувања;
- 2) тестот се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да предизвикаат активирање на целиот опсег на фреквентниот одсив на активна моќност, земајќи ги предвид поставките за статизмот и мртвите зони, како и способност за зголемување или намалување на активната моќност од соодветната работна точка. Доколку е потребно, симулираните сигнали за отстапување од фреквенцијата се испраќаат истовремено до референтните вредности на регулаторот за брзина и регулаторот на оптоварување на системот за контрола на единицата или постројката;
- 3) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - времето на активирање на целиот опсег на фреквентен одсив на активната моќност како резултат на ненадејна промена на фреквенцијата не треба да биде подолго отколку што се бара во XIII.2.3 Чувствителност на фреквенција (FSM);
 - не се појавуваат нарушени осцилации по одсивот на ненадејната промена;
 - почетното време на одложување е во согласност со XIII.2.3 Чувствителност на фреквенција (FSM) ;
 - поставките за статизмот се достапни во опсегот наведен во XIII.2 Специфични барања за синхрони модули за производство на електрична енергија директно приклучени на мрежата, а мртвата зона (прагот) не е повисока од наведената вредност; и
 - нечувствителноста на фреквентниот одсив на активната моќност на која било релевантна точка на работа не ги надминува барањата утврдени во XIII.2.3 Чувствителност на фреквенција (FSM).

(6) Во однос на тестот за реставрација на фреквенцијата (FRR) се применуваат следниве барања:

- 1) ќе биде прикажана техничката способност на модулот за производство на ЕЕ да учествува во реставрација на фреквенцијата и ќе се провери работата во FSM;
- 2) тестот се смета за успешен ако резултатите, како за динамичните така и за статичките параметри, се во согласност со барањата од XIII.2.

(7) Во однос на тестот за способноста за самостојно влегување во погон се применуваат следниве барања:

- 1) за модули за производство на ЕЕ со способност за самостојно влегување во погон, треба да се прикаже оваа техничка способност од старт до прекин без да има надворешно напојување со ЕЕ;
- 2) тестот се смета за успешен ако времето за стартување е во временската рамка утврдена во став 3 од XIII.2.7 *Способност за самостојно влегување во погон*.

(8) Во однос на тестирање на преминување на напојување на сопствена потрошувачка се применуваат следниве услови:

- 1) Да се прикаже техничката способност на модулите за производство на ЕЕ да се префрлат на сопствена потрошувачка и стабилно работење во неа;
- 2) тестот се спроведува при максимален капацитет и номинална реактивна моќност на модулот за производство на ЕЕ пред растоварување;
- 3) МЕРСО има право да воспостави дополнителни услови, земајќи го предвид XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот, и
- 4) тестот се смета за успешен ако е успешен преминот кон напојување на сопствената потрошувачка, докажана е стабилната работа на сопствена потрошувачка за периодот утврден во XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот и е успешна ресинхронизацијата со мрежата.

(9) Во однос на тестот за способност за производство на реактивна моќност се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже техничката способност на модулот за производство на ЕЕ да обезбеди капацитивна и индуктивна реактивна моќност во согласност со XIII.2.4 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
- 2) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - модулот за производствена ЕЕ мора да работи со максимална реактивна моќност, капацитивно и индуктивно, најмалку еден час, на:
 - минимално ниво на стабилност,
 - максимален капацитет,
 - точка на работа на активна моќност помеѓу максималното и минималното ниво;
 - да се прикаже способноста на модулот за производство на ЕЕ да се префрли во која било целна вредност во рамките на договорениот или наведениот опсег на реактивна моќност.

XIII.4.3 Тестови на усогласеност за модули на енергетски паркови

(1) Сопствениците на објектите за производство на ЕЕ спроведуваат тестови за усогласеност со LFSM-O во однос на модулите на енергетски парк.

(2) Наместо соодветните тестови, сопственикот на објектот за производство на ЕЕ може да користи сертификати за опрема издадени од овластен сертифицикатор за да прикаже усогласеност со соодветните барања. Во овој случај, сертификатите за опрема се доставуваат до МЕРСО.

(3) Тестовите за LFSM-O одзив го одразуваат планот за управување избран од МЕРСО.

(4) Во однос на тестовите за одзивот во LFSM-O се применуваат следниве барања:

- 1) Да се прикаже техничката способност на модулот на енергетски парк континуирано да ја модулира активната моќност за да придонесе за регулирање на фреквенцијата во случај на зголемување на фреквенцијата на системот. Се проверуваат параметрите за контрола на стационарна состојба, како што се статизмот и мртвата зона и динамичките параметри.
- 2) Тестот се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да предизвикаат промена на активната моќност од најмалку 10% од максималниот капацитет, земајќи ги предвид поставките за статизмот и мртвите зони. За да се изврши овој тест, симулираните сигнали за отстапување од фреквенција се инјектираат истовремено во референците на системот за контрола.

- 3) Тестот ќе се смета за успешен доколку резултатите од тестот се во согласност со барањата наведени во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.
- (5) Во однос на управувањето со активната моќност и тестовите за контрола на опсег се применуваат следниве барања:
- 1) мора да се прикаже техничката способност на модулот на енергетски парк да работи на ниво на оптоварување под поставената точка одредена од МЕПСО;
 - 2) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве барања:
 - нивото на оптоварување на модулот на енергетски парк се одржува под поставената точка;
 - поставената точка се имплементира според барањата утврдени во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност; и
 - точноста на регулацијата е во согласност со вредноста наведена во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.
- (6) Во однос на тестот на одсивот во LFSM-U се применуваат следниве барања:
- 1) мора да се прикаже техничката способност на модулот на енергетски парк за континуирано модулирање на активната моќност, со цел да придонесе за регулирање на фреквенцијата во случај на голем пад на фреквенцијата во системот;
 - 2) тестот се спроведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да се активира најмалку 10% од максималниот капацитет за промена на активната моќност со почетна точка од не повеќе од 80% од максималниот капацитет, земајќи ги предвид поставувањата на статизмот и мртвата зона;
 - 3) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - резултатите од тестот, како за динамичните така и за статичките параметри, ги исполнуваат барањата утврдени во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност; и
 - не се појавуваат непридушени осцилации како одсив на промената на фреквенцијата.
- (7) Во однос на тестот на FSM режим на работа се применуваат следниве барања:
- 1) мора да се прикаже техничката способност на модулот на енергетски парк континуирано да ја модулира активната моќност во рамките на опсегот на работа помеѓу максималниот капацитет и минималното ниво на контрола, која придонесува за регулација на фреквенцијата. Се проверуваат параметрите за контрола на стационарна состојба, како што се нечувствителноста, статизмот, мртвата зона и контролната област, како и динамичните параметри, вклучително и одсивот на ненадејна промена на фреквенцијата;
 - 2) тестот се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да се стимулира целиот опсег на фреквентен одсив на активната моќност, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона. За спроведување на тестот, се инјектираат сигналите за симулираното отстапување на фреквенцијата;
 - 3) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - времето на активирање на целиот опсег на фреквентен одсив на активната моќност како резултат на ненадејна промена на фреквенцијата, не треба да биде подолго отколку што се бара во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност;
 - не се појавуваат непридушени осцилации како одсив на промената на фреквенцијата;
 - првичното одложување е во согласност со XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност;
 - поставките за статизмот се во рамките наведени во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност, а мртвата зона (прагот) не е повисок од вредноста избрана од страна на МЕПСО; и

- нечувствителноста на фреквентниот одсив на активната моќност не го надминува условот утврден во XIII.3.1Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.

(8) Во однос на тестот за реставрација на фреквенцијата (FRR) се применуваат следниве барања:

- 1) Треба да се прикаже техничката способност на модулите на енергетски парк за учество во процесот на реставрација на фреквенцијата (FRR), или терциерна регулација. Ќе се проверат и фреквентно чувствителниот режим (FSM) и реставрацијата на фреквенцијата (FRR).
- 2) Тестот ќе се смета за успешен, за динамичките и статичките параметри, доколку резултатите се во согласност со барањата од XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.

(9) Во однос на тестот за способност за за производство на реактивна моќност се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже техничката способност на модулот на енергетски парк да обезбеди капацитивна и индуктивна реактивна моќност во согласност со ц;
- 2) тестот да се изврши со максимална реактивна моќност, капацитивна и индуктивна, при што се проверуваат следниве параметри:
 - 30-минутно работење со повеќе од 60% од максималниот капацитет;
 - 30-минутно работење со 30% до 50% од максималниот капацитет;
 - 60-минутно работење со 10% до 20% од максималниот капацитет;
- 3) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве критериуми:
 - модулот на енергетски парк работи во времетраење не пократко од бараното времетраење со максимална реактивна моќност, индуктивна и капацитивна, во секој параметар наведен во став 9 (b);
 - способноста на модулот на енергетски парк да се префрли во која било целна вредност во договорениот или наведениот опсег на реактивна моќност; и
 - нема проработка на заштитата во рамките на границите на работа утврдени со дијаграмот за способност за производство на реактивен капацитет.

(10) Во однос на тестот за режим на контрола на напон се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да работи во режим на контрола на напон наведен во услови утврдени во XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
- 2) Тестот за контрола на напонот треба да ги потврдува следниве параметри:
 - имплементираниот наклон и мртва зона се согласно XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
 - точноста на регулацијата;
 - нечувствителност на регулацијата;
 - времето на активирање на реактивната моќност;
- 3) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве критериуми:
 - опсегот на регулацијата и прилагодливите статизам и мртва зона се во согласност со договорените или донесените карактеристични параметри утврдени во XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
 - нечувствителноста на контролата на напонот не е поголема од 0,01 p.u, во согласност со XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност; и
 - по промена на напонот, 90% од промената на излезната реактивна моќност е постигната во времето и толеранциите наведени во XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.

