

ПРАВИЛА О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

децембар, 2025. године

На основу члана 116. Закона о енергетици („Службени гласник РС” број: 145/14, 95/18-др. закон, 40/21, 35/23-др. закон, 62/23, 94/24 и 109/25 – др. закони) и члана 28. став 1. тачка 29. Статута Акционарског друштва „Електроурежа Србије“ Београд („Службени гласник РС” број: 88/16), са свим каснијим изменама и допунама, Скупштина Акционарског друштва „Електроурежа Србије“ Београд је на 180. ванредној седници одржаној дана 22.12.2025.године, донела

ПРАВИЛА О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

САДРЖАЈ

ПОГЛАВЉЕ 1: ОПШТЕ ОДРЕДБЕ.....	8
1.1. ПРЕДМЕТ ПРАВИЛА О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	8
1.2. ПРЕНОСНИ СИСТЕМ И ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ ПРАВИЛА	9
1.3. НЕПРЕДВИДЛИВЕ ОКОЛНОСТИ.....	9
1.4. КОМИСИЈА ЗА ПРАВЕЉЕ ПРИМЕНЕ ПРАВИЛА О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА	10
ПОГЛАВЉЕ 2: РЕЧНИК.....	12
2.1. ПОЈМОВИ.....	12
2.2. СКРАЋЕНИЦЕ.....	23
ПОГЛАВЉЕ 3: УСЛОВИ ЗА СИГУРАН И ПОУЗДАН РАД ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	25
3.1. УВОД	25
3.2. ПРЕНОСНИ КАПАЦИТЕТ	25
3.3. НАПОН.....	26
3.4. ФРЕКВЕНЦИЈА.....	26
3.5. КРИТЕРИЈУМ СИГУРНОСТИ „N-1“.....	26
3.6. СТРУЈЕ КРАТКИХ СНОЈЕВА	27
3.7. СТАБИЛНОСТ.....	28
ПОГЛАВЉЕ 4: ПЛАНИРАЊЕ РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	29
4.1. УВОД	29
4.2. ТЕХНИЧКИ КРИТЕРИЈУМИ У ПЛАНИРАЊУ РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА	29
4.3. НАЧИН ПЛАНИРАЊА РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	30
4.4. САДРЖАЈ ПЛАНА РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА	32
4.4.1. Увод	32
4.4.2. Начин израде плана развоја преносног система	33
4.4.3. Регулација напона	34
4.4.4. Стабилност.....	34
4.4.5. Струје кратких спојева.....	34
4.4.6. Процена адекватности производње и преносног система	34
4.4.7. Оперативна ограничења.....	35
4.5. САДРЖАЈ ПЛАНА ИНВЕСТИЦИЈА У ПРЕНОСНИ СИСТЕМ.....	36
ПОГЛАВЉЕ 5: ПРИСТУП ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ.....	37
5.1. УВОД	37
5.2. ПРИСТУП ПРЕНОСНИМ КАПАЦИТЕТИМА ИЗМЕЂУ ЗОНА ТРГОВАЊА.....	37

5.2.1. Увод.....	37
5.2.2. Одређивање преносног капацитета између зона трговања.....	37
5.2.3. Реализација додељеног права на преносни капацитет између зона трговања.....	38
5.3. ПРИСТУП ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ ПРЕКО ОБЈЕКТА.....	38
5.3.1. Увод.....	38
5.3.2. Параметри и начин контроле квалитета електричне енергије.....	39
5.3.2.1. Увод.....	39
5.3.2.2. Квалитет испоруке електричне енергије.....	39
5.3.2.3. Квалитет напона.....	40
5.3.2.4. Квалитет фреквенције.....	41
5.3.2.5. Мерење квалитета испоручене електричне енергије.....	41
5.3.3. Утврђивање чињеница о поремећеном приступу.....	41
5.4. УГОВОР О ПРИСТУПУ ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ.....	42
5.5. ИНСТРУМЕНТ ОБЕЗБЕЂЕЊА ПЛАЋАЊА ПРИСТУПА ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ ...	43
ПОГЛАВЉЕ 6: РАД ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	46
6.1. УВОД	46
6.2. ВРСТЕ И ОБИМ ПОМОЋНИХ УСЛУГА	46
6.2.1. Увод.....	46
6.2.2. Одређивање укупног износа резерве за одржавање фреквенције у контролној области.....	48
6.2.3. Одређивање укупног износа аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције у контролној области.....	48
6.2.4. Одређивање износа резерви за балансирање пружалаца услуга.....	50
6.2.5. Регулација напона.....	51
6.2.6. Безнапонско покретање и острвски рад.....	52
6.2.7. Претквалификациони поступак за лемоћне услуге за балансирање система.....	52
6.2.8. Квалификација за нефреквентне помоћне услуге.....	53
6.2.9. Начин утврђивања цена нефреквентних помоћних услуга.....	53
6.3. ПЛАНОВИ ОДБРАНЕ И ПЛАН УСПОСТАВЉАЊА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	54
6.3.1. Увод.....	54
6.3.2. План подфреквентне заштите.....	55
6.3.3. План надфреквентне заштите.....	56
6.3.4. Планови ограничења испоруке електричне енергије.....	58
6.3.5. План заштите преносног система од напонског слома.....	59
6.3.6. План успостављања преносног система.....	60
6.4. ПЛАЊЕРАЊЕ РАДА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА.....	61
6.4.1. Увод.....	61
6.4.2. Годишњи план рада преносног система.....	61
6.4.3. Дневни планови рада.....	62
6.4.3.1 Увод.....	62

6.4.3.2. Процедура за пријavu и потврду дневног плана рада балансне групе.....	63
6.4.3.3. Унутардневне измене дневног плана рада балансне групе	67
6.4.3.4. Дневни план рада преносног система.....	69
6.4.4. Планови искључења у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV	73
6.4.4.1. Општа правила планирања искључења.....	73
6.4.4.2. Трајање редовних искључења.....	74
6.4.4.3. Годишњи план искључења и Годишњи регионални план искључења интерконекије.....	75
6.4.4.4. Квартални план искључења.....	76
6.4.4.5. Седмични план искључења.....	76
6.4.4.6. Подношење и одобравање захтева за искључење.....	76
6.4.5. Подаци подаци за планирање рада у интерконекији.....	77
6.4.6. Процена краткорочне адекватности производње.....	77
6.4.7. Нежељена одступања контролне области.....	78
6.4.8. Регионални координациони центар.....	78
6.4.9. Сарадња са оператером дистрибутивног система при планирању рада преносног система.....	78
6.5. УПРАВЉАЊЕ ПРЕНОСНИМ СИСТЕМОМ У НОРМАЛНИМ УСЛОВИМА И У СЛУЧАЈУ ПОРЕМЕЋАЈА.....	80
6.5.1. Увод.....	80
6.5.2. Управљање у нормалном раду.....	80
6.5.2.1. Издавање напона.....	80
6.5.2.2. Регулација фреквенције и снаге размене.....	82
6.5.2.3. Регулација напона.....	83
6.5.2.4. Надгледање рада преносног система.....	84
6.5.2.5. Извођење радова у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV.....	85
6.5.2.6. Прикупљање података.....	86
6.5.3. Управљање у условима поремећаја.....	87
6.5.3.1. Увод.....	87
6.5.3.2. Превенција и отклањање поремећаја.....	88
6.5.3.3. Ограничење испоруке електричне енергије и напонске редукције.....	90
6.5.3.4. Успостављање преносног система.....	90
6.6. РАД СИСТЕМА ЗАШТИТЕ.....	90
6.6.1. Увод.....	90
6.6.2. Документација и техничка упутства.....	91
6.6.3. Подешавања, замена и одржавање заштите.....	91
6.6.4. Селективност деловања заштите.....	91
6.6.5. Времена искључења кварова.....	91
6.6.6. Аутоматско поновно укључење.....	92
6.6.7. Функционисање у реалном времену.....	93
6.6.8. План подешавања заштита од преоптерећења.....	93
6.7. РАД КОМУНИКАЦИОНОГ И ТЕХНИЧКОГ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА.....	93

6.7.1. Комуникациони систем.....	93
6.7.2. Технички систем управљања.....	94
6.7.3. Припремена нерасположивост центара управљања ЕМС АД.....	94
6.7.4. Одржавање комуникације и опреме за управљање.....	95
6.7.5. Закљети према корисницима система.....	95
6.8. РАД УРЕЂАЈА ЗА ОДРЖАВАЊЕ СТАБИЛНОСТИ ЕЕС.....	95
6.9. ИЗВЕШТАВАЊЕ О РАДУ ПРЕДЛОЖИОГ СИСТЕМА.....	96
6.9.1. Увод.....	96
6.9.2. Редовни извештаји.....	96
6.9.3. Ванредни извештаји.....	97
ПОГЛАВЉЕ 7: КОРИШЋЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ ОБЈЕКТА.....	98
7.1. УВОД.....	98
7.2. ОПШТИ УСЛОВИ КОРИШЋЕЊА ОБЈЕКТА.....	98
7.3. САДРЖИНА УГОВОРА О ЕКСПЛОАТАЦИЈИ ОБЈЕКТА.....	99
7.4. ОВЛАШЋЕНО ОСОБЉЕ.....	100
7.5. ПРИСТУП ОБЈЕКТУ ОСОБЉА ЕМС АД.....	100
7.6. ФУНКЦИОНАЛНА ИСПИТИВАЊА ОБЈЕКТА КОРИСНИКА СИСТЕМА.....	101
7.7. ТЕХНИЧКИ НОРМАТИВИ, ПОСТУПЦИ И ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	102
7.8. ОБУКА ОСОБЉА ЕМС АД И КОРИСНИКА СИСТЕМА.....	103
ПОГЛАВЉЕ 8: МЕРЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ.....	104
8.1. УВОД.....	104
8.2. ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ.....	104
8.3. КОРИШЋЕЊЕ ПОДАТАКА ДОБИЈЕНИХ МЕРЕЊЕМ.....	104
8.4. МЕРНИ ПОДАЦИ.....	105
8.5. ПУШТАЊЕ У РАД МЕРНЕ ОПРЕМЕ.....	106
8.6. КОПФИГУРАЦИЈА МЕРНЕ ОПРЕМЕ.....	107
8.7. ИСПИТИВАЊЕ И КОНТРОЛА МЕРНЕ ОПРЕМЕ.....	108
8.7.1. Испитивање мерне опреме.....	108
8.7.2. Контрола бројила.....	108
8.7.3. Контрола мерних трансформатора.....	109
8.7.4. Садржај записника о контроли бројила.....	110
8.8. ПРОЦЕДУРА ЗА МЕРЕЊЕ.....	110
8.8.1. База мерних података.....	110
8.8.2. Даљинска аквизиција података.....	111
8.8.3. Валидација података.....	112
8.8.4. Супституција података.....	112
8.9. ПРИСТУП МЕРНИМ ПОДАЦИМА.....	113
8.10. НАЧИН УТВРЂИВАЊА ЦЕОВЛАШЋЕНЕ ПОТРОШЊЕ.....	113

ПОГЛАВЉЕ 9: ПОВЕЗИВАЊЕ СА ТЕХНИЧКИМ СИСТЕМИМА ЕМС АД ЗА ПОТРЕБЕ ПРУЖАЊА ПОМОЋНИХ УСЛУГА ЗА БАЛАНСИРАЊЕ	115
9.1. УВОД	115
9.2. ПОВЕЗИВАЊЕ НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМ ЕМС АД.....	115
9.2.1. Начин повезивања на телекомуникациони систем.....	115
9.2.2. Подаци и сигнали који се разменују између ЕМС АД и ПУБ.....	116
9.2.3. Повезивање објекта ПУБ за пружање резерве за одржавање фреквенције и манусне резерве за потпуно успостављање фреквенције.....	117
9.2.4. Повезивање објекта ПУБ за пружање аутоматске резерве за потпуно успостављање фреквенције.....	117
9.2.5. Повезивање центра управљања асинхронизатора.....	119
9.3. ПОВЕЗИВАЊЕ НА СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ОЧИТАВАЊА БРОЈИЛА.....	119
9.3.1. Општи захтеви за бројила.....	119
9.3.2. Класа тачности бројила.....	120
9.3.3. Папајање бројила.....	120
9.3.4. Регистровање података у бројилима.....	120
9.3.5. Временска база у бројилима.....	120
9.3.6. Комуникација са бројилима	121
9.3.6.1. Комуникациони протокол	121
9.3.6.2. Комуникациони медијум.....	121
9.3.6.3. Комуникациони интерфејс.....	121
ПОГЛАВЉЕ 10: ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ	122

ПОГЛАВЉЕ 1: ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

1.1. ПРЕДМЕТ ПРАВИЛА О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

1.1.1. Правилима о раду преносног система (у даљем тексту Правила) уређују се:

- 1) планирање развоја преносног система, укључујући садржај плана, начин планирања и садржај плана инвестиција;
- 2) услови за сигуран и поуздан рад преносног система;
- 3) обавезе корисника система неопходне за сигуран и поуздан рад система;
- 4) обавезе корисника и оператора преносног система у функционалном испитивању и пуштању у погон дела дистрибутивног система напона 110 kV којим управља оператор преносног система, као и у елементима електроснабдевног система објеката произвођача и крајњих купаца који утичу на сигуран и поуздан рад преносног система, као и у испитивању рада заштитних и управљачких уређаја након значајних погонских догађаја или поремећаја у раду преносног система;
- 5) обавезе корисника и оператора преносног система у функционалном испитивању за потребе дружања помоћних услуга;
- 6) садржина уговора о експлоатацији објекта закљученог са купцем, произвођачем, оператором дистрибутивног система и оператором затвореног дистрибутивног система;
- 7) коришћење и одржавање објеката;
- 8) параметри и начин контроле квалитета електричне енергије;
- 9) планирање рада преносног система;
- 10) процедура за пријаву и потврду програма рада балансно одговорних страна;
- 11) врсте и обим помоћних услуга;
- 12) оперативни поступци и управљање преносним системом у нормалним условима и у случају поремећаја;
- 13) критеријуми и начин примене оперативних ограничења;
- 14) приступ преносном систему, инструмент обезбеђења плаћања и критеријуми за утврђивање износа и периода за који се тражи осим у случају када је власник оператора преносног система и енергетског субјекта исто лице;
- 15) процедура за мерење са дефинисаном потребном мерном опремом, критеријумима за избор класе тачности мерног уређаја и карактеристика пратећих уређаја и опреме, процедуре за испитивање и контрола мерне опреме, пуштање мерне опреме у рад, мерни подаци, коришћење мерних података, у зависности од положаја мерног места у систему и врсте корисника система;
- 16) учестаност и начин контроле исправности мерног места, мерних и контролних уређаја у функцији мерења, садржај записник о контроли, начин утврђивања деовлашћене контролне;
- 17) мере које се предузимају у случају поремећаја рада електроснабдевног система, као и због радова на одржавању и проширењу електроснабдевног система;
- 18) обуку особља оператора и корисника система на пољу оперативних поступака, у циљу сигурног и поузданог рада преносног система;

19) друга питања неопходна за рад преносног система.

1.2. ПРЕНОСНИ СИСТЕМ И ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ ПРАВИЛА

1.2.1. Оператор преносног система (у даљем тексту ЕМС АД), поред преносног система, управља и делом дистрибутивног система, што по правилу обухвата спојна поља 110 kV, далеководна односно кабловска поља 110 kV и сабирнице 110 kV, као и трансформаторска поља 110 kV када имају функцију далеководног или кабловског поља, у складу са категоризацијом елемената ЕЕС из тачака 1.2.2.-1.2.4.

1.2.2. Елементи ЕЕС 400 kV, 220 kV и 110 kV се по правилу разврставају у зависности од напонског нивоа објекта и утицаја елемента на сигурност рада преносног система и интерконекције, а према следећим општим критеријумима категоризације:

- у прву групу: елементи ЕЕС напонског нивоа 400 kV и 220 kV и интерконективни водови 110 kV са припадајућим пољем;
- у другу групу: елементи ЕЕС 110 kV који су важни за поуздан рад енергетских објеката за производњу електричне енергије и интерконективних водова 110 kV;
- у трећу групу: елементи ЕЕС 110 kV који не попадају под критеријуме за прву и другу групу, а којима управља ЕМС АД;
- у четврту групу: елементи ЕЕС којима ЕМС АД не управља.

1.2.3. ЕМС АД израђује документ Категоризација елемената ЕЕС 400 kV, 220 kV и 110 kV (у даљем тексту: Категоризација) који обухвата списак свих далековада, каблова, меновитих водова, трансформаторских станица, разводних постројења и прикључно разводних постројења, са пуним називом, пумерацијом и категоризацијом елемената објеката преносног система и објеката корисника система 400 kV, 220 kV и 110 kV. Ближе критеријуме категоризације утврђује ЕМС АД. ЕМС АД је одговоран за вођење јединственог регистра објеката и елемената ЕЕС 400 kV, 220 kV и 110 kV, уз редовно ажурирање Категоризације и достављање корисницима система приликом сваке измене.

1.2.4. Област примене ових Правила, поред самог преносног система, јесу и елементи ЕЕС 400 kV, 220 kV и 110 kV који су Категоризацијом сврстани у прву, другу или трећу групу елемената ЕЕС, а нису део преносног система.

1.3. НЕПРЕДВИЂЕНЕ ОКОЛНОСТИ

1.3.1. Ако у току примене Правила наступе околности које се нису могле предвидети, односно чије се наступање није могло спречити, а деловање тих околности може проузроковати измењене техничке услове коришћења преносног система и изазвати последице по кориснике система, ЕМС АД је овлашћен да предузме мере за случај непредвиђених околности.

1.3.2. Мере из тачке 1.3.1. ЕМС АД предузима у споразуму са корисницима система код којих се јављају измењени технички услови коришћења система. ЕМС АД је дужан да, одмах пошто утврди могуће начине отклањања последица деловања непредвиђених околности, о томе обавести погођене кориснике система и предложи мере које је могуће предузети, са роком у којем је те мере потребно предузети.

1.3.3. Ако се између ЕМС АД и корисника система не може постићи споразум о предузимању мера у расположивом временском року, ЕМС АД одлучује о примени мера за спречавање, односно отклањање последица деловања непредвиђених околности. ЕМС

АД је обавезан да примени такве мере које последице по кориснике система своде на најмању могућу меру.

1.3.4. Корисник система је дужан да се придржава свих упутстава добијених од стране ЕМС АД у циљу спровођења одговарајућих мера у току трајања непредвиђених околности.

1.3.5. ЕМС АД је дужан да сачини извештај о примени мера за случај непредвиђених околности, на начин и по поступку за израду ванредних извештаја о раду преносног система, у којем се, поред осталог, наводе узроци настанка непредвиђених околности, мере које су предузете и последице деловања непредвиђених околности. Извештај се, доставља погођеним корисницима система и надлежним органима, у складу са Правилима.

1.3.6. ЕМС АД је дужан да најкасније у року од 45 дана, од дана настанка непредвиђених околности, сачини и поднесе на разматрање и усаглашавање иницијативу за измену, односно допуку Правила, у циљу урешивања тог питања, уколико се изменом правила решава узрок настанка непредвиђене околности.

1.4. КОМИСИЈА ЗА ПРАЋЕЊЕ ПРИМЕНЕ ПРАВИЛА О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

1.4.1. Комисија за праћење примене Правила о раду преносног система (у даљем тексту Комисија) је тело које прати примену Правила и разматра иницијативе за измену, односно допуку Правила.

1.4.2. ЕМС АД обезбеђује услове за рад Комисије.

1.4.3. Чланови Комисије су:

- 6 представника ЕМС АД од којих један врши функцију председника Комисије;
- 2 представника произвођача електричне енергије чији су објекти прикључени на преносни систем;
- 1 представник електротехничара електричне енергије чији је објекат прикључен на преносни систем;
- 1 представник повлашћених произвођача електричне енергије чији је објекат прикључен на преносни систем;
- 2 представника оператора дистрибутивног система;
- 1 представник оператора затвореног дистрибутивног система који је прикључен на преносни систем;
- 1 представник гарантованог снабдевача;
- 2 представника снабдевача;
- 2 представника крајњих купаца чији су објекти прикључени на преносни систем;
- 1 представник купаца-произвођача чији је објекат прикључен на преносни систем;
- 1 представник агрегатора чији су објекти прикључени на преносни систем.

1.4.4. У раду Комисије учествује и представник Агенције за енергетику Републике Србије (у даљем тексту: Агенција) без права гласа и одлучивања.**1.4.5.** Члан Комисије који представља групу корисника преносног система се одређује на период од две године.**1.4.6.** У оквиру групе, члан Комисије се одређује према листи редослода која се сачињава на основу:

- броја лиценци из Регистра издатих лиценци Агенције, за кориснике

-
- преносног система за које се издају лиценце Агенције;
 - редног броја у Регистру повлашћених произвођача електричне енергије министарства надлежног за послове енергетике;
 - алфавитног реда објеката корисника преносног система односно агрегатора за које се по издају лиценце Агенције.

1.4.7. Комисија доноси Пословник о раду, којим се уређује начин рада Комисије, а нарочито:

- организација и начин рада Комисије;
- организација и начин одржавања седница;
- ток седнице;
- сачињавање и достављање записника са састанка, одлука, закључака, мишљења, предлога, препорука и сл.;
- чување материјала насталих у раду Комисије и друга питања од значаја за рад Комисије.

ПОГЛАВЉЕ 2: РЕЧНИК

2.1. ПОЈМОВИ

2.1.1. Појмови употребљени у Правилима имају значења дефинисана прописима из области енергетике, изузев:

Адекватност производње – Процена могућности производних модула унутар одређене контролне области да својом производњом обезбеде потребе за снабдевањем електричном енергијом и балансирањем система. Оператор преносног система испитује средњорочну и краткорочну адекватност производње за своју област управљања према правилима о раду интерконекције. Краткорочна адекватност по правилу обухвата период од наредних 7 дана, док средњорочна адекватност представља период до 10 година.

Аутоматска регулација за поновно успостављање фреквенције (секундарна регулација) представља централизовану аутоматску функцију која регулише производњу у контролној области у циљу:

- одржавања токова активних снага између контролних области у складу са програмом размене са свим осталим контролним областима истовремено;
- поновног успостављања фреквенције на њену подсмену вредност у случају одступања фреквенције које је узроковала контролна област (пачито у случају већег одступања фреквенције које је узроковала контролна област, накоп испода већег производног модула) ради ослобађања капацитета активне снаге који је ангажован од регулације за одржавање фреквенције.

Аутоматска регулација за поновно успостављање фреквенције се реализује ангажовањем одабраних производних модула који су опремљени и обухваћени овом врстом регулације.

Аутоматска резерва за поновно успостављање фреквенције (секундарна резерва) – Представља део опсега аутоматске регулације за одржавање фреквенције између радне тачке јединица у регулацији и максималне, односно минималне вредности (позитивна, односно негативна резерва) активне снаге ове регулације.

Активна снага – Средња вредност тренутне вредности снаге израчуната у току једне периоде основне учесталости.

Балансирање (преносног система) Подразумева све радње и процесе, у свим временским оквирима, кроз које оператор преносног система обезбеђује, у континуитету, одржавање фреквенције система у оквиру унапред дефинисаног опсега стабилности и усклађеност са количином резерви постојећих у потпуну захтеваог квалитета.

Балансна група – Виртуелна област која може примити, односно из које се може предати електрична енергија, а која служи за потребе обрачуна и финансијског поравнања с аспекта балансне одговорности. Обухвата скуп места примопредаје електричне енергије у преносном, односно дистрибутивном систему, као и пријем и предају енергије по основу блокова размене електричне енергије.

БАЛАНСНО ОДГОВОРНА СТРАНА – Учесник на тржишту електричне енергије који је балансно одговоран за одступања једне балансне групе и који је закључно уговор о балансној одговорности са оператором преносног система.

БЕЗНАПОНСКА ПАУЗА – Време од деловања заштите и давања импулса за искључење прекидача до давања импулса за укључење прекидача деловањем урешјаја (функције) за аутоматско поновно укључење (АПУ). Безнапонска пауза не обухвата време искључења, односно време укључења прекидача.

БЕЗНАПОНСКО ПОКРЕТАЊЕ ПРОИЗВОДНОГ МОДУЛА – Способност производног модула да се из стања када је искључен са мреже врати у оперативно стање и почне да предаје снагу, у ситуацији када је део преносног система на који је прикључена у безнапонском стању.

БЛОК РАЗМЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ – Пријављена размена електричне енергије између две балансне групе у истој зони трговања, односно једне балансне групе и партнера из друге зоне трговања (размена између зона трговања), у одређеном временском интервалу, са дефинисаном вредношћу блока и смером размене.

БРОЈИЛО – Урешјај за мерење и регистровање електричне енергије и снаге. Бројило обавља више функција: мери активну и реактивну електричну енергију по тарифним ставовима, региструје дијаграме оптерећења активне и реактивне снаге и командује пребацивањем између тарифних регистара.

ВАЛИДАЦИЈА – Провера ваљаности мерних података добијених даљинском или локалном аквизицијом која се врши по утврђеним програмским алгоритмима и анализом дневника догађаја који се региструју у бројилима.

ВЕТРОЕЛЕКТРАНА – Модул енергетског парка који чини јединствен скуп урешјаја (ветротурбине, ветрогенератори, блок-трансформатори, кабловска мрежа и енергетски трансформатори), који за производњу електричне енергије користи енергију ветра.

ВИЛНА СИЛА – Означава догађај или околност, или низ догађаја или околности које не могу да се избегну, предвиде нити отклоне што има за последицу немогућност извршења дела или свих обавеза.

ВОД – Заједнички назив за далсковод, кабл или меловити вод.

ВРЕМЕ ИНТЕРВЕНТНОГ УКЉУЧЕЊА – Време потребно да се елемент ЕЕС који је искључен због ратова безбедно укључи, рачунато од тренутка када се изда налог за хитно укључење.

ГРЕШКА КОНТРОЛНЕ ОБЛАСТИ – Тренутна разлика (ΔP) између измерене снаге размене у реалном времену (P) и планиране вредности снаге размене контролне области (P_0), коригована за вредност фреквентног члана за ту контролну област (производ регулационе константе (K фактор) датс контролне области и одступања фреквенције (Δf) од номиналне вредности).

ДАЉИНСКА АКВИЗИЦИЈА – Даљинско прикупљање мерних података са бројила из најближег центра за обрачун мерних података.

ДНЕВНИ ПЛАН РАДА ОРГАНИЗОВАНОГ ТРЖИШТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ – Електронски документ који садржи резултате трговања на организованом дан унапред или унутардневног тржишту електричне енергије у виду блокова размене електричне енергије. Овај документ доставља ЕМС АД оператор тржишта електричне енергије или правно лице које је овај оператор овлашћено за достављање дневног плана рада у име своје балансне групе.

ДНЕВНО ИСКЉУЧЕЊЕ ЕЛЕМЕНТА ЕЕС – Искључење елемента ЕЕС због извођења радова на њему или у његовој близини, при чему се сваког дана по окончању радова елемент поново укључује.

Додељени преносни капацитет – Укупан преносни капацитет између зона трговања који је на одговарајући начин оператор преносног система доделио на коришћење учесницима на тржишту електричне енергије.

Дозвола за рад – Врста документа за рад чије издавање претходи отпочињању радова на елементима ЕЕС или у близини елемената ЕЕС.

Дозвољена погонска струја – Максимална струја са којом елемент ЕЕС може бити трајно оптерећен, узимајући у обзир карактеристике и стања елемената ЕЕС, те сезонске климатске услове рада. Подешавање првог степена заштите од преоптерећења се усваја у односу на ову вредност. У циљу ефикаснијег функционисања преносног система подешавање првог степена заштите од преоптерећења се код далсковода може динамички мењати коришћењем система за праћење температуре проводника.

Експлоатација (коришћење) објеката – Активности чији је циљ да се применом техничко-економских метода на најбољи могући начин искористе постојећи, већ изграђени електросистемски објекти и целокупан електроенергетски систем. Другим речима, то је скуп управљачких акција (ручних или аутоматских) предузетих у циљу задовољења потреба корисника система, уз услов да се обезбеде услови нормалног рада преносног система и најмањи трошкови пословања.

Електрана – Јединствена техничко-технолошка целина у којој се врши производња електричне енергије.

Електроенергетски објекат (објекат) – Грађевинско-електромонтажна целина која служи за производњу, односно пренос, односно дистрибуцију, односно потрошњу и складиштење електричне енергије.

Електроенергетски систем – Скуп свих међусобно повезаних електросистемских објеката који сачињавају јединствену техничко-технолошку целину.

Елемент ЕЕС – Далсковод, кабли, мешовити вод, далсководно поље, кабловско поље, трансформатор, трансформаторско поље, систем сабирница, спојно поље, мерно поље, растављач и др. Овакав елемент је категорисан у одређену групу Категоризације елемената 400 kV, 220 kV и 110 kV.

ЕКСЗ код – Јединствени идентификациони код сваког мерног места. Овај код се састоји од 16 алфанумеричких карактера који описује мерно место и напон мерења. Ове кодове за мерна места прикључења генерише ЕМС АД.

Емисија – Електромагнетне сметње смитоване од стране уређаја, опреме, система или инсталације које изазивају одступање од нормалног рада система.

Емисиони ниво параметра квалитета напона – Ниво посматране емисије, процењен и мерен на одговарајући начин у складу са техничким стандардима којима се уређује квалитет напона.

Заштитни уређај (заштита) – Уређај који штити елемент електроенергетског система од непожељних услова изван граница нормалног функционисања. Заштита се спроводи алармирањем и искључивањем штетног елемента.

Зона трговања – Највеће географско подручје унутар кога учесници на тржишту електричне енергије могу размењивати енергију без расподеле преносног капацитета.

Интервентни радови – Радови на елементима ЕЕС, или у близини елемената ЕЕС чије извођење није предвиђено одговарајућим плановима искључења (ови радови се по правилу спровode због насталог или потенцијалног квара на елементу ЕЕС односно због повећаног ризика за безбедност и здравље људи, повећаног ризика од пожара, односно угрожавања имовине).

ИНТЕРКОНЕКЦИЈА (СИНХРОНА ОБЛАСТ) – Систем који се састоји од два или више појединачних преносних система који су повезани интерконективним водовима и у синхроним су раду. У оквиру синхронске области системска фреквенција је јединствена у стационарном стању.

Испад – Неочекивано искључење једног или више елемената електроенергетског система услед кvara или других узрока.

Једнофазно АПУ – Циклус рада заштите и уређаја (функције) за аутоматско поновно укључење (АПУ) који једнофазне земљоспојеве искључује једнофазно (само фаза која је погођена земљоспојем) и после безнапонске паузе укључује ту исту фазу.

КАПАЦИТЕТ – Називно копипуално оптерећење производног модула, складишта електричне енергије, преносног елемента или друге електричне опреме.

КАРАКТЕРИСТИЧАН ДАП – Календарски дап који ЕМС АД одређује у сагласности са правилима о раду интерконеције.

КАТЕГОРИЗАЦИЈА ЕЛЕМЕНАТА ЕЕС – Поступак којим ЕМС АД сваки 400 kV, 220 kV и 110 kV елемент ЕЕС сврстава у једну од 4 групе (категирије), сагласно критеријумима за категоризацију које доноси ЕМС АД и објављује у документу Категоризација елемената 400 kV, 220 kV и 110 kV ЕЕС Републике Србије. Сврха категоризације елемената ЕЕС је да се одреде области управљања центара управљања ЕМС АД и корисника система и урде обавезе ЕМС АД и корисника система у експлоатацији објеката преносног система.

КВАР – Случајни догађај унутрашњег или спољашњег порекла који настаје на опреми и доводи до престанка извршавања функције опреме и испадате опреме из погона, као и придружене опреме. Према својој природи може бити пролазан или трајан.

КОНТРОЛНА ОБЛАСТ – Усаглашени део међусобно повезаног преносног система (интерконеције) којим управља један оператор система и обухвата повезану физичку потрошњу и производне јединице.

КОНТРОЛНИ БЛОК – Једна или више контролних области које заједнички спроводе одређене функције у складу са правилима о раду интерконеције и међусобно закљученом уговору о раду контролног блока.

КОНФИГУРАЦИЈА БРОЈИЛА – Поступак задавања мерних и тарифних параметара у бројилима. Конфигурација бројила може бити примарна конфигурација, када се као један од параметара уноси обрачунска константа мерног места или секундарна, када се не уноси обрачунска константа.

КОРИСНИК ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА – Произвођач електричне енергије, крајњи купац чији је објекат прикључен на систем, купац-произвођач, складиште електричне енергије, агрегатор, снабдевач, снабдевач на велико електричном енергијом и други оператор система чији су објекти прикључени на преносни систем.

КОРИСНИК СИСТЕМА – у смислу ових правила, корисник система је корисник преносног система и корисник чији је објекат прикључен на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља оператор преносног система.

КРИТЕРИЈУМ СИГУРНОСТИ „N-1” – Правило према којем су елементи преносног система, који остају у раду након испадате елемента са дефинисане листе испадате за контролну област, способни за прилагођавање новој погонској ситуацији, а да се не прекораче граничне вредности погонских величина.

КУПАЦ-ПРОИЗВОЂАЧ – Крајњи купац који је на унутрашње инсталације прикључио сопствени објекат за производњу електричне енергије из обновљивих извора енергије, при чему се произведена електрична енергија користи за снабдевање сопствене

потрошње, а ипак производне електричне енергије предаје у преносни систем, дистрибутивни систем, односно затворени дистрибутивни систем.

ЛИСТА ИСПАДА – Списак елемената преносне мреже чији се испад узима у обзир приликом провере испуњености критеријума сигурности „N-1”.

ЛОКАЛНА АКВИЗИЦИЈА – Прикупљање мерних података са бројила и регистратора података на самом мерном месту. Локално прикупљање података може бити визуелно (очитавањем стања регистара бројила и регистратора) или путем локалне комуникације преко оптичког или серијског порта бројила и регистратора.

ЛОКАЛНА ОПРЕМА ЗА АУТОМАТСКУ РЕГУЛАЦИЈУ ЗА ПОНОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ – Оpreма смештена у електрани или модулу енергетског парка која прослеђује регулациони импулс или поставну вредност активне снаге (сетпоинт) до турбинског регулатора производног модула.

МАНУЕЛНА РЕГУЛАЦИЈА ЗА ПОНОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ (ТЕРЦИЈАРНА РЕГУЛАЦИЈА) – Представља активирање мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције у циљу успостављања регулационог опсега аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције или за потребе редиспечинга.

МАНУЕЛНА РЕЗЕРВА ЗА ПОНОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ (ТЕРЦИЈАРНА РЕЗЕРВА) – Резерва која се активира у било које време за мање од 15 минута. Према смеру ова резерва се дели на позитивну и негативну резерву. Под позитивном резервом сматра се: повећање производње, пријем електричне енергије из других контролних области и смањење потрошње. Под негативном резервом сматра се: смањење производње, предаја електричне енергије другим контролним областима и повећање потрошње.