(11) Во однос на тестот за режим на регулацијата на реактивната моќ се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да работи во режим на регулација на реактивна моќност, во согласност со XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
- 2) тестот за режим на регулација на реактивна моќност треба да го надополнува тестот за способноста за производство на реактивна моќност;
- 3) со тестот за режим на регулација на реактивна моќност, се проверуваат следниве параметри:
 - опсегот и порастот на работната точка на реактивна моќност;
 - точноста на регулацијата;
 - времето на активирање на реактивна моќност.
- 4) тестот се смета за успешен ако се исполнети следниве услови:
 - се обезбедени опсегот и промената на поставената работна точка на реактивната моќност во согласност со XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност; и
 - точноста на регулацијата е во согласност со условите утврдени во XIII.3.2 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.

(12) Во однос на тестот за режим на контрола на факторот на моќност се применуваат следниве услови:

- 1) Треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да работи во режим на контрола на факторот на моќност во согласност со XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
- 2) со тестот на режимот за контрола на факторот на моќност, се проверуваат следниве параметри:
 - опсегот на работната вредност на факторот на моќност;
 - точноста на регулацијата; и
 - одзивот на реактивната моќност поради промена на активната моќност;
- 3) тестот се смета за успешен ако кумулативно се исполнети следниве услови:
 - опсегот и порастот на работната точка на факторот на моќност се обезбедени во согласност со XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
 - времето на активирање на реактивната моќност како резултат на промената на активната моќност не го надминува условот утврден во XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност; и
 - точноста на регулацијата е во согласност со вредноста наведена во XIII.3.2Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.

(13) Во однос на тестовите споменати во ставовите 10, 11 и 12, МЕРСО може да избере само една од трите контролни режими за извршување на тестот.

XIII.4.4 Симулации за усогласеност за синхрони модули за производство на ЕЕ

(1) Сопствениците на објектите за производство на ЕЕ треба да спроведат симулации за одзив на синхроните модули за производство на ЕЕ.

(2) Наместо соодветните симулации, сопственикот на објектот за производство на ЕЕ може да користи сертификати за опрема издадени од овластен сертифицикатор за да покаже усогласеност со соодветното барање. Во тој случај, сертификатите за опрема се доставуваат до соодветниот оператор на системот.

(3) Во однос на симулацијата на одзив во LFSM-О режим се применуваат следниве барања:

- 1) Со помош на симулација ќе се прикаже способноста на модулот за производство на ЕЕ да ја модулира активната моќност при поголема фреквенција во согласност со XIII.2.2 Фреквентна стабилност.

- 2) симулацијата се спроведува со промени на висока фреквенција и рампи што достигнуваат минимално ниво на регулација, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона;
- 3) симулацијата се смета за успешна во случај:
 - да се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот за производство на ЕЕ во однос на тестот за усогласеност за LFSM-O одсив опишан XIII.4.2 Тестови на усогласеност за синхрони модули за производство на ЕЕ; и
 - да се прикаже усогласеност со барањето со барањата од XIII.2.2 Фреквентна стабилност.
- (4) Во однос на симулацијата на одсив во LFSM-U режим се применуваат следниве барања:
 - 1) треба да се прикаже способноста на модулот за производство на ЕЕ да ја модулира активната моќност при ниски фреквенции во согласност со XIII.2.2 Фреквентна стабилност;
 - 2) симулацијата се изведува со помош на промени со ниска фреквенција и рампи со максимален капацитет, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона;
 - 3) симулацијата ќе се смета за успешна во случај:
 - да се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот за производство на ЕЕ во однос на тестот на усогласеност за одсивот во LFSM-U опишан во XIII.4.2 Фреквентна стабилност; и
 - да се прикаже усогласеност со барањата од XIII.2.2 Фреквентна стабилност.
- (5) Во однос на симулацијата на способноста за работа при грешка на синхрони модули за производство на ЕЕ се применуваат следниве барања:
 - 1) треба да се прикаже способноста на модулот за производство на ЕЕ за работа при грешка во согласност со условите утврдени во XIII.2.6 Работење на производствен капацитет во тек на нарушувања.
 - 2) симулацијата се смета за успешна доколку се покаже усогласеност со барањето утврдено во XIII.2.6 Работење на производствен капацитет во тек на нарушувања.
- (6) Во однос на симулацијата на повторно воспоставување на активна моќност после грешка се применуваат следниве барања:
 - 1) Треба да се прикаже способноста на модулот на производство на ЕЕ да обезбеди повторно воспоставување на активна моќност после грешка според барањата утврдени во XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот;
 - 2) симулацијата се смета за успешна ако покажува усогласеност со барањата утврдени во XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот.
- (7) Во однос на симулацијата на одсив во FSM режим на работа се применуваат следниве барања:
 - 1) треба да се прикаже способноста на модулот за производство на ЕЕ да ја модулира активната моќност во целиот опсег на фреквенција, во согласност со XIII.2.3 Чувствителност на фреквенција (FSM);
 - 2) симулацијата се изведува со скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да се активира целиот опсег на фреквентен одсив на активна моќност, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона;
 - 3) симулацијата се смета за успешна ако:
 - се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот за производство на ЕЕ во однос на тестот на усогласеност за одсив во FSM режим опишан во XIII.4.2; и
 - се прикаже усогласеност со барањата од XIII.2.3 Чувствителност на фреквенција (FSM).
- (8) Во однос на симулацијата за островска работа се применуваат следниве барања:
 - 1) треба да се прикажат перформансите на модулот за производство на ЕЕ за време на островска работа, наведени во барањата утврдени во XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот;
 - 2) симулацијата се смета за успешна ако модулот за производство на ЕЕ го намали или го зголеми активното производство на ЕЕ од претходната работна точка до која било нова

работна точка во рамките на P-Q погонската карта во рамките на границите наведени во XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот без исклучување на модулот за производство на ЕЕ од островот поради под-фреквенција или над-фреквенција.

(9) Во однос на симулацијата на способноста за производство на реактивна моќност се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже способноста на модулот за производство на ЕЕ да обезбеди производство на капацитивна и индуктивна реактивна моќност во согласност со барањата утврдени во точките XIII.2.4 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.;
- 2) симулацијата се смета за успешна ако се исполнети следниве услови:
 - се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот за производство на ЕЕ во однос на тестот на усогласеност за способноста за реактивна моќност опишан во XIII.4.2 Тестови на усогласеност за синхрони модули за производство на ЕЕ; и
 - треба да се прикаже усогласеност со барањата од XIII.2.4 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.

(10) Во однос на симулацијата на контролата на пригушување на осцилациите на моќноста се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже дека модулот за производство на ЕЕ во однос на неговиот контролен PSS систем е способен за придушување на осцилациите на активна моќност во согласност со барањата наведени во XIII.2.5;
- 2) подесувањето мора да резултира во подобро придушување на соодветниот одсив на активна моќност на AVR во комбинација со PSS, во споредба со одсивот на активна моќност на самиот AVR;
- 3) симулацијата се смета за успешна ако следниве услови се кумулативно исполнети:
 - PSS ги придушува постојните осцилации на активната моќност на модулот за производство на ЕЕ во опсегот на фреквенција наведен од МЕПСО. Тој опсег на фреквенција ги вклучува локалните осцилаторни модови на фреквенции на модулот за производство на ЕЕ и очекуваните осцилации на мрежата; и
 - ненадејното намалување на оптоварувањето на модулот за производство на ЕЕ од 1 pu на 0,6 pu од максималниот капацитет не доведува до нарушени осцилации во активната или реактивната моќност на модулот за производство на ЕЕ.

XIII.4.5 Симулации на усогласеност за модули на енергетски паркови

(1) Модулите на енергетски паркови подлежат на симулации на усогласеност.

(2) Наместо сите или дел од тие симулации, сопственикот на објектот за производство на ЕЕ може да користи сертификати за опрема издаден од овластен сертифицикатор, кој мора да му се обезбеди на МЕПСО.

(3) Во однос на симулацијата на одсив во LFSM-O се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да ја модулира активната моќност при поголема фреквенција во согласност со XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност;
- 2) симулацијата се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата што предизвикуваат минимално ниво на регулација, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона;
- 3) симулацијата се смета за успешна во случај кога:
 - се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот за производство на ЕЕ во однос на тестот за усогласеност за одсив во LFSM-O режим, утврден во XIII.4.3 Тестови на усогласеност за модули на енергетски паркови; и
 - се прикаже усогласеност со барањата утврдени во XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.

- (4) Во однос на симулацијата на одсвив во LFSM-U режим се применуваат следниве барања:
- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да ја модулира активната моќност при ниски фреквенции во согласност со XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност;
 - 2) симулацијата се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата достигнувајќи максимален капацитет, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва точка;
 - 3) симулацијата ќе се смета за успешна во случај кога:
 - се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот на енергетски парк во однос на тестот за усогласеност за одсвив во LFSM-U режим, утврден во XIII.4.3 Тестови на усогласеност за модули на енергетски паркови; и
 - се прикаже усогласеност со барањата утврдени во XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.
- (5) Во однос на симулацијата за брзо инјектирање на струја при грешка се применуваат следниве барања:
- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да обезбеди брзо инјектирање на струја во согласност со условите утврдени во XIII.3.3 Работење на производствен капацитет за време на грешка;
 - 2) симулацијата се смета за успешна ако се покаже усогласеност со барањата утврдени во XIII.3.3 Работење на производствен капацитет за време на грешка.
- (6) Во однос на способноста за работа при грешка на модулите на енергетски паркови се применуваат следниве барања:
- 1) способност за работа при грешка на модулот на енергетски парк согласно со барањата утврдени во XIII.3.3 Работење на производствен капацитет за време на грешка се прикажува со симулација;
 - 2) симулацијата се смета за успешна доколку се покаже усогласеност со барањата утврдени во XIII.3.3 Работење на производствен капацитет за време на грешка.
- (7) Во однос на симулација на повторно воспоставување на активна моќност после грешка се применуваат следниве барања:
- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да обезбеди повторно воспоставување на активна моќност после грешка во согласност со барањата утврдени во XIII.3.4 Повторно воспоставување на системот;
 - 2) симулацијата се смета за успешна ако се покаже усогласеност со барањата утврдени во XIII.3.4 Повторно воспоставување на системот.
- (8) Во однос на симулацијата на одсвив во FSM режим се применуваат следниве барања:
- 1) треба да се прикаже способноста на модулот на енергетски парк да ја модулира активната моќност во целиот опсег на фреквенцијата, како што е наведено во со XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност;
 - 2) симулацијата се изведува со симулирање на скоковити и континуирани промени на фреквенцијата доволно големи за да се активира целиот опсег на фреквентен одсвив на активна моќност, земајќи ги предвид поставките за статизам и мртва зона;
 - 3) симулацијата ќе се смета за успешна во случај кога:
 - се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот на енергетски парк во однос на тестот за усогласеност за одсвив во FSM режим, утврден во XIII.4.3 Тестови на усогласеност за модули на енергетски паркови; и
 - се прикаже усогласеност со барањата наведени во XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.

(9) Доколку корисникот понуди можност за островска работа, во однос на симулацијата на островска работа се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже ефикасноста на модулот на енергетски парк за време на островска работа и дали е во согласност со барањата наведени во XIII.2.7 Повторно воспоставување на системот;
- 2) симулацијата се смета за успешна ако модулот на енергетски парк го намали или го зголеми активното производство на ЕЕ од претходната работна точка до која било нова работна точка во рамките на P-Q погонската карта и во границите утврдени во XIII.2.7 без исклучување на модулот на енергетски парк од островот поради под-фреквенција или над-фреквенција.

(10) Во однос на симулацијата на способноста за обезбедување на виртуелна инерција се применуваат следниве барања:

- 1) треба да се прикаже моделот на способност на модулот на енергетски парк да обезбеди виртуелна инерција при ниска фреквенција, како што е наведено во XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност;
- 2) симулацијата ќе се смета за успешна ако моделот докаже дека е во согласност со условите утврдени во XIII.3.1 Управување со активна моќност и фреквентна стабилност.

(11) Во однос на симулацијата на способност за производство на реактивна моќност се применуваат следниве барања:

- 1) модулот на енергетскиот парк треба да докаже дека може да обезбеди капацитивна и индуктивна реактивна моќност, како што е утврдено во XIII.3.2 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
- 2) симулацијата се смета за успешна ако следниве барања се кумулативно исполнети:
 - се потврди валидноста на моделот за симулација на модулот на енергетски парк во однос на тестовите за усогласеност на реактивна моќност утврдени во XIII.4.3 Тестови на усогласеност за модули на енергетски паркови; и
 - се почитуваат барањата утврдени во XIII.3.2 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.

(12) Во однос на симулацијата за придушување на осцилациите на моќноста се применуваат следниве барања:

- 1) моделот на модулот на енергетски парк треба да докаже дека може да обезбеди способност за придушување на осцилациите на активната моќност, во согласност со XIII.3.2 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност;
- 2) симулацијата се смета за успешна во случај кога моделот ќе прикаже усогласеност со барањата опишани во XIII.3.2 Напонска стабилност и контрола на реактивна моќност.

XIV. ПРИЛОГ 4 - БАРАЊА ЗА ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА ПОТРОШУВАЧИ

XIV.1. Општи одредби

(1) Ова поглавје ги утврдува барањата за поврзување на мрежа на:

- 1) постројки на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа;
- 2) електродистрибутивни постројки приклучени на електропреносната мрежа;
- 3) електродистрибутивни системи и
- 4) потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или затворен електродистрибутивен систем за обезбедување на услуги за одговор на потрошувачката.

XIV.2. Приклучување на постројки на потрошувачи, електродистрибутивни постројки и електродистрибутивни системи приклучени на електропреносна мрежа

XIV.2.1 Општи барања за фреквенција

(1) Постројките на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа, електродистрибутивните постројки приклучени на електропреносната мрежа и електродистрибутивните системи треба да се способни да останат приклучени на мрежата и да работат со вредности на фреквенцијата и временските периоди специфицирани во Табела 17:

Табела 17 – Минимални временски периоди за работа на секоја постројка на потрошувачите и електродистрибутивните мрежи за различни отстапувања на фреквенцијата, без исклучување од системот

Опсег на фреквенција	Минимални временски периоди за работа
47,5 Hz – 48,5 Hz	30 минути
48.5 Hz – 49.0 Hz	60 минути
49.0 Hz – 51.0 Hz	Неограничено
51.0 Hz – 51.5 Hz	30 минути

(2) Сопственикот на постројката на потрошувач приклучен на електропреносната мрежа или ОДС, може да се договори со МЕПСО за поширок опсег на фреквенција или подолго минимално време за работа. Ако поширокиот опсег на фреквенцијата или подолгото минимално време за работа се технички изводливи, согласноста на сопственикот на постројката на потрошувачот приклучен на електропреносната мрежа или ОДС, нема да биде одбиена.

XIV.2.2 Општи барања за напонот

(1) Постројките на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа, електродистрибутивните постројки приклучени на електропреносната мрежа и електродистрибутивните системи треба да се способни да останат приклучени на мрежата и да работат со вредности на напонот и временските периоди специфицирани во Табела 18.

(2) Опремата на електродистрибутивните системи поврзани на ист напон како и напонот на точката на приклучување на електропреносниот систем треба да биде во состојба да остане приклучена на мрежата и да работи со вредности на напонот и временските периоди специфицирани во Табела 2.

Табела 18– Минимални временски периоди во кои може да работи секој потрошувач за различни отстапувања од номиналниот напон во приклучната точка, без исклучување од мрежата за 110 kV напонско ниво

Опсег на напон	Временски период
0.9 – 1.118 pu	Неограничено
1.118 – 1.15 pu	20 минути

(3) Опсегот на напон во точката на поврзување ќе се изрази со напонот во точката на приклучок поврзан со референцата 1 (pu) напон.

(4) Постројките на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа, електродистрибутивните постројки приклучени на електропреносната мрежа и електродистрибутивните системи ќе бидат способни за автоматско исклучување на определени напони, доколку тоа го бара МЕПСО. Условите и сетирањата за автоматското исклучување ќе бидат договорени помеѓу МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа, или ОДС.

XIV.2.3 Барања за куси врски

(1) Врз основа на можноста за издржливост на номиналната вредност на струјата на куса врска на неговите елементи, МЕПСО ја одредува максималната струја на куса врска во точката на приклучување која постројката на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа или електродистрибутивните системи се способни да ја издржат.

(2) МЕПСО му доставува на сопственикот на постројката на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа или на операторот на електродистрибутивниот систем проценка на минималните и максималните струи на куси врски што се очекуваат во точката на приклучок како еквивалент на мрежата.

(3) По непланиран испад, МЕПСО ќе го извести сопственикот на постројката на потрошувач, приклучен на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем, што е можно поскоро, но не подоцна од една недела по непланираниот испад, за измените над прагот на максималната струја на куса врска што постројката на потрошувач, приклучен на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем ќе може да ја издржат од мрежата на МЕПСО во согласност со Став (1).

(4) Прагот, утврден во ставот (3) ќе биде специфициран или од страна на сопственикот на постројката на потрошувачот приклучен на електропреносната мрежа за неговиот објект, или од операторот на електродистрибутивниот систем за својата мрежа.

(5) Пред планиран настан, МЕПСО ќе го извести сопственикот на постројка на потрошувач приклучен на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем, што е можно поскоро, но не подоцна од една недела пред планираниот настан, за измените над прагот на максималната струја на куса врска што постројката на потрошувач приклучен на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем ќе може да ја издржат од мрежата на МЕПСО во согласност со став (1).

(6) Прагот утврден во ставот (5) ќе биде специфициран или од страна на сопственикот на постројката на потрошувач приклучен на електропреносната мрежа за неговиот објект, или од операторот на електродистрибутивниот систем за својата мрежа.

(7) МЕПСО ќе побара информации од сопственикот на постројката на потрошувач приклучен на електропреносната мрежа или од операторот на електродистрибутивниот систем, во врска со придонесот во однос на струјата на куса врска од објектот или мрежата. Како минимум, еквивалентните модули на мрежата се доставуваат и прикажуваат за нулта, позитивни и негативни секвенци.

(8) По непланиран испад, сопственикот на постројката на потрошувач приклучен на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем го известува МЕПСО што е можно поскоро, но не подоцна од една недела по непланираниот испад, за промените во придонесот во однос на струјата на куса врска над поставениот праг одреден од страна на МЕПСО и презема мерки за ограничување на струјата на куса врска во електропреносната мрежа на претходно договорена вредност.

(9) Доколку се утврди, дека во процесот на планирање на развој на постројката на потрошувачот или дистрибуцијата, планираните промени кај корисникот на електропреносниот систем доведуваат до зголемени струи на куса врска во електропреносната мрежа и ја загрозуваат опремата на другите корисници на електроелектропреносниот систем, корисникот на електропреносната мрежа што ја планира промената, го известува МЕПСО и презема мерки за ограничување на струјата на куса врска во електропреносната мрежа на претходно договорена вредност.