МАРИНА ПОУЗДАНОСТИ ПРВОСА – Део преносног капацитета између зона трговања који је неопходан како би се обезбедио поуздан рад преносног система због неизвесности по питању услова планираног рада преносног система. Ове неизвесности првенствено проистичу из рада аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције, потребе за хаваријским размислама електричне енергије и одступања рада у реалном времену од планова рада.

МЕСТО ПРИМОПРЕДАЈЕ – Место предаје електричне енергије, односно место преузимања електричне енергије за које се може обезбедити податак о оствареној предаји, односно оствареном пријему електричне енергије у обрачунском периоду. Овај податак се утврђује на основу мерења електричне енергије у сваком обрачунском периоду (са једног или више бројила уз примепу коефицијената својства ако је то неопходно). Места примопредаје нарочито обухватају: место предаје електричне енергије крајљем купцу, место предаје електричне енергије из преносног у дистрибутивни систем, место преузимања електричне енергије од произвођача, место предаје електричне енергије из дистрибутивног у преносни систем, збирно место предаје електричне енергије оператору преносног система за надокнаду губитака електричне енергије на преносном систему, збирно место предаје електричне енергије оператору дистрибутивног односно затвореног дистрибутивног система за покривање губитака електричне енергије на дистрибутивном систему, место пријема односно предаје електричне енергије на интерконективном воду.

МЕРНИ ПОДАЦИ – Измерене вредности мерних величина сачуване у меморијским регистрима бројила. То су подаци о регистрованој активној и реактивној енергији, дијаграм активне и реактивне снаге, као и датум и време максималног оптерећења. Сваком мерном податку се придружује временска значка која временски одређује идентитет мерног податка.

МЕРНО МЕСТО – Место (у електричном смислу) на коме су прикључени напонски и струјни мерни трансформатори који напајају припадајућа бројила за мерење размесе електричне енергије између објекта корисника преносног система и преносне мреже.

МОДУЛ ЕНЕРГЕТСКОГ ПАРКА – Јединица или скуп јединица за производњу електричне енергије која је прикључена на мрежу асинхронно или преко уређаја енергетске електронике и има једно место прикључења на преносни систем.

МРЕЖА 400 kV, 220 kV и 110 kV – Елементи ЕЕС који су сврстани у прву, другу и трећу групу Категоризације. Обухвата преносну мрежу и делове објеката корисника система преко којих се преноси електрична енергија.

МРЕЖНИ МОДЕЛ – Математички модел елемената електроенергетског система, њихових међусобних веза и одговарајућег скупа техничких карактеристика за различите врсте енергетских анализа које се базирају на итеративним прорачунима токова снага.

НАПОНСКИ СЛОМ – Појава брзог снижавања напона у преносном систему услед недостатка реактивне енергије.

НАПОНСКЕ РЕДУКЦИЈЕ – Снижавање радног напона у дистрибутивним мрежама којима се енергија испоручује из преносне мреже, на износ од 95% називног напона дистрибутивне мреже.

НЕЖЕЉЕНО ОДСТУПАЊЕ – Одступање реализације суме прокограпичких размена електричне енергије, које улазе у програм размене контролне области, од планиране суме ових размена.

НЕСИМЕТРИЈА НАПОНА (СТРУЈА) – Стање у вишфазном систему у ком ефективне вредности међуфазних напона, односно струја (основна компонента) или фазни углони између суседних међуфазних напона, односно струја, нису сви једнаки. Степен неједнакости се обично изражава односом инверзних и нултих компонената према директној компоненти напона, односно струја.

НЕТО ПРЕНОСНИ КАПАЦИТЕТ – Максимални укупни програм размене између две суседне контролне области, односно између подобласти унутар једне контролне области. Израчунава се према правилима о раду интерконекције.

НОРМАЛАН РАД ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА – Рад преносног система при коме су задовољени сви услови сигурног рада преносног система, услови стабилности и при коме не постоји прекид испоруке електричне енергије из преносног система због узрока унутар преносног система.

ОБАВЕШТЕЊЕ О ЗАВРШЕТКУ РАДОВА – Врста документа за рад чије издавање следи након завршетка радова на елементима ЕЕС, или у близини елемената ЕЕС.

OBIS КОД – Јединствени код за све величине у регистрима бројила према IEC 62056-61/2002.

ОБРАЧУНСКА КОНСТАНТА – Неименовани број који се добија множењем преносних односа напонских и струјних мерних трансформатора на мерном месту, а који се користи да би се и секундарне вредности енергије и снаге измерених на бројилу превеле у стварне примарне вредности енергије и снаге.

ОДРЖАВАЊЕ ОБЈЕКТА – Свеукупни рад који има за сврху очување сталне техничко исправности електроенергетских објеката. У одржавању спадају: прегледи, провере, ревизије и ремонти.

ОПЕРАТИВНА ОГРАНИЧЕЊА – Привремено смањење активне снаге у месту прикључења у циљу обезбеђивања сигурног рада преносног система.

ОПСЕГ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ОДРЖАВАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ – Опсег резерве снаге регулације за одржавање фреквенције у оквиру којег регулатори за одржавање фреквенције могу да обезбеде аутоматску регулацију у оба смера, као одговор на одступање фреквенције.

ОПСЕГ АУТОМАТСКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ПОНОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ – Опсег подешава снаге на регулатору за аутоматску регулацију за поновно успостављање фреквенције у оквиру којег ова регулација може радити аутоматски у одређеном времену, у оба смера од своје тренутне радне тачке активне снаге.

ОСЕРВИСКИ РАД – Рад објекта у делу преносног система који је одвојен од остатка преносног система који је у синхронном раду са интеркonneкцијом.

ПЛАН И ПРОГРАМ РАЗМЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ – План размене електричне енергије представља суму блокова размене електричне енергије између зона трговања у сваком временском интервалу и смеру размене. Програм размене електричне енергије представља изнетовању планирану размену електричне енергије у сваком временском интервалу за контролну област, између две контролне области или за контролне блокове.

ПЛАНСКИ НИВО ПАРАМЕТАРА КВАЛИТЕТА НАПОНА – Ниво поремећаја у одређеном окружењу, усвојен као референтна вредност за ограничење емисије из постројења у одређеном систему, како би се ова ограничења координирала са свим лимитима усвојеним за опрему и инсталације које треба да буду повезане на систем.

ПОРЕМЕТАЈ – Непланирани догађај (испад елемената преносног система, цела производње или потрошње, електромагнетна сметња и слично) који може проузроковати стање преносног система изван нормалног рада, односно даље погоршање стања система.

ПОРЕМЕЋЕН РАД – Стање у преносном систему које испуњава бар један од следећих услова:

- девијација фреквенције прелази ± 200 mHz;
- напони у појединим чворовима се не налазе унутар нормалних радних вредности;
- струје оптерећења неких елемената преносне мреже су веће од дозвољених погонских вредности за те елементе;
- систем је неизбалансиран и недостаје целокупни резервни капацитет за балансирање система;
- струје кратких спојева у појединим чворовима су веће од максималних дозвољених вредности за опрему инсталисану у датом чворушту;
- активирања је иска од мера предвиђена Плановима одбране (прорада подфреквенце заштите, надфреквенце заштите, ограничење искорике електричне енергије, напонске редукције);
- постоји нерасположивост кључних електронских система за управљање преносним системом, у складу са правилима о раду интеркonneкције, дуж од 30 минута.

ПОРЕМЕЋЕНИ ПРИСТУП – Погонско стање у месту прикључења при коме је ефективна вредност бар једног фазног напона виша или нижа од прописаног опсега за нормалне радне напоне, односно када се вредност фреквенције налази ван опсега 49,5 – 50,5 Hz (транзијентне појаве у преносном систему се не узимају у обзир). Уколико корисник система има више места прикључења у једном објекту, не сматра се да постоји поремећени приступ ако укупан преносни капацитет тачака прикључења, у којима су нормални погонски услови, превазилази одобрену снагу овог корисника.

ПРОИЗВОДНИ МОДУЛ – Синхрони производни модул или модул енергетског парка.

ПОСТРОЈЕЊЕ – Заједнички назив за трансформаторску станицу, разводно постројење или прикључно разводно постројење.

Потенцијални квар – Случајни догађај унутрашњег или спољњег порекла који настаје на опреми и узрокује смањену поузданост рада опреме (постоји значајна вероватноћа испада опреме из погона, као и придружене опреме).

Потрошња (нето потрошња) – Електрична енергија, односно снага, која се преузима из преносне мреже или њеног дела.

Поузданост – Способност елемената преносног система да током одређеног временског периода испоручују електричну енергију одговарајућим корисницима преносног система у оквиру прихваћених стандарда и у жељеном износу. Поузданост на преносном нивоу може бити мерена фреквенцијом, трајањем и величином (или вероватноћом) негативних ефеката на потрошњу, пренос, или производњу електричне енергије.

Правила о раду интерконекиције – Правила које су оператори преносних система као чланови организације *ENTSO-E* дужни да спроводе на основу европске регулативе и интерних аката ове организације.

Претквалификациони поступак – Поступак за проверу усаглашености пружаоца услуге балансирања са захтевима које утврди оператор преносног система.

Провера усаглашености – поступак провере техничких карактеристика објеката и оперативних процедура које у свом раду користе корисник система. Провера усаглашености се спроводи у складу са: издатим актом о прикључењу, односно пројектованим техничким карактеристикама за постојеће објекте корисника система за које не постоји акт о прикључењу, уговореним помоћним услугама, овим Правилима, правилима којима се регулише прикључење објеката на преносни систем, правилима о раду интерконекиције и мрежним правилима која се односе на прикључење објеката.

Прикључно разводно постројење – Електроенергетски објекат преко којег се врши прикључење објекта корисника преносног система.

Регулација за одржавање фреквенције (примарна регулација) – Представља аутоматску децентрализовану функцију регулатора турбине којом се подшава излазна снага производног модула као последица одступања фреквенције у синхронној области. Ова регулација требало би да се, што је могуће равномерније, распореди на јединице које су у погону у синхронној области.

Регулатор регулације за одржавање фреквенције – Регулатор који врши корекцију излазне снаге производног модула на основу брзине обртања односно фреквенције.

Резерва за одржавање фреквенције (примарна резерва) – Представља део опсега регулације за одржавање фреквенције од радне тачке јединице у регулацији до максималног, односно минималног износа активне снаге ове регулације. Може бити позитивна (повећање производње активне снаге) и негативна (снижење производње активне снаге).

Резервни капацитет – Количина резерви за одржавање фреквенције, резерви за поновно успостављање фреквенције, или заменске резерве које морају бити доступне преносном систему.

Ресурс за пружање услуге балансирања – Ресурс или група ресурса за пружање услуге балансирања који су прошли претквалификациони поступак и који учествују на балансном тржишту. Ресурс за пружање услуге балансирања може бити: појединачни производни модул, група производних модула унутар једног производног објекта, управљива потрошња која представља реверзибилну хидроелектрану или пумпно-акумулационо постројење када ради у пумпном режиму, управљива потрошња активног купца – објекат купца који може да регулише преузимање или предају енергије на захтев оператора преносног система, складиште електричне енергије и група производних

модула, управљиве потрошње и складишта електричне енергије обједињена од стране агрегатора.

РАСПАД ПРИНОСНОГ СИСТЕМА – Погошко стање у коме је без планирања значајан део конзума (бар 50%) у контролној области или постоји одсуство напона у целој контролној области дуже од 3 минута, услед чега се активира План успостављања система.

РАСПОЛОЖИВИ ПРИНОСНИ КАПАЦИТЕТ – Разлика исто преносног капацитета и додељеног преносног капацитета учесницима на тржишту електричне енергије.

РАСПОЛОЖИВОСТ – Стање у коме је производни модул, складиште електричне енергије или елемент ЕЕС способан да изврши предвиђену функцију, без обзира да ли стварно јесте или није у употреби.

РАЗВОДНО ПОСТРОЈЕЊЕ – Постројење у коме постоји само један напопски ниво (400 kV, 220 kV или 110 kV).

РЕАКТИВНА СНАГА – Имагинарни део производа комплексног напона и конјугованог комплексне струје. Реактивна снага ствара и одржава електромагнетна поља опреме наизменичне струје. Реактивна снага мора бити испоручена уређајима за чији је рад неопходно електромагнетно поље, као што су мотори и трансформатори. Реактивну снагу производе производни модули, синхронни компензатори или електростатичка опрема као што су кондензатори и она директно утиче на напон у електроенергетском систему. Реактивну снагу производе и далсководи када су оптерећени испод природне снаге.

РЕГУЛАЦИЈА НАПОНА – Координисана управљачка акција која обухвата управљање производњом односно апсорбовањем реактивне енергије у производним модулима, синхроним компензаторима, уређајима енергетске електронике, те управљање токовима реактивне снаге у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV променом односа трансформације и укључењем, односно искључењем елемената мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV.

РЕГУЛАТОР АУТОМАТСКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ПОНОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ – Јединствена централизована опрема оператора преносног система у свакој контролној области која подржава рад аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције.

РЕГУЛАТОР ПОБУДЕ – Децентрализовани, локално инсталисани регулациони уређај за регулисање струје побуде синхронног производног модула.

РЕГИОНАЛНИ КООРДИНАЦИОНИ ЦЕНТАР – Тело задужено за координацију активности оператора преносних система у одређеном сиронском региону у циљу унапређења сигурности и координације рада преносних система.

РЕДИСПЕЦИЈА – Мера, укључујући ограничавање испоруке електричне енергије, коју активира један или више оператора преносних система или оператора дистрибутивних система променом производног обрасца, обрасца потрошње, или обоје, како би се променили физички токови у електроенергетском систему и смањило физичко загушење или на неки други начин гарантовала сигурност система.

РУКОВАЛАЦ – Лице у електроенергетском објекту задужено за надзирање рада објекта и извршавање напона надлежног центра управљања који се односе на објекат.

РУКОВОДИЛАЦ РАДОВА – Лице са којим овлашћено лице надлежног центра управљања отвара Дозволу за рад, након чега ово лице проверава спроводеће основне мере места рада и спроводи даље мере за безбедан рад; такође обавештава овлашћено лице надлежног центра управљања о завршетку рада.

СИГУРАН РАД ПРИНОСНОГ СИСТЕМА – Рад преносног система при коме су испуњени следећи услови:

1. напони у свим чвориштима се налазе унутар нормалних радних вредности;
2. девијација фреквенције не прелази следеће вредности:
 - ± 200 mHz;
 - ± 100 mHz у трајању дужем од 5 минута;
 - ± 50 mHz у трајању дужем од 15 минута;
3. струје оптерећења свих елемената преносне мреже нису веће од дозвољених погонских вредности за те елементе;
4. струје кратких спојева у свим чворовима нису веће од максималних дозвољених вредности за опрему инсталисану у датом чворишту;
5. обезбеђен је одговарајући опсег за резерву за балансирање система;
6. критеријум сигурности „N-1” је задовољен, а у случају његовог паровања постоји могућност поновног успостављања у најкраћем могућем времену;
7. сви синхрони производни модули раде у режимима сходно њиховим погонским дијаграмима.

СИНХРОНО ВРЕМЕ – Фиктивно време засновано на системској фреквенцији у синхроној области које је једном подељено у односу на астрономско време. Уколико синхроно време предњачи у односу на астрономско то значи да је системска фреквенција у процесу већа од 50 Hz и обротно.

СИНХРОНИ ПРОИЗВОДНИ МОДУЛ – Недељив скуп уређаја (турбина, генератор и неопходни пратећи уређаји) који може производити електричну енергију тако да су фреквенција произведеног напона, брзина обртања генератора и фреквенција мрежног напона у сталном односу и тиме у синхронизму.

СИСТЕМ SCADA – Систем за прикупљање и обраду података који се у реалном времену достављају са објеката преносног система и објеката корисника система. Користи се за надзор рада, даљинско командовање и друге аспекте управљања преносним системом.

СИСТЕМСКЕ ЗАШТИТЕ – Подфреквенцијна заштита, надфреквенцијна заштита, заштита од преоптерећења, заштита од трајне асиметрије струја, заштита од њихања снаге и напонске заштите. Ове заштите првенствено служе за очување сигурности рада преносног система.

СКЛАДИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ – Постројења за одлагање коришћења електричне енергије у односу на тренутак у коме је електрична енергија произведена, односно постројења за претварање електричне енергије у друге видове енергије и складиштење такве енергије ради напредног поновног претварања у електричну енергију.

СОЛАРНА ЕЛЕКТРАНА – Модул енергетског ланка који чини недељив скуп уређаја (соларни панели (стрингови), инвертори, блок-трансформатори, кабловска мрежа и енергетски трансформатори), који за производњу електричне енергије као извор користи енергију Сунца (ова дефиниција се не односи на тзв. концентрационе соларне електране које енергију Сунца користе за загревање водене паре, која се потом користи за добијање електричне енергије – оваква генераторска јединица се третира као турбогенераторска јединица).

СОПСТВЕНА ПОТРОШЊА – Део потрошње објекта неопходан за његов поуздан рад. Обично се ова потрошња одваја од осталог дела потрошње и напаја преко издвојених сабирница унутар објекта. Такође је уобичајено да се за ову потрошњу обезбеђују посебне везе са преносном мрежом, односно дистрибутивном мрежом, као и извори независног напајања.

СТАБИЛНОСТ – Стабилност преносног система је способност система да за дато иницијално оперативно стање поврати стање оперативне равнотеже након што је био изложен поремећају, при чему је већина променљивих величина система ограничена тако да преносни систем остаје целовит.

СТАЊА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА – У складу са правилима о раду интеркопекције, преносни систем се може налазити у следећим стањима:

- нормалан рад;
- угрожен нормалан рад;
- поремећен рад;
- распад преносног система;
- успостављање преносног система.

ТЕХНИЧКИ ГУБИЦИ У ПРЕНОСНОЈ МРЕЖИ – Губици снаге, односно електричне енергије који су последица утrophа снаге, односно енергије, на затривање елемената у преносној мрежи услед постојања активног отпора у овим елементима (Цулони губици), губици услед хистерезиса, губици услед вртложних струја, губици од струја одвода у изолацији, губици услед короне и диселектрични губици.

ТЕХНИЧКИ СИСТЕМ УПРАВЉАЊА – Систем за размену и обраду података који се преносе између објеката и центара управљања, као и између самих центара управљања са циљем да се обезбеде услови за управљање преносним системом.

ТРОФАЗНО АПУ – Циклус рада заштите и уређаја (функције) за аутоматско поновно укључење (АПУ) који вишесазне кварове (кратке спојеве и земљоспојеве) искључује трофазно и после безбавноне паузе укључује све три фазе.

ТРАЈНО ИСКЉУЧЕЊЕ ЕЛЕМЕНТА ЕЕС – Искључење елемента ЕЕС због извођења радова на њему или у његовој близини, при чему се елемент не укључује сваког дана по окончању радова, већ тек по завршетку свих радова.

ТРАНСФОРМАТОРСКА СТАНИЦА – Електроенергетски објекат који садржи трансформаторе и омогућава пренос електричне енергије између мрежа различитих напонских нивоа. Трансформаторска станица садржи више постројења различитих напонских нивоа.

ТРЖИШНИ МОДЕЛ – Математички модел електроенергетског система састављен од техничких и економских карактеристика елемената електроенергетског система који се користе за прорачун економски оптималног ангажовања производних модула.

ТУРБИНСКИ РЕГУЛАТОР – Децентрализовани, локално инсталисани регулациони уређај за регулисање положаја вентила турбине турбоагрегата, односно положаја спроводног апарата хидроагрегата.

УГРОЖЕН НОРМАЛАН РАД ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА – Стање преносног система у коме су задовољени сви услови сигурног рада овог система, изузев што:

- није испуњен критеријум сигурности „N-1” и не постоји могућност његовог поновног испуњења у најкраћем могућем времену;
- дсвијација фреквенције прелази ± 100 mHz у трајању дужем од 5 минута или ± 50 mHz у трајању дужем од 15 минута, али не прелази ± 200 mHz;
- недостиже више од 20% укупно захтеване резерве за балансирање система у трајању дужем од 30 минута.

УКУПНИ ПРЕНОСНИ КАПАЦИТЕТ – Преносни капацитет између зона трговања који се прорачунава на основу правила о раду интеркопекције, а представља збир исто преносног капацитета и маргине поузданости преноса.

УПРАВЉАЊЕ ПРЕНОСНИМ СИСТЕМОМ – Скуп акција којим се обезбеђује функционисање преносног система у нормалним условима рада, односно повратак овог система у

нормалан, односно сигуран рад након појаве поремећаја. Управљање преносним системом спроводи се из центара управљања оператора преносног система. Управљање преносним системом обухвата регулацију фреквенције и снаге размосе, регулацију напона, надзирање рада преносног система, санирање поремећаја, прикупљање података и друго.

УПРАВЛИВА ПОТРОШЊА – Потрошња која се по налогу оператора преносног система може укључивати, искључивати, односно чија се снага може мењати.

УСПОСТАВЉАЊЕ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА – Стање преносног система, који се налази у режиму поремећеног рада или распада преносног система у којем је активиран план успостављања преносног система.

ФАКТОР СНАГЕ – Косинус фазне разлике између напона и струје.

ФЛИКЕР – Дисторзија напонског таласа која проузрокује непријатан осећај у чулима вида која су изложена дејству урсећаја за осветљење напајаним напонем који флукутира.

ФРЕКВЕНТНО ОГРАНИЧЕНИ ОСЕТЉИВ РЕЖИМ РАДА – НАДФРЕКВЕНТНИ – Означава режим рада производног модула који ће резултовати смањењем излазне активне снаге као одзив на промену фреквенције система изнад одређене вредности.

ФРЕКВЕНТНО ОГРАНИЧЕНИ ОСЕТЉИВ РЕЖИМ РАДА – ПОДФРЕКВЕНТНИ – Означава режим рада производног модула који ће резултовати повећањем излазне активне снаге као одзив на промену фреквенције система испод одређене вредности.

ФУНКЦИОНАЛНА ИСПИТИВАЊА – Тестови које изводи оператор преносног система или корисник система под надзором оператора преносног система у склопу одржавања и развоја система, као и у поступку прикључења објекта на преносни систем.

ХАВАРИЈА – Квар већег обима, бятан поремећај функције или знатно општењење објекта, дела објекта или елемента преносног система. Хаварије настају као последица кварова или општења на уграђеној високонапонској и другој опреми, односно елементарних непогода и несрећа или других непредвидивих и изненадних догађаја. Хаварије по правилу имају за последицу смањену поузданост и сигурност рада опреме, односно преносног система, што може угрозити безбедност и здравље људи, као и имовину, због чега је неопходно хитно отклањање узрока и последица хаварије.

ХАРМОНИСКА КОМПОНЕНТА (ХАРМОНИК-ВИЦИ ХАРМОНИК) – Било која од компоненти која има хармонијску фреквенцију.

ЦЕНТАР УПРАВЉАЊА КОРИСНИКА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА – Диспетчерски центар, електрокоманда или неки други објекат са особљем овлашћеним за управљање објектом, односно делом електроенергетског система под надлежношћу корисника система. Надлежност овог центра проистиче из закона, припадајућих подзаконских аката и одговарајућих уговора.

ЦЕНТРАЛИЗОВАНА АУТОМАТСКА РЕГУЛАЦИЈА НАПОНА – Регулација напона у преносном систему из центра управљања оператора преносног система слањем референтних величина ка локалним регулаторима напона.

2.2. СКРАЋЕНИЦЕ

2.2.1. Кириличне скраћенице употребљене у Правилима имају следећа значења:

АПУ – аутоматско поновно укључење;

ЕЕС – електроенергетски систем;

ЕМС АД – Акционарско друштво Електромрежа Србије, Београд;

ПУБ – пружалац услуге балансирања;

СРПС – озпака за стандарде и сродне документе које доноси Институт за стандардизацију Србије.

2.2.2. Латиничне скраћенице употребљене у Правилима имају следећа значења:

CIGRE – Conseil International des Grands Réseaux Électriques (Међународна асоцијација за велике електропреносне системе);

ENTSO-E – European Network Transmission System Operators – Electricity (европско удружење оператора преносних система);

EIC – ENTSO-E Identification Code;

IEC – International Electrotechnical Commission (Међународна електротехничка комисија);

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (Институт инжењера електротехнике и електронике);

MMS – Market Management System (систем за управљање тржиштем електричне енергије);

OBIS – Object Identification System (систем за идентификацију електричних извора);

SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition (систем за управљање и прикупљање података);

FCR – Frequency Containment Reserve (резерва за одржавање фреквенције – примарна резерва);

FRR – Frequency Restoration Reserve (резерва за поновно успостављање фреквенције);

aFRR – Automatic Frequency Restoration Reserve (аутоматска резерва за поновно успостављање фреквенције - секундарна резерва);

mFRR – Manual Frequency Restoration Reserve (ручна резерва за поновно успостављање фреквенције - директна терцијарна резерва);

RR – Replacement Reserve (заменска резерва за поновно успостављање фреквенције – планска терцијарна резерва);

TYNDP – Ten-Year Network Development Plan (пан-европски десетогодишњи план развоја преносне мреже);

RegIP – Regional Investment Plan (регионални инвестициони план, има их шест за Европу);

ERAA – European Resource Adequacy Assessment (пан-европска процена адекватности производње за период до десет година);

ENS – Energy not supplied (укупна неиспоручена електрична енергија услед прекида у периоду извештавања);

AIT – Average Interruption Time (просечно трајање прекида напајања у периоду извештавања).

ПОГЛАВЉЕ 3: УСЛОВИ ЗА СИГУРАН И ПОУЗДАШ РАД ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

3.1. УВОД

3.1.1. Овим поглављем Правила ближе се уређују технички услови за сигуран и поуздан рад преносног система, преносни капацитет мреже, напон, фреквенција, критеријум сигурности „N-1“, као и врсте стабилности које ЕМС АД анализира.

3.1.2. Услови за сигуран и поуздан рад преносног система су општи критеријуми којима се ЕМС АД руководи приликом обављања свих техничких функција на основу закона и осталих општих аката.

3.1.3. Услови за сигуран и поуздан рад преносног система се примењују у процесу планирања развоја преносног система, прикључења објеката на преносни систем, планирања рада преносног система и управљања преносним системом. У зависности од специфичности, услови се за сваки од наведених процеса могу прецизније дефинисати.

3.2. ПРЕНОСНИ КАПАЦИТЕТ

3.2.1. Дозвољена погонска струја, односно термичко оптерећење свих водова и трансформатора у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV израчунава се на основу:

- техничких спецификација;
- очекиваних услова погона;
- техно-економских услова експлоатације;
- актуелног стања водова, односно трансформатора.

3.2.2. Прорачун преносног капацитета елемената мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV ЕМС АД врши према:

- вредностима дозвољених погонских струја за водове;
- вредности пазиачене снаге, односно струје за трансформаторе.

3.2.3. Све пратећу опрему повезану у далеководним, односно кабловским или трансформаторским пољима у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV (као што су струјни трансформатори, растављачи, прекидачи и остала опрема) неопходно је димензионисати тако да не представља ограничење за преносни капацитет у планираном укупном стању, који је одређен у складу са одредбом 3.2.2.

3.2.4. У случају да се утврди да постоји опрема у далеководним, односно кабловским или трансформаторским пољима у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV која је ограничење за преносни капацитет, односно за успостављање оптималних режима рада, а која је имовина корисника система, она се мора прилагодити или заменити од стране корисника система, у складу са хармонизованим плановима развоја и инвестиција, а у року који се договори између ЕМС АД и корисника система.

3.2.5. ЕМС АД одређује и краткотрајно дозвољена оптерећења појединих елемената преносне мреже на основу конструкционих карактеристика елемената и предвиђених погонских услова, укључујући и атмосферске прилике.

3.3. НАПОН

3.3.1. Називне вредности napona у преносној мрежи Републике Србије су: 400 kV, 220 kV и 110 kV.

3.3.2. Вредност napona у нормалним условима рада у било којој тачки мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV налази се у опсегу:

- 400 kV мрежа: између 360 kV и 420 kV;
- 220 kV мрежа: између 198 kV и 245 kV;
- 110 kV мрежа: између 99 kV и 123 kV.

3.3.3. Параметри квалитета napona се деле на планске и емисионе вредности. Планске вредности параметара квалитета napona су дефинисане у тачки 5.3.2.3. ових Правила. Емисиони нивои параметара квалитета napona се дефинишу у правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

3.4. ФРЕКВЕНЦИЈА

3.4.1. Називна вредност фреквенције износи 50 Hz. Када преносни систем Републике Србије ради у оквиру интерконекције, на дозвољена одступања од називне вредности фреквенције у преносној мрежи примењују се вредности из правила о раду интерконекције.

3.4.2. У случају да преносни систем Републике Србије ради изоловано од суседних преносних система, дозвољена фреквенција у преносној мрежи у квазистационарном стању је $50 \text{ Hz} \pm 0,5 \text{ Hz}$.

3.5. КРИТЕРИЈУМ СИГУРНОСТИ „N-1”

3.5.1. Критеријумом сигурности „N-1” проверава се да ли су погодне величине (струја, напон) елемената мреже у дозвољеним границама након испада који су обухваћени листама испада.

3.5.2. Критеријум сигурности „N-1” проверава се на моделима, који поред преносног система ЕМС АД обухватају и моделе других преносних система, у складу са правилима о раду интерконекције.

3.5.3. Критеријум сигурности „N-1” се не примењује на радијално падајућу потрошњу и на елементе преносног система који радијално повезују електроу са постројењем у преносном систему.

3.5.4. Листе испада обухватају елементе мреже у контролној области ЕМС АД, као и елементе мреже у суседним преносним системима који се налазе у екстерној зони опсервибилности. Листе испада се деле на: листу стандардних испада, листу додатних испада и листу ванредних испада. ЕМС АД сачињава листе испада у складу са правилима о раду интерконекције и према сопственој процени ризика.

3.5.5. Листа стандардних испада се обавезно примењује код провере испуњености критеријума сигурности „N-1”, и то на начин да се испитује појединачни испад сваког од наведених елемената:

- водова 400 kV, 220 kV и 110 kV, уважавајући тачку 3.5.3;
- трансформатора 400/220 kV/kV, 400/110 kV/kV, 220/110 kV/kV;
- трансформатора за фазно померање;
- производног модула прикљученог на преносни систем или део дистрибутивног система napona 110 kV којим управља ЕМС АД;

- елемента преко кога је група производних модула прикључена на преносни систем или део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД;
- постројења за компензацију реактивне снаге и регулацију напона;
- објекта за складиштење електричне енергије;
- места примопредаје електричне енергије из преносног система.

3.5.6. У случајевима изузетних погодних услова (неповољни метеоролошки услови, појава клизишта, поплаве, сложени радови на одржавању и слично), када постоји значајно повећање вероватноће испада у преносном систему, код провере испућности критеријума сигурности „N-1“ примењује се листа додатних испада која обухвата истовремене испаде:

- елемената који заједно испадају из погона у случају одређених кварова у мрежи (сабирница, спојно поље, прекидач, мерни трансформатор итд.);
- далеководна 400 kV, 220 kV и 110 kV изграђених на истим стубовима;
- каблова 400 kV, 220 kV и 110 kV уграђених у исти ров;
- објекта прикљученог на преносни систем који је у технолошком смислу суретнут са другим објектом, тако да испад у једном објекту може донести до његовог испада;
- елемената у мрежи или у објектима прикљученим на преносни систем који истовремено испадају из погона као резултат рада специјалне шеме заштите;
- више производних модула прикључених на 110 kV и виши напонски ниво (укључујући соларне и ветроелектране) услед пада напона у мрежи или одступања фреквенције.

3.5.7. Листа ванредних испада се користи, где је примењиво, на кориснике система код којих дужи прекид испоруке може да доведе до угрожавања животне средине и здравља људи (хемијска индустрија, радијација, подземне експлоатације и слични производни процеси). Листа ванредних испада обухвата истовремене испаде два или више следећих елемената:

- водова 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- сабирница 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- трансформатора 400/220 kV/kV, 400/110 kV/kV, 220/110 kV/kV;
- трансформатора за фазно помрање;
- постројења за компензацију реактивне снаге и регулацију напона;
- места примопредаје у објектима корисника преносног система.

3.6. СТРУЈЕ КРАТКИХ СПОЈЕВА

3.6.1. Опрема у објектима ЕМС АД и објектима корисника система мора да задовољи прорачunate вредности струја кратких спојева.

3.6.2. У случају појаве кратког споја у преносном систему, не сме се нарушити стабилан рад преносног система.

3.6.3. ЕМС АД је дужан да проверава нивое струја кратког споја, те да благовремено предузме одговарајуће мере и поступке за ограничење превеликих нивоа струја кратких спојева, у циљу спречавања оштећења или разарања елемената ЕЕС, као и у циљу избегавања опасних појава за људе и околину.

3.7. СТАБИЛНОСТ

3.7.1. Како би се обезбедило да преносни систем ради у условима задовољне стабилности, ЕМС АД анализира следеће врсте стабилности:

- стабилност угла ротора када је систем изложен малим и великим поремећајима у кратком временском интервалу;
- фреквенцијска стабилност у кратком и дугом временском интервалу;
- напоиска стабилност када је систем изложен малим и великим поремећајима у кратком и дугом временском интервалу;

а у складу са дефиницијама и класификацијом *IEEE/CIGRE*. За кратак временски интервал се усваја првих 3-5 секунди накоп наступања поремећаја, односно 10-20 секунди за веома велике системе са доминантним осцилацијама измешу области. За дуги временски интервал се усваја првих 30 секунди за осцилације синхронизационе спате измешу машина, односно 15 минута након наступања поремећаја за прелазне процес аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције.

ПОГЛАВЉЕ 4: ПЛАНИРАЊЕ РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

4.1. УВОД

4.1.1. Овим поглављем Плана ближе се уређује планирање развоја преносног система, садржај плана развоја, начин планирања и садржај плана инвестиција, подлоге и подаци који се користе приликом планирања развоја преносног система, односно средњорочна адекватност производње, прорачун аутоматске и мануелне резерве за поповно успостављање фреквенције, прорачун стабилности и прорачун минималне и максималне струје кратких спојева.

4.1.2. Планирањем развоја преносног система сагледавају се неопходан развој преносног система и листа сценарија према којима ће се рад овог система одвијати у наступајућем периоду, како би се одредиле мере за обезбеђивање нормалног рада преносног система.

4.1.3. Планирана изградња, реконструкција и доградња елемената преносног система обезбеђује предуслове за прикључење планираних производних и дистрибутивних капацитета, развој тржишта електричне енергије и поуздану испоруку електричне енергије за прогнозирани ниво потрошње.

4.1.4. Поред техничких критеријума за планирање развоја преносног система, ЕМС АД води рачуна и о трошковима развоја преносног система.