XIV.2.4 Барање за реактивна моќност

(1) Постројките на потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа и електродистрибутивните системи треба да имаат можност за одржување на нивната стационарна состојба во точката на приклучување во опсегот на реактивна моќност специфициран од страна на МЕПСО, според следниве услови:

- 1) за постројки на потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа, реалниот сооднос на реактивна и активна моќност не треба да биде поширок од 0,48 (0,90 фактор на моќност за влез или излез на активна моќност), за секој петнаесет минутен интервал на мерење, освен во ситуации кога техничките или финансиските придобивки за постројки на потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа се докажани од страна на сопственикот на постројката и прифатени од МЕПСО;
- 2) за електродистрибутивните системи т.е. за електродистрибутивна трафостаница, реалниот однос на реактивна и активна моќност не треба да биде поголем од:
 - 0,48 (т.е. 0,90 фактор на моќност) за секој петнаесет минутен интервал на мерење при влез (потрошувачка) на реактивна моќност и
 - 0,48 (т.е. 0,90 фактор на моќност) за секој петнаесет минутен интервал на мерење при излез на реактивна моќност (производство);

освен во ситуации кога техничките или финансиските придобивки се докажани од МЕПСО и електродистрибутивниот систем преку заедничка анализа;

- 3) МЕПСО и операторот на електродистрибутивниот систем се усогласуваат за обемот на анализите, кој ги опфаќаат можните решенија и го определуваат оптималното решение за размена на реактивна моќност помеѓу нивните системи, земајќи ги во предвид специфичните карактеристики на системот, променливата структура на размена на електрична енергија, двонасочни текови и можноста за производство на реактивна моќност во електродистрибутивниот систем;
- 4) МЕПСО може да употребува а мерни податоци освен факторот на моќност, со цел да воспостави еквивалентни опсези на реактивна моќност;
- 5) Вредностите на потребниот опсег на реактивна моќност мора да се однесуваат за точката на приклучување;
- 6) Кога точката на приклучување е поделена помеѓу модулот на енергетскиот парк и постројката на потрошувачот, еквивалентните барања треба да се исполнат во соодветни договори.

(2) МЕПСО може да побара од електродистрибутивните системи да не предаваат реактивна моќност (на референца 1 рп од напонот) кога текот на активна моќност е помал од 25% од максималниот влезен капацитет во точката на приклучување .

(3) МЕПСО може да побара од електродистрибутивниот систем да ја контролира размената на реактивна моќност во точката на приклучување за потребите на системот. МЕПСО и операторот на

електродистрибутивниот систем се усогласуваат за метод за спроведување на оваа контрола, со цел да се обезбеди сигурно снабдување за обете страни.

XIV.2.5 Барања за заштита

(1) МЕПСО ги специфицира уредите и сетирањата потребни за заштита на електропреносната мрежа, во согласност со карактеристиките на постројката на потрошувачите поврзани на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем. МЕПСО и сопственикот на потрошувачите поврзани на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем ќе се усогласат за шемите за заштита и сетирања релевантни за постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем.

(2) Електричната заштита на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем има предност пред оперативните контроли, почитувајќи ја сигурноста на системот, здравјето и безбедноста на вработените и јавноста.

(3) Шемите на заштита на уредите треба да ги опфатат следните елементи:

- 1) надворешните и внатрешните струи на куси врски;
- 2) несиметрично оптоварување;
- 3) поднапонска и наднапонска заштита во точка на приклучување;
- 4) робустност во однос на осцилации на моќноста (на пр. фазна и напонска стабилност);
- 5) подфреквентна и надфреквентна заштита;
- 6) заштита на струјните кола на потрошувачите;
- 7) заштита на енергетските трансформатори;
- 8) заштита од непроработување на прекинувачите;
- 9) заштита од преголем магнетен флукс;
- 10) резерва на заштита и дефекти на прекинувачот.

(4) МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем се усогласуваат за какви било промени во шемите за заштита што се релевантни за постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем и за договорите за шемите за заштита на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем.

(5) Посебни барања ќе бидат дефинирани во поединечни договори помеѓу МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем.

XIV.2.6 Барања за управување

(1) МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем се усогласуваат за шемите и сетирањата на различните уреди за управување на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем кои се релевантни за сигурноста на системот.

(2) Усогласувањата од ставот (1) се однесуваат на:

- 1) изолирано (мрежно) работење;
- 2) пригушување на осцилации;
- 3) пореметувања во електропреносната мрежа;
- 4) автоматско префрлување на снабдување во итни случаи и повторно воспоставување на системот во нормална топологија;

5) автоматско повторно вклучување (на 1-фазни дефекти).

(3) МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем се усогласуваат за какви било промени во шемите и сетирањата на различните уреди за управување на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем, релевантни за сигурноста на системот.

(4) Во однос на приоритетното рангирање на заштитата и управувањето, сопственикот на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем треба да ги сетираат уредите за заштита и управување на неговата постројка на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа или електродистрибутивниот систем, соодветно, во согласност со следното приоритетно подредување почнувајќи од најголема важноста:

- 1) заштита на електропреносната мрежа;
- 2) заштита на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или заштита на електродистрибутивниот систем;
- 3) контрола на фреквенцијата (прилагодување на активната моќност);
- 4) ограничување на моќност.

(5) Посебни барања ќе бидат дефинирани во поединечните договори помеѓу МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или операторот на електродистрибутивниот систем.

XIV.2.7 Размена на информации

(1) Постројките на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа треба да бидат опремени според стандардите специфицирани од страна на МЕПСО, со цел да се разменуваат информации помеѓу МЕПСО и постројките на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа во одредената временска рамка. МЕПСО ќе ги стави наведените стандарди јавно достапни.

(2) Електродистрибутивниот систем треба да биде опремен според стандардите специфицирани од страна на МЕПСО со цел да се разменуваат информации помеѓу МЕПСО и електродистрибутивниот систем во одредената временска рамка. МЕПСО ќе ги стави наведените стандарди јавно достапни.

(3) МЕПСО ќе ги специфицира стандардите за размена на информации. МЕПСО ќе го стави јавно достапен списокот на потребни податоци.

XIV.2.8 Автоматско фреквентно намалување

(1) МЕПСО и секоја поголема постројка на потрошувачите, специфирана како таква од страна на МЕПСО, треба да креира конфигурација која ќе овозможи автоматско фреквентно намалување во проценти од потрошувачката, специфицирано од страна на МЕПСО.

(2) Потрошувачката која треба да се исклучи ќе зависи од условите кои преовладуваат во тој момент и може да е поголема или помала од планираната. Планираната потрошувачка во износ на моќност за исклучување ќе биде проценета на нето основа – односно актуелната потрошувачка вклучително и потрошувачите со дисперзираното производство, со користење на вообичаените методи на планирање и критериум договорен повремено помеѓу МЕПСО и ОДС. Локациската (географската) распределба на ваквата потрошувачка за исклучување треба да е разумно изедначена и прифатена од МЕПСО.

(3) Подфреквентните релеи треба да ја исклучат потрошувачката во чекори (фази) за опсег на фреквенции. Бројот на чекори (фази), нивните оперативни фреквенции и процентите на потрошувачката која се исклучува за секоја фреквенција е специфицирана од страна на МЕПСО според планот за фреквентно намалување.

(4) Шемата на фреквентно намалување на потрошувачката треба да ги има следните функционални можности и може да работи на номинално АС напојување специфицирано од страна на МЕПСО:

- 1) фреквентниот опсег да е најмалку 47-50 Hz во чекори од 0.1 - 0.2 Hz;
- 2) оперативното време на реализирање на растоварувањето не треба да е поголемо од 150 ms;
- 3) блокадата на напонот да може да се избере во опсегот од 30-90 % од номиналниот напон;
- 4) работа на постројката во минимум пет чекори на фреквенцијата;
- 5) време на работа: 100 ms за ниска фреквенција, 250 ms за отстапување на фреквенцијата и
- 6) насока на активната моќност.

XIV.2.9 Блокада на регулационата преклопка

(1) Со цел да се избегне напонски колапс, на секој енергетски трансформатор во точката на приклучување на електропреносната мрежа, МЕПСО има право да побара автоматска или рачна блокада на регулационата преклопка за спречување на несакано делување на регулационата преклопка поради грешка.

XIV.2.10 Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите

(1) Сите постројки на потрошувачите приклучени на електропреносната мрежа или електродистрибутивните системи треба да ги исполнат следниве барања поврзани со функционалните способности за исклучување на потрошувачката при ниска фреквенција:

- 1) секој оператор на електродистрибутивен систем и, каде што е наведено од страна на МЕПСО, сопственикот на постројката на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа, треба да обезбеди автоматско исклучување при ниска фреквенција на пропорционален дел од нивната потрошувачка. МЕПСО може да специфицира активатор за исклучување, врз основа на комбинација на ниска фреквенција и промена на фреквенција;
- 2) функционалните можности за исклучување при ниска фреквенција треба да овозможуваат исклучување на потрошувачката во чекори во опсегот на работни фреквенции;
- 3) функционалните можности за исклучување на потрошувачите при ниска фреквенција овозможуваат функционирање од номиналниот влез за наизменична струја (AC) кој ќе биде специфициран од страна на МЕПСО и ќе ги исполнува следниве барања:
 - фреквентен опсег: најмалку помеѓу 47-50 Hz, кој може да се прилагоди во чекори од 0,05 Hz;
 - време на работа: не повеќе од 150 ms по активирањето на поставената вредност на фреквенцијата;
 - блокада на напон: блокирањето на функционалната способност ќе биде можно кога напонот е во опсег од 30 до 90% од референтниот напон од 1 ри;
 - насока на активна моќност во точката на исклучување.
- 4) Снабдувањето со наизменичен напон што се користи за обезбедување функционални можности за исклучување на потрошувачите при ниска фреквенција, се обезбедува од мрежата на мерното место на фреквентниот сигнал, како што се користи за обезбедување на функционални способности во согласност со став (1), точка 3, така што фреквенцијата е иста како онаа на мрежата.