4.2 ТЕХНИЧКИ КРИТЕРИЈУМИ У ПЛАНИРАЊУ РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

4.2.1. Овим одељком прецизира се начин примене техничких услова за сигуран и поуздан рад преносног система из поглавља 3, којима се ЕМС АД руководи приликом израде Плана развоја преносног система.

4.2.2. Критеријумом сигурности „N-1” у планирању развоја преносног система се проверавају испади са унапред дефинисаних листа испада које обухватају испад из тачке 3.5.5.

4.2.3. За објекте код којих дужи прекид испоруке може да доведе до угрожавања животне средине и здравља људи у складу са актом о процени ризика надлежне институције, примењује се листа испада из тачке 3.5.7.

4.2.4. Критеријум сигурности „N-1” у планирању развоја се може сматрати испуњеним за случај да се разноликим оперативним мерама могу отклонити идентификована недозвољена одступања напона и недозвољене потопске струје, укључујући и редиспечинг, под условом да је њихова примена економски исплативија од изградње нове инфраструктуре преносног система.

4.2.5. Критеријум сигурности „N-1” у планирању развоја се сматра испуњеним у преносној мрежи 110 kV и у случају могућности промене укупне шеме код двостраног напајања постројења крајњег купца, када је један вод у погону, а други је искључен у постројењу и под напонам с друге стране напајања.

4.2.6. За објекте оператора дистрибутивног система који се напајају преко једног вода преносног система, у процесу планирања развоја преносног система приоритетно се обезбеђује испуњење критеријума сигурности „N-1” за оне објекте који имају два или

више трансформатора 110/x. Од испуњења критеријума сигурности „N-1” за радијално напајане објекте оператора дистрибутивног система може се одступити, ако се испуњење критеријума сигурности „N-1” може у потпуности осигурати из средњенапонске дистрибутивне мреже суседних трансформаторских станица 110/x kV.

4.2.7. За ниво напона 400 kV напонског нивоа може се по потреби испитати да ли постоје радни режими који омогућавају радове на њиховом одржавању у дефинисаном трајању, без угрожавања приступа мрежа за кориснике система и паровања техничких услова за сигуран и поуздан рад, у складу са овим Правилима.

4.2.8. Опрема која се уграђује у објектима ЕМС АД и објектима корисника система се димензионише да задовољи прорачунате максималне и минималне вредности струја кратких спојева.

4.3. ПЛАНИРАЊЕ РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

4.3.1. ЕМС АД израђује и објављује План развоја преносног система у складу са одредбама закона којим се уређује област енергетике. План развоја преносног система израђује се максимално за наступајући десетогодишњи период.

4.3.2. Развој преносног система се планира тако да се омогући што флексибилнији рад производних капацитета у свим предвидливим режимима рада преносног система.

4.3.3. Планирање преносног система уважава и потребе задовољења прогнозиране потрошње свих корисника преносног система, укључујући и губитке у преносном систему, као и прогнозирану производњу која ће се предавати у преносни систем.

4.3.4. Планирањем преносног система се задовољавају и потребе размене електричне енергије на тржишту електричне енергије.

4.3.5. План развоја преносног система садржи прогнозу кретања укупне потрошње и преглед развоја производних капацитета са посебним освртом на значајне измене, појаву нових или гашење постојећих објеката корисника система, као и преглед развоја капацитета за складиштење електричне енергије.

4.3.6. План развоја преносног система има за основни циљ да свим постојећим и потенцијалним корисницима система, учесницима на тржишту електричне енергије и надлежним органима:

- обезбеди сасобухватан преглед развоја преносног система у датом временском интервалу;
- омогући преглед главних измена у преносном систему (списак, локације и основне карактеристике објеката преносног система који ће бити реконструисани, проширени, изграђени или уташени, укључујући и интерконективне водове).

4.3.7. ЕМС АД сарађује са оператором дистрибутивног система приликом израде Плана развоја преносног система. Том приликом се, осим испуњености техничких критеријума у преносном систему, води рачуна и о:

- квалитету испоруке електричне енергије дистрибутивним објектима радијално повезаним са преносним системом;
- постојању или обезбеђивању резервних праваца за напајање радијално напајаних дистрибутивних објеката у оквиру дистрибутивног система.

4.3.8. ЕМС АД сарађује са европским операторима преносног система у изради пан-европског десетогодишњег плана развоја преносне мреже (TYNDP), регионалног или институционалног плана (RegIP), као и извештаја о процени адекватности ресурса у Европи (ERAA).

4.3.9. ЕМС АД, на основу забележених историјских података, података који подиесу корисници система и података о објектима који се налазе у процесу прикључења на преносни систем, израђује прогнозу производње и потрошње у свим местима прикључења. Приликом прогнозирања производње и потрошње, ЕМС АД може израдити више различитих сценарија који уважавају различите скопомске правце развоја Републике Србије.

4.3.10. На основу параметара преносног система ЕМС АД моделује преносни систем. Овај модел уважава реална струјна отагричења на свим елементима преносног система и подешаења системских зашита. Мрежни модели се користе за анализе које обухватају прорачун токова снага, прорачун напонских прилика у мрежи, проверу критеријума сигурности „N-1”, прорачун параметара кратког споја и анализе стабилности. Тржишни модели се користе за прорачун параметара адекватности производње и оптималног ангажовања електроана, капацитета за складиштење електричне енергије и баланса система.

4.3.11. Анализе се врше на мрежним моделима, који поред преносног система ЕМС АД обухватају и моделе других преносних система, у свим сатима у просечним планским годинама или алтернативно на моделима који представљају карактеристичне режиме зимског и летњег периода.

4.3.12. У карактеристичним режимима летњег периода, ангажовање електроана у мрежним моделима износи 85%, а у зимском режиму износи 100% од инсталисане снаге (максималне активне снаге), при чему ангажовање не сме бити веће од одобрене снаге. Код соларних електроана, у карактеристичним режимима зимског максимума, летњег максимума и летњег минимума, ангажовања у мрежним моделима износи 70%, 100% и 70%, од инсталисане снаге (максималне активне снаге), респективно, при чему ангажовање не сме бити веће од одобрене снаге.

4.3.13. Приликом моделовања производње, ЕМС АД узима у обзир производне објекте који су прикључени, као и оне којима је издао акт о условима и могућностима прикључења на преносни систем на 400 kV, 220 kV и 110 kV. При изради потребних анализа адекватности, као и тржишних и мрежних прорачуна из тачке 4.3.10., поред наведених производних објеката, сумарно по типу производње уважавају се и производни објекти који су прикључени на дистрибутивну мрежу, они којима су издати услови за прикључење, као и промена оператора дистрибутивног система о инсталисаној снази по типу производње која ће се прикључити на дистрибутивну мрежу за наредне планске године. Такође, за потребе мрежних прорачуна, ЕМС АД уважава забележена ограничења у раду производних модула која одступају од назначених параметара, као и њихове нерасположивости.

4.3.14. Приликом моделовања капацитета за складиштење електричне енергије, ЕМС АД узима у обзир капацитете који су већ прикључени на преносни систем, као и оне који имају наредне Студије прикључења и закључен уговор о прикључењу. Ово се не односи на симулационе моделе који су неопходни за анализе адекватности, јер се симулациони модели за анализе адекватности искључиво израђују у складу са одредбама закона којим се уређује коришћење обновљивих извора енергије у Републици Србији.

4.3.15. На основу резултата тржишних симулација, ЕМС АД одређује ангажовања производних модула, размене са суседним контролним областима, што се укључује у анализе које се изводе у циљу планирања развоја преносног система.

4.3.16. Приликом израде тржишних симулација уважавају се информације о планираним нерасположивостима и испадима производних модула.

4.3.17. Приликом израде Плана развоја преносног система уважавају се закључци студија прикључења објеката на преносни систем.

4.3.18. ЕМС АД обавештава до 15. јануара у години која претходи првој години на коју се односи План развоја преносног система све кориснике система (укључујући и будуће кориснике преносног система којима је излаз акт оператора преносног система о условима и могућностима прикључења на преносни систем) о подацима који се достављају ЕМС АД у циљу израде Плана развоја преносног система. Информације о скупу стандардних неопходних података за планирање развоја се налазе на интернет страници ЕМС АД. Подаци се достављају у формату који одреди ЕМС АД. За израду Плана развоја преносног система неопходно је добити усаглашен скуп улазних података.

4.3.19. На посебан захтев ЕМС АД, корисници система достављају и друге неопходне податке у циљу моделовања објеката корисника система, односно делова дистрибутивне мреже. У случају моделовања објекта оператора дистрибутивног система, обим и садржај података међусобно усаглашавају оператор преносног и оператор дистрибутивног система.

4.3.20. Корисници система за које ЕМС АД утврди потребу, у складу са мрежним правилима за прикључење и правилима о раду интерконекције, достављају ЕМС АД ажуриране и валидирани симулационе моделе својих објеката, који верно симулирају понашање тих објеката у стационарним и динамичким приликама, у формату и року који дефинише ЕМС АД. Валидација симулационих модела се потврђује приликом функционалних испитивања у складу са тачком 7.6. ових правила.

4.3.21. Корисници система достављају све тражене податке ЕМС АД најкасније до 31. марта у години која претходи првој години на коју се односи План развоја преносног система.

4.3.22. ЕМС АД, у сарадњи са оператором дистрибутивног система, усаглашава План развоја преносног система и План развоја дистрибутивног система по питању пројеката који захтевају активности оба оператора система. ЕМС АД, у сарадњи са оператором дистрибутивног система, усаглашава План развоја преносног система и План развоја дистрибутивног система до 15. октобра у години која претходи првој години на коју се односи План развоја преносног система.

4.3.23. ЕМС АД доставља Агенцији План развоја преносног система до 30. новембра у години која претходи првој години на коју се десетогодишњи план односи ради добијања сагласности. По добијању сагласности План развоја преносног система се објављује на интернет страници ЕМС АД.

4.4. САДРЖАЈ ПЛАНА РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

4.4.1. Увод

4.4.1.1. План развоја преносног система нарочито садржи:

- опис постојећег стања и резултате анализа стања објеката и опреме преносног система;
- опис стратешких опредељења развоја преносног система, као и анализирани сценарије развоја ЕЕС;
- прогнозу потрошње и вршне снаге конзума по годинама за разматране пресечне године;
- листу пројеката изградње, реконструкције или доградње објеката преносног система, по годинама за плански период;

- планирање година почетка и завршетka пројекта, односно инвестиција;
- листу пројекта прикључења објекта за које су поднети захтеви за прикључење, по годинама за плански период;
- листу пројекта прикључења објекта оператора дистрибутивног система на преносни систем, по годинама за плански период, усаглашено са оператором дистрибутивног система;
- план развоја пратеће инфраструктуре преносног система (систем телекомуникација, технички систем управљања, систем за мерење електричне енергије и друго);
- анализу адекватности производње и преносног система;
- анализе регулације напона;
- анализе стабилности;
- анализе максималних и минималних струја кратких спојева;
- мере за смањење, односно отклањање спроведених оперативних ограничења;
- измене у односу на претходни План развоја преносног система (нови пројекти, односно инвестиције, активирани пројекти, односно инвестиције, измене планираних година почетка и завршетка пројекта, односно инвестиција и друго).

4.4.2. НАЧИН ИЗРАДЕ ПЛАНА РАЗВОЈА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

4.4.2.1. Први корак у изради Плана развоја преносног система је анализа постојећег стања преносне мреже (старост објекта, поузданост појединих елемената преносне мреже, уочена загушења и евидентирали погонски догађаји), као и анализе сигурности за овакво стање преносне мреже. Други корак су анализе преносне мреже на симулационим моделима перспективних стања, креираних уз уважавање сагледаног развоја преносног система и прогнозираних промена потрошње. На основу ових анализа, одређују се пројекти изградње нових објекта преносног система, као и пројекти реконструкције и повећања преносног капацитета постојећих елемената преносне мреже.

4.4.2.2. Нови интерконективни водови се планирају на основу резултата процеса идентификације системских потреба у *TYNDP* пакету, као и системских студија и студија оправданости, којима се сагледава шири утицај планираних водова. Одлука о изградњи ових елемената преносне мреже се доноси на основу резултата студија и уз сагласност суседних оператора преносног система.

4.4.2.3. Коначни План развоја преносног система обухвата план за изградњу нових објекта преносног система, реконструкцију постојећих објекта преносног система и изградњу нових интерконективних водова по разматраним годинама, као и описе свих осталих неопходних инвестиционих активности у преносном систему.

4.4.2.4. У План развоја преносног система се, као информације од посебног значаја, укључују и подаци о местима поспецијалних загушења у преносној мрежи (листа елемената преносног система за које се претпоставља да ће бити изложени честим преоптерећењима). Ове информације су један од главних критеријума за планирање развоја преносног система.

4.4.2.5. Уколико се оцени да пратећа опрема повезана на вод или трансформатор у преносној мрежи представља ограничење токова снаге у основном стању (сви елементи преносне мреже у погону) или накоп испада елемената преносне мреже са унапред дефинисане листе испада, ЕМС АД у План развоја преносног система уноси податке о

опреми у објектима корисника система која ограничава токове снаге кроз преносну мрежу. ЕМС АД са корисником система договара мере за отклањање ових ограничења.

4.4.3. РЕГУЛАЦИЈА НАПОНА

4.4.3.1. Ако се у оперативном раду или у процесу анализе напонских прилика идентификују потенцијални проблеми по питању регулације напона, ЕМС АД у План развоја преносног система уноси развојне мере које су у оквиру надлежности ЕМС АД, којима се уочени проблеми могу отклонити или ублажити.

4.4.3.2. Уколико ЕМС АД закључи да проблеми по питању регулације напона потичу од утицаја суседних преносних система, ЕМС АД покушава да пронађе заједничко решење са операторима ових преносних система.

4.4.4. СТАБИЛНОСТ

4.4.4.1. ЕМС АД по потреби, а најмање једном у четири године, у План развоја преносног система укључује и прорачуне стабилности преносног система.

4.4.4.2. Ако резултати анализа стабилности указују на евентуалне недостатке регулатора побуде, регулатора за одржавање фреквенције, локалне опреме за аутоматску регулацију за поновно успостављање фреквенције и подешавања заштите, ЕМС АД предузима неопходне мере унутар преносне мреже (уграђња, преподешавање заштита итд.) или договара неопходне мере са корисницима преносне мреже (уграђња уређаја за пригушење осцилација на производним модулима, преподешавања и уградња регулатора за одржавање фреквенције и регулатора напона, састојање регулатора за аутоматску регулацију за поновно успостављање фреквенције итд.).

4.4.5. СТРУЈЕ КРАТКИХ СПОЈЕВА

4.4.5.1. Максималне и минималне струје кратких спојева у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV прорачунавају се приликом израде Плана развоја преносног система.

4.4.5.2. Уколико ЕМС АД оцени да прорачунате максималне вредности струја кратких спојева (услед развоја преносног система) могу угрозити постојећу инсталирану опрему у објектима преносног система и објектима корисника система, ЕМС АД предузима мере у објектима преносног система и договара мере са корисницима система које је потребно предузети у објектима корисника. Наведене мере првенствено обухватају припрему планова за замену угрожене опреме, одржавање нових уклопних стања у преносној мрежи и објектима корисника, те успостављање надзора над струјама кратког споја у реалном времену.

4.4.5.3. Уколико ЕМС АД оцени да прорачунате минималне вредности струја кратких спојева могу довести до неправилног рада или неселективног деловања заштите, ЕМС АД предузима мере у објектима преносног система и договара мере са корисницима система које је потребно предузети у објектима корисника.

4.4.6. ПРОЦЕНА АДЕКВАТНОСТИ ПРОИЗВОДЊЕ И ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

4.4.6.1. Адекватност производње и преносног система је анализа коју ЕМС АД израђује у складу са законом којим се уређује област енергетике и законом којим се уређује коришћење обновљивих извора енергије.

4.4.6.2. Циљеви анализе адекватности производње и преносног система на десетогодишњем хоризонту су:

- процена износа неиспоручене електричне енергије корисницима преносног система;

- процена броја сати у којима се тај прскид испоруке дешава;
- указивање на потенцијалне ризике по сигурност снабдевања који настају због високог удела производње из варијабилних обновљивих извора енергије;
- прорачун доступне резерве на територији Републике Србије и процена износа потребне резерве за балансирање у складу са поглављем 6.2. ових правила.

4.4.6.3. Процена потребне резерве за балансирање у оквиру анализе адекватности производње и преносног система се израђује узимајући у обзир све објекте за које су ЕМС АД поднети захтеви за закључење уговора о изради студије прикључења, као и све објекте за које су оператору дистрибутивног система поднети захтеви за издавање услова за пројектовање и прикључење на дистрибутивни систем.

4.4.6.4. У оквиру анализе адекватности производње и преносног система приказано је следеће:

- списак пројеката прикључења за које је са ЕМС АД закључен уговор о изради студије прикључења објекта, односно за које су издати услови за пројектовање и прикључење електране од стране оператора дистрибутивног система, односно затвореног дистрибутивног система и чије прикључење не може бити одложено;
- преглед историјских података о уговореној и релативно обезбеђеној резерви за балансирање система у релевантном периоду;
- методологија за процену расположиве и за процену потребне резерве за балансирање система;
- процена потребне резерве за балансирање система у контролној области;
- процена тренутно расположиве резерве за балансирање система у контролној области;
- процена да ли и колико недостаје резерве за балансирање система у случају прикључења свих електрана које су у поступку прикључења, а које користе варијабилне обновљиве изворе енергије;
- показатељи адекватности производног система за задовољење потрошње добијених на основу прорачуна (процена износа неиспоручене електричне енергије и броја сати у току године када долази до прекида испоруке електричне енергије);
- закључак о ризицима по сигуран рад електроенергетског система и потреби за одлагањем прикључења електрана које користе варијабилне обновљиве изворе енергије, изузев електрана из прве тачке овог става.

4.4.6.5. Уколико се приликом процене износа неиспоручене електричне енергије установи недостатак или значајан вишак производње електричне енергије у односу на потрошњу ова информација се посебно наглашава.

4.4.6.6. Недостатак балансне резерве се констатује када је прорачуната доступна резерва мања од процене потребне резерве.

4.4.6.7. У случају недостатка балансне резерве који доводи до проблема у балансирању система услед високог удела производње из варијабилних обновљивих извора енергије, ЕМС АД спроводи мере дефинисане законом којим се уређује коришћење обновљивих извора енергије.

4.4.7. ОПЕРАТИВНА ОГРАНИЧЕЊА

4.4.7.1. ЕМС АД у План развоја преносног система, на основу података о спроведеним оперативним ограничењима, укључује списак мера које су неопходне за смањење или отклањање оперативних ограничења за објекте којима су дефинисана оперативна ограничења у поступку прикључења спроведена у значајној мери. Ове мере по правилу подразумевају списак планиране инфраструктуре (изградња нове инфраструктуре или реконструкцију или адаптацију постојеће инфраструктуре) у мрежи која утиче на оперативна ограничења и процену смањења примене оперативних ограничења.

4.5. САДРЖАЈ ПЛАНА ИНВЕСТИЦИЈА У ПРЕНОСНИ СИСТЕМ

4.5.1. ЕМС АД, у складу са законом којим се уређује област енергетике, сваке године израђује План инвестиција у преносни систем за период до три године, усклађен са планом инвестиција дистрибутивних система и занетим поступцима прикључења.

4.5.2. ЕМС АД доставља Агенцији План инвестиција у преносни систем до 30. новембра ради добијања сагласности. ЕМС АД може иницирати корекцију Плана инвестиција у преносни систем у ситуацији да то захтева важност и динамика пројекта због кога се иницира корекција.

4.5.3. План инвестиција у преносни систем нарочито садржи:

- називе пројеката и инвестиција са шифрама инвестиција;
- кратак опис пројеката и инвестиција;
- укупну процењену предрачунску вредност сваког пројекта, односно сваке инвестиције са одговарајућом напоном на основу које је утврђена предрачунска вредност;
- динамику улагања за сваку инвестицију за наредне три године по изворима финансирања;
- остварена улагања у инвестиције које су у току;
- техничке податке о сваком пројекту, односно инвестицији (категорија пројекта, напонски ниво, тип објекта и друго);
- листу свих пројеката прикључења на преносни систем, по годинама за плански период, усаглашену са оператором дистрибутивног система;
- измене у односу на претходни План инвестиција у преносни систем (нови пројекти, односно инвестиције, активирања пројекти, односно инвестиције и друге измене).

4.5.4. За све пројекте прикључака, неопходан услов за улазак пројекта у План инвестиција у преносни систем је закључен уговор о прикључењу.

ПОГЛАВЉЕ 5: ПРИСТУП ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ

5.1. УВОД

5.1.1. Овим поглављем Правила се ближе уређује приступ преносном систему, инструмент обезбеђења плаћања и критеријуми за утврђивање износа и периода за који се он тражи, обавезе корисника система неопходне за сигуран и поуздан рад система, приступ преносним капацитетима између зона трговања, приступ преко објеката, параметри и начин контроле квалитета електричне енергије, садржина Уговора о приступу преносном систему, као и утврђивање чињеница о поремећеном приступу.

5.1.2. Приступ, односно коришћење преносног система, обухвата:

- приступ преносним капацитетима између зона трговања;
- приступ преко објеката који су прикључени на преносни систем.

5.2. ПРИСТУП ПРЕНОСНИМ КАПАЦИТЕТИМА ИЗМЕЂУ ЗОНА ТРГОВАЊА

5.2.1. Увод

5.2.1.1. Приступ преносним капацитетима између зона трговања реализује се кроз следеће поступке:

- одређивање преносних капацитета између зона трговања у сарадњи са суседним операторима преносног система, односно регионалним координационим центром;
- додељивање права на коришћење преносних капацитета између зона трговања учесницима на тржишту електричне енергије, на начин који се уређује правилима за расподелу права на коришћење преносних капацитета између зона трговања;
- омогућавање учесницима на тржишту електричне енергије да реализују додељено право на коришћење преносних капацитета између зона трговања, на начин који се уређује правилима за расподелу права на коришћење преносних капацитета између зона трговања.

5.2.1.2. Услови за одбијање приступа преносним капацитетима између зона трговања уређују се прописима који регулишу област енергетике, правилима за расподелу права на коришћење преносних капацитета између зона трговања и Правилима у делу који се односи на рад преносног система.

5.2.2. ОДРЕЂИВАЊЕ ПРЕНОСНОГ КАПАЦИТЕТА ИЗМЕЂУ ЗОНА ТРГОВАЊА

5.2.2.1. ЕМС АД одређује уз хармонизацију са суседним операторима преносног система:

- укупни преносни капацитет;
- нето преносни капацитет;
- маргину поузданости преноса;

за сваку границу у оба смера на годишњем, месечном, седмичном и дневном нивоу.

5.2.2.2. Приликом одређивања нето преносног капацитета и маргине поузданости преноса уназађају се предвиђена погонска стања у преносним системима у региону за

одговарајући временски период, технички критеријуми из одељка 3.2. Правила и одговарајући поступци уређени правилима о раду интерконекције.

5.2.2.3. ЕМС АД обавештава балансно одговорне стране о сопственим подацима и формату података које је потребно доставити у складу са правилима о раду интерконекције, за прорачун преносних капацитета између зона трговања за месец М, до првог дана у месецу М-2. Балансно одговорне стране достављају наведене податке ЕМС АД до 15. дана у месецу М-2. За прорачуне преносних капацитета између зона трговања на дневном нивоу, за дан Д, балансно одговорне стране достављају податке дана Д-2 до 10:00, у формату који прописује ЕМС АД.

5.2.2.4. ЕМС АД сарађује са регионалним координационим центром у прорачунима преносних капацитета између зона трговања на дневном и унутардневном временском хоризонту. Регионални координациони центар и ЕМС АД учествују у регионалном прорачуну преносних капацитета између зона трговања у складу са правилима о раду интерконекције, а коначну валидацију и хармонизацију ових вредности спроводи ЕМС АД.

5.2.3. РЕАЛИЗАЦИЈА ДОДЕЉЕНОГ ПРАВА НА ПРЕНОСНИ КАПАЦИТЕТ ИЗМЕЂУ ЗОНА ТРГОВАЊА

5.2.3.1. Иако што се изврши додела права на коришћење преносног капацитета између зона трговања учесницима на тржишту електричне енергије, ови учесници стичу право да у оквиру израде Дневног плана рада преносног система, односно унутардневне измене овог плана, пријаве размепе електричне енергије између зона трговања у оквиру додељеног права.

5.2.3.2. Сви поступци који се односе на размепу електричне енергије између зона трговања уређени су овим Правилима у делу који се односи на рад преносног система.

5.3. ПРИСТУП ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ ПРЕКО ОБЈЕКТА

5.3.1. Увод

5.3.1.1. Корисници система преко објеката прикључених на преносни систем односно објеката прикључених на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, имају испрскидно право приступа преносном систему под условима уређеним актом о прикључењу и прописима који уређују област енергетике.

5.3.1.2. Одбијање приступа преносном систему корисницима система, преко објеката који су прикључени на преносни систем односно објеката прикључених на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, спроводи се на начин одређен прописима који уређују област енергетике.

5.3.1.3. Како би се уредили услови приступа преносном систему корисника система преко објеката прикључених на преносни систем односно објеката прикључених на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, неопходно је одредити:

- мере квалитета испоруке и испоручене електричне енергије;
- начин утврђивања чињеница о поремећеном приступу.

5.3.1.4. ЕМС АД има обавезу да прати услове приступа преносном систему преко објеката. У случају када се утврди да су прекорачене вредности из тачака 5.3.2.2., 5.3.2.3. и 5.3.2.4. ЕМС АД сагледава узроке поремећеног приступа и одлучује о мерама које је потребно предузети, како би се квалитет испоруке и испоручене електричне енергије усагласио са прописаним вредностима. Ове мере обухватају уређивање услова

експлоатације објеката преносног система, објеката корисника система, односно развој преносног система.

5.3.2. ПАРАМЕТРИ И НАЧИН КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

5.3.2.1. Увод

5.3.2.1.1. Квалитет испоруке електричне енергије оцењује се на основу вредности параметара поузданости испоруке електричне енергије.

5.3.2.1.2. Квалитет испоручене електричне енергије оцењује се на основу:

- квалитета напона;
- квалитета фреквенције.

5.3.2.2. Квалитет испоруке електричне енергије

5.3.2.2.1. Прекид у испоруци електричне енергије из преносног система се може класификовати као:

- планирани прекид који је претходно договорен и када су корисници система благовремено обавештени;
- непланирани прекид настао услед трајних или пролазних кварова.

5.3.2.2.2. Поуздапост испоруке електричне енергије из преносног система прати се преко следећих параметара:

- ENS — укупна неиспоручена електрична енергија услед прекида у периоду извештавања која се рачуна као сума неиспоручене електричне енергије (ENS_p) свих прекида (p) одговарајуће категорије (зависно од врсте и узрока прекида):

$$ENS = \sum_p ENS_p \quad p = 1, \dots, P$$

- АИТ — просечно трајање прекида напона у периоду извештавања које се рачуна као количник неиспоручене електричне енергије услед прекида у периоду извештавања и средње снаге, при чему се средња снага рачуна као количник испоручене електричне енергије у периоду извештавања (E_i) и трајања периода извештавања (T_p) израженог у минутима:

$$AIT = \frac{ENS}{\frac{E_i}{T_p}}$$

5.3.2.2.3. ЕМС АД израђује месечне и годишње извештаје поуздапости испоруке електричне енергије из преносног система.

5.3.2.2.4. ЕМС АД може, без претходне најаве, привремено ограничити или прекинути испоруку електричне енергије корисницима система због квара у преносном систему, или прооптерећења и других непредвиђених случајева, у трајању до два сата.

5.3.2.2.5. Изузетно, ЕМС АД може без претходне најаве ограничити или прекинути испоруку корисницима система и дуже од два сата, у случајевима дејства више силе и у другим непредвиђеним случајевима које ЕМС АД није могао предвидети или чије последице не може отклонити.

5.3.2.2.6. У случају привременог ограничења или прекида испоруке електричне енергије из разлога који су наведени у тачки 5.3.2.2.5., корисницима система се може привремено ограничити или прекинути испорука електричне енергије најдуже 12 сати у току 24 сата.

5.3.2.2.7. У месту прикључења може доћи до прекида испоруке електричне енергије због узрока унутар преносног система, у укупном трајању током једне календарске године које износи:

- 2 сата за места прикључења производних модула на напонским нивоима 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- 4 сата за остала места прикључења на напонским нивоима 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- 6 сати за остала места прикључења на напонским нивоима нижим од 110 kV.

У наведеном времену се не рачуна време трајања планираних искључења у преносном систему.

5.3.2.2.8. У случају планираних радова на одржавању енергетских објеката или планираних радова на проширењу и развоју преносног система, ЕМС АД може применити меру ограничења или прекида испоруке електричне енергије у трајању до 72 сата током једне календарске године, уз услов да је ограничење, односно прекид испоруке најављен 15 дана унапред.

5.3.2.3. Квалитет напона

5.3.2.3.1. Квалитет напона на месту прикључења објекта корисника система утврђује се мерењем и праћењем ефективне вредности, то параметара квалитета напонског таласа, што обухвата више хармонике, несиметрије напона и флакере, у складу са техничким стандардима којима се уређује квалитет напона (SRPS IEC).

5.3.2.3.2. Ниво ефективних вредности појединачних виших хармоника напона не сме у 95% мерења 10-минутних интервала прелазити планске вредности дефинисане у Табели 5.1.

Табела 5.1.

Ниспарни хармоници, недељиви са 3		Ниспарни хармоници, дељиви са 3		Парни хармоници	
Ред вишег хармоника h	Виши хармоник напона [%]	Ред вишег хармоника h	Виши хармоник напона [%]	Ред вишег хармоника h	Виши хармоник напона [%]
5	2	3	2	2	1,4
7	2	9	1	4	0,8
11	1,5	15	0,3	6	0,4
13	1,5	21	0,2	8	0,4
$17 \leq h < 49$	$1,2 \cdot 17/h$	$21 < h \leq 45$	0,2	$10 \leq h < 50$	$0,19 \cdot 10/h + 0,16$

5.3.2.3.3. У нормалним погонским условима, плански ниво укупне хармонијске дисторзије напона (THD) у преносној мрежи 110 kV, 220 kV и 400 kV не сме прелазити вредност од 3%.

5.3.2.3.4. Плански ниво несиметрије напона не сме у 95% мерења 10-минутних интервала прелазити вредности дефинисане у Табели 5.2.

Табела 5.2.

Напонски ниво	Плански ниво несиметрије (%)
110 kV, 220 kV	1,4

400 kV	0,8
--------	-----

5.3.2.3.5. Плански ниво јачине краткотрајних фликера не сме прелазити $P_{st}=0,8$. Наведена вредност јачине краткотрајних фликера односи се на 95% мерења 10-минутних интервала у нормалном погону.

5.3.2.3.6. Плански ниво јачине дуготрајних фликера не сме прелазити $P_L=0,6$. Наведена вредност јачине дуготрајних фликера односи се на 95% мерења 120-минутних интервала у нормалном погону.

5.3.2.4. Квалитет фреквенције

5.3.2.4.1. Квалитет фреквенције у месту прикључења, дефинисан је одељком 3.4. ових Правила.

5.3.2.5. Мерење квалитета испоручене електричне енергије

5.3.2.5.1. Мерење квалитета испоручене електричне енергије у местима прикључења обавља се у складу са техничким стандардима којима се уређује квалитет напона (SRPS IEC).

5.3.2.5.2. Мерење квалитета испоручене електричне енергије се врши континуирано при нормалним погодским условима током минимум 7 дана у било којем периоду године. Период мерења обухвата и период у којем се очекује максимално изобличење напонског таласа.

5.3.2.5.3. Уколико се приликом мерења квалитета испоручене електричне енергије установи да објекат корисника преносног система превазилази максималне емисионе вредности дефинисане актом о прикључењу објекта на преносни систем, ЕМС АД и корисник преносног система дефинишу мере које је потребно предузети да би се отклонили узроци који су довели до неусаглашености, као и рок за спровођење ових мера. Корисник преносног система је у обавези да у договорном временском року информисне ЕМС АД о резултатима спровођења наведених мера.

5.3.2.5.4. Уколико се приликом мерења квалитета испоручене електричне енергије установи да у месту прикључења објекта оператора дистрибутивног система пису задовољени прописани параметри квалитета испоручене електричне енергије, као последица утицаја на квалитет електричне енергије корисника чији је објекат прикључен на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, примениће се поступак из тачке 5.3.2.5.3. ка кориснику чији је објекат прикључен на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД уз координацију са оператором дистрибутивног система.

5.3.3. УТВРЂИВАЊЕ ЧИЊЕНИЦА О ПОРЕМЕЋЕНОМ ПРИСТУПУ

5.3.3.1. За тренутак почетка поремећеног приступа у случајевима одступања ефективне вредности напона узима се тренутак регистровања одступања у софтверским алатима који чине технички систем управљања. Изузетно, за почетак поремећеног приступа у случајевима одступања ефективне вредности напона када објекат корисника система није интегрисан у технички систем управљања преносним системом, сматра се тренутак у коме је центар управљања корисника система обавестио (усмено или писмено) одговарајући центар управљања ЕМС АД.

5.3.3.2. Подаци који се уважавају приликом утврђивања чињеница о поремећеном приступу корисника система преко објеката су:

- подаци са објеката (подаци о деловањима заштита, хронолошки регистратор догађаја, подаци из специјалних уређаја за мерење електричних величина у мрежи, дневник рада, звучни записи о конверзацији са центрима управљања и други подаци);
- подаци из центара управљања (подаци са SCADA система, дневници рада, звучни записи о конверзацији са центрима управљања и објектима и други подаци).

5.3.3.3. Подаци наведени у тачки 5.3.3.2. се у смислу веродостојности рангирају према следећем редоследу:

1. подаци који се у реалном времену размењују између ЕМС АД и корисника система чији је објекат претрпео поремећен приступ, односно остали подаци којима ЕМС АД и корисник система приступају равноправно;
2. подаци са SCADA система, објеката и центара управљања ЕМС АД који нису обухваћени тачком 1;
3. подаци из техничких система управљања објеката и центара управљања корисника система чији је објекат претрпео поремећен приступ који нису обухваћени тачком 1;
4. подаци са објеката и центара управљања других корисника система.

5.3.3.4. ЕМС АД, односно корисник система, могу захтевати званичним дописом у року од 15 радних дана након поремећеног приступа доставу података из тачке 5.3.3.2. од друге стране. Рок за доставу наведених података износи 15 дана.

5.4. УГОВОР О ПРИСТУПУ ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ

5.4.1. Корисник система је дужан да за свако место примопредаје уреди приступ преносном систему.

5.4.2. Приступ преносном систему се уређује Уговором о приступу преносном систему који закључују ЕМС АД и корисник система.

5.4.3. ЕМС АД закључује Уговор о приступу преносном систему са снабдевачем за места примопредаје корисника система за која је закључен уговор о потпуном снабдевању.

5.4.4. Уговор о приступу преносном систему парочито уређује:

- обрачунски период;
- врсту, износ, особине и период важења инструмента обезбеђења плаћања;
- начин мерења електричне енергије;
- читавање и аквизицију података са бројила електричне енергије;
- обрачун услуге приступа преносном систему;
- поступак издавања рачуна и начин плаћања услуге приступа преносном систему;
- трајање уговора;
- услове за измену и допуну уговора;
- начин раскида и престанка важења уговора;
- начин решавања спорова.

У случају да корисник система није обвезник плаћања услуге приступа преносном систему, Уговор о приступу преносном систему не садржи елементе који се односе на врсту, износ, особине и период важења инструмента обезбеђења плаћања и поступак издавања рачуна и начин плаћања услуге приступа преносном систему.

5.4.5. Модел Уговора о приступу преносном систему ЕМС АД објављује на својој интернет страници.

5.4.6. ЕМС АД може једнострано раскинути Уговор о приступу преносном систему у случају:

- да корисник система не достави одговарајући инструмент обезбеђења плаћања, односно не продужи инструмент обезбеђења плаћања у складу са роковима наведеним у поглављу 5.5.;
- неиспуњења обавеза корисника система у складу са прописима из области енергетике.

5.4.7. Уговор о приступу преносном систему се сматра раскинутим паредног дана од дана у коме је кориснику система, односно његовом снабдевачу у случају из тачке 5.4.3. ЕМС АД доставио обавештење о једностраном раскиду уговора.

5.5. ИНСТРУМЕНТ ОБЕЗБЕЂЕЊА ПЛАЋАЊА ПРИСТУПА ПРЕНОСНОМ СИСТЕМУ

5.5.1. Обавезе које преузима закључењем Уговора о приступу преносном систему, корисник система – обвезник плаћања услуге приступа преносном систему (у даљем тексту: обвезник) обезбеђује средством финансијског обезбеђења плаћања осим у случају када је власник ЕМС АД и енергетског субјекта исто лице.

5.5.2. Обезбеђење уговореног средства финансијског обезбеђења плаћања представља битан елемент Уговора о приступу преносном систему и одложни услов за правно дејство овог уговора.

5.5.3. Вредност висине средстава финансијског обезбеђења плаћања је једнака утврђеној вредности ризика.

5.5.4. ЕМС АД утврђује вредност ризика и период за који се обрачунава вредност ризика. Период за који се обрачунава вредност ризика по правилу износи годину дана. Вредност ризика је једнака:

- двострукој вредности производа обрачунатих количина из највећег месечног рачуна за приступ преносном систему у претходних 12 месеци (за места примопредаје за које је обвезник крајњи купац или енергетски субјект који се бави тржишном енергетском делатношћу) и тренутно важеће цене за приступ преносном систему, осим у случају када је власник ЕМС АД и енергетског субјекта исто лице;
- 10% од двоструке вредности производа обрачунатих количина из највећег месечног рачуна за приступ преносном систему у претходних 12 месеци (за места примопредаје за које је обвезник енергетски субјект који се бави само регулисаном енергетском делатношћу) и тренутно важеће цене за приступ преносном систему, осим у случају када је власник ЕМС АД и енергетског субјекта исто лице.

5.5.5. Вредност ризика за ново место примопредаје се одређује на основу двоструке вредности производа планираних енергетских количина по тарифама за приступ преносном систему израчунатих на основу планираних просечних месечних количина активне и реактивне енергије и одобрене снаге које доставља обвезник приликом закључења Уговора о приступу преносном систему и тренутно важеће цене за приступ преносном систему.

5.5.6. ЕМС АД утврђује вредност ризика у наредном периоду за сваког обвезника најкасније 30 дана пре истека постојећег периода за који је обрачуната вредност ризика.

5.5.7. ЕМС АД прорачунава вредност ризика за обвезника свака три месеца, као двоструку вредност производа вредности обрачунатих количина из највећег месечног рачуна за приступ преносном систему у претходних 12 месеци и тренутно важеће цене за приступ преносном систему.

5.5.8. Уколико је промена вредности ризика већа од 10%, ЕМС АД дефинише нову вредност ризика и захтева од обвезника да достави нови инструмент обезбеђења плаћања који је једнак новоутврђеној вредности ризика. Изузетно, у случају смањења вредности ризика, обвезник може задржати право да му се не примени смањена вредност ризика.

5.5.9. Наплата потраживања, у случају извршења обавезе плаћања за приступ преносном систему обвезника, се обезбеђује једним од следећих инструмената обезбеђења плаћања:

- банкарском гаранцијом издатом од банке са седиштем у Републици Србији са дозволом за рад издатом од стране НБС;
- наменским (гарантим) депозитом по револвинг начелу у банци са седиштем у Републици Србији са дозволом за рад издатом од стране НБС.

5.5.10. Обвезник се опредељује за један од претходно наведених инструмената обезбеђења плаћања, што се уређује у Уговору о приступу преносном систему који закључују ЕМС АД и обвезник.

5.5.11. Обвезник има право да промени врсту инструмента обезбеђења плаћања. Претходни инструмент обезбеђења плаћања мора важити све док новоизабрани инструмент обезбеђења плаћања не буде активан. Обвезник доставља нови или продужава постојећи инструмент обезбеђења плаћања 65 дана пре датума истека рока важења постојећег инструмента обезбеђења плаћања.

5.5.12. Обвезник обезбеђује одговарајући инструмент обезбеђења плаћања у случају промене вредности ризика из тачака 5.5.4, 5.5.5, 5.5.6, 5.5.7. и 5.5.8. у року од 30 дана од закључења Уговора о приступу преносном систему, односно алекса уговора о приступу преносном систему, а који треба да буде потписан најкасније у року од 30 дана од дана пријема захтева за доставу новог инструмента обезбеђења плаћања. Изузетно, у случају смањења вредности ризика, корисник може задржати право да задржи инструмент са постојећом вредношћу ризика.

5.5.13. Банкарска гаранција мора да буде неопозива, безусловна, неплатива на први позив, без права на приговор и без протеста, са роком важења који је 60 дана дужи од дана истека утврђеног периода за који је обрачуната вредност ризика.

5.5.14. ЕМС АД ће у случају извршења обавезе плаћања за приступ преносном систему обвезника, приступити уплати неплаћеног потраживања увећаног за обрачунату законски прописану затезну камату и то путем протеста банкарске гаранције, о чему ће претходно обавестити обвезника најмање 2 радна дана пре приступања протесту гаранције.

5.5.15. Рок важења банкарске гаранције мора бити за 60 дана дужи од дана престанка важења Уговора о приступу преносном систему или обрачуна нове вредности ризика.

5.5.16. Наменски (гарантим) депозит по револвинг начелу је инструмент обезбеђења плаћања код кога обвезник депонује средства на наменском рачуну код банке са седиштем у Републици Србији са дозволом за рад издатом од стране НБС. Средства на наменском рачуну обвезник депонује у корист ЕМС АД на износ утврђене вредности ризика, на период који не може бити краћи од утврђеног периода за који је обрачуната вредност ризика, продуженог за 60 дана.

5.5.17. Обвезник, банка и ЕМС АД закључују уговор о отварању и администрирању наменског депозита.

5.5.18. ЕМС АД ће у случају неисвршења обавезе плаћања за приступ преносном систему обвезника, на први писани захтев упућен банци, извршити наплату износа исплаћеног потраживања увећаног за обрачунату законски прописану затезну камату, о чему ће претходно у писаној форми обавестити обвезника. Обвезник допуњава наменски (гарантни) депозит по револвинг начелу у року који је дефинисан уговором о отварању и администрирању наменског депозита.

5.5.19. Рок важења наменског (гарантног) депозита по револвинг начелу мора бити дужи за 60 дана од дана раскида Уговора о приступу преносном систему.

ПОГЛАВЉЕ 6: РАД ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.1. УВОД

6.1.1. Овим поглављем Правила ближе се уређују услови за сигуран и поуздан рад преносног система, врсте и обим помоћних услуга, обавезе корисника и ЕМС АД у функционалном испитивању за потребе пружања помоћних услуга, планирање рада преносног система, оперативни поступци за управљање преносним системом у нормалним условима и у случају поремећаја и мере које се предузимају у случају поремећаја рада електроенергетског система, као и поступци због радова на одржавању и проширењу електроенергетског система, процедуре за пријаву и потврду програма рада балансно одговорних страна, рад система заштите, рад комуникационог система и извештавање о раду преносног система.

6.1.2. Набавком помоћних услуга у предвиђеном износу ЕМС АД обезбеђује механизме за планирање рада и управљање преносним системом.

6.1.3. Планови одбране преносног система и План успостављања преносног система су основа за поступање у случају поремећаја и приликом успостављања система након делимичног или потпуног распада преносног система.

6.1.4. Планирањем рада преносног система усаглашавају се потребе за производњом, потрошњом и разменом електричне енергије, као и за извођењем радова на системима преносног система уз уважавање критеријума нормалног рада.

6.1.5. Преносним системом се у сваком времену управља тако да се, колико је год могуће, рад овог система одвија у складу са планираним режимом рада, са тим да се учесницима на тржишту електричне енергије остави могућност измене првобитних планова производње, потрошње и размене електричне енергије.

6.1.6. Управљање преносним системом подразумева и посебну пажњу да се рад преносног система одвија у нормалним условима, а у случају појаве поремећаја предузимање свих расположивих мера које ће довести до најбржег отклањања поремећаја и повратка система у услове нормалног рада.

6.1.7. Извештавањем о раду преносног система, на бази извршених анализа рада, обезбеђују се неопходне повратне информације које, између осталог, могу бити од утицаја на:

- планирање развоја преносног система;
- техничке услове за прикључење објеката;
- начин планирања рада преносног система;
- управљање мрежом 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- концепцију и садржај техничких норматива и поступака.

6.2. ВРСТЕ И ОБИМ ПОМОЋНИХ УСЛУГА

6.2.1. Увод

6.2.1.1. ЕМС АД набавља помоћне услуге које обухватају помоћне услуге за потребе балансирања и нефреквентне помоћне услуге, али не укључују управљање загушењима.

6.2.1.2. Помоћне услуге за потребе балансирања су:

- резерва за одржавање фреквенције;

- аутоматска резерва за поновно успостављање фреквенције;
- мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције.

6.2.1.3. Нефреквентне помоћне услуге су услуге за:

- регулацију напона у стационарном стању;
- могућност безнапонског покретања;
- могућност безбесног рада дела система.

6.2.1.4. ЕМС АД набавља помоћне услуге из тачака 6.2.1.2. и 6.2.1.3. од пружалаца помоћних услуга који, у складу са законом којим се уређује енергетика, може да буде произвођач електричне енергије, складиштар електричне енергије, активни купац и агрегатор. Пружалац помоћних услуга може да пружа помоћне услуге из објеката који су прикључени на преносни или дистрибутивни систем.

6.2.1.5. ЕМС АД са пружаоцем помоћних услуга закључује уговор о пружању помоћних услуга у складу са правилима којима се уређује рад тржишта електричне енергије. Овим уговором могу бити обухваћени само ресурси за пружање услуге балансирања који су испунили услове претквалификационих или квалификационих испитивања, у складу са одељком 6.2.7.

6.2.1.6. Пружалац помоћних услуга који са ЕМС АД има закључен уговор из тачке 6.2.1.5. у обавези је да одржава у исправном стању сву опрему неопходну за пружање помоћних услуга, и да без одлагања обавештава ЕМС АД о промени на својим капацитетима по питању могућности и квалитета пружања ових услуга.

6.2.1.7. Пружалац помоћних услуга има могућност да током једног временског периода, уговори пружање резерве за одржавање фреквенције, односно аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције, односно мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције на једном ресурсу за пружање услуге балансирања само са једним оператором система.

6.2.1.8. Корисник преносног односно дистрибутивног система који је дужан да понуди помоћну услугу ЕМС АД обезбеђује је у складу са законом који уређује област енергетике, овим Правилима, правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем, правилима којима се уређује рад дистрибутивног система и актом којим се одобрава прикључење на систем. Корисник система који није обавезан да понуди одређену помоћну услугу, може је понудити ЕМС АД након испуњавања услова из претквалификационих или квалификационих испитивања његовог објекта.

6.2.1.9. Минимални технички услови који мора да испуни ресурс за пружање услуге балансирања, односно група ових ресурса, у случају резерве за одржавање фреквенције су:

- услови из правила којима се уређује прикључење објекта на преносни систем који се односе на регулацију за одржавање фреквенције, прикључење објекта на технички систем управљања ЕМС АД и размену података у реалном времену;
- мртва зона износи ± 10 mHz;
- време пружања услуге за декларисану резерву је неограничено, изузев за ресурсе са ограниченим енергетским резервоаром када у систему дође до дуготрајног одступања фреквенције у истом смеру, у ком случају оно време износи најмање 30 минута;
- минимални износ резерве је 1 MW.

6.2.1.10. Минимални технички услови који мора да испуни ресурс за пружање услуге балансирања, односно група ових ресурса, у случају аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције су:

- услови из правила којима се уређује прикључење објекта на преносни систем који се односе на прикључење објекта на технички систем управљања ЕМС АД и размену података у реалном времену;
- кашњење активације јединице или групе у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције не сме да буде дужи од 30 секунди;
- време активације пуног износа резерве је мање од 5 минута;
- минимално време пружања услуге за декларисану резерву износи 4 сата;
- минимални износ резерве је 5 MW;
- минимална брзина одзива је 3 MW/min.

6.2.1.11. Минимални технички услови који мора да испуни ресурс за пружање услуге балансирања, односно група ових ресурса, у случају мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције су:

- услови из правила којима се уређује прикључење објекта на преносни систем који се односе на прикључење објекта на технички систем управљања ЕМС АД и размену података у реалном времену;
- време активације пуног износа резерве је мање од 15 минута;
- минимално време пружања услуге за декларисану резерву износи 4 сата;
- минимални износ резерве је 5 MW;
- минимална брзина одзива је 1 MW/min.

6.2.1.12. За минималне техничке услове за пружање нефреквентних помоћних услуга сматрају се услови из правила којима се уређује прикључење објекта на преносни систем које се односе на:

- нефреквентне помоћне услуге;
- прикључење објекта на технички систем управљања ЕМС АД.

6.2.1.13. Помоћне услуге за балансирање система могу да пружају и корисници дистрибутивног система под горенаведеним условима, при чему је додатни услов да непосредно или посредно (на пример преко агрегатора или оператора дистрибутивног система) могу да размењују неопходне сигнале са техничким системом управљања ЕМС АД.

6.2.1.14. ЕМС АД може уговорити са другим операторима преносних система механизме за размену енергије за балансирање система и заједничко коришћење резерви за балансирање система у складу са правилима о раду интерконекције.

6.2.2. ОДРЕЂИВАЊЕ УКУПНОГ ИЗНОСА РЕЗЕРВЕ ЗА ОДРЖАВАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ У КОНТРОЛНОЈ ОБЛАСТИ

6.2.2.1. Надлежно тело *ENTSO-E*, на основу правила о раду интерконекције, прописује износ обавезне резерве за одржавање фреквенције на годишњем нивоу за контролну област ЕМС АД.

6.2.3. ОДРЕЂИВАЊЕ УКУПНОГ ИЗНОСА АУТОМАТСКЕ И МАНУЕЛНЕ РЕЗЕРВЕ ЗА ПОПОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ У КОНТРОЛНОЈ ОБЛАСТИ

6.2.3.1. Минимални потребни збирни износ аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције се израчунава у складу са правилима о раду интерконекције.

6.2.3.2. Минимални потребни збирни износ аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције се израчунава на два начина:

- пробабистичком методом;
- методом највећег могућег дебаланса.

6.2.3.3. По пробабилистичком методу, за претходити период од најмање 12 месеци, се израчунавају 15-минутне средње вредности регулационих одступања, према следећој једначини:

$$ACE_{ot} = ACE + aFRR_{act} + mFRR_{act} + RR_{act} + IN + aFRR_{xb} + mFRR_{xb} + RR_{xb}$$

где су:

- ACE_{ot} — средња вредност регулационих одступања током петнаестоминутног временског интервала;
- ACE — средња вредност регулационе грешке током петнаестоминутног временског интервала;
- $aFRR_{act}$ — средња вредност активирање снаге у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције током петнаестоминутног временског интервала;
- $mFRR_{act}$ — средња вредност активирање снаге у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције током петнаестоминутног временског интервала;
- RR_{act} — средња вредност активирање снаге из замеске резерве унутар контролне области током петнаестоминутног временског интервала;
- IN — средња вредност снаге размењене преко платформи за нетовање одступања током петнаестоминутног временског интервала;
- $aFRR_{xb}$ — средња вредност активирање снаге у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције која је размењена са другим контролним областима током петнаестоминутног временског интервала;
- $mFRR_{xb}$ — средња вредност активирање снаге у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције која је размењена са другим контролним областима током петнаестоминутног временског интервала;
- RR_{xb} — средња вредност активирање снаге из замеске резерве која је размењена са другим контролним блоком током петнаестоминутног временског интервала.

Минимални потребни збирни износ аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције се добија тако што се из пиза вредности ACE_{ot} одбаци 1% највећих вредности и усвоји највећа преостала вредност. Минимални потребни збирни износ аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције мора покривати 99% регулационих одступања током године. На овај начин се израчуна прва потребна резерва за дизање снаге, а потом, на исти начин потребна резерва за спуштање снаге у контролном блоку коме припада контролна област ЕМС АД.

6.2.3.4. Метод највећег могућег дебаланса представља одређивање највећег очекиваног тренутног дебаланса до кога може доћи у контролном блоку коме припада контролна област ЕМС АД. Одређују се посебно највећи могући позитиван и највећи могући негативан дебаланс.

6.2.3.5. Када се израчуна минимална потребна збирна аутоматска и мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције на оба начина из тачке 6.2.3.2., усваја се већа добијена вредност. Прорачун се врши посебно за дизање снаге, а посебно за спуштање снаге.

6.2.3.6. Добијени минимални потребни збирни износ аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције се дели са другим операторима преспотних система на основу правила о раду интерконекије у случају да контролна област ЕМС АД ради у контролном блоку који обухвата више контролних области.

6.2.3.7. Уколико је највише могући поремећај изнад вредности добијене по пробабилстичком методу, резерва која одговара разлици ове две вредности може се обезбедити уговорима о дељењу резерве са суседним контролним блоковима.

6.2.3.8. Минимална аутоматска резерва за поновно успостављање фреквенције у контролној области ЕМС АД се израчунава према емпиријској формули:

$$R = \sqrt{10L_{\max} + 150^2} - 150$$

где је $L_{\max}$ максимални конзум (MW) у претходних 12 месеци.

6.2.3.9. Потребна мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције у контролној области ЕМС АД се израчунава посебно у два смера, на више и на ниже:

- мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције на више једнака је разлици укупне аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције на више у контролној области ЕМС АД према тачкама 6.2.3.3.-6.2.3.7. и половине аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције према тачки 6.2.3.8.;
- мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције на ниже једнака је разлици укупне аутоматске и мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције на ниже у контролној области ЕМС АД према тачкама 6.2.3.3.-6.2.3.7. и половине аутоматске резерве за успостављање фреквенције према тачки 6.2.3.8.

6.2.3.10. Вредности резерве у аутоматској и мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције за годину $\Gamma+1$ у контролној области ЕМС АД, ЕМС АД дефинише најкасније у месецу октобру године Γ у сарадњи са другим операторима преносног система у контролном блоку.

6.2.3.11. Дефинисање вредности резерве у аутоматској и мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције у контролној области ЕМС АД, ЕМС АД доставља Агенцији до 30. новембра године Γ за годину $\Gamma+1$. Ове вредности се јавно објављују на интернет страници ЕМС АД.

6.2.4. ОДРЕЂИВАЊЕ ИЗНОСА РЕЗЕРВИ ЗА БАЛАНСИРАЊЕ ПРУЖАЛАЦА УСЛУГА

6.2.4.1. Резерва за одржавање фреквенције у контролној области ЕМС АД се обезбеђује из производних модула или складишта електричне енергије, док се аутоматска и мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције обезбеђује из производних модула, управљиве потрошње и складишта електричне енергије.

6.2.4.2. Пружалац услуге резерве за одржавање фреквенције нуди ЕМС АД ову резерву на једном или групи ресурса за балансирање која одговара вредности при одступању фреквенције од ± 200 mHz.

6.2.4.3. Пружалац услуге аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције нуди ЕМС АД резерву (опсег аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције који обухвата позитивну и негативну резерву) до износа који одговара мањој од следеће две вредности:

- 1) $5\min \cdot \Delta P/\Delta t$, где је $\Delta P/\Delta t$ вредност брзине промене генерисања активне снаге јединице изражена у MW/min;
- 2) $P_{\max} - P_{\min}$, где су $P_{\max}$ и $P_{\min}$ максимална односно минимална активна снага коју јединица може предавати у мрежу при раду у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције.

6.2.4.4. Позитивна мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције производног модула односно складишта електричне енергије се израчунава као мања од следеће две вредности:

- 1) $15\text{min} \cdot \Delta P / \Delta t$, где је $\Delta P / \Delta t$ вредност брзине повећања генерисања активне снаге производног модула односно складишта електричне енергије изражена у MW/min (брзина промене снаге);
- 2) $P_{\text{max}} - P$, где је P планирана активна снага, а P_{max} максимална активна снага коју производни модул односно складиште може предати у мрежу при раду у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције.

6.2.4.5. Негативна мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције производног модула односно складишта електричне енергије се израчунава као мања од следеће две вредности:

- 1) $15\text{min} \cdot \Delta P / \Delta t$, где је $\Delta P / \Delta t$ апсолутна вредност брзине смањења генерисане активне снаге производног модула односно складишта електричне енергије изражена у MW/min;
- 2) $P - P_{\text{min}}$, где је P планирана активна снага, а P_{min} минимална активна снага коју производни модул односно складиште може предати у мрежу при раду у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције.

6.2.4.6. Позитивна мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције управљиве потрошње се израчунава као мања од следеће две вредности:

- 1) $15\text{min} \cdot \Delta P / \Delta t$, где је $\Delta P / \Delta t$ апсолутна вредност брзине смањења активне снаге управљиве потрошње у MW/min;
- 2) $P - P_{\text{min}}$, где је P планирана активна снага, а P_{min} минимална активна снага коју управљива потрошња може преузети из мреже при раду у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције.

6.2.4.7. Негативна мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције управљиве потрошње се израчунава као мања од следеће две вредности:

- 1) $15\text{min} \cdot \Delta P / \Delta t$, где је $\Delta P / \Delta t$ апсолутна вредност брзине повећања активне снаге управљиве потрошње у MW/min;
- 2) $P_{\text{max}} - P$, где је P планирана активна снага, а P_{max} максимална активна снага коју управљива потрошња може преузети из мреже.

6.2.5. РЕГУЛАЦИЈА НАПОНА

6.2.5.1. Помоћну услугу регулације напона пружају сви корисници система који имају објекте прикључене на преносни систем односно објекте прикључене на дистрибутивни систем напона 110 kV којим управља ЕМС АД, у складу са техничким захтевима за прикључење дефинисаним у одобрењу за прикључење. У случају да не постоји одобрење за прикључење, до његовог издавања се применује правило из тачке 10.1.4.

6.2.5.2. За потребе регулације напона у преносном систему, пружаоци помоћне услуге може повећати преузимање, односно предају реактивне снаге из свог објекта изван захтеваних вредности урсесних актом о прикључењу овог објекта на преносни систем, ако за то постоје техничке могућности у захтеваном периоду, а у складу са потребама преносног система и закљученим уговорима о експлоатацији.

6.2.5.3. Регулација напона може бити појединачна по синхронном производном модулу, групна на нивоу електране или групна на нивоу модула спертетског парка, односно складишта електричне енергије.

6.2.5.4. Регулација напона се може вршити централизовано аутоматски из центра

управљалац ЕМС АД. Пружалац услуге регулације напона мора имати техничке могућности да учествује у таквој регулацији напона, у складу са правилима којима се уређује прикључење објекта на преносни систем.

6.2.6. БЕЗНАПОНСКО ПОКРЕТАЊЕ И ОСТРОВСКИ РАД

6.2.6.1. Помоћну услугу безнапонског покретања и острвског рада пружају сви производни модули прикључени на преносни систем који имају одговарајуће техничке карактеристике.

6.2.6.2. Производни модул који пружа услугу безнапонског покретања и острвског рада мора бити спреман да ову услугу пружи у сваком тренутку у складу са карактеристикама дефинисаним правилима којима се уређује прикључење објекта на преносни систем, односно у складу са уговором о пружању помоћних услуга.

6.2.7. ПРЕТКВАЛИФИКАЦИОНИ ПОСТУПАК ЗА ПОМОЋНЕ УСЛУГЕ ЗА БАЛАНСИРАЊЕ СИСТЕМА

6.2.7.1. Претквалификациони поступак потенцијалних пружалаца помоћних услуга за балансирање подразумева проверу усаглашености објекта потенцијалних пружалаца помоћних услуга са техничким захтевима из тачака 6.2.1.9.-6.2.1.11.

6.2.7.2. ЕМС АД дефинише протокол за претквалификациони поступак за пружање одређене помоћне услуге за балансирање, који се објављује на интернет страници ЕМС АД. Овај протокол садржи процедуру и техничке услове за претквалификациони поступак.

6.2.7.3. Претквалификациони поступак се по правилу састоји од: подношења и обраде захтева за претквалификациона испитивања, усаглашавање протокола, одређивање термина претквалификационих испитивања, извођење претквалификационих испитивања, те израде извештаја о претквалификационим испитивањима.

6.2.7.4. ЕМС АД са потенцијалним пружаоцем помоћних услуга усаглашава план, начин и време претквалификационих испитивања за поједини ресурс за пружање одређене помоћне услуге.

6.2.7.5. Уколико објекат пружаоца помоћних услуга током претквалификационог поступка за пружање одређене помоћне услуге не задовољи предвиђене услове, такав објекат не може да пружа одређену помоћну услугу док не отклони недостатке и у поновљеном претквалификационом поступку то верификује. ЕМС АД и пружалац помоћних услуга дефинишу мере које је потребно предузети да би се отклонили узроци који су довели до недостатка, као и рок за спровођење ових мера.

6.2.7.6. За објекте који се прикључују на преносни систем и који су опремљени да пружају одређену помоћну услугу ЕМС АД из ових Правила, први претквалификациони поступак може се спровести обједињено са провером усаглашености са техничким условима за прикључење, у складу са правилима којима се уређује прикључење објекта на преносни систем.

6.2.7.7. Уколико је објекат пружаоца помоћних услуга прикључен на дистрибутивни систем, ЕМС АД спроводи претквалификациони поступак у сарадњи са оператором дистрибутивног система.

6.2.7.8. Поповна провера техничких способности утврђених у претходном претквалификационом поступку се ради периодично у складу са правилима о раду инспекције, најмање једном у пет година, или раније ако се промене технички захтеви у погледу расположивости, промени опрема на објекту или пружалац помоћних

услуга не испуњава дефинисане техничке захтеве односно не задовољава критеријуме квалитета пружене помоћне услуге.

6.2.7.9. Испуњавање квалитета пружене помоћне услуге односи се на степен пружања уговорене помоћне услуге, где расположивост уговорене резерве за балансирање система не сме да буде мања од 95% на месечном нивоу, а износ пружене резерве у просеку не сме да буде мањи од 80%. Такође две активације са одзивом мањим од 80% од задатог нивоа у обрачуномском периоду сматра се као испуњавање квалитета пружене помоћне услуге. Уколико пружалац помоћних услуга не испуњава наведене критеријуме спроводи се поновни претквалификациони поступак, а до тада овај пружалац не може да пружа помоћну услугу за коју је био претквалификован.

6.2.7.10. ЕМС АД надгледа усаглашеност пружаоца помоћних услуга са дефинисаним техничким захтевима и критеријумима квалитета пружене помоћне услуге. Уколико у циклусу између два претквалификациона поступка ЕМС АД установа да није било одступања од дефинисаних захтева, може се пружаоцу помоћних услуга за објекат или групу објеката на основу праћења усаглашености признати претквалификациони поступак за поједину помоћну услугу, без претквалификационих испитивања.

6.2.8. КВАЛИФИКАЦИЈА ЗА НЕФРЕКВЕНТНЕ ПОМОЋНЕ УСЛУГЕ

6.2.8.1. Квалификација пружаоца нефреквентних помоћних услуга подразумева проверу усаглашености објеката у поступку прикључења на преносни систем, односно током пружања ових услуга.

6.2.8.2. ЕМС АД проверава усаглашеност објеката приликом прикључења објеката на систем у складу са правилима и процедуром којом се уређује прикључење објеката на преносни систем.

6.2.8.3. ЕМС АД проверава усаглашеност објеката са техничким условима за прикључење овог објекта током пружања нефреквентних услуга и функционалним испитивањима у складу са одељком 7.6.

6.2.8.4. Током провере усаглашености у процесу прикључења за помоћну услугу регулације напона ЕМС АД верификује потонски дијаграм (P/Q) објекта и регулациони опсег реактивне снаге. Током експлоатације објекта ЕМС АД прати да ли се објекат одзива на напоне за регулацију напона у складу са дефинисаним регулационим опсегом реактивне снаге.

6.2.8.5. За помоћну услугу могућност безбедног покретања, ЕМС АД испитује усаглашеност објекта са одговарајућим техничким карактеристикама приликом прикључења и периодично током експлоатације објекта, а најмање једном у три године.

6.2.8.6. За нефреквентну помоћну услугу могућност острвског рада, ЕМС АД спроводи симулациону проверу у поступку прикључења објекта на преносни систем. ЕМС АД може проверавати ову помоћну услугу и у реалном раду, под условом да се благовремено обезбеди сагласност свих укључених корисника преносног система на програм испитивања могућности острвског рада.

6.2.9. НАЧИН УТВРЂИВАЊА ЦЕНА НЕФРЕКВЕНТНИХ ПОМОЋНИХ УСЛУГА

6.2.9.1. Цене нефреквентних помоћних услуга могу бити засноване на тржишним принципима или регулисане у складу са законом којим се уређује енергетика.

6.2.9.2. У случају примене цена на тржишним принципима, ЕМС АД примењује следећи поступак:

- по потреби одређује делове контролне области (зоне) у којима се спроводи набавка нефреквентних помоћних услуга на тржишним основама;
- по потреби прецизације одређује техничке карактеристике нефреквентне помоћне услуге;
- одређује укупан капацитет нефреквентне помоћне услуге за сваку зону у којој се спроводи набавка нефреквентних помоћних услуга на тржишним основама;
- одређује временски период за који се спроводи набавка нефреквентних помоћних услуга;
- одређује критеријуме за рангирање понуда за нефреквентне помоћне услуге.

6.2.9.3. Уколико ЕМС АД процени да пружање нефреквентних помоћних услуга засновано на тржишним принципима није економски оправдано, да не постоји релевантан број потенцијалних пружаоца услуга или да се у делу електроенергетског система може нарушити сигуран и поуздан рад система, дужан је о томе обавестити Агендију.

6.2.9.4. У случају из тачке 6.2.9.3. ових Правила, уколико Агенција да мишљење да набавка нефреквентних помоћних услуга за наредну годину није могућа на тржишним принципима цена нефреквентних помоћних услуга утврђује се на основу методологије за одређивање цена нефреквентних помоћних услуга коју доноси Агенција, у складу са законом којим се уређује енергетика.

6.2.9.5. ЕМС АД може једну нефреквентну помоћну услугу набављати на тржишном принципу у једној зони, у складу са тачком 6.2.9.2., а у другој зони на основу регулисане цене, у складу са тачком 6.2.9.4.

6.3. ПЛАНОВИ ОДБРАНЕ И ПЛАН УСПОСТАВЉАЊА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.3.1. Увод

6.3.1.1. Планови одбране преносног система и План успостављања преносног система имају за сврху да створе техничке и организационе предуслове како би се у случају озбиљних поремећаја очувала сигурност рада система, односно омогућила нормализација ситуације.

6.3.1.2. У најгорем сценарију, за случај делимичног или потпуног распада преносног система, Планом успостављања преносног система се прописују поступци који ће довести до најбржег могућег успостављања преносног система.

6.3.1.3. Планови одбране преносног система обухватају:

- План подфреквентне заштите;
- План надфреквентне заштите;
- Планове ограничења испоруке електричне енергије;
- План заштите преносног система од напонског слома.

6.3.1.4. ЕМС АД израђује Планове одбране преносног система и План успостављања преносног система у сарадњи са корисницима преносног система.

6.3.1.5. Корисници система обезбеђују све потребне податке за израду ових планова у роковима и форматима које одређује ЕМС АД.

6.3.1.6. Сви учесници у примени Плана одбране преносног система и Плану успостављања преносног система се упознају са садржајем планова и обучавају своје особље за њихову ефикасну примену.

6.3.1.7. Планови одбране преносног система и План успостављања преносног система се усклађују са захтевима правила о раду интерконекције.

6.3.2. План подфреквентне заштите

6.3.2.1. ЕМС АД израђује План подфреквентне заштите који служи као системска заштита преносног система у случају блиске фреквенције, са циљем заштите преносног система од распада широких размера и испада великог дела производних модула и складишта електричне енергије.

6.3.2.2. План подфреквентне заштите садржи:

- план за аутоматско искључење потрошње при појави ниске фреквенције;
- поставке за фреквентно ограничени осетљив режим рада -- подфреквентни производних модула и складишта електричне енергије;
- параметре за промену режима рада батеријских складишта при појави ниске фреквенције.

6.3.2.3. План подфреквентне заштите се спроводи у неколико фаза, када фреквенција достигне вредност:

1. 49,8 Hz -- узбуђивање оперативног особља у центрима управљања и важнијим објектима преносног система и објектима корисника система;
2. 49,0 Hz -- прорада првог степена подфреквентне заштите (искључује 5% потрошње);
3. 48,8 Hz -- прорада другог степена подфреквентне заштите (искључује додатних 5% потрошње);
4. 48,6 Hz -- прорада трећег степена подфреквентне заштите (искључује додатних 10% потрошње);
5. 48,4 Hz -- прорада четвртог степена подфреквентне заштите (искључује додатних 10% потрошње);
6. 48,2 Hz -- прорада петог степена подфреквентне заштите (искључује додатних 10% потрошње);
7. 48,0 Hz -- прорада шестог степена подфреквентне заштите (искључује додатних 10% потрошње);
8. 47,5 Hz -- дозвољава се искључење производног модула у циљу њихове заштите од трајних оштећења.

6.3.2.4. Приликом пада фреквенције у опсег 49,2 Hz – 49,8 Hz, додатни степени подфреквентне заштите обезбеђују се искључивањем са мреже мотор-генератора у реверзибилним хидроелектранама када су у пумпном режиму рада, односно пумпи у пумпним постројењима. У том смислу, ЕМС АД прописује подешавања подфреквентне заштите у оваквим објектима.