(2) Во однос на функционалните способности за исклучување потрошувачите при низок напон, се применуваат следниве барања:

- 1) МЕПСО ги специфицира, во координација со операторите на дистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем, функционални можности за исклучување на потрошувачката при низок напон за дистрибутивните постројки приклучени на електропреносната мрежа;
- 2) МЕПСО ги специфицира, во координација со сопствениците на постројките на потрошувачите кои се приклучени на електропреносната мрежа, функционални можности за нивно исклучување при низок напон;

- 3) врз основа на проценката на МЕПСО во врска со сигурноста на системот, имплементацијата на блокирање на регулационата преклопка и исклучувањето на потрошувачите при низок напон е задолжителна за операторите на електродистрибутивниот систем приклучени на електропреносниот систем;
- 4) ако ОДС одлучи да ја имплементира функционалната способност за исклучување на потрошувачите при низок напон, опремата за блокирање на регулационата преклопка и исклучување на потрошувачите при низок напон ќе се инсталира во координација со МЕПСО;
- 5) методот за исклучување на нисконапонските потрошувачи се применува со активирање преку релеи или од диспечерски центар;
- 6) функционалните можности за исклучување на нисконапонските потрошувачи треба да ги имаат следниве карактеристики:
 - функционалната способност за исклучување на нисконапонските потрошувачи ќе го мониторира напонот со мерење на сите три фази;
 - блокирањето на работата на релеите се заснова на насока на текот на активна или реактивна моќност.

(3) Во однос на блокирање на регулационата преклопка, се применуваат следниве барања:

- 1) ако тоа го бара МЕПСО, трансформаторот на електродистрибутивната постројка приклучена на електропреносниот систем треба да има можност за автоматско или рачно блокирање на регулационата преклопка;
- 2) МЕПСО ја специфицира функционалната способност за автоматско блокирање на регулационата преклопка.

(4) Сите постројки на потрошувачите и електродистрибутивните системи поврзани на електропреносниот систем треба да ги исполнат следниве барања во врска со исклучување или повторно приклучување на постројките на потрошувачите и електродистрибутивните системи поврзани на електропреносниот систем.

(5) Во врска со можноста за повторно вклучување по исклучувањето, МЕПСО ги специфицира условите под кои постројките на потрошувачите и електродистрибутивните системи поврзани на електропреносниот систем можат да се приклучат на електропреносниот систем. Инсталирањето на системите за автоматско повторно приклучување ќе биде предмет на претходно одобрување од страна на МЕПСО;

(6) Во врска со повторно приклучување на постројките на потрошувачите и електродистрибутивните системи поврзани на електропреносниот систем, истите треба да бидат способни за синхронизација на фреквенции кои се во опсезите дефинирани во општите барања за фреквенција. МЕПСО и сопственикот на постројките на потрошувачите или операторот на електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем се усогласуваат за сетирањата на уредите за синхронизација пред нивното приклучување, вклучувајќи ги напонот, фреквенцијата, опсегот на фазниот агол и отстапувањето на напонот и фреквенцијата;

(7) Сопственикот на постројките на потрошувачите и операторите на електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем треба да овозможат далечински да бидат исклучени од електропреносниот систем на барање од МЕПСО. Доколку е потребно, опремата за автоматско реконфигурирање на системот во подготовката за блокирање на оптоварувањето ја специфицира МЕПСО. МЕПСО го наведува времето за далечинско исклучување.

XIV.2.11 Квалитет на електричната енергија

(1) Сопствениците на постројките на потрошувачите и операторите на електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем треба да се осигураат дека нивното приклучување на електропреносната мрежа не предизвикува одреден степен на дисторзија или флукуација на напонот во точката на приклучување на електропреносната мрежа. Нивото на

дисторзија не го надминува она што му е доделено од МЕПСО. МЕПСО може да ги координира нивните барања за квалитет на електрична енергија со барањата на соседните ОЕПС-и.

XIV.2.12 Модели за симулација

(1) Постројките на потрошувачите и операторите на електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем треба да ги исполнат барањата утврдени во ставовите (3) и (4), во врска со моделите за симулација или еквивалентните информации.

(2) МЕПСО може да побара модели за симулација или еквивалентните информации од постројките на потрошувачите или електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем што го покажуваат нивното однесување, во статички и динамични состојби.

(3) МЕПСО ја специфицира содржината и форматот на овие модели за симулација или еквивалентните информации. Содржината и форматот што може да го побара МЕПСО треба да содржи:

- 1) статички и динамички состојби, вклучително и 50 Hz компонента;
- 2) електромагнетни транзиентни симулации во точката на приклучување;
- 3) структура и блок дијаграми.

(4) За потребата од динамички симулации, моделот за симулација или еквивалентните информации наведени во став (3), ги содржи следниве под-модели или еквивалентни информации:

- 1) контрола на моќност;
- 2) контрола на напон;
- 3) модели за заштита на постројките на потрошувачите и операторите на електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем;
- 4) различни видови на потрошувачка, односно електротехнички карактеристики на потрошувачката и
- 5) модели на конвертор.

(5) МЕПСО ги специфицира барањата за карактеристиките на записите на постројките на потрошувачите или операторите на електродистрибутивните системи приклучени на електропреносниот систем, или и двете, со цел да се спореди одговорот на моделот со овие записи.

XIV.3. Приклучување на потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или затворен електродистрибутивен систем за обезбедување на услуги за одговор на потрошувачката

XIV.3.1 Општи барања

Општи одредби

(1) Услугите за одговор на потрошувачката кои можат да бидат понудени на МЕПСО од страна на потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или затворен електродистрибутивенниот систем, се делат во следните категории:

(2) далечински управувани:

- Одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност;
- Одговор на потрошувачка со цел промена на реактивна моќност;
- Одговор на потрошувачка со цел регулација на ограничувањата во електроенергетскиот систем.

(3) автономно управувани:

- 6) Одговор на потрошувачка со цел промена на фреквенцијата на системот;
- 7) Одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активната моќност;

(4) Потрошувачите кои се директно приклучени на електропреносната мрежа и затворените електродистрибутивни системи можат да обезбедат услуги за одговор на потрошувачка за потребите на МЕПСО. Услугите за одговор на потрошувачка можат да вклучуваат, заедно или одделно, промена на потрошувачката на ЕЕ, нагоре или надолу.

(5) Категориите наведени во став (1) не се ексклузивни и овие Мрежни правила не го спречуваат развојот на други категории. Овие Мрежни правила се однесуваат на услуги за одговор на потрошувачка за потребите на МЕПСО.

Посебни одредби за потрошувачки единици со одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност, промена на реактивна моќност и промена на ограничувањата во преносната мрежа

(1) Потрошувачите и затворените системи за дистрибуција можат да понудат одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност, одговор на потрошувачка со цел промена на реактивна моќност, или одговор на потрошувачка со цел ограничувања на електроенергетскиот систем за потребите на МЕПСО.

(2) Потрошувачките единици со одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност, одговор на потрошувачка со цел промена на реактивна моќност, или одговор на потрошувачка со цел ограничувања на електроенергетскиот систем, индивидуално или колективно како дел од група на потрошувачи преку трета Страна, треба да бидат во согласност со следниве барања:

- 1) да можат да работат во опсег на фреквенции и проширен опсег наведени во XV.2.1. Општи барања за фреквенција;
- 2) да бидат способни да работат во опсегот на напон, наведен во XV.2.2. Општи барања за фреквенција, ако е приклучен на напонско ниво на или над 110 kV;
- 3) да бидат способни да работат во нормалниот опсег на напон на работа на системот во точката на приклучување, наведен од надлежниот оператор на системот, ако е приклучен на ниво на напон под 110 kV;
- 4) да бидат способни да ја регулираат потрошувачката на енергија од мрежата во договорениот опсег, директно или индиректно преку трета Страна, од страна на МЕПСО;
- 5) да бидат опремени да примаат инструкции, директно или индиректно преку трета Страна, од страна на МЕПСО за да ја прилагодат нивната потрошувачка и да ги пренесат потребните информации. МЕПСО ги става на располагање потребните технички спецификации и услови за да се овозможи овој пренос на информации;
- 6) да бидат способни за целосно извршување на наредбата издадена од страна на МЕПСО за прилагодување на потрошувачката на електрична енергија во рамките на договорните граници за сигурна работа на до нивото на упатствата за безбедност на електричната заштита;
- 7) откако ќе се изврши промена на потрошувачката на енергија и за времетраењето на бараната промена, ќе се модифицира само потрошувачка користена за обезбедување на услугата доколку тоа го бара надлежниот оператор на системот или МЕПСО до нивото на безбедносните упатства за електрична заштита, освен ако договорениот метод е воспоставен од надлежниот оператор на системот или МЕПСО за замена на нивниот придонес (вклучително и придонес за група на потрошувачи преку трета Страна). Инструкциите за менување на потрошувачката на енергија може да имаат непосредни или одложени ефекти;
- 8) да го известуваат МЕПСО за промена на одсивот на потрошувачка на потрошувачите. Од страна на МЕПСО се одредуваат начинот и средствата за известување;
- 9) кога МЕПСО директно или индиректно преку трета Страна, управува со промената на потрошувачката на електрична енергија, овозможува промена на дел од неговата потрошувачка по налог од страна на МЕПСО, во договорените граници со сопственикот на потрошувачот или ОЗДС и според подесувањата на потрошувачката единица;

- 10) да имаат можност да избегнат исклучување од системот поради брзината на промена на фреквенцијата до вредност одредена од МЕПСО. Во однос на нивната техничка способност, вредноста на стапката на промена на фреквенцијата се пресметува за временски интервал од 500 ms;
- 11) доколку промената на потрошувачката на електрична енергија е предизвикана од регулација на фреквенција и/или напон и преку алармен сигнал испратен од страна на МЕПСО, треба да бидат опремени да примаат директно или индиректно упатства од страна на МЕПСО, за мерење на вредностите на фреквенцијата или/и вредноста на напонот, или и двете, како и активирање на исклучување и пренесување информации. МЕПСО ги става на располагање потребните технички спецификации и услови за да се овозможи овој пренос на информации;

(3) За регулација на напон со исклучување или повторно приклучување на постројки со статички компензатори на реактивна моќност, секоја постројка на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа или затворен дистрибутивен систем приклучен на електропреносна мрежа, мора да биде во можност да ги приклучи или исклучи своите постројки со статички компензатори на реактивна моќност, директно или индиректно, и тоа индивидуално или колективно како дел од група на потрошувачи преку трета Страна, врз основа на налог за активирање издаден од страна на МЕПСО или под услови утврдени во договорот помеѓу МЕПСО и сопственикот на потрошувачот или ОЗДС.