6.3.2.5. Приликом пада фреквенције у опсег 49,2 Hz – 49,8 Hz, батеријска складишта прикључена на преносни или дистрибутивни систем, која у тренутку пропада фреквенције раде у режиму складиштења електричне енергије, аутоматски се пребацују у режим генерисања електричне енергије у систем. У случају да батеријско складиште, које ради у режиму складиштења, није у могућности да пређе у режим генерисања електричне енергије, батеријско складиште се аутоматски искључује са мреже. ЕМС АД у складу са Планом подфреквентне заштите дефинише вредност фреквенције при којој

се аутоматски мења режим рада, односно искључење батеријског складишта са мреже, задату вредност активне снаге, као и задато време за ову операцију.

6.3.2.6. ЕМС АД у Плану подфреквентне заштите, за производне модуле са активним фреквентно ограниченим осетљивим режимом рада – подфреквентним, у складу са правилима којима се уређује прикључење на преносни систем, дефинише следеће вредности које се могу пренодељавати током времена:

- вредност фреквенције при којој се аутоматски активира фреквентно ограничени осетљив режим рада;
- вредност статизма фреквентно ограниченог осетљивог режима рада.

Фреквентно ограничен осетљив режим рада – подфреквентни је приоритетан у односу на друге режиме рада.

6.3.2.7. Оператор дистрибутивног система учествује у Плану подфреквентне заштите укључујући прописане износе потрошње у оквиру дистрибутивног система.

6.3.2.8. ЕМС АД у Плану подфреквентне заштите укључује крајње купце чији су објекти прикључени на преносни систем или на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, у складу са могућностима раздвајања правца напајања потрошње која се може укључити у овај план.

6.3.2.9. План подфреквентне заштите подлеже редовним годишњим променама. Да би се то постигло, потребно је спровести следећи поступак:

- до 31. маја ЕМС АД доставља корисницима система захтев за достављање података (оператору дистрибутивног система се доставља захтев за дефинисање списка дистрибутивних извода за укључивање у план подфреквентне заштите);
- до 30. јуна корисници система достављају ЕМС АД захтеване податке;
- до 31. јула ЕМС АД проверава да ли подаци које су поднели корисници система задовољавају критеријуме из тачке 6.3.2.1.;
- до 31. августа ЕМС АД усаглашава податке и отклања недостатке са корисницима система који нису испунили критеријуме за израду Плана подфреквентне заштите;
- до 5. октобра ЕМС АД доставља План подфреквентне заштите корисницима система у делу који се односи на ове кориснике.

6.3.2.10. Ревидирајући План подфреквентне заштите ступа на снагу до 15. октобра.

6.3.2.11. Тачност мерења фреквенције за растерећење и максимално време реаговања подфреквентне заштите уређује се правилима о раду интерконекције.

6.3.2.12. Одржавање уређаја за фреквентну заштиту у исправном стању, у надлежности је власника, односно посилаца права коришћења ових уређаја.

6.3.2.13. ЕМС АД и корисници система у складу са својим овлашћењима обезбеђују да подфреквентна заштита делује у складу са Планом подфреквентне заштите.

6.3.3. ПЛАН НАДФРЕКВЕНТНЕ ЗАШТИТЕ

6.3.3.1. ЕМС АД израђује План наdfреквентне заштите у складу са захтевима из правила о раду интерконекције, са циљем заштите преносног система од испода великог дела производних модула и складишта електричне енергије и распада пирокних размера у случају појаве високих фреквенција.

6.3.3.2. План наdfреквентне заштите садржи:

- подаци за фреквентно ограничени осетљив режим рада – наdfреквентни производних модула;

- план за аутоматско искључење производње при појави високе фреквенције (по потреби);
- параметре за промену режима рада батеријских складишта при појави високе фреквенције.

6.3.3.3. EMC АД у Плану надфреквентне заштите, за производне модуле са активним фреквентно ограниченим осетљивим режимом рада – надфреквентним, у складу са правилима којима се уређује прикључење на преносни систем, дефинише следеће вредности које се могу преподешаваати током времена:

- вредност фреквенције при којој се аутоматски активира фреквентно ограничени осетљив режим рада;
- вредност статизма фреквентно ограниченог осетљивог режим рада.

Фреквентно ограничени осетљив режим рада – надфреквентни је приоритетан у односу на друге режиме рада.

6.3.3.4. Уколико у контролној области не постоји фреквентно ограничен осетљив режим рада – надфреквентни у мери која је уређена правилима о раду интерконекције, EMC АД у Плану надфреквентне заштите додатно укључује и план за аутоматско искључење производње при појави високе фреквенције.

6.3.3.5. Аутоматско искључење производње при појави високе фреквенције спроводи се линеарно по степенима. EMC АД утврђује поделбење вредности фреквенције за искључење производних модула по степенима према следећим општим правилима:

- у план се приоритетно укључују производни модули који у претходној календарској години имају значајан број сати рада и којима у наредној години није планиран дужи застој од уобичајног;
- производни модули у једној електрани се искључују у више степени надфреквентне заштите, како се договоре EMC АД и овај корисник преносног система;
- турбогенераторски производни модули се не укључују у ниже степене надфреквентне заштите, осим ако се другачије не договоре EMC АД и овај корисник преносног система.

6.3.3.6. Батеријска складишта, прикључена на преносни или дистрибутивни систем, која у тренутку појаве високе фреквенције раде у режиму генерисања електричне енергије, аутоматски се пребацију у режим складиштења електричне енергије из система. Батеријска складишта мењају режим рада унутар задатог времена који је дефинисан Планом надфреквентне заштите. У случају да батеријско складиште, које ради у режиму генерисања, није у могућности да пређе у режим складиштења електричне енергије унутар задатог времена, такво складиште електричне енергије се аутоматски искључује са мреже. EMC АД дефинише вредност фреквенције при којој се аутоматски мења режим рада, односно искључује батеријско складиште са мреже, као и задато време за ову операцију.

6.3.3.7. План надфреквентне заштите подлеже редовним годишњим променама. Да би се то постигло, потребно је спровести следећи поступак:

- до 31. јула EMC АД израђује предлог Плана надфреквентне заштите и доставља га корисницима преносног система који учествују у плану на увид;
- до 31. августа EMC АД и корисници преносног система који учествују у плану усаглашавају План надфреквентне заштите;

- до 5. октобра ЕМС АД доставља План надфреквентне заштите корисницима преносног система који учествују у плану у делу који се односи на ове кориснике.

6.3.3.8. Ревидирани План надфреквентне заштите ступа на снагу до 15. октобра.

6.3.3.9. ЕМС АД и корисници преносног система у складу са својим овлашћењима обезбеђују да надфреквентна заштита делује у складу са Планом надфреквентне заштите.

6.3.4. ПЛАНОВИ ОГРАНИЧЕЊА ИСПОРУКЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

6.3.4.1. Планови ограничења испоруке електричне енергије одређују:

- мере које је потребно предузети пре ограничавања испоруке електричне енергије;
- начин спровођења ових ограничења.

6.3.4.2. Планови ограничења испоруке електричне енергије обухватају:

- Тренутна ограничења испоруке електричне енергије;
- План хитног ограничења испоруке електричне енергије;
- План дуготрајног ограничења испоруке електричне енергије.

6.3.4.3. ЕМС АД израђује Планове ограничења испоруке електричне енергије уз консултације са корисницима система.

6.3.4.4. Тренутна ограничења испоруке електричне енергије су мере које се примењују у случају поремећаја великог интензитета када због брзине реаговања није могуће применити планове хитног или дуготрајног ограничења испоруке електричне енергије. Овим ограничењима се не узима у обзир селективност. Тренутна ограничења испоруке електричне енергије се реализују даљинским искључењем следећих елемената у објектима ЕМС АД: трансформатора 400/110 kV/kV, 220/110 kV/kV и 110/x kV/kV ($x < 110$), као и извода који напајају објекте корисника система. Приликом примене тренутног ограничења испоруке електричне енергије треба постојати да се, по стабилизацији стања, што пре пређе на примену планова хитних или дуготрајних ограничења испоруке електричне енергије.

6.3.4.5. План хитног ограничења испоруке електричне енергије намењен је поремећајима мањег интензитета када се може сачекати са ограничењем испоруке електричне енергије. Овај план има делимичну селективност и обухвата листу те редослед искључивања трансформатора 110/x kV/kV ($x < 110$), односно високонапонских и средњенапонских извода који имају могућност даљинског управљања и надзора. Приликом примене Плана хитног ограничења испоруке електричне енергије по стабилизацији стања у ЕМС, потребно је у што краћем року применити План дуготрајних ограничења испоруке електричне енергије.

6.3.4.6. Оператор дистрибутивног система укључује најмање 35% потрошње у оквиру дистрибутивног система у План хитног ограничења испоруке електричне енергије.

6.3.4.7. План дуготрајног ограничења испоруке електричне енергије сачињава се за поремећаје који трају дуже од два сата. Стога овај план води рачуна о селективности искључивања крајњих купаца на средњем напону (35 kV, 20 kV, 10 kV).

6.3.4.8. План дуготрајног ограничења испоруке електричне енергије служи и као основа за ограничење испоруке електричне енергије у случају опште постапнице електричне енергије, уколико мере штедне и рационалне потрошње електричне енергије, које се доносе на основу прописа којим се уређује енергетика, не дају резултате неопходно за очување сигурности рада преносног система.

6.3.4.9. Оператор дистрибутивног система укључује најмање 60% потрошње дистрибутивног система у План дуготрајног ограничења испоруке електричне енергије, при чему се води рачуна о степену приоритета крајњих купаца, изазивању опште опасности и узроковању материјалне штете великог обима.

6.3.4.10. Планови ограничења испоруке електричне енергије обухватају операторе затвореног дистрибутивног система и остале кориснике преносног система (крајње купце) прикључене на преносни систем или на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, при чему се води рачуна о степену приоритета крајњих купаца, изазивању опште опасности и узроковању материјалне штете великог обима, у складу са законском и подзаконском регулативом.

6.3.4.11. Корисници система из тачке 6.3.4.10. на захтев ЕМС АД предлажу износ своје потрошње која може да се укључи на одређени начин у План дуготрајног ограничења испоруке електричне енергије.

6.3.4.12. Трајање ограничења испоруке електричне енергије временски је ограничено прописима који уређују област енергетике.

6.3.4.13. Планови ограничења испоруке електричне енергије подлежу редовним годишњим променама. Да би се то постигло, потребно је спровести следећи поступак:

- до 31. маја ЕМС АД доставља корисницима система захтев за достављање списка извода, односно делова конзума или износа снага по групама и подгрупама која се искључују по местима примопредаје електричне енергије, које корисник предлаже за укључивање у планове (зависно од врсте плана);
- до 30. јуна корисници система достављају ЕМС АД захтеване податке;
- до 31. јула ЕМС АД проверава да ли подсти подаци корисника система задовољавају критеријуме из тачака 6.3.4.6. и 6.3.4.9.;
- до 31. августа ЕМС АД усавишава податке и отклања недостатке са корисницима система који нису испунили критеријуме за израду Плана ограничења испоруке електричне енергије;
- до 5. октобра ЕМС АД доставља Планове ограничења испоруке електричне енергије корисницима система у делу који се односи на ове кориснике.

6.3.4.14. Ревидирани Планови ограничења испоруке електричне енергије ступају на снагу до 15. октобра.

6.3.5. ПЛАН ЗАШТИТЕ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА ОД НАПОНСКОГ СЛОМА

6.3.5.1. План заштите преносног система од напонског слома се заснива на примени напонских редукција које се спроводе на трансформаторима корисника система и трансформаторима ЕМС АД напонског односа 220/x kV/kV и 110/x kV/kV ($x < 110$) и садржи:

- списак трансформатора на којима се спроводе напонске редукције;
- начин блокаде рада регулационе склопке/аутоматске регулације напона (локално или даљински);
- надлежни центар управљања корисника система којима се издаје налог за напонске редукције;
- по потреби, планове о особинама потрошње, а посебно о осетљивим потрошачима са становишта одступања напона.

6.3.5.2. Напонске редукције се не спроводе на трансформаторима 110/x kV који напајају значајне кориснике система где спадају рудници са подземном експлоатацијом и погони који се баве производњом и прерадом експлозивних материја.

6.3.5.3. Напонске редукције реализују се блокирањем аутоматске регулације напона и задавањем одређеног положаја на аутоматском регулатору напона, односно снижење радног напона на трансформаторима из тачке 6.3.5.1. било даљински из надлежног центра управљања, било локално у самом објекту у којем се налазе наведени трансформатори.

6.3.5.4. Након извршене блокаде аутоматске регулације напона, надлежни центар управљања, односно руковалац у објекту, одржава напон на износу од 95% називног напона мреже на нисконапонској страни трансформатора из тачке 6.3.5.1.

6.3.5.5. Налог за спровођење напонских редукција извршава се у року од 15 минута од његовог издавања од стране надлежног центра управљања ЕМС АД код објеката који су у систему даљинског управљања или поседнути, односно у року од максимално 30 минута код осталих објеката.

6.3.5.6. Током трајања напонских редукција ЕМС АД и корисници система предузимају све мере да се предузимање реактивне снаге из преносног система одржава у границама из правила којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

6.3.5.7. План заштите преносног система од напонског слома подлеже редовним годишњим променама. Да би се то постигло, потребно је спровести следећи поступак:

- до 31. јула ЕМС АД доставља корисницима система захтев за достављање списка трансформатора из тачке 6.3.5.1. који испуњавају неопходне техничке захтеве за примену напонских редукција, могуће начине командовања аутоматским регулатором напона, као и напомене о особинама потрошње;
- до 31. августа корисници система достављају ЕМС АД захтеване податке;
- до 5. октобра ЕМС АД доставља План заштите преносног система од напонског слома корисницима система који учествују у плану.

6.3.5.8. Ревидирани План заштите преносног система од напонског слома ступа на снагу до 15. октобра.

6.3.6. ПЛАН УСПОСТАВЉАЊА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.3.6.1. План успостављања преносног система обухвата неколико основних сценарија, тако да буде употребљив при сваком распаду.

6.3.6.2. ЕМС АД при изради овог плана предвиђа да довољан број производних модула у његовој контролној области пружа помоћну услугу безнапонског покретања и острвског рада, како би се омогућило брзо успостављање преносног система у свим предвидљивим ситуацијама.

6.3.6.3. У План успостављања преносног система укључују се сви корисници система у складу са техничким карактеристикама објеката.

6.3.6.4. Делови Плана успостављања преносног система се усаглашавају са суседним операторима преносног система, како би се постигла њихова компатибилност, а на основу правила о раду интерконекције.

6.3.6.5. ЕМС АД рачунарском симулацијом проверава План успостављања преносног система.

6.3.6.6. ЕМС АД врши редовну ревизију Плана успостављања преносног система најмање једном у две године.

6.3.6.7. У случају измена у Плану успостављања преносног система, ЕМС АД доставља овај план свим корисницима система у делу који се односи на њихове објекте најмање 15 дана пре ступања плана на снагу.

6.4. ПЛАНИРАЊЕ РАДА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.4.1. УВОД

6.4.1.1. Планирање рада преносног система обухвата послове планирања који се односе на временски хоризонт од годину дана унапред до унутардневног.

6.4.1.2. Најзначајније активности које се спроводе у оквиру планирања рада преносног система су:

- израда Годишњег плана рада преносног система;
- израда Дневног плана рада преносног система;
- израда планова искључења у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- одређивање преносних капацитета између зона трговања (у складу са одељком 5.2.1. Правила);
- процена краткорочне адекватности производње.

6.4.2. ГОДИШЊИ ПЛАН РАДА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.4.2.1. Годишњи план рада преносног система се израђује у циљу спровођења анализе да ли су задовољени основни предуслови за нормалан рад преносног система, укључујући и оцелу да ли се могу очекивати проблеми у пружању помоћних услуга, односно проблеми у остваривању енергетског биланса Републике Србије у делу који се односи на електричну енергију.

6.4.2.2. ЕМС АД израђује Годишњи план рада преносног система до 30. новембра у години која претходи години за коју се план израђује.

6.4.2.3. Годишњи план рада преносног система обухвата на месечном нивоу:

- план потрошње, производње и размене електричне енергије;
- план обезбеђивања резерве за балансирање система;
- планирану количину електричне енергије за накнаду техничких губитака у преносној мрежи;
- планирану вредност нето преносног капацитета;
- капацитет елемената преносног система, стање у преносном систему и списак објеката планираних за пуштање у погон;
- потрошњу, производњу и размену електричне енергије у сату максималног месечног оптерећења;
- план нерасположивости производних модула и складишта електричне енергије по сваком дану и разлоге нерасположивости;
- планове рада преносног система за карактеристичне дане.

6.4.2.4. ЕМС АД планира износ техничких губитака у преносној мрежи, користећи при томе историјске податке о обрачулатом износу техничких губитака у претходном периоду уз уважавање планиране потрошње, производње и размене електричне енергије са другим контролним областима, као и очекиване измене топологије у преносном систему у наредном временском периоду.

6.4.2.5. План рада за карактеристичан дан из тачке 6.4.2.3. обухвата податке у складу са правилима о раду интерконекције. ЕМС АД најкасније 30 дана пре рока за подношење података који су везани за карактеристичан дан, обавештава балансираоц оговорне стране о датумима који ће се сматрати за карактеристичне дане.

6.4.2.6. Балансираоц оговорне стране достављају ЕМС АД годишњи план рада својих балансирачких група до 20. септембра у години која претходи години за коју се израђује Годишњи план рада преносног система, који обухвата на месечном нивоу:

- план сумарне потрошње активне електричне енергије;

- план потрошње активне електричне енергије појединих објеката, на посебан захтев ЕМС АД (нпр. потрошња дистрибутивног подручја у другој контролној области);
- план потрошње активне електричне енергије за потребе нумпања;
- план производње активне електричне енергије (на прагу преноса) у објектима прикљученим на преносни систем;
- план сумарне производње у објектима прикљученим на дистрибутивни систем по типу примарног енергента;
- план размене активне електричне енергије како у контролној области ЕМС АД тако и на њеним границама (одвојено се приказују набавка и испорука);
- планове расположивих капацитета за пружање уговорених помоћних услуга;
- план нерасположивости производних модула и складишта електричне енергије прикључених на преносни систем по сваком дапу и разлозима нерасположивости;
- све планове из цимење 1-7 ове тачке за сат максималног оптерећења у карактеристичном дапу.

ЕМС АД одређује формат у коме му се достављају наведени планови и објављује га најкасније 30 дана пре рока за подпошење података на својој интернет страници.

6.4.2.7. Уколико ЕМС АД на основу анализа за карактеристичне дане процени да услови нормалног рада пису задовољени, односно да нису испуњени услови за реализацију регулације за одржавање фреквенције, аутоматске и мануелне регулације за поновно успостављање фреквенције, као и регулације напона, ЕМС АД се обраћа балансно одговорним странама и тражи одговарајуће измене у поднетим плановима рада.

6.4.2.8. ЕМС АД спроводи редовну верификацију, односно корекцију Годишњег плана рада преносног система до сваког 25. дана у месецу М-1, при чему се верификација, односно корекција овог плана односи на све месеце од месеца М до краја године.

6.4.2.9. У случају непредвиђених промена плана рада балансне групе које се пису могле саопшати пре рока из тачке 6.4.2.8. балансно одговорна страна о томе хитно обавештава ЕМС АД. Она корекција се не односи на део плана који је реализован.

6.4.3. Дневни планови рада

6.4.3.1 Увод

6.4.3.1.1. Дневни планови рада обухватају:

- дневне планове рада баланских група;
- дневни план рада преносног система.

6.4.3.1.2. За пријаву, обраду и прихватање дневних планова рада баланских група користи се *MMS* систем. ЕМС АД обезбеђује редундантност овог система.

6.4.3.1.3. ЕМС АД објављује на својој интернет страници упутство за коришћење *MMS* система.

6.4.3.1.4. ЕМС АД и балансно одговорне стране обезбеђују редундантност комуникационог пута за потребе достављања и израде дневних планова рада.

6.4.3.1.5. ЕМС АД је обавезан да дефинише формате података и процедуру за пријаву, обраду и прихватање дневних планова рада баланских група у нормалним околностима, као и у условима нерасположивости информационог система ЕМС АД и да их објави на својој интернет страници.

6.4.3.1.6. ЕМС АД је обавезан да у најкраћем року обавести балансно одговорне стране о нерасположивости информационог система, односно о поновном успостављању нормалног рада информационог система.

6.4.3.1.7. Свака балансно одговорна страна одређује најмање једну особу која ће непрекидно бити доступна за комуникацију са ЕМС АД у вези израде дневних планова рада баланских група.

6.4.3.1.8. Пријаву дневног плана рада балансне групе врши његова балансно одговорна страна.

6.4.3.1.9. Основни временски интервал у оквиру дневних планова рада је дефинисан правилима којима се уређује рад тржишта електричне енергије.

6.4.3.1.10. Увођењем заједничких правила за шокацију преносних капацитета између зона трговања са суседним оператором преносног система, за поједине границе се могу усвојити другачија правила која се односе на пријаву планова размене електричне енергије између зона трговања, што се уређује уговором са суседним оператором преносног система и ова правила су доступна на интернет страници ЕМС АД.

6.4.3.1.11. Пријава, обрада и прихватање дневних планова рада баланских група, као и унутардневна измена дневног плана рада баланских група, док је на снази обустава и поновно покретање тржишних активности, спроводи се у складу са правилима којима се уређује обустава и поновно покретање тржишних активности.

6.4.3.2. Процедура за пријаву и потврду дневног плана рада балансне групе

6.4.3.2.1. Балансно одговорна страна пријављује ЕМС АД дневни план рада своје балансне групе која обухвата ресурсе за пружање услуге балансирања у дану Д-2 најкасније до 10:00 за дан Д, за потребе прорачуна у складу са правилима о раду интерконекције, у складу са форматом и начином који захтева ЕМС АД.

6.4.3.2.2. Балансно одговорна страна пријављује ЕМС АД дневни план рада своје балансне групе за дан Д у складу са упутством за коришћење *MMS* система најкасније до 14:30 у дану Д-1 за дан Д.

6.4.3.2.3. Балансно одговорна страна може изменити пријављен дневни план рада за дан Д своје балансне групе која не обухвата ресурсе за пружање услуге балансирања, за алилеје 1-3 из тачке 6.4.3.2.5., односно балансне групе која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања за алилеје 1-7 и 9-10 из тачке 6.4.3.2.6., не касније од 15:30 у дану Д-1 за дан Д.

6.4.3.2.4. Балансно одговорна страна може изменити пријављене блокове размене електричне енергије између зона трговања из тачака 6.4.3.2.5. и 6.4.3.2.6. у дневном плану рада своје балансне групе за дан Д до 14:30 у дану Д-1, а од 14:30 до 15:30 у дану Д-1 само уколико постоји неуслађеност са пријавом партнера из друге зоне трговања коју је ЕМС АД добио од суседног оператора преносног система.

6.4.3.2.5. Дневни план рада балансне групе која не обухвата ресурсе за пружање услуге балансирања, у зависности од улоге која је додељена балансно одговорној страни, за потребе пријаве дневних планова рада, што се уређује у уговору о балансној одговорности, садржи следеће:

- план укупне производње електричне енергије у сваком временском интервалу који није већи од збира одобрених снага појединачних производних модула и складишта електричне енергије који припадају балансној групи;
- план укупне потрошње електричне енергије у сваком временском интервалу који није већи од збира одобрених снага управљиве потрошње,

потрошње објеката ове балансне групе и складишта електричне енергије, односно план потрошње за одређене објекте на посебан захтев ЕМС АД (нпр. потрошња дистрибутивног подручја у другој контролној области);

- план блокова размене електричне енергије у сваком временском интервалу.

6.4.3.2.6. Дневни план рада балансне групе која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања, у зависности од улоге која је додјелена балансној одговорној страни за потребе пријаве дневних планова рада, што се уређује у уговору о балансној одговорности, садржи следеће:

- план производње електричне енергије појединачно за сваки ресурс за пружање услуге балансирања који у сваком временском интервалу није већи од вредности одобрене снаге за тај ресурс;
- максималну и минималну вредност снаге за сваки ресурс за пружање услуге балансирања;
- максималну вредност снаге за сваки производни модул, складиште електричне енергије и пумпно-акумулациону јединицу у сваком временском интервалу која није већа од одобрене снаге;
- расположивост производних модула, складишта електричне енергије и пумпно-акумулационих јединица у сваком временском интервалу;
- план управљиве потрошње електричне енергије појединачно за сваки ресурс за пружање услуге балансирања у сваком временском интервалу који није већи од одобрене снаге за тај ресурс;
- план потрошње објеката балансне групе која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања, односно план потрошње за одређене објекте на посебан захтев ЕМС АД (нпр. потрошња дистрибутивног подручја у другој контролној области) у сваком временском интервалу;
- план блокова размене електричне енергије у сваком временском интервалу;
- ресурсе који ће обезбедити уговорену резерву за одржавање фреквенције и њихов редослед ангажовања за потребе регулације за одржавање фреквенције;
- ресурсе за пружање услуге балансирања који ће обезбедити уговорену аутоматску резерву за поновно успостављање фреквенције, чији се рад планира унутар регулационог циклуса, редослед њиховог ангажовања, број производних модула по ресурсу за пружање услуге балансирања и износ обезбеђене аутоматске резерве за поновно успостављање система, односно за ресурсе за пружање услуге балансирања код којих сви производни модули који су у погону не учествују у обезбеђивању резерве додатно се доставља дефинисана количина резерве за тај ресурс;
- ресурс за пружање услуге балансирања који ће обезбедити уговорену мануелну резерву за поновно успостављање резерве и њихов редослед ангажовања за потребе мануелне регулације за поновно успостављање фреквенције у складу са правилима о раду тржишта.

6.4.3.2.7. Дневни план рада балансне групе који не садржи ресурсе за пружање услуге балансирања мора бити избалансиран у сваком временском интервалу, односно алгебарска сума вредности снаге свих алинеја из тачке 6.4.3.2.5. мора бити једнака нули у сваком временском интервалу.

6.4.3.2.8. Дневни план рада балансне групе која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања, мора бити избалансиран у сваком временском интервалу, односно алгебарска сума вредности снаге прве, пете, шесте, и седме алинеје из тачке 6.4.3.2.6. мора бити једнака нули у сваком временском интервалу.

6.4.3.2.9. Уколико дневни план рада балансне групе, изузев дневног плана рада организованог тржишта електричне енергије, постане неизбалансиран као последица активности од тачке 6.4.3.2.13. до 6.4.3.2.16. и тачке 6.4.3.2.19., ЕМС АД оставља могућност тој балансној групи да измисама у унутардневном процесу избалансира свој дневни план рада у складу са одељком 6.4.3.3. Балансно одговорна страна чији је дневни план рада остао неизбалансиран и након унутардневног процеса сноси одговорност дефинисану уговором о балансној одговорности.

6.4.3.2.10. За сваки временски интервал и смер размене унутар зоне трговања, дозвољена је пријава само по једном блоку размесе електричне енергије између две балансне групе.

6.4.3.2.11. Размеса електричне енергије између учесника на тржишту електричне енергије који припадају истој балансној групи не пријављују се ЕМС АД.

6.4.3.2.12. Блок размесе електричне енергије између две балансне групе пријављују балансно одговорне стране тих баланских група. Уколико једна балансно одговорна страна пије пријавила блок размесе електричне енергије унутар зоне трговања, ЕМС АД обавештава о неправилности балансно одговорну страну у чијем дневном плану рада постоји такав блок размесе електричне енергије.

6.4.3.2.13. Уколико балансно одговорна страна која није балансно одговорна страна организованог тржишта електричне енергије, не отклони неправилност из тачке 6.4.3.2.12. у року предвиђеном за измису дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.3.), ЕМС АД утврђује да је вредност пријављеног блока размесе електричне енергије пула у сваком временском интервалу.

6.4.3.2.14. Уколико је балансно одговорна страна из тачке 6.4.3.2.12. балансно одговорна страна организованог тржишта електричне енергије, тада по истеку рока предвиђеног за измису дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.3.), ЕМС АД утврђује да су вредности пријављеног блока размесе електричне енергије прихваћене у сваком временском интервалу и намеће другој балансно одговорној страни из размесе идентичан блок размесе електричне енергије.

6.4.3.2.15. Блокови размесе електричне енергије између две балансне групе, од којих пиједна није организовано тржиште електричне енергије, морају бити идентични. Уколико то није случај, односно постоје различите вредности снаге у неким временским интервалима, које се могу регистровати тек након пријаве дневних планова рада обе балансне групе, ЕМС АД хитно обавештава обе балансно одговорне стране о томе у складу са унутрством за коришћење *MMS* система. Уколико балансно одговорне стране не отклоне неправилност у року предвиђеном за измису дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.3.), ЕМС АД утврђује да се као обавезујућа прихвата пижа вредност снаге из наведених дневних планова рада у спорним временским интервалима.

6.4.3.2.16. Блокови размене електричне енергије између две балансне групе, од којих је једна организовано тржиште електричне енергије, морају бити идентични. Уколико то пије случај, односно постоје различите вредности снаге у неким временским интервалима, ЕМС АД обавештава обе балансно одговорне стране о томе у складу са унутрством за коришћење *MMS* система. Уколико балансно одговорна страна која пије балансно одговорна страна организованог тржишта електричне енергије не отклони неправилност у року предвиђеном за измису дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.3.), ЕМС АД прихвата као обавезујућу вредност из дневног плана рада организованог тржишта електричне енергије у тим временским интервалима.

6.4.3.2.17. У дневном плану рада балансне групе пријављена вредност снаге у блоку размесе електричне енергије између зона трговања у свим временским интервалима може бити пижа или једнака вредности права на коришћење додељеног преносног

капацитета између зона трговања и мора бити целобројна вредност. Уколико је та вредност већа од права на коришћење додељеног преносног капацитета између зона трговања ЕМС АД даје информацију о неправилности и одбија пријављени блок размене електричне енергије између зона трговања, одмах по пријави таквог плана. Уколико информација о додељеном преносном капацитету између зона трговања у тренутку пријаве дневног плана рада балансне групе није доступна у *MMS* систему, ЕМС АД о томе обавештава балансно одговорну страну и чека да истекне рок предвиђен за измену дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.4.). Уколико у року предвиђеном за измену дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.4.) ЕМС АД закључи да је вредност пријављене снаге већа од права на коришћење додељеног преносног капацитета између зона трговања или да није додељено такво право на коришћење преносног капацитета између зона трговања, утврђује да је вредност снаге размене електричне енергије између зона трговања у свим временским интервалима нула.

6.4.3.2.18. Свакој балансно одговорној страни која је власник додељеног преносног капацитета између зона трговања су преко *MMS* система доступне информације о вредностима права на коришћење додељеног преносног капацитета између зона трговања, као и идентификациона ознака тог права, у складу са временима дефинисаним у правилима за расподелу преносних капацитета између зона трговања.

6.4.3.2.19. Блок размене електричне енергије између зона трговања који је пријавила балансно одговорна страна користећи вредности права на коришћење додељеног преносног капацитета између зона трговања доступног у *MMS* систему, у свом дневном плану раду мора бити идентичан пријави блока размене електричне енергије између зона трговања партнера из друге зоне трговања коју ЕМС АД добија од суседног оператора преносног система. У случају различитих вредности снаге у неким од временских интервала, ЕМС АД обавештава балансно одговорну страну о неправилности и омогућава јој да отклони неправилност. Уколико балансно одговорна страна не отклони неправилност у року предвиђеном за измену дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.2.4.) или уколико ЕМС АД не прими информацију од стране суседног оператора преносног система о промени пријаве партнера из друге зоне трговања, ЕМС АД у сарадњи са суседним оператором преносног система, на основу правила о раду интерконекције и међусобно закључених споразума, утврђује обавезујућу пријављену мању вредност снаге за наведени блок размене електричне енергије између зона трговања.

6.4.3.2.20. Блок размене електричне енергије између зона трговања који је пријавила балансно одговорна страна у свом дневном плану рада до 14:30 у дану Д-1 за дан Д користећи вредности права на коришћење додељеног преносног капацитета између зона трговања доступног у *MMS* систему и који је усавишан са суседним оператором преносног система не може бити измењен у периоду од 14:30 до 15:30 у дану Д-1 за дан Д.

6.4.3.2.21. Свака балансно одговорна страна која не садржи ресурсе за пружање услуге балансирања и има улогу одговорне стране за пријаву производње електричне енергије је обавезна да пријави дневни план рада који садржи прву алинеју из тачке 6.4.3.2.5.

6.4.3.2.22. Свака балансно одговорна страна која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања и има улогу одговорне стране за пријаву производње електричне енергије је обавезна да пријави дневни план рада који садржи прву алинеју из тачке 6.4.3.2.6.

6.4.3.2.23. Свака балансно одговорна страна која не садржи ресурсе за пружање услуге балансирања и има улогу одговорне стране за пријаву потрошње електричне енергије је обавезна да пријави дневни план рада који садржи другу алинеју из тачке 6.4.3.2.5.

6.4.3.2.24. Свака балансно одговорна страна која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања и има улогу одговорне стране за пријаву потрошње електричне енергије је обавезна да пријави дневни план рада који садржи пету и шесту алинеју тачке 6.4.3.2.6.

6.4.3.2.25. Уколико балансно одговорна страна која има улогу одговорне стране за пријаву производње електричне енергије, односно улогу одговорне стране за пријаву потрошње електричне енергије, не пријави дневни план рада у складу са тачкама 6.4.3.2.21.-24. до рока за пријаву дневних планова рада и измјену дневних планова рада балансне групе за дан Д (у складу са тачком 6.4.3.2.3.), ЕМС АД сматра да је вредност планова из тачака 6.4.3.2.21 до 6.4.3.2.24. нула у свим временским интервалима.

6.4.3.2.26. У случају постојања неправилности у пријављеним дневним плановима рада који садрже алинеје наведене у тачкама 6.4.3.2.5. до 6.4.3.2.6., а нарочито везано за карактеристичне ситуације из тачака 6.4.3.2.13. до 6.4.3.2.16. и 6.4.3.2.19. балансно одговорна страна може измјенити дневни план рада своје балансне групе у роковима дефинисаним у тачкама 6.4.3.3. и 6.4.3.4.

6.4.3.2.27. Балансно одговорна страна не може отказати ни делимично ни у потпуности блок размјене електричне енергије између зона трговања у прихваћеном дневном плану рада.

6.4.3.2.28. ЕМС АД доставља балансно одговорној страни која не садржи ресурсе за пружање услуге балансирања, прихваћене дневне планове рада за блокове размјене електричне енергије, прихваћен план за укупну производњу електричне енергије и прихваћен план за укупну потрошњу електричне енергије за дан Д у дану пријаве Д-1 до 15:45. Изузетно, ЕМС АД може продужити период у случају нерасположивости информационих система или закаснелог пријема потребних података од стране суседних оператора преносног система, о чему ће ЕМС АД благовремено обавестити балансно одговорну страну.

6.4.3.2.29. ЕМС АД доставља балансно одговорној страни која садржи ресурсе за пружање услуге балансирања, прихваћене дневне планове рада за блокове размјене електричне енергије између зона трговања, прихваћен план за укупну производњу електричне енергије на основу пријављене прве алинеје тачке 6.4.3.2.6. и прихваћен план за укупну потрошњу електричне енергије на основу пријављене пете и шесте алинеје тачке 6.4.3.2.6. за дан Д у дану пријаве Д-1 до 15:45. Изузетно, ЕМС АД може продужити период у случају нерасположивости информационих система или закаснелог пријема потребних података од стране суседних оператора преносног система, о чему ће ЕМС АД благовремено обавестити балансно одговорну страну.

6.4.3.2.30. Балансно одговорна страна има право да измјени свој дневни план рада у случајевима из тачака 6.4.3.2.13. до 6.4.3.2.17., 6.4.3.2.19. и 6.4.3.2.25. у складу са одељком 6.4.3.3.

6.4.3.3. Унутардневне измјене дневног плана рада балансне групе

6.4.3.3.1. Балансно одговорна страна може пријавити унутардневну измјену дневног плана рада балансне групе за дан Д у дану пријаве Д-1 почевши од 18:00, и у самом дану Д на који се план односи, и то најкасније 45 минута пре почетка временског периода на који се односи измена.

6.4.3.3.2. У случају нерасположивости информационих система или закаснелог пријема потребних података од стране суседних оператора преносног система ЕМС АД отказује време пријаве унутардневних измјена из тачке 6.4.3.3.1. док се проблем не отклони.

6.4.3.3.3. Унутардневна измена дневног плана рада балансне групе биће прихваћена уколико:

- су пријављени блокови размене електричне енергије између зона трговања идентични разменама које је доставио суседни оператор преносног система;
- су пријављени блокови размена електричне енергије идентични пријавама балансно одговорних страна на које се односи размена;
- се вредност планиране производње појединачно за сваки ресурс за пружање услуге балансирања, за расположиве производне модуле и складишта електричне енергије, налази у опсегу минималне и максималне вредности снаге за те ресурсе;
- је вредност планиране производње балансне групе нижа од збира вредности његових појединачних одобрених снага за сваки ресурс за пружање услуге балансирања;
- се вредност плана управљиве потрошње електричне енергије појединачно за сваки ресурс за пружање услуге балансирања, за расположиве пумпно-акумулационе јединице, налази у опсегу минималне и максималне вредности снаге за тај ресурс;
- је вредност плана потрошње објеката балансне групе, односно вредност плана потрошње за одређене објекте на посебан захтев ЕМС АД (нпр. потрошња дистрибутивног подручја у другој контролној области) мања од вредности одobreне снаге.

6.4.3.3.4. У случају унутардневне пријаве блока размене електричне енергије између зона трговања, пријављена вредност мора бити идентична добијеном праву на преносни капацитет између зона трговања унутар дана. На крају сваког месеца ЕМС АД проверава да ли је пријављена вредност размене електричне енергије између зона трговања идентична добијеном праву на преносни капацитет између зона трговања унутар дана. Приликом уочене неправилности, ЕМС АД поступа у складу са правилима за расподелу преносних капацитета између зона трговања.

6.4.3.3.5. ЕМС АД потврђује унутардневну измену дневног плана рада балансне групе за блокове размене електричне енергије, план укупне производње електричне енергије и план укупне потрошње електричне енергије најкасније 15 минута пре почетка временског периода на који се односи измена.

6.4.3.3.6. Приликом унутардневне измене дневног плана рада балансне групе блокови размене електричне енергије између две балансне групе, од којих ниједна није организовано тржиште електричне енергије, морају бити идентични. Уколико то није случај, односно постоје различите вредности снаге у блоковима размене електричне енергије у неким временским интервалима, које се могу регистровати тек након унутардневне измене дневног плана рада обе балансне групе, ЕМС АД хитно обавештава обе балансно одговорне стране о томе у складу са упућством за коришћење *EMS* система. Уколико балансно одговорне стране не околоне неправилност у року предвиђеном за измену унутардневне измене дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.3.1.), ЕМС АД утврђује да се као обавезујућа прихвата нижа вредност снаге у блоковима размене електричне енергије из наведених дневних планова рада у спорним временским интервалима.

6.4.3.3.7. Приликом унутардневне измене дневног плана рада балансне групе блок размене електричне енергије између две балансне групе пријављују балансно одговорне стране тих баланских група. Уколико једна балансно одговорна страна није пријавила блок размене електричне енергије унутар зоне трговања, ЕМС АД обавештава о неправилности балансно одговорну страну која је унела у унутардневну измену дневног плана рада балансне групе такав блок размене електричне енергије.

6.4.3.3.8. Уколико балансно одговорна страна која није балансно одговорна страна организованог тржишта електричне енергије, не отклони исправљивост из 6.4.3.3.7. у року предвиђеном за унутардневну измену дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.3.1.), ЕМС АД утврђује да је вредност пријављеног блока размене електричне енергије нула у сваком временском интервалу.

6.4.3.3.9. Приликом унутардневне измене дневног плана рада балансне групе блокови размене електричне енергије између две балансне групе, од којих је једна организовао тржиште електричне енергије, морају бити идентични. Уколико постоје различите вредности снаге у блоковима размене електричне енергије у неким временским интервалима, ЕМС АД обавештава обе балансно одговорне стране о томе у складу са упутством за коришћење MMS система. Уколико балансно одговорна страна која није балансно одговорна страна организованог тржишта електричне енергије не отклони исправљивост у року предвиђеном за унутардневну измену дневног плана рада (у складу са тачком 6.4.3.3.1.), ЕМС АД прихвата као обавезујућу вредност из измененог унутардневног плана рада организованог тржишта електричне енергије у тим временским интервалима.

6.4.3.4. Дневни план рада преносног система

6.4.3.4.1. ЕМС АД израђује Дневни план рада преносног система.

6.4.3.4.2. Дневни план рада преносног система израђује се на основу:

- расположивих преносних капацитета између сваке две суседне зоне трговања у оба смера;
- прихваћених дневних планова рада баланских група;
- прогнозирање потрошње електричне енергије;
- прогнозираних техничких губитака у преносном систему;
- планираног износа резерве за балансирање система;
- расположивости производних модула, управљиве потрошње и складишта електричне енергије, односно ресурса за пружање услуге балансирања.

6.4.3.4.3. Дневни план рада преносног система обухвата следеће сатне податке:

- планове потрошње електричне енергије баланских група;
- план потрошње на нивоу преносног система који израђује ЕМС АД на основу интерних методологија;
- план потрошње електричне енергије за потребе пумпања;
- план блокова размене електричне енергије између зона трговања баланских група и ЕМС АД;
- план производње активног електричне енергије ресурса за пружање услуге балансирања;
- план производње обновљивих извора електричне енергије из ветроелектрана и соларних електрана који израђује ЕМС АД на основу интерних методологија;
- прорачунате вредности резерве за одржавање фреквенције ресурса за пружање услуге балансирања који су планирани за рад, односно који су расположиви у листи ангажовања балансне резерве у регулацији за одржавање фреквенције;
- прорачунате вредности аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције ресурса за пружање услуге балансирања који су планирани за рад, односно који су расположиви у листи ангажовања у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције;
- прорачунате вредности мануелне резерве за поновно успостављање резерве

ресурса за пружање услуге балансирања који су планирани за рад, односно који су расположиви у листи ангажовања у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције;

- план расположивости ресурса за пружање услуге балансирања и листу ангажовања балансне резерве у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције;
- план надокнаде техничких губитака у преносној мрежи;
- програм фреквенције који доставља надлежни координациони центар у интерконекцији;
- податке о исто и расположивом преносном капацитету, као и о маргини поузданог преноса за сваку зону трговања.

6.4.3.4.4. Дневни план рада преносног система је израђен тако да су испуњени услови за нормалан рад, а ако то није могуће, услови за сигуран рад.

6.4.3.4.5. ЕМС АД спроводи анализе у складу са правилима о раду интерконекције на основу Дневног плана рада преносног система.

6.4.3.4.6. Уколико анализе из тачке 6.4.3.4.5. покажу да пријављени дневни планови рада балансирањих група не обезбеђују предуслове за нормалан рад, ЕМС АД процесује који од пријављених дневних планова рада највише утичу на паровање услова нормалног рада те контактира подносиоце ових планова у циљу њихове измене.

ЕМС АД предузима одговарајуће мере и то по наведеном редоследу колико је могуће у одређеном случају:

- планира реконфигурацију мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- планира примену оперативних ограничења;
- планира примену редиспечинга;
- отказује планирана искључења у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- планира смањење активне снаге произвођаче који користе право на фид-ин тарифу.

Осим наведених мера ЕМС АД додатно анализира утицај размена електричне енергије између зона трговања и према потреби договара одговарајуће блокове размене електричне енергије између зона трговања у складу са уговором са другим операторима преносних система.

6.4.3.4.7. Мере из тачке 6.4.3.4.6. које немају утицај на суседне операторе преносних система ЕМС АД спроводи самостално, а у супротном примена мера се координира на регионалном нивоу, што може додатно укључити и ограничавање, односно одбијање размена електричне енергије између зона трговања. Координација мера на регионалном нивоу спроводи се сходно правилима о раду интерконекције и споразумима са суседним операторима преносног система.

6.4.3.5. Критеријуми и начин примене оперативних ограничења

6.4.3.5.1. Оперативно ограничење се примењује, у циљу обезбеђења сигурног рада преносног система, на кориснике система којима је оно дефинисано у поступку прикључења у складу са законом којим се уређује енергетика и уредбом којом се уређују услови испоруке и снабдевања електричном енергијом. Оперативна ограничења се могу примењивати по директном и индиректном принципу.

6.4.3.5.2. ЕМС АД примењује оперативна ограничења по директном принципу физичким смањивањем активне снаге свим корисницима система, којима је оно дефинисано у поступку прикључења, а који утичу на преоптерећење дефинисаних елемената преносног система. Смањење активне снаге за сваког корисника система се врши

пропорционално њиховом утицају на преоптерећење које је узрок примене оперативног ограничења.

6.4.3.5.3. ЕМС АД, осим примене оперативног ограничења из тачке 6.4.3.5.2., може да примењује оперативна ограничења по индиректном принципу, уважавајући принцип да се укупни дебаланс настао применом оперативних ограничења минимизује, физичким смањењем активне снаге само појединачним корисницима система, којима је оно дефинисано у поступку прикључења, чији је допринос на преоптерећење значајно већи од утицаја осталих корисника система који утичу на исто преоптерећење. Смањење активне снаге само појединачним корисницима система се врши тако да се отклони преоптерећење које је узрок примене оперативног ограничења.

6.4.3.5.4. Укупан дебаланс настао применом оперативних ограничења по индиректном принципу из тачке 6.4.3.5.3. се прерасподељује на све кориснике система којима је оперативно ограничење дефинисано у поступку прикључења, у форми блокова размене електричне енергије, пропорционално њиховом утицају на преоптерећење које је узрок примене оперативног ограничења, без обзира да ли је на њима спроведено физичко смањење активне снаге.

6.4.3.5.5. ЕМС АД примењује оперативна ограничења према следећем поступку:

- израђује анализе сигурности за одређени временски период из тачке 6.4.3.4.5. или их изводи у реалном времену употребом SCADA/EMS система;
- уколико наведене анализе указују на преоптерећење (преоптерећење које се идентификује у основном стању мреже, тј. без симулације испада елемента мреже) или потенцијално преоптерећење (преоптерећење које се идентификује при симулацији испада неког елемента мреже из одговарајуће листе испада), процењује се који производни објекти или објекти складишта утичу на преоптерећење или потенцијално преоптерећење и са којим уделом;
- прелиминарно обавештава балансно одговорну страну балансне групе којој припада објекат са дефинисаним оперативним ограничењем за преоптерећени елемент мреже;
- примењује и свједочи оперативна ограничења.

6.4.3.5.6 Оперативна ограничења се примењују под следећим критеријумима:

- примена оперативних ограничења на објекту са дефинисаним оперативним ограничењем растеређује елемент мреже који се преоптерећује, односно потенцијално преоптерећује;
- ако примена оперативних ограничења на више објеката може растеретити елемент мреже који се преоптерећује или потенцијално преоптерећује, ЕМС АД расподељује оперативна ограничења између ових објеката у складу са тачкама 6.4.3.5.2. и 6.4.3.5.3.;
- ако се оперативна ограничења примењују на објектима који су прикључени на исти објекат преносног система, тада се прво одреди укупно смањење активне снаге за ове објекте према претходном критеријуму, а онда се ово смањење расподељује између тих објеката пропорционално њиховој производњи.

6.4.3.5.7. ЕМС АД прелиминарно обавештава балансну групу којој припада објекат који има дефинисано оперативно ограничење за преоптерећени, односно потенцијално преоптерећени елемент мреже у анализама сигурности из тачке 6.4.3.4.5. Ово обавештење обухвата износ преоптерећења елемента мреже и допринос објекта овом

преоптерећењу, а достања се до 22:00 у дану Д-1 ако је преоптерећење идентификовано у дану Д-1. Балансно одговорна страна може извршити измену свог дневног плана рада за дан Д у складу са тачком 6.4.3.3. ових Правила.

6.4.3.5.8. У случају примене оперативног ограничења из тачке 6.4.3.5.3, ЕМС АД накнадно уноси измене у дневни план рада релевантних баланских група, памтањем блока размене електричне енергије са ЕМС АД, по следећем поступку:

- ЕМС АД прорачунава вредност блока размене електричне енергије између балансне групе којој припада објект на који је примењено оперативно ограничење и ЕМС АД, односно ЕМС АД и балансне групе којој припада објект на који није физички примењено оперативно ограничење а има оперативно ограничење дефинисано у поступку прикључења за преоптерећење односно потенцијално преоптерећени елемент;
- ЕМС АД доставља релевантним балансно одговорним странама, као и произвођачима, односно складиштарима на које се ови блокови размене одnose, информацију о вредности блока размене електричне енергије и смеру размене између ЕМС АД и релевантних баланских група које обухватају произвођаче, односно складишта, најкасније три радна дана након дана када је примењено оперативно ограничење.

6.4.3.5.9. Прорачун вредности блока размене електричне енергије из тачке 6.4.3.5.8. спроводи се на принципу сразмерности доприноса електране односно складишта на оптерећење система због којих се примењују оперативна ограничења. ЕМС АД израђује достапан поступак прорачуна ових блокова размене електричне енергије уз савештовање са заинтересованим странама и објављује га на својој интернет страници.

6.4.3.5.10. ЕМС АД реализује примепу оперативних ограничења у реалном времену обавештавањем корисника система о потреби примене оперативног ограничења активне снаге у одређеном износу усменим издавањем налога центру управљања објекта или задавањем сст поинта (поставне вредности активне снаге) за објект из центра управљања ЕМС АД.

6.4.3.5.11. ЕМС АД води евиденцију: 1) корисника система који имају дефинисана оперативна ограничења у напину прикључења и 2) примепе оперативних ограничења.

6.4.3.5.12. ЕМС АД има право да измени привремено одређена оперативна ограничења у складу са новонасталим околностима у преносном систему. У случају поремећаја рада и хитности потребе примепе оперативних ограничења или значајног одступања од планираног стања у мрежи, ЕМС АД може применити индиректни принцип из тачке 6.4.3.5.3. али без уважавања принципа да се укупни дебаланс настао применом оперативних ограничења минимизује. За овакав случај примене оперативног ограничења такође се примењује тачка 6.4.3.5.8.

6.4.3.5.13. Начин решавања и протоколирања дебаланса система који настаје приликом примепе оперативног ограничења дефинише се у правилима којима се уређује тржиште електричне енергије.

6.4.3.6. Начин примепе редиспечинга

6.4.3.6.1. ЕМС АД одређује редиспечинг у оперативном планирању тако да минимизује укупне трошкове отклањања преоптерећења, односно потенцијалног преоптерећења на основу цела енергије из понуда за угрожену сигурност рада преносног система у складу са правилима којима се уређује тржиште електричне енергије. То значи да када се примењује редиспечинг, ЕМС АД не мора да се придржава редоследа ангажовања

ресурса за пружање услуге балансирања из приоритетне листе у складу са правилима којима се уређује тржиште електричне енергије.

6.4.3.6.2. ЕМС АД може примљивати редиспечинг и за потребе отклањања преоптерећења односно потенцијалног преоптерећења у региону, у складу са закљученим споразумима са другим операторима преносних система и правилима о раду интерконекције.

6.4.3.7. Начин примене смањења активне снаге у објектима који користе право на фид-ин тарифу

6.4.3.7.1. ЕМС АД расподељује смањење активне снаге између објеката који користе право на фид-ин тарифу, тако да се минимизује укупно смањење активне снаге на свим објектима на којима се активна снага смањује.

6.4.4. ПЛАНОВИ ИСКЉУЧЕЊА У МРЕЖИ 400 kV, 220 kV И 110 kV

6.4.4.1. Општа правила планирања искључења

6.4.4.1.1. ЕМС АД израђује планове искључења елемената ЕЕС у координацији са корисницима система, суседним операторима преносног система и регионалним координационим центрима у складу са правилима о раду интерконекције.

6.4.4.1.2. ЕМС АД израђује годишње, кварталне и седмичне планове искључења елемената ЕЕС прве, друге и треће групе Категоризације. Корисници система по потреби израђују планове искључења елемената ЕЕС четврте групе Категоризације.

6.4.4.1.3. Плановима искључења су обухваћена искључења елемената ЕЕС за потребе извођења радова у безнапонском стању који се изводе у трећој зони сигурности, у смислу прописа којим се уређују опште мере безбедности и здравља на раду, на елементима ЕЕС напонских нивоа 400 kV, 220 kV и 110 kV, као и оним елементима нижег напонског нивоа који су саставни део тих елемената (терцијар трансформатора, звездисте трансформатора и слично) и остали радови који захтевају искључење елемената ЕЕС.

6.4.4.1.4. Приликом израде планова искључења, ЕМС АД је обавезан да усклађује искључења у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV са плановима рада производних модула и складишта електричне енергије у циљу очувања услова нормалног, а ако то није могуће, сигурног рада током извођења искључења.

6.4.4.1.5. ЕМС АД може одредити (наметнути) план рада производним модулима и складиштима електричне енергије у циљу обезбеђења нормалних услова рада преносног система током планираних искључења елемената преносног система, највише:

- 100 сати по синхронном производном модулу у термоелектранама које као погонско гориво користе угљ или гас;
- 250 сати за хидроелектране;
- 100 сати по сваком од осталих типова производних модула;
- 100 сати по складишту електричне енергије;

током једне календарске године, а у складу са техничким карактеристикама ових јединица. Овако одређени план рада за дан Д, ЕМС АД доставља произвођачу у периодима када је он планирао расположивост производног модула, и то:

- до 12:00 у дану Д-3 за синхронни производни модул у термоелектранама;
- до 08:30 у дану Д-1 за хидроелектране, остале производне модуле и складишта електричне енергије.

6.4.4.1.6. Планови искључења обухватају, осим предлога планова искључења због радова на одржавању мреже, и предлоге планова искључења услед реализације инвестиција ЕМС АД и корисника преносног система.

6.4.4.1.7. Искључења елемената ЕЕС који су имовина корисника система (далеководна одгосло кабловска поља, спојна поља, сабирнице, трансформаторска поља и слично), а који захтевају искључење водова преносног система, корисник система планира у терминима када је ЕМС АД планирао искључења водова.

6.4.4.1.8. Оператори преносних система на основу методологије која проистиче из правила о раду интерконекције, сачињавају листу елемената ЕЕС који су предмет координираног регионалног планирања искључења између оператора преносних система. ЕМС АД благовремено обавештава корисника преносног система о његовим елементима ЕЕС који су предмет координираног регионалног планирања искључења.

6.4.4.1.9. ЕМС АД и корисници система се обавештавају о одговорним лицима задуженим за планирање искључења у складу са одредбама уговора о експлоатацији. ЕМС АД дефинише начин размиса обавештења о одговорним лицима задуженим за планирање искључења.

6.4.4.1.10. Елементи ЕЕС у процесу планирања искључења могу имати следеће статусе у складу са правилима о раду интерконекције: расположив, трајно искључење, дпсво искључење.

6.4.4.1.11. ЕМС АД и корисници система по правилу планирају извођење радова на елементима ЕЕС који захтевају трајно искључење у периоду од 1. марта до 30. новембра.

6.4.4.1.12. За потребе планирања искључења, ЕМС АД може од корисника система затражити индикативне податке о планираним застојима производних модула, складишта електричне енергије и искључењима елемената ЕЕС из тачке 6.4.4.1.8. до две године унапред.

6.4.4.1.13. Ближе процедуре за израду планова искључења, обавештавање о именованим одговорним лицима за планирање искључења, издавања одобрења за искључења елемената ЕЕС и спровођење основних мера обезбеђења места рада на елементима објеката ЕЕС, као и облик, форму и садржину докумената (захтеви, одобрења и сл.) на основу којих се одобрава искључење, уређује ЕМС АД у сарадњи са корисницима система, што се на одговарајући начин уноси у уговоре о експлоатацији.

6.4.4.2. Трајање редовних искључења

6.4.4.2.1. За трајање искључења због редовног годишњег одржавања усвајају се вредности из табеле 6.1. за далеководе и табеле 6.2. за остале елементе ЕЕС.

Табела 6.1.

Опис далековода	Максимално трајање искључења
једноструки далеководи 110 kV, за сваких 10 km	1 дан
једноструки далеководи 220 kV, за сваких 10 km	1,1 дан
једноструки далеководи 400 kV, за сваких 10 km	1,25 дана
двоструки далеководи*	време за једноструки × 1,2
сваки прелаз далековода преко река	додатно један дан

*време се односи на цео далековод (оба система једновремено), који је у искљученом стању

6.4.4.2.2. Радови на редовном одржавању блок-трансформатора и осталих елемената чије је искључење неопходно током застоја припадајућег производног модула и складишта електричне енергије, се реализују за време застоја тог производног модула односно складишта електричне енергије.

Табела 6.2.

Опис елемента ЕЕС систем сабирница	Максимално трајање искључења
трансформатор 110/x kV/kV	1 дан
трансформатор 220/x kV/kV	3 дана
трансформатор 400/x kV/kV	5 дана
све врсте поља	6 дана
	3 дана

6.4.4.3. Годишњи план искључења и Годишњи регионални план искључења интерконекције

6.4.4.3.1. Годишњи план искључења се израђује по правилу као план искључења по данима, а уколико то није могуће по кварталима и месецима. Годишњи план искључења обухвата елементе ЕЕС прве, друге и треће групе Категоризације.

6.4.4.3.2. Годишњи план искључења се усаглашава са Годишњим регионалним планом искључења интерконекције, који се израђује у складу са правилима о раду интерконекције, и обухвата елементе ЕЕС који се одређују на начин наведен у тачки 6.4.4.1.8.

6.4.4.3.3. Као подлоге за израду Годишњег плана искључења и Годишњег регионалног плана искључења интерконекције, користе се предлози планова искључења елемената ЕЕС у објектима корисника система и предлози планова застоја производних модула и складишта електричне енергије, које ови корисници достављају ЕМС АД:

- до рока из правила о раду интерконекције за елементе ЕЕС који су обухваћени Годишњим регионалним планом искључења интерконекције;
- до 20. септембра текуће године за наредну годину за елементе ЕЕС који су обухваћени само Годишњим планом искључења.

6.4.4.3.4. ЕМС АД и корисници система усаглашавају план искључења елемената ЕЕС у објектима корисника система за потребе израде Годишњег регионалног плана искључења интерконекције.

6.4.4.3.5. ЕМС АД доставља предлог Годишњег плана искључења корисницима система до 5. децембра текуће године за наредну годину, који садржи део усаглашеног Годишњег регионалног плана искључења интерконекције елемената ЕЕС корисника система, пакоп чега ЕМС АД и корисници система усаглашавају овај план до 20. децембра текуће године за наредну годину, када се његова израда завршава. Годишњи план искључења ЕМС АД доставља корисницима система најкасније у року од 5 дана од дана израде.

6.4.4.3.6. Измена плана искључења елемената ЕЕС који су обухваћени Годишњим регионалним планом искључења интерконекције обавља се у складу са правилима о раду интерконекције.

6.4.4.3.7. Годишње планове искључења ЕМС АД може мењати на сопствену иницијативу или по захтеву корисника система, ако постоје оправдани разлози и уз сагласност погођених корисника система. Промене се односе на период од наступања околности за промену до истека године за коју је донет план искључења. Промене се могу вршити само у делу годишњег плана за који није донет квартални план искључења, осим ако су са променом сагласи ЕМС АД и корисници система на које се промена односи. Корисници система могу поднети ЕМС АД захтев за промену плана најкасније до 25. дана у месецу М-2 за месец М. Ако искључење елемената неке друге групе, елементи који се додатно искључују се пријављују за планове искључења те друге групе Категоризације.

6.4.4.4. Квартални план искључења

6.4.4.4.1. Квартални планови искључења се праве на основу Годишњег плана искључења и подстих захтева за измену Годишњег плана искључења, осим за први квартал који се израђују заједно са Годишњим планом искључења. Квартални планови искључења се израђују по данима.

6.4.4.4.2. Квартални предлози планова застоја производних модула и складишта електричне енергије, квартални предлози планова искључења објеката за дистрибуцију електричне енергије и предлози кварталних планова за искључење елемената ЕЕС осталих корисника система, достављају се ЕМС АД најкасније 30 дана пре крајњег рока за израду кварталног плана, осим за први квартал који се достављају у терминима за Годишњи план искључења.

6.4.4.4.3. Квартални план искључења елемената ЕЕС прве, друге и треће групе Категоризације израђује се најкасније 15 дана пре почетка периода на који се план односи, осим за први квартал који се израђује када и Годишњи план искључења. Кварталне планове искључења ЕМС АД доставља корисницима система најкасније у року од 5 дана од дана израде.

6.4.4.4.4. Кварталне планове искључења ЕМС АД може мењати на сопствену иницијативу или по захтеву корисника система, ако постоје оправдани разлози, а у складност свих погођених корисника система. Промене се односе на период од наступања околности за промену до истека квартала за који је донет план искључења. Промене се могу вршити само у делу кварталног плана за који није допет седмични план искључења, осим ако су са променом сагласни ЕМС АД и корисници система на које се промена односи. Корисници система могу поднети ЕМС АД захтев за промену плана најкасније до среде у 10:00 часова седмице С-2 за седмицу С. Ако искључење елемената ЕЕС једне групе Категоризације захтева додатно искључење елемената неке друге групе, елементи који се додатно искључују се пријављују за планове искључења те друге групе Категоризације.

6.4.4.5. Седмични план искључења

6.4.4.5.1. Седмични планови искључења се израђују по данима и сатима.

6.4.4.5.2. Седмични планови искључења претходно утврђени кварталним планом искључења за седмицу за коју се доноси седмични план, коригују се у складу са одобреним захтевима за продужење рока извођења радова који су већ отпочели, захтевима за извођење радова који су одложени на основу налога центара управљања ЕМС АД и захтевима за искључења због насталог или утврђеног потспцијалног квара или захтева за интервентне радове, као и одређеним повим терминима искључења за одложене или продужене радове.

6.4.4.5.3. Уколико се планирају радови на неком елементу ЕЕС из оправданих разлога не обаве или не заврше у терминима предвиђеним седмичним планом искључења, корисник система предлаже ЕМС АД нови термин искључења. Нови термин искључења предлаже се тако да не нарушава усвојени квартални план искључења. Уколико се не може обезбедити додатни термин искључења у постојећем кварталу, потребно је то искључење планирати у неком од следећих квартала. ЕМС АД је одговоран за одређивање новог термина искључења за одложене или продужене радове уз координацију са корисником система.

6.4.4.6. Подношење и одобравање захтева за искључење

6.4.4.6.1. У циљу прописивања процедуре подношења и одобравања захтева за искључење, ЕМС АД дефинише образац за елементе прве, друге и треће групе

Категоризације у сарадњи са корисницима система, и као такав је обавезујући за све кориснике система.

6.4.4.6.2 Уколико је због извођења радова на елементима ЕЕС четврте групе Категоризације неопходно искључење елемената ЕЕС прве, друге или треће групе Категоризације, ЕМС АД у сарадњи са корисницима система дефинише процедуру за овакве случајеве.

6.4.4.6.3. Редовну размену спискова овлашћених лица, која могу попуњавати образац из тачке 6.4.4.6.1. између ЕМС АД и корисника система потребно је обавити сваке године до 1. марта. ЕМС АД дефинише форму спискова и начин размене.

6.4.4.6.4. Захтев за искључење подноси се по три основа:

- за радове на елементима ЕЕС;
- за радове у близини елемената ЕЕС;
- за радове који не захтевају основне мере обезбеђења места рада.

6.4.4.6.5. Корисници система дужни су да доставе ЕМС АД захтев за искључење због планираних радова до среде у 10:00 часова текуће седмице за наредну седмицу. Захтеви за искључење који се подnose због већ насталог квара могу се поднети одмах по наступању квара (интервентни радови).

6.4.4.6.6. Приликом подношења захтева за искључење због планираних радова, подносилац захтева се изјављује да ли се захтева трајно или дневно искључење, са неопходном информацијом да ли се елементи искључују у дане викенда или не. Поред тога, подносилац захтева обезбеђује информацију о времену интервентног укључења у случају потребе.

6.4.4.6.7. Одобрење за искључење услед планираних радова ЕМС АД доставља подносиоцу захтева до четвртка у 15:00 часова текуће седмице, за искључења планирана током наредне седмице, а за интервентне радове до 60 минута након пријема захтева за искључење.

6.4.4.6.8. Одобрење за искључење на основу којег корисник система остаје без напајања, ЕМС АД издаје пошто је претходно добио сагласност од корисника система да остане без напајања или је обавестио погођене кориснике система, односно јавност, најмање 15 дана унапред.

6.4.5. ДОДАТНИ ПОДАЦИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ РАДА У ИНТЕРКОНЕКЦИЈИ

6.4.5.1. Балансно одговорна страна доставља на захтев ЕМС АД додатне податке за потребе планирања рада према правилима о раду интерконекције.

6.4.5.2. ЕМС АД благовремено обавештава балансно одговорне стране о формату и врсти података из тачке 6.4.5.1. као и роковима за њихову доставу, уз образложење о сврси и основу по којем се ови подаци траже.

6.4.5.3. Модули енергетских паркова и складишта електричне енергије достављају ЕМС АД планиране и остварене податке према правилима о раду интерконекције у дефинисаним временским интервалима у формату, врсти и начину доставе податка које дефинише ЕМС АД.

6.4.6. ПРОЦЕНА КРАТКОРОЧНЕ АДЕКВАТНОСТИ ПРОИЗВОДЊЕ

6.4.6.1. ЕМС АД сваки дан процењује краткорочну адекватност производње електричне енергије у складу са правилима о раду интерконекције, по правилу за наредних 7 дана, на основу података о расположивости производних модула и складишта електричне енергије, укупног износа резерве за балансирање система, прогнозе потрошње, прогнозе

производње обновљивих извора електричне енергије и вредностима преносних капацитета измјеру зона трговања.

6.4.6.2. У случају да се идентификује неиспуњеност краткорочне адекватности производње електричне енергије, ЕМС АД процењује вероватноћу, очекивано трајање и неиспоручену електричну енергију услед ове појаве.

6.4.7. НЕЖЕЉЕНА ОДСТУПАЊА КОНТРОЛНЕ ОБЛАСТИ

6.4.7.1. ЕМС АД је одговоран за финансијско поравнање нежељених одступања своје контролне области, које се израчунава у складу са правилима о раду интерконекције.

6.4.8. РЕГИОНАЛНИ КООРДИНАЦИОНИ ЦЕНТАР

6.4.8.1. ЕМС АД сарађује са регионалним координационим центрима у складу са прописима којима се уређује енергетика и правилима о раду интерконекције.

6.4.9. САРАДЊА СА ОПЕРАТОРОМ ДИСТРИБУТИВНОГ СИСТЕМА ПРИ ПЛАНИРАЊУ РАДА ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.4.9.1. Оператор дистрибутивног система доставља ЕМС АД следеће податке у циљу израде мрежних модела:

- ажуриране податке на месечном нивоу о свим производним објектима, укључујући активне кунце и објекте купца-произвођача, који се односе на тип производног објекта, инсталисану снагу, географску локацију и дистрибутивни објекат прикључен на преносни систем чјајем конзумном подручју припада тај производни објекат;
- сезонске, седмичне и дневне планове (месечно) производње производних објеката, уколико му је претходно доставио произвођач прикључен на дистрибутивни систем у складу са прописима;
- прогнозу производње и потрошње објеката прикључених на дистрибутивни систем за производне објекте типа Ц и Д, уколико оператор дистрибутивног система израђује ове прогнозе.

6.4.9.2. Подаци из алинеје 2 и 3 тачке 6.4.9.1. могу да се достављају појединачно за сваки производни објекат или сумарно за производне објекте прикључене на један дистрибутивни објекат прикључен на преносни систем. ЕМС АД дефинише формат и начин доставе података у сарадњи са оператором дистрибутивног система.

6.4.9.3. ЕМС АД на основу података из тачке 6.4.9.1. ажурира мрежне моделе и прорачунава токове снага на граници преносног и дистрибутивног система. Уколико ови токови снага превазилазе границе за предају електричне енергије из дистрибутивног у преносни систем дефинисане законом којим се уређује енергетика, односно коришћење обновљивих извора електричне енергије, ЕМС АД о томе обавештава оператора дистрибутивног система. Наведену границу заједнички утврђују ЕМС АД и оператор дистрибутивног система за сваки објекат оператора дистрибутивног система који је прикључен на преносни систем а која не може бити мања од вредности која је прописана наведеним законима.

6.4.9.4. Ако анализе сигурности, за одређени временски период из тачке 6.4.3.4.5. или анализе сигурности које ЕМС АД изводи у реалном времену употребом SCADA/EMS система, покажу да токови на границама дистрибутивног и преносног система из тачке 6.4.9.3, узрокују нарушавање критеријума сигурности у преносном систему, ЕМС АД и оператор дистрибутивног система заједнички примењују следећи поступак по датом

редоследу, уколико је могуће, док се не успостави дозвољено инјектирање у преносни систем и критеријум сигурности у преносном систему:

- 1) промена топологије у дистрибутивном систему;
- 2) промена топологије у преносном систему изузев отказивања планираних радова у преносном систему;
- 3) отказивање планираних радова у дистрибутивном систему;
- 4) примена оперативних ограничења у дистрибутивном систему;
- 5) примена редиспечинга у дистрибутивном систему;
- 6) отказивање планираних радова у преносном систему;
- 7) примена оперативних ограничења у преносном систему;
- 8) примена редиспечинга у преносном систему.