Посебни одредби за потрошувачките единици со одговор на потрошувачка со цел промена на фреквенцијата на системот

(1) Потрошувачите и ОЗДС можат да понудат одговор на потрошувачка со цел промена на фреквенцијата на системот до МЕПСО.

(2) Потрошувачките единици со одговор на потрошувачка со цел промена на фреквенцијата на системот, индивидуално или колективно како дел од група на потрошувачи преку трета Страна, треба да бидат во согласност со следниве барања:

- 1) да бидат способни да работат во опсег на фреквенции и во проширен опсег на фреквенции, наведени XV.2.1. Општи барања за фреквенција;
- 2) да може да работат во опсегот на напон, наведен во XV.2.2. Општи барања за напонот, ако се приклучени на напонско ниво на или над 110 kV;
- 3) да бидат способни да работат во нормалниот опсег на напонот во точката на приклучување, наведен од страна на надлежниот систем оператор, ако е приклучен на ниво на напон под 110 kV;
- 4) да бидат опремени со систем за регулација на фреквенција кој е неосетлив во мртвата зона околу номиналната фреквенција на системот од 50,00 Hz, чија ширина треба да ја одреди МЕПСО во консултација со останатите ОЕПС-и дел од синхроната област на континентална Европа;
- 5) да бидат способни, по враќањето на фреквенцијата во рамките на мртвата зона наведена во ставот 2 (4), да иницираат одложување до 5 минути пред да продолжат со нормалното работење. Максималното отстапување од фреквенцијата од номиналната вредност, ќе го одреди МЕПСО во координација со останатите ОЕПС-и дел од синхроната област на континентална Европа.
- 6) да бидат опремени со регулатор на фреквенција кој ја мери вистинската фреквенција на системот. Мерењата мора да се ажурираат најмалку на секои 0,2 секунди;

(3) да може да детектираат промена на фреквенцијата на системот од 0,01 Hz, со цел да се овозможи целосен линеарен пропорционален одговор на системот, во однос на чувствителноста на одговорот на потрошувачката со цел промена на фреквенцијата на системот и точноста на мерењето на фреквенцијата и последователното прилагодување на потрошувачката. Потрошувачката единица мора да може брзо да открие и реагира на промените на фреквенцијата на системот, кои се одредени од страна на МЕПСО во координација со останатите ОЕПС-и дел од синхроната област на

континентална Европа. При мерењето на фреквенцијата во стационарна состојба дозволена е толеранција од максимум 0,05 Hz.

Посебни одредби за потрошувачки единици со одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност

(1) МЕПСО во координација со соодветниот оператор на системот може да се согласи со сопственикот на потрошувачот или ОЗДС (вклучително, но не ограничувачки преку трето лице) да склучи договор за испорака на услуга за одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност.

(2) Ако се склучи договорот од став (1), треба да се утврдат:

- 1) промената на активна моќност поврзана со релевантните параметри како што е стапката на промена на фреквенцијата за тој дел од нејзината потрошувачка;
- 2) принципот на работа на овој систем за регулација и придружните параметри за изведба;
- 3) времето на одговор за многу брза промена на активна моќност, која не смее да трае подолго од 2 секунди.

XIV.3.2 Процедура за известување за оперативна работа

Општи одредби

(1) Процедурата за известување за оперативна работа за потрошувачките единици што се користат од потрошувачот или ЗДС за да се обезбедат услуги за одговор на потрошувачка за МЕПСО, меѓусебно ќе се разликува за:

- 1) Потрошувачки единици во рамките на потрошувачот или ЗДС приклучен на ниво на напон од или под 1 000 V;
- 2) Потрошувачки единици во рамките на потрошувачот или ЗДС приклучени на напонско ниво над 1 000 V.

(2) Секој сопственик на потрошувач или ОЗДС, кој обезбедува услуги за одговор на потрошувачка треба да му ја потврди на МЕПСО, директно или индиректно преку трета Страна, неговата способност за исполнување на техничките карактеристики и оперативните барања за неговата опрема, опфатени во XV.3.1. Општи барања на овие Мрежни правила.

(3) Сопственикот на потрошувачот или ОЗДС, директно или индиректно преку трета Страна, навремено ќе го извести МЕПСО пред секоја негова одлука за привремено или трајно прекинување на испораката на услугите за одговор на потрошувачка.

(4) МЕПСО ја дефинира процедурата за известување за оперативна работа.

Процедура за известување за оперативна работа за потрошувачки единици во рамките на потрошувачот или ЗДС приклучени на ниво на напон од или под 1 000 V

(1) Процедура за известување за оперативна работа за потрошувачка единица во рамките на потрошувачот или ЗДС приклучена на напонско ниво на или под 1.000 V, ќе се реализира по претходно доставена документација за постројките.

(2) Образецот за документацијата за постројката се изработува од страна на релевантниот оператор на систем, а содржината на документот е договорена со МЕПСО, директно или индиректно преку трета Страна.

(3) Врз основа на документација за постројката, сопственикот на потрошувачот или ОЗДС ги доставува релевантните информации, директно или индиректно преку трета Страна, до соодветниот оператор на системот или МЕПСО. Овие информации се доставуваат пред потрошувачката единица да достави понуда на пазарот за капацитетот за одговор на потрошувачка. Наведените барања во документација за постројката се разликуваат во однос на типот на приклучување и категориите на услуги за одговор на потрошувачка.

(4) За секоја следна потрошувачка единица со одговор на потрошувачка, треба да се обезбеди посебна документација за постројката.

(5) Содржината на документацијата за постројката на одделни потрошувачки единици може да се групира од надлежниот оператор на системот или МЕПСО.

(6) Документацијата за постројката ги содржи следниве податоци:

- 1) локација на која потрошувачката единица со одговор на потрошувачка е приклучена на мрежата;
- 2) максимална моќност на потрошувачот со одсив на потрошувачка изразена во kW;
- 3) типот на услуги за одговор на потрошувачка;
- 4) сертификат за потрошувачката единица и сертификат за опремата како релевантни податоци за услугата за одговор на потрошувачка, или ако не се достапни, еквивалентни информации;
- 5) податоци за контакт на сопственикот на потрошувачот, ОЗДС или третата Страна, кои ги групираат потрошувачките единици од потрошувачот или од ЗДС.

Процедура за известување за оперативна работа за потрошувачки единици во рамките на потрошувачот или ЗДС приклучени на ниво на напон над 1 000 V

(1) Процедурата за известување за оперативна работа за потрошувачки единици во рамките на потрошувач или ЗДС приклучена на напонско ниво над 1000 V, содржи документација за потрошувачката единица. Надлежниот оператор на системот, во координација со МЕПСО, ја наведува содржината на документацијата за потрошувачката единица. Содржината на документацијата за потрошувачката единица бара изјава за усогласеност, која ги содржи информациите во *XIV.4.Усогласеност*, но барањата за усогласеност во *XIV.4.Усогласеност* може да бидат поедноставени во единствена Процедура за известување за оперативна работа за потрошувачки единици. Сопственикот на потрошувачот или ОЗДС ги обезбедува потребните информации и ги доставува до соодветниот оператор на системот. Секоја следна потрошувачка единица, е потребно да обезбеди посебна документација за потрошувачките единици.

(2) Врз основа на документот за потрошувачките единици, надлежниот оператор на системот му издава известување за финална работа (ИФР) на сопственикот на потрошувачот или на ОЗДС.

XIV.4. Усогласеност

XIV.4.1 Општи одредби

Одговорности на сопственикот на потрошувачот, ОДС и ОЗДС

(1) Сопствениците на постројките на потрошувачите директно приклучени на преносна мрежа и ОДС треба да бидат сигурни дека нивните постројки директно приклучени на електропреносна мрежа, дистрибутивните постројки приклучени на електропреносна мрежа или дистрибутивните системи ги исполнуваат барањата предвидени со овие Мрежни правила. Сопственикот на потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или ОЗДС за обезбедување на услуги за одговор на потрошувачката на МЕПСО, треба да бидат сигурни дека потрошувачката единица ги исполнува барањата предвидени со овие Мрежни правила.

(2) Кога барањата од овие Мрежни правила се применуваат за потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или ЗДС за обезбедување на услуги за одговор на потрошувачката на МЕПСО, сопственикот на потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или ОЗДС можат целосно или делумно да ги пренесат задачите и обврските на трети страни како што се комуникација со МЕПСО и обезбедување на документацијата која ја потврдува усогласеноста од сопственикот на потрошувачки единици во постројка на потрошувачот или ОЗДС. Третите страни се третираат како индивидуални корисници со право на обезбедување на релевантна документација и да ја докажат усогласеноста на нивните групи на потрошувачи или групи на ЗДС со одредбите од овие Мрежни правила. Потрошувачките единици во постројка на потрошувачот или ЗДС за обезбедување на

услуги за одговор на потрошувачката на МЕПСО, можат да дејствуваат како група преку трети страни.

(3) Кога обврските се исполнети преку третите страни, третите страни треба да го известат МЕПСО за промените во вкупно понудените услуги, водејќи сметка за локацијата на посебните услуги.

(4) Кога барањата се наведени од страна на МЕПСО, или се наменети за работа на електропреносниот систем, алтернативните тестови или барања за прифаќање на резултатите од тестот може да се договорат со МЕПСО.