6.4.9.5. Мере из подтачака 3), 4) и 5) тачке 6.4.9.4. се користе примарно да се успостави критеријум дозвољеног инјектирања у преносни систем, а трошкови мера регулишу се правилима којима се уређује тржиште електричне енергије односно правилима којима се уређује рад дистрибутивног система. Мерама из подтачака 3), 4) и 5) тачке 6.4.9.4. претходе мере из подтачака 1) и 2) тачке 6.4.9.4. које по правилу немају трошкове.

6.4.9.6. Уколико оператор дистрибутивног система успе да сведе инјектирање у дозвољене границе применом мера из тачке 6.4.9.5. али тиме се не успостави критеријум сигурности у преносном систему, ЕМС АД примењује мере из подтачака 6), 7) и 8) тачке 6.4.9.4. а трошкове мере 8) сноси ЕМС АД. Додатно, у овом случају ЕМС АД може захтевати од оператора дистрибутивног система примену мере 5) при чему трошкове сноси ЕМС АД.

6.4.9.7. Уколико оператор дистрибутивног система не успе да сведе инјектирање у дозвољене границе применом мера из тачке 6.4.9.5., али се успостави критеријум сигурности у преносном систему, ЕМС АД и оператор дистрибутивног система не предузимају даље мере.

6.4.9.8. Уколико оператор дистрибутивног система не успе да сведе инјектирање у дозвољене границе применом мера из тачке 6.4.9.5., нити се успостави критеријум сигурности у преносном систему, ЕМС АД предузима даље мере из подтачака 6), 7) и 8) тачке 6.4.9.4. Трошкове мере 8) тачке 6.4.9.4. сноси заједнички ЕМС АД и оператор дистрибутивног система, при чему оператор дистрибутивног система сноси део трошкова који се одређује према следећој формули:

$$T = U_t \cdot \sum [(I_i - G_i - A_i) \cdot PTDF_{ie}] / P_e \text{ где су:}$$

- T – део трошкова мера које сноси оператор дистрибутивног система;
- U_t – укупни трошкови успостављања критеријума сигурности у преносном систему (што обухвата редиспечинг и евентуално балансирање система након примене редиспечинга) ради растерећења преносног система "с";
- Σ – сума доприноса преносног система "е" из свих тачака инјектирања у преносни систем из дистрибутивног система пре примене мера из ове тачке где је испуњен услов $I_i > G_i + A_i$ (подразумева се да је ова сума мања од P_e);
- I_i – инјектирање активне снаге у преносни систем из дистрибутивне трансформаторске станице "i" пре примене мера из ове тачке [MW];
- G_i – граница за предају електричне енергије из дистрибутивне трансформаторске станице "i" из тачке 6.4.9.3. [MW];
- A_i – активирана активна снага у дистрибутивном систему [MW] на подручју

дистрибутивне трансформаторске станице "i" за балансирање система или редиспечинг по налогу ЕМС АД пре примене мера из ове тачке (има позитивну вредност ако је налог за подизање активне снаге и обратно);

- $PTDF_{ie}$ – фактор који представља који део активне снаге инјектирања из дистрибутивне трансформаторске станице "i" се преноси по преоптерећеном елементу преносног система "e" (рачунато у односу на удаљени балансни чвор);
- P_e – преоптерећење елемента преносног система "e" [MW] пре примене мера из ове тачке.

Преостале трошкове мера из ове тачке сноси ЕМС АД.

6.4.9.9. Расподела трошкова из тачке 6.4.9.8. одређују се за токове снага на релевантним елементима за веће преоптерећење од следећа два случаја:

- симулирани најкритичнији испад са листе испода (испад који проузрокује највеће преоптерећење на посматраном елементу преносног система);
- основно стање (без симулације испода).

Расподела трошкова се одређује на последњем мрежном моделу на основу кога је донета одлука о примени мера из тачке 6.4.9.8. у фази оперативног планирања или на основу снимка стања на SCADA/EMS систему, ако је ова одлука донета у реалном времену.

6.4.9.10. ЕМС АД прорачунава удео трошкова које сноси оператор дистрибутивног система из тачке 6.4.9.8. и доставља овај прорачун оператору дистрибутивног система. Уз прорачун, ЕМС АД доставља све релевантне подлоге, укључујући и мрежне моделе на основу којих је донета одлука о примени мера из тачке 6.4.9.8.

6.5. УПРАВЉАЊЕ ПРЕНОСНИМ СИСТЕМОМ У НОРМАЛНИМ УСЛОВИМА И У СЛУЧАЈУ ПОРЕМЕЋАЈА

6.5.1. Увод

6.5.1.1. ЕМС АД управља преносним системом на начин који омогућава:

- очување нормалног рада преносног система;
- поуздану испоруку електричне енергије корисницима преносног система;
- оптимално коришћење расположивих преносних капацитета;
- постизање максимално могуће економичности у раду преносног система као целице у датим условима.

6.5.1.2. Управљање преносним системом се реализује из центара управљања ЕМС АД који су установљени на два нивоа:

- на нивоу Националног диспечерског центра који управља преносном мрежом 400 kV и 220 kV, те интерконективним водовима 110 kV;
- на нивоу регионалних диспечерских центара који управљају преносном мрежом 110 kV, изузев интерконективних водова 110 kV.

6.5.1.3. Објекти преносног система и објекти корисника система ангажују се сагласно техничким карактеристикама за те објекте које је дао испоручилац опреме, а које су у току техничког прегледа и евентуалног пробног рада верификоване, и у складу са погонским стањем објекта, те уговором којим се уређује експлоатација објекта.

6.5.2. УПРАВЉАЊЕ У НОРМАЛНОМ РАДУ

6.5.2.1. Издавање налога

6.5.2.1.1. Нарози се издају телефонским путем, или на други начин сходно уговору о

експлоатацији објекта, а који је закључен између ЕМС АД и корисника система.

6.5.2.1.2. Налог издају диспетчери центара управљања ЕМС АД. Ови налози се извршавају без одлагања.

6.5.2.1.3. Сви корисници система дужни су да спроводе налоге надлежних центара управљања ЕМС АД који се односе на производњу електричне енергије, потрошњу електричне енергије, уклопно стање у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV, те опрему и подсистема уређаја који су под надлежношћу ЕМС АД, а па чачиш уређаји Правилима и одговарајућим уговорима. Корисници система самостално не мењају уклопно стање у деловима својих објеката којима управља ЕМС АД у складу са тачком 1.2.2., већ искључиво по налогу или уз претходну сагласност надлежног центра управљања ЕМС АД.

6.5.2.1.4. Ресурси за пружање услуге балансирања самостално (без налога од стране ЕМС АД) реализују последњи прихваћени дневни план рада балансиране групе у делу који се односи на тај ресурс. При томе, резервистична хидроелектрана пријављује најмање 15 минута унапред надлежном центру управљања ЕМС АД синхронизацију и развезивање производног модула, односно управљиве потрошње са мреже. У случају немогућности реализације дневног плана рада, ресурс за пружање услуге балансирања је дужан да о томе хитно обавести надлежни центар управљања ЕМС АД.

6.5.2.1.5. Центри управљања ЕМС АД издају налог за балансирање и редиспетчинг ресурса за пружање услуге балансирања. Ови налози се издају благовремено унапред (имајући у виду време потребно за реализацију налога у складу са техничким карактеристикама производног модула, складишта, односно управљиве потрошње), а садрже време почетка и краја важења налога, износ промене снаге ресурса за пружање услуге балансирања у односу на последњи прихваћени дневни план рада овог ресурса и вредност новог дневног плана рада овог ресурса.

6.5.2.1.6. У случају да надлежни центар управљања ЕМС АД изда налог који може угрозити безбедност људи или објекта, руководиоци у објектима преносног система, односно особље у центрима управљања корисника система, може да не изврши налог уз образложење због чега то није учинило. Са друге стране, ово особље је слободно да предложи управљачке акције надређеном центру управљања ЕМС АД на основу информација којима располаже, са тим да оно споси потпуну одговорност за тачност тих информација.

6.5.2.1.7. У случају усменог издавања налога, прималац налога понавља налог издаваоцу налога, а издавалац налога потврђује тачност, или се процедура издавања налога понавља.

6.5.2.1.8. Центри управљања ЕМС АД воде Дневнике рада. Дневник рада се води хронолошки. У Дневнике рада уписују се сви релевантни подаци за управљање преносним системом, а нарочито:

- издати и примљени налози;
- испади и кварови елемената мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- манипулације у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- проблематика производње;
- проблематика сигурности рада мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- спровођење ограничења испоруке електричне енергије;
- проблематика рада опреме за управљање;
- проблематика заштите у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- издата, односно опозвана документа за рад;
- припели телеграми;

- остале информације релевантне за рад преносног система.

6.5.2.2. Регулација фреквенције и снаге размене

6.5.2.2.1. Регулација фреквенције и снаге размене обавља се кроз следеће активности:

- дејством регулације за одржавање фреквенције;
- дејством аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције;
- дејством мануелне регулације за поновно успостављање фреквенције;
- обезбеђивањем додатних размена електричне енергије ангажовањем балансне резерве од снабдевача, односно других оператора преносног система;
- постовањем регулационих одступања са другим операторима преносног система.

6.5.2.2.2. ЕМС АД је обавезан да у сваком тренутку обезбеди резерву за одржавање фреквенције дефинисан Правилима.

6.5.2.2.3. Да би обезбедио ситуан рад преносног система ЕМС АД има право да укључи, односно искључи производни модул из рада у регулацији за одржавање фреквенције, у сарадњи са пружаоцем услуге што се уређује уговором о пружању помоћних услуга.

6.5.2.2.4. Сваки корисник система који пружа услугу регулације за одржавање фреквенције по налогу ЕМС АД активира, односно деактивира регулаторе за одржавање фреквенције. Уколико производни модул који пружа услугу регулације за одржавање фреквенције има на располагању извор енергије који временски не ограничава постојућу могућност пружања услуге ове регулације, регулација за одржавање фреквенције тог производног модула треба да буде активна све док траје одступање фреквенције.

6.5.2.2.5. ЕМС АД је дужан да омогући непрестано вршење аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције, као и да обезбеди у сваком тренутку Правилима дефинисану аутоматску резерву за поновно успостављање фреквенције. ЕМС АД може размењивати регулациону енергију из аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције са суседним операторима преносних система у складу са правилима о раду интеркоекције и закљученим споразумима.

6.5.2.2.6. Сваки корисник система који пружа услугу аутоматске регулације за поновно успостављање фреквенције по налогу ЕМС АД укључује своје производне модуле, декларисане за рад у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције, у ову врсту регулације.

6.5.2.2.7. Уколико је грешка контролне области толика да се не може отклонити пућим активирањем аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције, ЕМС АД правомерно издаје налог за активирање расположиве мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције кроз балансно тржиште, у складу са правилима којима се уређује рад тржишта електричне енергије.

6.5.2.2.8. Палог за ангажовање ресурса за пружање услуге балансирања ЕМС АД издаје узимајући у обзир да почасно време ангажовања ресурса буде изводљиво у складу са техничким карактеристикама и тренутно расположивим капацитетом ресурса за ангажовање на балансном тржишту.

6.5.2.2.9. ЕМС АД све налоге за ангажовање ресурса за пружање услуге балансирања евидентира електронски кроз одговарајуће системе. Ови налози обухватају следеће податке:

- време издавања палог;
- разлог за ангажовање ресурса за пружање услуге балансирања (балансирање система, угрожена сигурност система, остало);

- EIC идентификациони код ангажованог ресурса за пружање услуге балансирања;
- временски интервал ангажовања;
- смер мануелне регулације за поновно успостављање фреквенције (позитивна или негативна);
- задату промену снаге у MW у односу на важећи дневни план рада ресурса за пружање услуге балансирања.

6.5.2.2.10. ЕМС АД води евиденцију о активированој балансној резерви. Подаци који се евидентирају су следећи:

- износ активироване балансне резерве у MW;
- временски интервал ангажовања;
- испоручилац балансне резерве.

6.5.2.2.11. За случај да је мануелна резерва за поновно успостављање фреквенције мања од минималног износа утврђеног Правилима, ЕМС АД предузима мере да обезбеди недостајућу резерву. Ове мере обухватају:

- издавање налога за покретање или потискивање производних модула или складишта електричне енергије;
- договарање размене електричне енергије са другим контролним областима.

6.5.2.2.12. За случај да суседни оператор преносног система затражи од ЕМС АД размину електричне енергије за потребе балансирања свог система, ЕМС АД се може сагласити са овом разменом ако је расположива резерва за балансирање у контролној области ЕМС АД већа од минималног износа уређеног Правилима, а у изузетним случајевима и када овај услов није задовољен ако је регистровано, односно предвиђено значајно регулационо одступање суседног система.

6.5.2.3. Регулација напона

6.5.2.3.1. Регулација напона спроводи се на основу Дневног плана рада преносног система и стварних услова рада преносног система у циљу одржавања напона у прописаним границама.

6.5.2.3.2. Напон се преваходно регулише издавањем одговарајућих налога за генерисање или апсорбовање реактивне енергије у свим производним модулима који су у погону, те складиштима електричне енергије која су у погону и способна за обављање регулације напона, синхроним компензаторима и статичким компензационим постројењима који имају уговорну обавезу за пружање помоћне услуге регулације напона.

6.5.2.3.3. Напон се осим генерисањем, односно апсорпцијом реактивне енергије регулише и управљањем токовима реактивне снаге у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV, променом позиција на регулационим трансформаторима и променом уклопног стања у преносној мрежи.

6.5.2.3.4. У случају да је због регулације напона потребно на појединим производним модулима смањити производњу активне енергије због производње реактивне, ЕМС АД примењује редиспетинг.

6.5.2.3.5. ЕМС АД издаје налоге за промену позиција на блок-трансформаторима производних модула у циљу одржавања напона у прописаним границама.

6.5.2.3.6. У објектима из којих полазе интерконективни водови, напон се одржава у опсегу који је дефинисан са суседним оператором преносног система.

6.5.2.3.7. Ако се у оперативном раду или у процесу анализе напонских прилика идентификују проблеми по питању регулације напона, који су узроковани радом

објеката корисника система који одступају од параметара прописаних правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем (недозвољен фактор снаге потрошње, одступања од дефинисаних техничких карактеристика, трајања ограничења производних модула у односу на пројектоване параметре и слично) ЕМС АД захтева од таквих корисника система да свој рад сведу у технички дефинисане границе.

6.5.2.4. Надгледање рада преносног система

6.5.2.4.1. Центри управљања ЕМС АД надгледају рад преносног система у реалном времену. Надгледање се врши помоћу *SCADA* система и телефонским контактирањем особља објеката преносног система, као и центара управљања и објеката корисника система.

6.5.2.4.2. ЕМС АД обезбеђује следеће информације у реалном времену у својим центрима управљања:

- фреквенцију система;
- грешку контролне области (само за Национални диспечерски центар);
- сигнале индикација и аларма у објектима преносног система и објектима корисника преносног система;
- токове активних и реактивних снага, као и вредности струја у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV и објектима корисника система (који су од интереса за рад мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV);
- активне и реактивне снаге на производним модулима и складиштима електричне енергије;
- статус расклопне опреме;
- позиције на регулационим трансформаторима;
- вредности напона на сабирницама постројења мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV и волловима;
- аларме и сигнализацију који се односе на ваљаност измерених вредности, рад заштитних уређаја, статус комуникације и слично.

6.5.2.4.3. ЕМС АД дефинише у уговору са суседним оператором преносног система неопходне информације које се размењују у реалном времену, у складу са правилима интерконекције.

6.5.2.4.4. Центри управљања ЕМС АД се опремају неопходном телекомуникационом и рачунарском опремом за прикупљање и обраду података потребних за анализу сигурности рада преносног система.

6.5.2.4.5. Надлежни центри управљања ЕМС АД прате токове снага, папосе и уклонна стања у постројењима 110 kV дистрибутивних трансформаторских станица прикључених на преносни систем и сагледавају утицај дистрибутивног система на сигурност рада преносног система.

6.5.2.4.6. Ако надлежни центар управљања ЕМС АД уочи да недозвољени токови снага на граници преносног и дистрибутивног система угрожавају сигурност рада преносног система, он о томе одмах обавештава надлежни центар управљања оператора дистрибутивног система у циљу предузимања неопходних мера дефинисаних у тачкама 6.4.9.4.- 6.4.9.7. како би се недозвољени токови свели у дефинисане границе.

6.5.2.4.7. Корисници система континуално пазиру рад својих објеката и правовремено обавештавају надлежне центре управљања ЕМС АД о свим променама насталим на елементима прве, друге и треће групе елемената из Категоризације.

6.5.2.4.8. ЕМС АД правовремено обавештава корисника система о променама насталим на елементима прве, друге и треће групе из Категоризације који имају утицај на објекат

овог корисника.

6.5.2.5. Извођење радова у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV

6.5.2.5.1. ЕМС АД и корисници система се придржавају планираног укупног стања елемената ЕЕС који је у њиховом власништву, односно на коме имају право коришћења, као и времена интервентног искључења.

6.5.2.5.2. Искључење елемената ЕЕС извршава се на основу одобрења за искључење које даје ЕМС АД по поднетим захтевима за искључење из тачке 6.4.4.6. у складу са седмичним плановима искључења или интервентним искључењима.

6.5.2.5.3. Дозвола за рад и обавештење о завршетку рада, за извођење радова на елементима ЕЕС прве, друге и треће групе Категоризације, обједињени су у обрасцу, којег прописује власник елемената ЕЕС, односно чији је носилац права коришћења корисник система или ЕМС АД.

6.5.2.5.4. Рубрике обрасца из тачке 6.5.2.5.3. могу попуњавати овлашћена лица ЕМС АД и корисника система. Редовну размену спискова овлашћених лица, која могу попуњавати образац, између ЕМС АД и корисника система потребно је обавити сваке године до 1. марта текуће године. ЕМС АД дефинише форму спискова и начин размене.

6.5.2.5.5. За радове на елементима ЕЕС који су својина, односно чији је носилац права коришћења ЕМС АД, руководиоца радова чије се име налази у захтеву за искључење најављује радове надлежном центру управљања ЕМС АД најмање 30 минута пре термина назначеног у захтеву за искључење и тражи извођење манипулација.

6.5.2.5.6. Уколико се радови изводе на елементима ЕЕС који су власништво, односно чији је носилац права коришћења корисник система, надлежни центар управљања корисника система најављује радове надлежном центру управљања ЕМС АД најмање 30 минута пре термина назначеног у захтеву за искључење и тражи извођење манипулација.

6.5.2.5.7. Уколико се радови из оправданих разлога не могу изводити, обавеза је руководиоца радова да о томе обавести надлежни центар управљања најмање 30 минута пре термина предвиђеног за почетак радова (назначеног у обрасцу захтева за искључење) и наведе узроке због чега се радови не могу изводити. У случају радова у објектима корисника система, центар управљања корисника система ће ову информацију проследити надлежном центру управљања ЕМС АД.

6.5.2.5.8. За радове на елементима ЕЕС и радове у близини елемената ЕЕС који су својина, односно чији је носилац права коришћења ЕМС АД, након спровођења основних мера за обезбјеђивање места рада надлежни центар управљања и руководиоца радова попуњавају дозволу за рад, чиме се дозвола за рад сматра отвореном. Попуњавање дозволе за рад подразумева давање одговарајуће изјаве диспечера надлежног центра управљања и пријем ове изјаве од стране руководиоца радова. По завршетку радова, руководиоца радова и надлежни центар управљања попуњавају обавештење о завршетку рада, чиме се дозвола за рад сматра затвореном. Попуњавање обавештења о завршетку рада подразумева давање одговарајуће изјаве руководиоца радова и пријем ове изјаве од стране диспечера надлежног центра управљања.

6.5.2.5.9. За радове на елементима ЕЕС и радове у близини елемената ЕЕС који су власништво, односно чији је носилац права коришћења корисник система, дозволу за рад и обавештење о завршетку рада попуњава овлашћено лице надлежног центра управљања корисника система и руководиоца радова. Након попуњавања дозволе за рад односно обавештења о завршетку рада надлежни центар управљања корисника система одмах извештава надлежни центар управљања ЕМС АД о термину нерасположивости, односно расположивости елемента ЕЕС.

6.5.2.5.10. За радове који не захтевају основне мере обезбеђивања места рада на елементима ЕЕС по спровођењу потребних манипулација надлежни центар управљања обавештава одговорно лице о укупном стању елемента ЕЕС који су од интереса за извршење радова и дозвољава извођење радова. По завршетку радова одговорно лице обавештава надлежни центар управљања о завршетку радова. У овом случају се не попуњавају дозвола за рад и обавештење о завршетку рада.

6.5.2.5.11. За елементе ЕЕС који су власништво, односно чији је посилац права коришћења корисник система, за радове који не захтевају основне мере обезбеђивања места рада, након што дозволи одговорном лицу извођење радова односно добије информацију да су радови завршени, надлежни центар управљања корисника система одмах извештава надлежни центар управљања ЕМС АД о термину нерасположивости односно расположивости елемента ЕЕС.

6.5.2.5.12. Радови предвиђени захтевом за искључење се завршавају до предвиђеног времена које је наведено у образцу. Уколико се радови не могу завршити у том року, руководилац радова, у координацији са власником, односно посiocем права коришћења енергетског објекта, је дужан да о томе благовремено обавести надлежни центар управљања са којим је потпуно дозвола за рад, обавестити га о стању радова и затражити продужење радова. У случају да је то учињено са центром управљања корисника система, овај центар управљања преноси ту информацију надлежном центру управљања ЕМС АД. Надлежни центар управљања ЕМС АД одлучује о продужењу радова.

6.5.2.5.13. Надлежни центар управљања ЕМС АД има право да изда налог за прекид или одлагање планираних искључења уколико је угрожен нормалан, односно сигуран рад преносног система.

6.5.2.6. Прикупљање података

6.5.2.6.1. ЕМС АД прикупља све податке неопходне за планирање и анализу рада преносног система у основној временској јединици која се користи за планирање рада преносног система, а то су:

- производња активне и реактивне енергије свих производних модула и складишта електричне енергије прикључених на преносну мрежу;
- планови и прогнозе производње и потрошње објеката прикључених на дистрибутивни систем, које има на располагању оператер дистрибутивног система;
- производња реактивне енергије компензационих постројења прикључених на преносну мрежу;
- расположивост производних модула и складишта електричне енергије;
- вредности напона у постројењима мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- одступање фреквенције и синхроног времена;
- тропутни токови активних и реактивних снага за одређене временске просеке;
- размешта електричне енергије по интерконективним водовима;
- конфигурација мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- стање високонапонске опреме у објектима преносног система и објектима корисника система;
- обим и време трајања обезбеђених и ангажованих помоћних услуга;
- регистровање прскорачења дозвољених оптерећења водова, трансформатора, односно одступања напона или фреквенције од прописаних граница;

- метеоролошки подаци (доточи, коте, стање акумулације, брзина и праван ветра, температура, ваздушни притисак, сунчева ирадијација);
- остали подаци неопходни за планирање и анализу рада преносног система.

Корисници система достављају ЕМС АД паведене податке који се односе на њихове објекте, на начин и у формату који одређи ЕМС АД.

6.5.3. УПРАВЉАЊЕ У УСЛОВИМА ПОРЕМЕЋАЈА

6.5.3.1. Увод

6.5.3.1.1. ЕМС АД предузима све мере које су му на располагању да би се избегао поремећај.

6.5.3.1.2. Неопходно је да центри управљања ЕМС АД имају могућност да на основу примљених информација региструју поремећај и његове карактеристике, како би на основу ових података одредили управљачке акције за елиминисање или ограничење поремећаја.

6.5.3.1.3. Уколико је дошло до поремећаја, ЕМС АД предузима у најкраћем временском периоду све неопходне техничке мере у циљу спречавања ширења поремећаја како би се омогућио повратак свих параметара у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV у прописане границе, и поновно успостављање напајања електричном енергијом корисника преносног система који су остали без напајања. Ове мере, поред мера наведених у тачки 6.4.3.4. обухватају и:

- покушај укључивања испавних елемената у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- промену позиција на регулационим трансформаторима;
- прекидање радова који су у току и укључивање искључених елемената у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- уговарање одговарајућих размена електричне енергије;
- отказивање или редуковање постојећих размена електричне енергије (ако промене у производњи и уговарање нових размена електричне енергије није могуће спровести, односно ако резултати ових управљачких акција нису довољни за решавање поремећаја);
- примену Плана одбране преносног система и Плана успостављања преносног система;
- остале законом и подзаконским актима прописане мере.

Приликом избора наведених мера, ЕМС АД примењује принцип минималних трошкова при чему се настоји да примењене мере минимално утичу на тржиште електричне енергије.

6.5.3.1.4. Уколико је дошло до поремећаја и потребе примене мера оперативних ограничења у циљу успостављања нормалног рада преносног система, примењују се поступци у складу са одељком 6.4.3.5.

6.5.3.1.5. Уколико је дошло до поремећаја и потребе примене мера редиспечинга у циљу успостављања нормалног рада преносног система, примењују се поступци у складу са одељком 6.4.3.6.

6.5.3.1.6. Уколико је дошло до поремећаја и потребе примене мера смањенја активне снаге производње у објектима који користе право на фид-ин тарифу у циљу успостављања нормалног рада преносног система, примењују се поступци у складу са одељком 6.4.3.7.

6.5.3.1.7. ЕМС АД води евиденцију примесних оперативних ограничења, редиспечинга и смањенја активне снаге производње у објектима који користе право на фид-ин тарифу.

6.5.3.2. Превенција и отклањање поремећаја

6.5.3.2.1. У случају прооптерећења водова, трансформатора или неких другог елемента мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV, односно потспцијалних прооптерећења које се уоче у анализама сигурности, надлежни центар управљања ЕМС АД предузима мере за растерећење тог елемента. ЕМС АД има право да измени првобитно одређене корективне мере дефинисане у поступку оперативног планирања рада претпоставног система, из одељка 6.4.3.5, у складу са околностима у реалном времену.

6.5.3.2.2. Дозвољено је привремено блокирање заштите од прооптерећења за сврху превенције и отклањања поремећаја, али оптерећења на тим елементима не смеју превазићи вредности које могу узроковати оштећења елемената мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV или суседних објеката.

6.5.3.2.3. У случају испада елемента у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV оперативни особље центара управљања ЕМС АД прикупља сигнализацију и податке о деловању заштите на основу којих одлучује о управљачким акцијама које је потребно спровести.

6.5.3.2.4. Центри управљања корисника система достављају надлежном центру управљања ЕМС АД сигнализацију и податке о деловањима заштите са свих елемената свог објекта који су сврстани у прву, другу или трећу групу Категоризације, као и елемената који су галвански прикључени на овакве елементе. Ови подаци обухватају у случају испада вода:

- назив објекта;
- назив вода (папоники ниво, број и правац);
- врсту заштите која је деловала;
- врсту квара (једнофазни, двофазни итд.);
- фазе погођене кваром;
- степен у којем је деловала заштита;
- информацију о проради уређаја за АПУ и да ли је покушај АПУ-а био успешан или не;
- удаљеност места квара (податак са локатора квара).

а у случају испада трансформатора:

- назив објекта;
- ознаку трансформатора;
- све врсте заштитних уређаја који су деловали;
- оптерећење трансформатора непосредно пре испада;
- температуре амбијента, уља и памотаја у тренутку непосредно пре испада;
- прораду стабилне противпожарне заштите (у објектима где постоји).

Центар управљања корисника система обавештава надлежни центар управљања ЕМС АД и о другим околностима које су праatile испад, као што су:

- остало деловање примарне опреме;
- манипулације у објекту;
- извођење радова у објекту;
- уочљиви трагови квара у постројењу (електрични лук, дим, пожар, необични мирис итд.);
- атмосферска пражњења у околини објекта и друге временске прилике.

Наведени подаци се достављају помоћу SCADA система и у директној телефонској комуникацији надлежног центра управљања ЕМС АД и центра управљања корисника система.

6.5.3.2.5. У случају трајног испада далеководних прекидача дејством заштите далековода на обе стране далековода, центар управљања ЕМС АД може дати један налог

за укључење далековода најмање 3 минута после испада уколико је приликом испада забележен неуспешан АПУ, односно ако није било прораде АПУ-а. Укључење далековода изводи се са стране далековода где се очекују мање струје квара, осим ако се ради о далеководу који повезује постројење електране, када се проба стављања далековода под напон врши према постројењу електране. Уколико дође до поновног испада далековода дејством заштите која указује на постојање трајног квара на далеководу, далековод се не укључује док се не отклони квар. Изузетно, центар управљања ЕМС АД може поновити налог за укључење далековода у следећим случајевима:

- испада далековода везаних у звезду;
- испада далековода који немају прскидач;
- неселективних испада;
- осталих испада када се секционисањем мреже може поновним слањем напона утврдити елемент мреже на коме се налази квар;
- залеђивања далековода или другим ситуацијама када постоји утицај метеоролошких прилика, растања и грађевинских објеката на далековод, а по пријему информације са терена од надлежног лица.

6.5.3.2.6. У случају испада кабла или меновитог вода дејством заштите, није дозвољена проба укључења док се не изврши испитивање кабла, односно поправка кабла. Уколико се код меновитог вода утврди да је квар на надземној деоници вода могуће је укључење кабла без испитивања.

6.5.3.2.7. Корисници система у најкраћем временском року, по налогу центра управљања ЕМС АД, укључују испаше елементе преносног система у својим објектима, осим ако сигнали заштите указују да постоји квар у том објекту, када је дозвољено да корисник система у најкраћем могућем року изврши визуелни преглед постројења, на основу чега се доноси даља одлука у сапирању поремећаја.

6.5.3.2.8. Надлежни центар управљања ЕМС АД може затражити измену подешавања заштите у циљу формирања искључне шеме која обезбеђује најпоузданију испоруку електричне енергије објектима корисника преносног система за време трајања квара на елементу мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV.

6.5.3.2.9. Корисници система обавештавају надлежни центар управљања ЕМС АД о стању свог објекта и потенцијалним кваровима који могу да изазову испад објекта или ценовог дела.

6.5.3.2.10. У случају да оперативно особље центара управљања ЕМС АД добије информацију о потенцијалном квару од овлашћеног лица (из ЕМС АД или корисника преносног система), ово особље ће предузети следеће активности:

- сагледава последице искључења, односно испада тог елемента;
- сагледава управљачке акције како би се одржао нормалан, односно сигуран рад преносног система у случају искључења, односно испада тог елемента;
- уколико најбоље за потребно, искључује елемент на коме је пронађен потенцијални квар;
- уколико процени да неопходно искључење угрожава нормалан рад преносног система, издаје налог овлашћеним лицима ЕМС АД, за интервентно покретање скипа које ће сапирати квар.

6.5.3.2.11. Уколико је дошло до трајног или потенцијалног квара елемента ЕЕС корисника система, надлежни центар управљања ЕМС АД контактира овог корисника и договара отклањање квара.

6.5.3.2.12. У случају трајног или потенцијалног квара елемента ЕЕС корисника система,

корисник преносног система хитно обавештава надлежни центар управљања ЕМС АД о:

- узроку квара;
- очекиваном времену за отклањање квара;
- утицају квара на расположивост осталих елемената ЕЕС тог корисника система.

6.5.3.2.13. Када ЕМС АД установи да трајни или потспцијални квар елемента ЕЕС корисника система може угрозити нормалан рад преносног система, он хитно обавештава овог корисника о времену након кога се не може обезбедити нормалан рад преносног система без повратка у погон наведеног елемента ЕЕС. Корисник система обавештава ЕМС АД о својим могућностима да испуни наведено време за отклањање квара и даје ЕМС АД одговарајућа образложења уколико то није случај.

6.5.3.2.14. ЕМС АД сарађује са суседним операторима преносног система у интеркопекцији у циљу координисане експлоатације и избегавања инцидената на интеркопективним водовима, као и када је за решавање проблема у преносном систему потребна помоћ суседног оператора преносног система и обратно, укључујући и договарање размене електричне енергије између контролних области у складу са закљученим споразумима и правилима о раду интерконеције.

6.5.3.3. Ограничење испоруке електричне енергије и напонске редукције

6.5.3.3.1. У случају недостатка активне снаге у преносном систему, недостатка реактивне снаге у систему или напонског слома, проистецајућег елемента мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV или неког другог поремећаја, при чему прети опасност нарушавања нормалног рада преносног система, може се приступити напонским редукцијама применом Плана заштите преносног система од напонског слома, односно ограничењу испоруке електричне енергије у целом или појединим деловима система применом Плана ограничења испоруке електричне енергије, а након што су претходно предузете све могуће мере како би се избегла примена помислених планова. Том приликом, надлежни центар управљања ЕМС АД одлучује коју ће меру плана применити.

6.5.3.3.2. Ако корисник система одбије да спроведе План ограничења испоруке електричне енергије у износу који је задао ЕМС АД, ЕМС АД је овлашћен да искључи делове, или целокупне објекте овог корисника система, и то до вредности задатог износа, под условом да је поступак корисника система неоправдан.

6.5.3.3.3. ЕМС АД благовремено обавештава кориснике система и надлежне органе о планираним и очекиваним сметњама и прекидима у испоруци електричне енергије, осим када је то немогуће због брзине реаговања у циљу спречавања распада дела или целог преносног система.

6.5.3.4. Успостављање преносног система

6.5.3.4.1. Ако дође до делимичног или потпуног распада преносног система, надлежни центри управљања ЕМС АД и корисника система успостављају преносни систем руководећи се Планом успостављања преносног система.

6.6. РАД СИСТЕМА ЗАШТИТЕ

6.6.1. Увод

6.6.1.1. Систем заштите, технички услови, избор врста зашита, функционална испитивања система заштите и план поделења зашита за мрежу 400 kV, 220 kV и 110 kV, као и обавезе ЕМС АД и корисника система приликом процеса планирања развоја,

реконструкције, рада и експлоатације преносног система изводе се према овим Правилима и правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

6.6.2. ДОКУМЕНТАЦИЈА И ТЕХНИЧКА УПУТСТВА

6.6.2.1. ЕМС АД располаже са акурном документацијом која се односи на типове и план подешавања заштите у објектима преносног система и плановима подешавања у објектима корисника система за мрежу 400 kV, 220 kV и 110 kV.

6.6.2.2. Корисник система доставља ЕМС АД акурну документацију о функциоалним променама или реконструкцијама система заштите у својим објектима, а које утичу на пренос електричне енергије.

6.6.2.3. ЕМС АД утврђује основне техничке захтеве и услове за систем заштите и план подешавања заштита водова и енергетских трансформатора у мрежи преносног система 400 kV, 220 kV и 110 kV.