(5) За секоја промена на техничките способности на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем или потрошувачката единица, која има влијание врз исполнувањето на барањата предвидени во *XIV.4 Усогласеност*, МЕПСО мора да биде известен, директно или индиректно преку трета страна, пред да се изврши промената, во временската рамка дадена од МЕПСО.

(6) За сите непланирани оперативни настани на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем или потрошувачката единица, кои имаат влијание врз усогласеноста со барањата предвидени во *XIV.4 Усогласеност*, МЕПСО мора да биде известен, директно или индиректно преку трета страна, што е можно поскоро по појавата на таков настан.

(7) За сите планирани тестови и процедури со кои се проверува усогласеноста на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем или потрошувачката единица, со барањата на овие Мрежни правила, МЕПСО мора да биде известен, во временска рамка одредена од МЕПСО.

(8) МЕПСО може да учествува во вакви тестови и може да ги евидентира способностите на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем и потрошувачката единица.

Одговорности на МЕПСО

(1) МЕПСО ја проценува усогласеноста на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем или потрошувачката единица во текот на целиот животен век, согласно барањата од овие Мрежни правила. Сопственикот на постројката на потрошувачот, ОДС или ОЗСД треба бидат информирани за резултатот на оваа проценка. Усогласеноста на потрошувачката единица користена од потрошувачот или ЗДС за обезбедување услуга за одговор на потрошувачка за потребите на МЕПСО, заеднички ќе биде проценета од МЕПСО и надлежниот оператор на системот и доколку е применливо и во координација со трета страна вклучена во групата на потрошувачи.

(2) МЕПСО има право да побара од сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД да извршат тестови за усогласеност и симулации според редовен план или општ модел или по било каков посериозен дефект, измена или замена на опрема што може да има влијание врз усогласеноста на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем или потрошувачката единица со барањата на овие Мрежни правила. Сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД ќе бидат информирани за резултатот на тестовите за усогласеност и симулациите.

(3) МЕПСО треба јавно да го стави на располагање списокот со информации и документи што треба да се обезбедат, како и барањата што треба да ги исполни сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД во рамките на процесот на усогласеност. Списокот ги опфаќа најмалку следниве информации, документи и барања:

- 1) целата документација и сертификати што треба да ги обезбеди сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД;

- 2) детали за техничките податоци што се потребни од постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивниот систем или потрошувачката единица, кои се важни за приклучувањето на електропреносната мрежа или за работа;
- 3) модели за стационарни и динамички анализи на системот;
- 4) временска рамка за обезбедување на податоците потребни за извршување на анализите;
- 5) анализи од сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС за демонстрирање на очекувана стационарна состојба и динамично работење во однос на барањата утврдени во *XIV.4.3 Симулација за усогласеност*;
- 6) условите и процедури, вклучително и содржината, за регистрација на сертификати за опрема; и
- 7) услови и процедури според кои сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС користи соодветни сертификати за опрема издадени од овластен сертифицикатор.

(4) МЕПСО ја објавува распределбата на одговорностите помеѓу сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС и МЕПСО за тестирање, симулација и мониторинг на усогласеноста.

(5) МЕПСО може целосно или делумно да го делегира извршувањето на мониторингот на неговата усогласеност на трети страни. Во вакви случаи, МЕПСО продолжува да гарантира почитување на Член 6 Информации и доверливост на податоците, вклучително и склучување на договори за доверливост со полномошникот.

(6) Ако тестовите за усогласеност или симулациите не можат да се спроведат како што е договорено помеѓу МЕПСО и сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС, од причини што му се припишуваат на МЕПСО, тогаш МЕПСО нема да го задржува неразумно известувањето за финална работа (ИФР).

XIV.4.2 Тест за усогласеност

Заеднички одредби за тестирање на усогласеност

(1) Испитување на перформансите на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа, дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа, или потрошувачка единица со одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност, потрошувачка единица со одговор на потрошувачка со цел промена на реактивна моќност или одговор на потрошувачка со цел промена на ограничувањата на електропреносна мрежа, ќе покаже дали се исполнети барањата од овие Мрежни правила.

(2) Покрај минималните барања за тестирање на усогласеност утврдени со овие Мрежни правила, МЕПСО има право:

- 1) да му дозволи на сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС да спроведат алтернативен сет на тестови, под услов тие тестови да бидат ефикасни и да бидат доволни за да докажат дека потрошувачот или дистрибутивниот систем ги исполнуваат барањата на овие Мрежни правила; и
- 2) да бара од сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС да спроведат дополнителни или алтернативни сетови на тестови во оние случаи кога информациите доставени до МЕПСО во врска со тестирање на усогласеност според одредбите на *XIV.4.2 Тест за усогласеност*, не се доволни за да покажат усогласеност со барањата на овие Мрежни правила.

(3) Сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС е одговорен за спроведување на тестовите во согласност со условите утврдени во *XIV.4.2 Тест за усогласеност*. МЕПСО соработува и не го одложува непотребно извршувањето на тестовите.

(4) МЕПСО може да учествува во тестирање на усогласеност локално или далечински преку НДЦ. За таа цел, сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС треба да обезбедат опрема за мониторинг неопходна за евидентирање на сите релевантни сигнали за тестирање и мерења, како и претставници на сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗДС достапни на лице место за целиот

период на тестирање. Сигналите наведени од МЕРСО се обезбедуваат доколку за избрани тестови МЕРСО сака да користи своја опрема за евидентирање на изведбата. МЕРСО има единствено право да одлучува за неговото учество.

Тестирање на усогласеност за исклучување и повторно приклучување на дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа

(1) Дистрибутивните постројки приклучени на електропреносна мрежа треба да бидат во согласност со барањата за исклучување и повторно приклучување наведени во XIV.2.10 Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите и ќе подлежат на следните тестови за усогласеност.

(2) Во однос на тестирањето на способноста за повторно приклучување по инцидентно исклучување поради нарушување на мрежата, повторно приклучување се постигнува преку постапка за повторно приклучување, по можност автоматски, авторизирано од МЕРСО.

(3) Во однос на тестот за синхронизација, ќе бидат прикажани техничките способности за синхронизација на дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа. Овој тест ги верификува подесувањата на уредите за синхронизација. Овој тест ги опфаќа следниве работи: напон, фреквенција, опсег на фазен агол, отстапувања на напон и фреквенција.

(4) Во однос на тестот за далечинско исклучување, техничката способност на дистрибутивната постројка приклучена на електропреносна мрежа за далечинско исклучување на точката или точките на приклучување на електропреносниот систем кога тоа го бара МЕРСО ќе се докаже во временската рамка наведена од страна на МЕРСО.

(5) Во однос на тестот за исклучување на потрошувачот со ниска фреквенција, ќе се докаже техничката способност на дистрибутивната постројка приклучена на електропреносната мрежа за исклучување на потрошувачот со ниска фреквенција што ќе ја одреди МЕРСО, во координација со соседните оператори на електропреносните системи, а се спроведува согласно тестовите наведени во XIV.2.10 Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите.

(6) Во однос на тестот за релејот за исклучување на потрошувачот со ниска фреквенција, ќе се докаже техничката способност на дистрибутивната постројка приклучена на електропреносната мрежа да работи од номинален влез за напојување со наизменична струја во согласност со тестовите наведени во XIV.2.10 Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите.

(7) Во однос на тестот за исклучување при низок напон, ќе се докаже техничката способност на дистрибутивната постројка приклучена на електропреносната мрежа да работи со блокирање на регулационата преклопка при оптовареност во согласност со тестовите наведени во XIV.2.10 Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите.

(8) Наместо дел од тестовите предвидени во ставот (1), може да се користат сертификати за опремата, кои треба да се достават и прифатат од страна на МЕРСО.

Тестирање на усогласеност за размена на информации од дистрибутивна постројка приклучена на електропреносната мрежа

(1) Во однос на размената на информации во реално време помеѓу МЕРСО и ОДС приклучен на електропреносната мрежа, треба да се докаже техничката способност за усогласување на дистрибутивната постројка приклучена на електропреносната мрежа со стандардот за размена на информации утврден во согласност со XIV.2.7 Размена на информации.

(2) Наместо дел од тестовите предвидени во ставот (1), може да се користат сертификати за опремата, кои треба да се достават и прифатат од страна на МЕРСО.

Тестирање на усогласеност за исклучување и повторно приклучување на постројки на потрошувачи приклучени на електропреносната мрежа

(1) Постројките на потрошувачите приклучени на електропреносна мрежа треба да бидат во согласност со барањата за исклучување и повторно приклучување наведени во

XIV.2.10 Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите и ќе подлежат на следните тестови за усогласеност.

(2) Во врска со тестирањето на способноста за повторно приклучување по инцидентно исклучување поради мрежно нарушување, повторното приклучување ќе се постигне преку постапка за повторно вклучување, по можност автоматски, одобрена од страна на МЕПСО.

(3) Во однос на тестот за синхронизација, ќе бидат докажани техничките способности за синхронизација на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа. Овој тест ги потврдува подесувањата на уредите за синхронизација. Овој тест ги опфаќа следниве работи: напон, фреквенција, опсег на фазен агол, отстапување на напон и фреквенција.

(4) Во однос на тестот за далечинско исклучување, треба да се докаже техничката способност на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа за далечинско исклучување во точката или точките на приклучување на електропреносниот систем кога тоа го бара МЕПСО и во временската рамка определена од страна на МЕПСО.

(5) Во однос на тестот за релејот за исклучување на потрошувачката при ниска фреквенција, треба да се докаже техничката способност на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа да работи со номинална наизменична струја во согласност со *XIV.2.10* Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите.

(6) Во однос на тестот за исклучување при потрошувачка со низок напон, во согласност со *XIV.2.10* Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите, треба да се докаже техничката способност на постројката на потрошувачот приклучен на електропреносна мрежа да работи при една единствена акција со блокирање на регулационата преклопка при оптоварување наведена во *XIV.2.10* Исклучување и повторно вклучување на потрошувачите.

(7) Наместо дел од тестовите предвидени во ставот (1), може да се користат сертификати за опремата, кои треба да се достават и прифатат од страна на МЕПСО.

Тестирање на усогласеност за размена на информации за постројки на потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа

(1) Што се однесува до размената на информации помеѓу МЕПСО и сопственикот на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа што се изведува во реално време или повремено, ќе се докаже техничката способност на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа усогласена со стандардот за размена на информации утврден во согласност со *XIV.2.7* Размена на информации.

(2) Наместо дел од тестовите предвидени во ставот (1), може да се користат сертификати за опремата, кои треба да се достават и прифатат од страна на МЕПСО.

Тестирање на усогласеност за потрошувачки единици со одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност, промена на реактивна моќност и управување со ограничувања во преносната мрежа

(1) Во однос на тестот за промена на потрошувачката:

- 1) техничката способност на потрошувачката единица користена од потрошувачот или ЗДС за обезбедување одговор на потрошувачка со цел промена на активната моќност, одговор на потрошувачка со цел промена на реактивна моќност или одговор на потрошувачка со цел управување со ограничување на електропреносната мрежа за прилагодување на потрошувачката, по добивање на упатството од надлежниот оператор на систем или МЕПСО, во рамките на опсегот, времетраењето и временската рамка што претходно биле договорени и утврдени во согласност со *XIV.3.1* Општи барања треба да докаже, индивидуално или колективно, како дел од групата на потрошувачи преку трета Страна;
- 2) тестот се спроведува со упатство или со симулирање на прием на упатство од надлежниот оператор на системот или МЕПСО и прилагодување на потрошувачката на потрошувачот или ЗДС;

- 3) тестот се смета за успешен, под услов да се исполнети условите утврдени од надлежниот оператор на системот или МЕПСО согласно *XIV.3.1 Општи барања*;
 - 4) Наместо дел од тестовите предвидени во ставот (1), може да се користат сертификати за опремата, кои треба да се достават и прифатат од страна на МЕПСО.
- (2) Во врска со тестот за исклучување или повторно приклучување на статички постројки за компензација на реактивна моќност:
- 1) техничката способност на потрошувачката единица што ја користи сопственикот на потрошувачот или ОЗДС за обезбедување одговор на потрошувачка со цел промена на активна моќност, одговор на потрошувачка со цел промена на реактивна моќност или одговор на потрошувачка со цел промена на ограничувањата во електропреносната мрежа за исклучување или повторно приклучување, или и двете, на нејзината статичка постројка за компензација на реактивна моќност кога ќе добие инструкција од надлежниот оператор на системот или МЕПСО, во временската рамка во согласност со *XIV.3.1 Општи барања*, треба да се докаже, индивидуално или колективно, како дел од група на потрошувачи преку трета Страна;
 - 2) тестот се спроведува со симулирање на прием на упатството од надлежниот оператор на системот или МЕПСО и последнователно исклучување на статичката постројка за компензација на реактивна моќност, и со симулирање на приемот на упатството од надлежниот оператор на системот или МЕПСО и понатамошно повторно приклучување на постројката;
 - 3) тестот ќе се смета за успешен, под услов да се исполнети условите утврдени од надлежниот оператор на системот или МЕПСО согласно *XIV.3.1 Општи барања*;

XIV.4.3 Симулација за усогласеност

Заеднички одредби за симулации за усогласеност

(1) Симулација на карактеристиките на постројката на потрошувачот приклучен на електропреносна мрежа, дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа или потрошувачка единица со одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност во склоп на потрошувачот или ЗДС, ќе резултира во докажување дали барањата од овие Мрежни правила се исполнети или не.

(2) Симулациите се одвиваат во следниве околности:

- 1) ако е потребна нова врска со електропреносниот систем;
- 2) ако е договорена нова потрошувачка единица користена од потрошувачот или ЗДС за да му се обезбеди одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност на МЕПСО, во согласност со *XIV.3.1 Општи барања*;
- 3) ако се одвива понатамошен развој, замена или модернизација на опремата;
- 4) наводна неусогласеност на МЕПСО со барањата на овие Мрежни правила.

(3) И покрај минималните услови за симулација на усогласеност утврдени со овие Мрежни правила, МЕПСО има право:

- 1) да му дозволи на сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД да спроведе алтернативен сет на симулации, под услов тие симулации да бидат ефикасни и доволни за да докажат дека потрошувачот или дистрибутивниот систем ги исполнува барањата на овие Мрежни правила или на националното законодавство; и
- 2) да бара од сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД да извршат дополнителни или алтернативни сетови на симулации во оние случаи кога информациите доставени до МЕПСО во врска со симулацијата за усогласеност според одредбите на *XIV.4.3 Симулација за усогласеност*, не се доволни за да демонстрираат усогласеност со барањата на овие Мрежни правила.

(4) Сопственикот на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа или ОДС приклучен на електропреносна мрежа ќе обезбеди извештај со резултатите од симулацијата за секоја поединечна постројка на потрошувач приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа. Сопственикот на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа или ОДС приклучен на електропреносна мрежа треба да произведе и обезбеди валиден модел на симулација за дадена постројка на потрошувач приклучена на електропреносна мрежа или дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа. Обемот на моделите за симулација е утврден во XIV.2.12 Модели за симулација.

(5) МЕПСО има право да провери дали потрошувачот или дистрибутивниот систем ги исполнува барањата на овие Мрежни правила со спроведување на свои симулации за усогласеност врз основа на дадените извештаи за симулација, модели за симулација и мерења од тестовите за усогласеност.

(6) МЕПСО му обезбедува на сопственикот на потрошувачот, ОДС или ОЗСД технички податоци и модели за симулација од електропреносната мрежата, до степен колку што е потребно за извршување на потребните симулации во согласност со XIV.4.3 Симулација за усогласеност.

Симулации за усогласеност за дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа

(1) Во врска со симулацијата за способност за производство на реактивна моќност на дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа:

- 1) ќе се користи симулациски модел за оптоварување во стационарна состојба на мрежата на дистрибутивниот систем директно приклучен на преносна мрежа за да се пресмета реактивната моќност во различни услови на оптоварување и производство;
- 2) дел од симулациите е и комбинација на минимално и максимално оптоварување и услови на производство во стационарна состојба што резултира во најниска и највисока размена на реактивна моќност;
- 3) во согласност со XIV.2.4 Барање за реактивна моќност, симулациите вклучуваат пресметка на извоз на реактивна моќност при проток на активна моќност помала од 25% максимален потрошувачки капацитет на точката на приклучување.

(2) МЕПСО може да го одреди методот за симулација на усогласеност на активна контрола на реактивната моќност утврден во XIV.2.4 Барање за реактивна моќност.

(3) Симулацијата се смета за усвоена доколку резултатите покажат усогласеност со барањата утврдени во XIV.2.4 Барање за реактивна моќност.

Симулации за усогласеност за потрошувачи директно приклучени на преносна мрежа

(1) Во однос на симулирање за способноста за производство на реактивна моќност на постројка на потрошувач приклучена на електропреносна мрежа:

- 1) се докажува способноста за производство на реактивна моќност на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа без сопствено производство на точката на приклучување;
- 2) ќе се искористи симулациски модел за оптоварување на постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа за да се пресмета размената на реактивната моќност под различни услови на оптоварување. Минималните и максималните услови на оптоварување што резултираат со најниска и највисока размена на реактивна моќност во точката на приклучување се дел од симулациите;
- 3) симулацијата ќе се смета за успешна доколку резултатите покажат усогласеност со барањата утврдени во XIV.2.4 Барање за реактивна моќност.

(2) Во врска со симулација на способноста за производство на реактивна моќност на постројка на потрошувач приклучена на електропреносна мрежа со сопствено производство:

- 1) ќе се употреби модел на симулација за оптоварување на постројка на потрошувач приклучен на електропреносна мрежа за да се пресмета размена на реактивна моќност под различни услови на оптоварување и под различни услови на производство.
- 2) симулацијата вклучува комбинација на максимално и минимално услови на оптоварување и на производство, поради што се јавува најголема и најниска потрошувачка на реактивна моќност во точката на приклучување.
- 3) симулацијата ќе се смета за успешна доколку резултатите покажат усогласеност со барањата утврдени во *XIV.2.4Барање за реактивна моќност*.

Симулации за усогласеност за потрошувачки единици со одсив на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност

(1) Моделот на потрошувачката единица што ја користи сопственикот на потрошувачот или ОЗДС за обезбедување на одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност, ја докажува техничката способност на потрошувачката единица да обезбеди одговор на потрошувачка со цел многу брза промена на активна моќност во случај на отстапувања на фреквенцијата во услови наведени во *XIV.3.1Општи барања*.

(2) Симулацијата ќе се смета за успешна доколку моделот покажува усогласеност со условите утврдени во *XIV.3.1Општи барања*.

XIV.4.4 Мониторинг на усогласеност

Мониторинг на усогласеноста за дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа

(1) Во однос на мониторинг на усогласеноста на барањата за реактивна моќност применливи за дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа:

- 1) Дистрибутивна постројка приклучена на електропреносна мрежа е опремена со потребната опрема за мерење на активната и реактивната моќност, во согласност со *XIV.2.4Барање за реактивна моќност*; и
- 2) МЕПСО ја определува временската рамка за мониторинг на усогласеноста.

Мониторинг на усогласеноста на постројка на потрошувачи приклучени на електропреносна мрежа

(1) Во врска со мониторингот на усогласеноста околу барањата за реактивна моќност применливи за постројки на потрошувачи поврзани на електропреносна мрежа:

- 1) Постројката на потрошувачот приклучена на електропреносна мрежа е опремена со потребната опрема за мерење на активната и реактивна моќност, во согласност со *XIV.2.4Барање за реактивна моќност*; и
- 2) МЕПСО ја определува временската рамка за мониторинг на усогласеноста.