6.6.3. ПОДЕШАВАЊА, ЗАМЕНА И ОДРЖАВАЊЕ ЗАШТИТЕ

6.6.3.1. План подешавања и замене заштите у објектима корисника система који утичу на рад мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV изводе се уз претходну сагласност ЕМС АД кроз измену плана подешавања заштита према правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

6.6.3.2. Корисник система извештава ЕМС АД, након извршених измена у подешавањима постојеће заштите или замене заштите, најкасније три радна дана након уведених измена у системе заштите у свом објекту.

6.6.3.3. ЕМС АД, односно корисник система, врши периодични преглед и одржавање система заштите у својим објектима, у складу са правилима којим се утврђују технички нормативи за одржавање електроенергетских објеката.

6.6.3.4. Заштите на интеркonneктивним водовима препоручавају се сагласно споразумима са суседним оператором преносног система.

6.6.4. СЕЛЕКТИВНОСТ ДЕЛОВАЊА ЗАШТИТА

6.6.4.1. Системи за заштиту делују селективно, како би се искључио ограничени део преносног система који је погођен кваром. Обавезно се спроводи принцип преклапања зона деловања заштите, због поузданости рада заштите и како би сваки део преносног система имао своју резервну заштиту.

6.6.4.2. Селективност деловања заштите такође уважава:

- топологију и услове погона објекта корисника преносног система;
- техничке услове у месту прикључења;
- уклон стања за испад једног елемента преносног система.

6.6.5. ВРЕМЕНА ИСКЉУЧЕЊА КВАРОВА

6.6.5.1. Времена искључења кварова у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV одређује ЕМС АД. Да би се селективно искључио само елемент преносног система који је погођен кваром, деловање заштите се временски степењује.

6.6.5.2. Времена искључења електрично блиских кварова (изузев оних код којих постоји висок удео прелазног отпора квара или квара у развоју) на водовима, који се искључују у првом степену деловања заштите, максимално износе:

- 150 ms у 400 kV преносној мрежи;
- 150 ms у 220 kV преносној мрежи;

- 150 ms у 110 kV преносној мрежи.

6.6.5.3. Електрично удаљени кварови на водовима, као и кварови на суседним сабирницама (изузев оних код којих постоји висок удео прелазног отпора квара или квара у развоју), искључују се по правилу у другом степену дистантне заштите, а времена искључења максимално износе:

- 350 ms у 400 kV преносној мрежи, уколико се не користи систем за једновремено искључење заштите, односно 150 ms уколико се користи овај систем;
- 500 ms у 220 kV преносној мрежи уколико се не користи систем за једновремено искључење заштите, односно 150 ms уколико се користи овај систем;
- 500 ms у 110 kV преносној мрежи уколико се не користи систем за једновремено искључење заштите, односно 150 ms уколико се користи овај систем.

6.6.5.4. Кварови на енергетским трансформаторима се искључују максимално за 100 ms од основних заштита трансформатора у које спадају електричне заштите трансформатора од унутрашњих кварова (диференцијална заштита и ограничена земљоспојна заштита, односно алтернативна „кућишна“ заштита) и личне заштите трансформатора (бухолц трансформатора, бухолц регулационе склопке, релеј натпритиска). Након прораде наведених заштита трансформатора потребно је извршити потребне провере и испитивања пре поновног стављања трансформатора у рад.

6.6.5.5. Кварови на сабирницама се искључују максимално за:

- 100 ms уколико је активна диференцијална заштита сабирница (локална заштита);
- време једнако времену искључења у другом степену дистантне заштите водова, јер се кварови на њима елиминишу искључењем напојних водова у суседним постројењима (удаљена заштита), односно време једнако времену искључења вишестепенске двосмерне дистантне заштите трансформатора прикљученог на ове сабирнице.

6.6.6. АУТОМАТСКО ПОПОВНО УКЉУЧЕЊЕ

6.6.6.1. На надземним водовима у преносној мрежи примењују се функције за аутоматско поновно укључење (АПУ) које имају следеће циклусе рада:

- једнофазно АПУ у 400 kV, 220 kV и 110 kV преносној мрежи са безнапонском паузом која по правилу износи 1 s;
- трофазно АПУ у 220 kV и 110 kV преносној мрежи, а само у изузетним случајевима и у 400 kV преносној мрежи, са безнапонском паузом која по правилу износи 1 s;
- на појединим водовима у зависности од близине производних објекта, на интерконтективним водовима или на водовима где старост и погонско стање примарне опреме може да утиче на рад АПУ, може се користити и безнапонска пауза мања или већа од 1 s, како би се обезбедило поузданији рад система или се усагласили са радом суседних система.

6.6.6.2. Трофазно АПУ и ручно укључење прекидача у 400 kV, 220 kV и 110 kV преносној мрежи се примењује уз проверу услова за синхронизацију. Провера услова за синхронизацију у случају трофазног АПУ, као и ручног укључења прекидача у 220 kV и 110 kV преносној мрежи се примењује у случају да се након анализе рада система или спроведених студија установи да при трофазном АПУ, или ручном укључењу прекидача,

на појединим водовима може доћи до проблема са стабилношћу преносног система или превеликих струја укључења (што може узроковати испад одмах по укључењу). ЕМС АД издаје налог за активирање функције провере услова за синхронизацију на овим водовима.

6.6.7. ФУНКЦИОНИСАЊЕ У РЕАЛНОМ ВРЕМЕНУ

6.6.7.1. ЕМС АД координира рад заштите за све кориснике система ради обезбеђивања максимално дозвољених времена искључења кварова, а која су наведена у правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем. Одступања од максимално дозвољених времена искључења дозвољена су само због технолошке застарелости уграђених прекидача, односно уређаја за заштиту, са тим да та одступања нису већа од 10%.

6.6.7.2. У случају да је анализа поремећаја у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV показала селективно деловање система заштите у објектима корисника система, ЕМС АД предузима мере у оквиру својих надлежности како би се у најкраћем року отклониле неправилности.

6.6.7.3. У случају нерасположивости главног заштитног уређаја водова или једне од више основних заштита енергетског трансформатора, могућ је временски ограничени погон штићеног елемента само са резервним заштитним уређајем, односно преосталим основним заштитима, а у складу са мерама и поступцима при дејству заштитних и аутоматских уређаја у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV које утврђује ЕМС АД.

6.6.8. План подешавања заштита од преоптерећења

6.6.8.1. ЕМС АД израђује и примењује План подешавања заштита од преоптерећења водова за зимску и летњу сезону.

6.6.8.2. План подешавања заштита од преоптерећења водова уважава техничке карактеристике водова и припадајуће високонапонске опреме у далеководним односно кабловским пољима, а према очекиваним сезонским метеоролошким условима, са циљем да се обезбеди ефикасна заштита водова и припадајуће високонапонске опреме од трајне деформације коју може да изазове термичко напрезање услед превисоког струјног оптерећења.

6.6.8.3. Планом подешавања заштита од преоптерећења водова се обухватају сви 400 kV и 220 kV водови, као и водови 110 kV на којима се могу очекивати преоптерећења.

6.7. РАД КОМУНИКАЦИОНОГ И ТЕХНИЧКОГ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА

6.7.1. Комуникациони систем

6.7.1.1. ЕМС АД својим комуникационим системом омогућава непрекидну комуникацију са корисницима система, учесницима на тржишту електричне енергије и другим операторима преносног система у складу са правилима о раду интерконекиције.

6.7.1.2. За случај прекида рада уређаја и праваца за комуникацију, са корисницима система, уговором о експлоатацији објекта корисника система, предвиђа се процедура за комуникацију јавним везама.

6.7.1.3. За случај прекида рада уређаја и праваца за комуникацију са учесницима на тржишту електричне енергије предвиђа се процедура која је дефинисана у тачкама 6.4.3.1.4 до 6.4.3.1.7. ових Правила.

6.7.1.4. За случај прекида рада уређаја и правца за комуникацију са другим операторима преносног система користи се комуникација у складу са билатералним уговорима потписаним између суседних оператора преносног система и правилима о раду интерконекције.

6.7.1.5. Комуникација се обезбеђује за телефонске разговоре, нормално функционисање техничког система управљања и заштитних уређаја.

6.7.1.6. Корисници система и ЕМС АД, у складу са својим надлежностима, обезбеђују непрекидну размену података у реалном времену са надлежним центрима управљања ЕМС АД.

6.7.1.7. Сви системи, правци и уређаји за комуникацију треба да имају одговарајућу резерву у случају прекида рада.

6.7.1.8. Сви телефонски разговори вођени из центара управљања ЕМС АД снимају се и чувају најмање 30 дана.

6.7.2. ТЕХНИЧКИ СИСТЕМ УПРАВЉАЊА

6.7.2.1. Технички систем управљања се дизајнира и користи тако да ЕМС АД може испунити све обавезе везане за управљање мрежом 400 kV, 220 kV и 110 kV на начин прописан овим Правилима.

6.7.2.2. Надлежни центри управљања ЕМС АД имају јасно и разумљиво приказане податке у реалном времену од значаја за управљање преносном мрежом 400 kV, 220 kV и 110 kV.

6.7.2.3. У надлежним центрима управљања ЕМС АД као и у осталим критичним објектима обезбеђује се адекватно и поуздано непрекидно резервно напајање техничког система управљања.

6.7.2.4. Провера исправности података неопходних за израчунавање грешке контролне области, у оквиру техничког система управљања, периодично се обавља најмање једном годишње.

6.7.2.5. Сви интеркомплексивни водови се опремају уређајима за телеметрију активне и реактивне снаге, активне и реактивне енергије, као и уређајима за телеметрију редундантних мерења активне и реактивне снаге, а одговарајуће измерене величине се преносе у надлежне центре управљања ЕМС АД.

6.7.2.6. ЕМС АД архивира податке у реалном времену из техничког система управљања који су неопходни за анализирање рада преносног система, рада производних модула и израде извештаја о раду преносног система.

6.7.2.7. У објектима преносног система се по правилу користи редундантна конфигурација система управљања.

6.7.3. ПРИВРЕМЕНА НЕРАСПОЛОЖИВОСТ ЦЕНТАРА УПРАВЉАЊА ЕМС АД

6.7.3.1. У случају привремене нерасположивости неког од регионалних диспечерских центара, његове надлежности преузима Национални диспечерски центар. Национални диспечерски центар располаже одговарајућом документацијом, подацима у реалном времену и неопходним апликацијама техничког система управљања за потребе привременог преузимања надлежности у области управљања нерасположивог регионалног диспечерског центра.

6.7.3.2. У случају привремене нерасположивости Националног диспечерског центра његове функције преузима резервни Национални диспечерски центар.

6.7.4. ОДРЖАВАЊЕ КОМУНИКАЦИОНЕ И ОПРЕМЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ

6.7.4.1. ЕМС АД и корисници система одржавају у исправном стању своју опрему која служи за комуникацију и управљање мрежом 400 kV, 220 kV и 110 kV.

6.7.4.2. Радови на одржавању опреме за комуникацију и управљање мрежом 400 kV, 220 kV и 110 kV се планирају тако да се не угрози нормалан рад преносног система. Приликом планирања ових радова, ЕМС АД сарађује са корисницима система и суседним операторима преносног система.

6.7.5. ЗАХТЕВИ ПРЕМА КОРИСНИЦИМА СИСТЕМА

6.7.5.1. Комуникациона опрема у објектима корисника система у складу са Правилима је опрема која је неопходна за комуникацију центара управљања ЕМС АД са овим објектом.

6.7.5.2. Корисници система са техничким системом управљања ЕМС АД размењују информације у реалном времену неопходне за управљање преносним системом у складу са техничким условима из правила којима се урешује прикључење објеката на преносни систем односно уговором о експлоатацији објеката.

6.7.5.3. Оператор дистрибутивног система, односно оператор затвореног дистрибутивног система, поред података из 6.7.5.2. доставља ЕМС АД и расположиве податке у реалном времену о укупној производњи и потрошњи у дистрибутивном, односно затвореном дистрибутивном систему.

6.7.5.4. Корисник система обезбеђује документацију која се односи на комуникациону и опрему за управљање преносним системом инсталирану у свом објекту. На захтев ЕМС АД, корисник система доставља на увид документацију наведену у овом одељку.

6.7.5.5. Корисник система, у случају настапка квара на опреми за комуникацију, односно управљање преносним системом, након детекције квара или пријема информације о квару обавештава ЕМС АД без одлагања и у обавези је да предузме све могуће мере како би се квар отклонио у најкраћем могућем року.

6.7.5.6. Корисник система, пре искључења опреме за комуникацију, односно опреме за управљање преносним системом, најкасније три дана пре искључења тражи сагласност ЕМС АД за искључивање те опреме.

6.8. РАД УРЕЂАЈА ЗА ОДРЖАВАЊЕ СТАБИЛНОСТИ ЕЕС

6.8.1. Уређај за одржавање стабилности ЕЕС је активан током нормалног погона и погона у условима пореметаја, уколико то захтева ЕМС АД. Код реверзибилне хидроелектране ЕМС АД може да захтева да овај уређај буде активан и током генераторског и током пумпног режима рада.

6.8.2. Корисник система може привремено деактивирати уређај за одржавање стабилности ЕЕС само током процеса покретања, односно заустављања синхроног производног модула.

6.8.3. Уколико анализе стабилности покажу да је неопходна уградња система за пригушење осцилација, ЕМС АД и власник, односно носилац права коришћења синхроног производног модула покренуће активности за уградњу ових система.

6.8.4. Све модификације уређаја за одржавање стабилности у објектима корисника система, односно на синхроним производним модулима који утичу на стабилност преносног система, усаглашавају се са ЕМС АД.

6.9. ИЗВЕШТАВАЊЕ О РАДУ ПРЕНОСНОГ СИСТЕМА

6.9.1. Увод

6.9.1.1. ЕМС АД прати и анализира рад преносног система на основу података о раду појединих делова, односно елемената овог система, који се прикупљају:

- техничким системом управљања;
- посредством уређаја за даљински прелос мерења и сигнала;
- усменим и писменим путем од стране корисника система.

6.9.1.2. Извештаји о раду преносног система обухватају редовне и ванредне извештаје. Корисници система достављају ЕМС АД све неопходне податке за израду извештаја наведених у овом одељку у року и формату које одреди ЕМС АД.

6.9.1.3. Приликом израде, достављања и објављивања извештаја, ЕМС АД посебну пажњу обраћа на поверљивост информација које се налазе у извештају.

6.9.2. РЕДОВНИ ИЗВЕШТАЈИ

6.9.2.1. ЕМС АД сачињава редовне извештаје о раду преносног система. Редовни извештаји садрже податке о:

- остварењу потрошњи у енергији и снази;
- остварењу производњи;
- утрошеној енергији на пуњање;
- преузимању енергије из дистрибутивног система;
- размени електричне енергије са другим контролним областима, односно између тржишних области;
- техничким губицима у преносном систему;
- напонима у карактеристичним тачкама мреже 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- учешћу корисника у помоћним услугама;
- нерасположивим производним модулима и складиштима електричне енергије, као и узроцима нерасположивости;
- дијаграму производње, размене и потрошње;
- испадима и кваровима у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- искључењима и укључењима у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- балансирању и редиспечингу;
- реализованим ограничењима производње код објеката са дефинисаним оперативним ограничењима у процесу прикључења;
- обезбеђеној резерви сагласно уговорима о помоћним услугама;
- анализи рада јединица у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције;
- важнијим погонским догађајима;
- прикључењима објеката на преносни систем;
- значајнијим реконструкцијама и доградњама објеката преносног система и објеката корисника система;
- осталим подацима важним за рад преносног система.

6.9.2.2. Редовни извештаји израђују се на дневном, седмичном, месечном и годишњем нивоу, а садрже одређене податке из тачке 6.9.2.1. у складу са садржајем извештаја.

6.9.2.3. ЕМС АД најкасније до 31. марта текуће године сачињава редован годишњи извештај о раду преносног система који се односи на претходну годину и објављује га на својој интернет страници.

6.9.3. ВАНРЕДНИ ИЗВЕШТАЈИ

6.9.3.1. ЕМС АД сачињава и доставља надлежним органима и погођеним корисницима система ванредни извештај о погонским догађајима и догађајима у преносном систему у случајевима када је дошло до прекида испоруке електричне енергије из преносног система, односно прекида преузимања у преносни систем, редукције или укидања размена електричне енергије које је уговорио ЕМС АД, односно када ЕМС АД оцени да последице погонског догађаја могу угрозити нормалан рад преносног система у наступајућем периоду и функционисање тржишта електричне енергије, у року од 3 радна дана након наведеног догађаја. Уколико је потребно више времена од наведеног за анализу поремећаја, у наведеном времену се доставља прелиминарни извештај, а коначан извештај доставља се у року 15 радних дана након наведеног догађаја.

6.9.3.2. На захтев ЕМС АД, корисник система доставља ЕМС АД у најкраћем могућем року податке о погонском догађају у свом објекту који је утицао на рад преносног система.

6.9.3.3. ЕМС АД сачињава и доставља надлежним органима ванредни извештај и уколико оцени да се у наступајућем периоду могу очекивати тешкоће у снабдевању електричном енергијом крајњих купаца и функционисању тржишта електричне енергије.

6.9.3.4. ЕМС АД и корисник система су дужни да обезбеде ефикасну размену информација у реалном времену као и архивских података, као и у најкраћем могућем року информације о значајним погонским догађајима.

ПОГЛАВЉЕ 7: КОРИШЋЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ ОБЈЕКТА

7.1. УВОД

7.1.1. Овим поглављем Правила ближе се уређују коришћење и одржавање објеката, садржина уговора о експлоатацији објекта закљученог са крајњим купцем, произвођачем, оператором дистрибутивног система и оператором затвореног дистрибутивног система, обавезе корисника и ЕМС АД у функционалном испитивању и пуштању у погон дела дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД, као и у елементима електроенергетског система објеката произвођача и крајњих купаца који утичу на сигуран и поуздан рад преносног система, као и у испитивању рада заштитних и управљачких уређаја након значајних погонских догађаја или поремећаја у раду преносног система, као и обуку особља оператора и корисника система на пољу оперативних поступака, у циљу сигурног и поузданог рада преносног система.

7.1.2. Корисник система обезбеђује да су технички услови за прикључење његовог објекта на преносни систем односно на део дистрибутивног система напона 110 kV којим ЕМС АД, уређени прописима и актом о прикључењу објекта, испуњени цело време током експлоатације објеката, а у случају да се открије неуслагласеност са наведеним условима, корисник система предузима мере да се ова неуслагласеност отклони у року који дефинише ЕМС АД, у складу са одељком 7.6. ових Правила.

7.1.4. Саслагасно прописима, власник, односно посилац права коришћења објекта обезбеђује извођење радова на одржавању објекта. Редовне, ванредне и специјалистичке прегледе и испитивања објеката, могу да ради друга правна лица која испуњавају прописане услове у погледу стручног кадра и опремљености за обављање послова.

7.1.5. У случају хаварије у објектима преносног система, ЕМС АД предузима следеће активности:

- пријављује хаварију надлежним органима;
- привремено отклања последице хаварије објекта;
- обезбеђује потребна добра, услуге и радове како би отклонио све последице хаварије и довео објекат погођен хаваријом у пројектовано стање.

7.2. ОПШТИ УСЛОВИ КОРИШЋЕЊА ОБЈЕКТА

7.2.1. Општи услови коришћења објеката преносног система и објеката корисника система одређују техничке и организационе услове експлоатације ових објеката који су од интереса за нормалан рад преносног система и самих објеката.

7.2.2. Сви технички и организациони услови прописани овим Правилима и правилима којима се уређује прикључење објекта на преносни систем сматрају се за опште услове коришћења објеката преносног система и објеката корисника система.

7.2.3. Ако се коришћење објеката одвија ван општих услова који су дефинисани овим Правилима и актом којим се уређује прикључење објекта на преносни систем, тада корисник система, односно ЕМС АД, у складу са својим обавезама, предузима мере да усагласи коришћење овог објекта са одредбама наведених правила, односно акта.

7.2.4. Уколико корисник система захтева посебне услове коришћења свог објекта са којима је ЕМС АД сагласан, односно ако мере из члана 7.2.3. није могуће спровести, тада се сви посебни услови коришћења уносе у уговор о експлоатацији објекта.

7.2.5. Посебни услови коришћења објекта корисника система не смеју нарушити нормалан рад преносног система.

7.2.6. Посебни услови коришћења објекта једног корисника система не смеју стварати додатне трошкове другим корисницима система.

7.2.7. Модул енергетског парка не сме инјектирати у мрежу активну снагу већу од вредности одобрене снаге. У случају пераспољивости лимитатора који се уграђује у складу са правилима којима се уређује прикључење објекта на преносни систем, ЕМС АД ће ограничити снагу у месту прикључења на вредност одобрене снаге.

7.3. САДРЖИНА УГОВОРА О ЕКСПЛОАТАЦИЈИ ОБЈЕКТА

7.3.1. Уговор о експлоатацији објекта, поред општих елемената уговора сагласно закону којим се уређују облигациони односи, садржи нарочито податке о:

- објектима на које се уговор односи;
- гравицама власништва на примарној, секундарној и осталој опреми;
- надмрежним центрима управљања ЕМС АД и корисника система;
- овлашћеном особљу за техничку сарадњу;
- особљу ЕМС АД које има право приступа објектима преносног система;
- техничким карактеристикама објекта;
- размени техничке документације;
- техничким параметрима који се односе на мерење електричне енергије;
- обрачунаским параметрима на основу којих се спроводи обрачун приступа преносном систему;
- раду запитних уређаја, телекомуникационе опреме и опреме за управљање;
- праћењу параметара квалитета електричне енергије и мерним уређајима који се односе на мерење квалитета електричне енергије;
- планирању искључења и извођењу радова на елементима ЕЕС;
- планирању рада преносног система у складу са правилима о раду интерколекције, формату и начину достављања података;
- сигнаlima који се размесују у реалном времену између техничког система управљања ЕМС АД и корисника система;
- начину контроле квалитета испоручене електричне енергије;
- техничким параметрима уграђене опреме неопходним за моделовање у техничком систему управљања ЕМС АД;
- начину учешћа објеката у Плановима одбране и Плану успостављања преносног система;
- поверљивим техничким информацијама.

7.3.2. Поред података из тачке 7.3.1. уговор о експлоатацији може садржати и посебне услове експлоатације објеката, одредбе које се односе на безбедност и здравље на раду, као и правила супституције недостајућих података за обрачун електричне енергије.

7.3.3. За кориснике система за које ЕМС АД утврди потребу, на основу мрежних правила за прикључење и правила о раду интерконекције, а у складу са техничким карактеристикама објеката, дефинише се обавеза достављања валидних и актурираних

симулационих модела објеката који верно симулирају понашање тих објеката у стационарним и динамичким приликама, као и формат у којем се они достављају.

7.3.4. Уговор о експлоатацији је бестеретни у делу који се односи на опште услове коришћења, односно стандардне услуге ЕМС АД.

7.3.5. За објекте прикључене на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД закључује се тројни уговор између ЕМС АД, корисника система и оператора дистрибутивног система.

7.4. ОВЛАШЋЕНО ОСОБЉЕ

7.4.1. У циљу ефикасног коришћења објеката преносног система и објеката корисника система, неопходно је да ЕМС АД и корисници система овласте особље за техничку сарадњу.

7.4.2. Особље за техничку сарадњу потребно је именовати за следеће активности:

- планирање рада преносног система;
- управљање преносним системом;
- планирање искључења и извођење радова на елементима ЕЕС у мрежи 400 kV, 220 kV и 110 kV;
- рад система заштите;
- рад система мерења и обрачуна електричне енергије;
- рад система за квалитет електричне енергије;
- рад комуникационог система;
- рад техничког система управљања;
- рад локалне опреме за регулацију за одржавање фреквенције и за аутоматску регулацију за поновно успостављање фреквенције;
- достављање техничких норми, процедура и документације;
- безбедност и заштита на раду, по потреби.

7.4.3. За именовано особље потребно је дати податке који обухватају:

- име и презиме;
- назив предузећа;
- организациону јединицу предузећа;
- адресу организационе јединице предузећа;
- број телефона;
- број мобилног телефона;
- адресу електронске поште (*E-mail*).

Формат и рокове за размену наведених података одређује ЕМС АД.

7.4.4. ЕМС АД и корисници система поступају са личним подацима запослених из тачке 7.4.3. односно подацима о личности, у складу са регулативом која уређује наведену област.

7.4.5. У случају измена у подацима из одељка 7.4.3. ЕМС АД и корисник система ће благовремено обавестити другу страну о изменама у својим списковима овлашћеног особља са припадајућим подацима.

7.5. ПРИСТУП ОБЈЕКТУ ОСОБЉА ЕМС АД

7.5.1. Након правовремене најаве ЕМС АД, корисник система гарантује приступ свом објекту, под условима дефинисаним интерним актима корисника система и уговором о

експлоатацији, у најкраће време и под свим околностима особљу ЕМС АД, које је именовано за следеће активности:

- проверу исправности и подешавања заштитних уређаја на елементима прве, друге и треће групе Категоризације, као и елементима који су галвански прикључени на ове елементе;
- проверу исправности бројила и припадајуће мерне опреме;
- прикупљање снимака поремећаја и кварова, као и хронолошке регистрације догађаја са заштитних и управљачких уређаја;
- прикупљање информација са SCADA система објекта корисника система;
- проверу исправности комуникационих уређаја који су релевантни за комуникацију у преносном систему;
- проверу исправности уређаја за прикупљање и размену података у реалном времену са техничким системом управљања ЕМС АД;
- проверу исправности и подешавања регулатора за одржавање фреквенције и локалне опреме за аутоматску регулацију за поновно успостављање фреквенције;
- проверу исправности и подешавања напонских регулатора;
- обуставу испоруке електричне енергије;
- трајно искључење објекта са преносног система.

Пристап објекту корисника система не подразумева овлашћење именованог особља ЕМС АД за извођење радова на опреми корисника система.

У објектима оператора дистрибутивног система наведене активности се додатно усклађују са прописаним одговорностима и дужностима оператора преносног и дистрибутивног система.

Корисник система има право да присуствује наведеним активностима.

7.5.2. Право приступа шломбираним деловима мерне опреме имају искључиво представници ЕМС АД, осим када је угрожена сигурност лица и опреме. Власник, односно носилац права коришћења објекта у коме се налази мерна опрема, пријављује такве случајеве ЕМС АД у року од 24 часа након ломљења шломбе.

7.5.3. Корисник система обезбеђује пристап објекту именованом особљу ЕМС АД у циљу спровођења најављених функционалних испитивања објекта корисника система, из одељка 7.6. ових Правила.

7.6. ФУНКЦИОНАЛНА ИСПИТИВАЊА ОБЈЕКТА КОРИСНИКА СИСТЕМА

7.6.1. Функционална испитивања се спроводе на објектима корисника система у следећим случајевима:

- обавезно при пуштању у погон објеката у склопу провере испуљености услова из одобрења за прикључење, у складу са правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем;
- периодично током експлоатационог века објекта у случајевима и периодима које предвиђају правила о раду интеркonneкције што се посебно односи на претквалификациони односно квалификациони поступак за пружање помоћних услуга, односно мрежна правила која се односе на прикључење објеката, што се односи на проверу усклађености објеката;
- по потреби;

- након значајних погонских догађаја или поремећаја у раду преносног система;
- након уочених неправилности у раду објекта;
- након радова на одржавању већег обима или промене подешавања радних параметара опреме од интереса за рад преносног система;
- због потреба корисника преносног система.

7.6.2. Начин спровођења функционалних испитивања приликом прикључења објекта на преносни систем и критеријуми за успешно испуњење функционалних испитивања уређени су правилима којима се уређује прикључење објекта на преносни систем.

7.6.3. Начин спровођења функционалних испитивања приликом претквалификационог односно квалификационог поступка за пружање помоћних услуга уређен је у одељку 6.2.7. ових Правила.

7.6.4. ЕМС АД за објекте корисника система који су у раду периодично спроводи проверу усаглашености техничких карактеристика објекта и оперативних процедура које спроводи корисник система у складу са издатим актом о прикључењу, овим Правилима, правилима којима се регулише прикључење објекта на преносни систем, правилима о раду интерконекције, односно мрежним правилима која се односе на прикључење објекта. За објекте који не поседују решење о одобрењу за прикључење врши се провера усаглашености у складу са расположивом техничком документацијом.

7.6.5. Провера усаглашености се врши, најмање једном у 10 година, или раније ако се промене технички захтеви у погледу расположивости, промени опрема или након уочених неправилности у раду објекта.

7.6.6. ЕМС АД дефинише протокол за проверу усаглашености објекта, који се објављује на интернет страници ЕМС АД.

7.6.7. ЕМС АД са корисником система усаглашава обим, план, начин и време провере усаглашености објекта.

7.6.8. Уколико објекат током провере усаглашености не задовољи предвиђене услове, ЕМС АД и корисник система усаглашавају мере које је потребно предузети да би се отклонили узроци који су довели до неусаглашености, као и рок за спровођење ових мера. Корисник система је у обавези да у договореном временском року информисне ЕМС АД о спроведеним мерама за усаглашавање. Након примено одговарајућих мера за отклањање неусаглашености, за објекат корисника система поново се спроводи провера усаглашености како би се потврдило отклањање претходно установљене неусаглашености. У случају да се у договореном року не отклоне уочене неусаглашености, ЕМС АД поступа у складу са прописима који уређују област енергетике.

7.6.9. Ако се у току провере усаглашености покаже да рад објекта корисника система угрожава друге кориснике система, ЕМС АД дефинише све расположиве мере, укључујући и обуставу испоруке, односно преузимања електричне енергије, како би се овај ризик отклонио у најкраћем року.

7.6.10. Провера усаглашености објекта из тачке 7.6.4. не обухвата проверу из претквалификационог односно квалификационог поступка из одељка 6.2.7. Ова два процеса се могу спроводити истовремено ако то одговара кориснику система и ЕМС АД.

7.7. ТЕХНИЧКИ НОРМАТИВИ, ПОСТУПЦИ И ДОКУМЕНТАЦИЈА

7.7.1. ЕМС АД у свом раду примењује техничке нормативе, поступке и документацију корисника система.

7.7.2. Корисник система одговара за тачност норматива, поступака и документације и правовремено обавештава ЕМС АД о свим релевантним изменама. У противном, корисник система сам сноси последице које су узроковане неблаговременим информисањем ЕМС АД.

7.7.3. Корисник система обезбеђује за постојеће објекте на захтев ЕМС АД:

- једнополну шему објекта са основним подацима о уграђеној опреми;
- параметре неопходне за размину података у реалном времену;
- процедуре за случај нерасположивости свог центра управљања;
- остале нормативне, поступке и документацију релевантну за експлоатацију објекта по оцени ЕМС АД;

у формату који захтева ЕМС АД.

7.7.4. Корисник система доставља ЕМС АД основне инструкције о експлоатацији свог објекта (упутства која се односе на рад објекта, начин извршавања манипулација у објекту и слично).

7.7.5. Уколико се такве инструкције не обезбеде, ЕМС АД није одговоран за последице које ће проистећи из недостатака ових информација.

7.7.6. ЕМС АД благовремено обавештава корисника система о актуелном садржају и изменама у:

- Правилима;
- документима (Категоризација и слично) који регулишу рад преносног система од интереса за коришћење објеката овог корисника система;
- техничкој документацији објеката преносног система од интереса за коришћење објеката овог корисника система.

7.7.7. Корисник система је дужан да у својим објектима имплементира све новонастале измене везано за означавање елемената ЕЕС из Категоризације, одмах по добијању обавештења од ЕМС АД. Ове ознаке се имплементирају као допунске у односу на ознаке дефинисане техничком документацијом објекта и даље се користе у експлоатацији објекта.

7.8. ОБУКА ОСОБЉА ЕМС АД И КОРИСНИКА СИСТЕМА

7.8.1. ЕМС АД обучава своје особље за оперативне поступке у складу са интерним актима предузећа, правилима о раду интерконекције и Правилима.

7.8.2. Програм, начин, обим, врсту и лица овлашћена за обуку особља оператора преносног система доноси и утврђује ЕМС АД интерним актима предузећа.

7.8.3. На захтев корисника система, ЕМС АД може извршити обуку особља ових корисника, у складу са интерним актима предузећа и под условима и на начин који се међусобно уреди.

ПОГЛАВЉЕ 8: МЕРЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

8.1. УВОД

8.1.1. Овим поглављем Правила ближе се уређују процедура за мерење са дефинисаном потребном мерном опремом, критеријуми за избор класе тачности мерног уређаја и карактеристике пратћих уређаја и опреме, процедуре за испитивање и контрола мерне опреме, пуштање мерне опреме у рад, мерни подаци, коришћење мерних података, у зависности од положаја мерног места у систему и врсте корисника система и учесника и начин контроле исправности мерног места, мерних и других уређаја у функцији мерења, садржај записника о контроли, начин утврђивања повлашћеног потрошње.

8.2. ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ

8.2.1. Одредбе Правила примењују се на мерна места на свим местима примопредаје електричне енергије у преносним објектима ЕМС АД, објектима корисника прикљученим на преносни систем и делу дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД.

8.2.2. Одредбе Правила примењују се и на мерна места у пољима трансформатора 400/x kV/kV и 220/x kV/kV на страни нижег напона унутар преносне мреже.

8.2.3. Одредбе Правила примењују се и на мерна места у далеководним пољима објеката 400/x kV/kV, 220/x kV/kV и 110/x kV/kV унутар преносне мреже.

8.2.4. Одредбе Правила примењују се и на мерна места сопствене потрошње у објектима ЕМС АД, изузев оних за које је надлежан оператор дистрибутивног система, односно оператор затвореног дистрибутивног система.

8.2.5. Одредбе Правила примењују се и на мерна места на средњем напону у дистрибутивној мрежи, ако је реч о волу преко кога се врши испорука електричне енергије суседном електроенергетском систему, а на којима се налазе бројила електричне енергије која читава и одржава ЕМС АД.

8.2.6. Положај мерног места са неопходним параметрима мерне опреме на сваком мерном месту, за потребе обрачуноског или контролног мерења електричне енергије, дефинисан је правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

8.2.7. Технички услови за мерне трансформаторе, бројила, мерна кола и пратћу опрему које мора да испуни мерна опрема за обрачуноско мерење електричне енергије у објектима корисника који су у експлоатацији, дефинисани су у правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

8.3. КОРИШЋЕЊЕ ПОДАТАКА ДОБИЈЕНИХ МЕРЕЊЕМ

8.3.1. Према условима Правила, подаци добијени мерењима представљају кључне подлоге за следеће пословне операције:

- биланс измерених протока електричне енергије на свим улазима у преносну мрежу, односно излазима из преносне мреже у одговарајућем обрачуномском периоду, специфициран по мерним местима, напонским нивоима и у случају интерконекција са сведеним физичким протоцима на граници;

- израчунати дијаграм снаге, односно енергије која је преузета у преносну мрежу у одговарајућем обрачуномском периоду, добијен као збир регистрованих дијаграма оптерећења (15-минутне средње снаге) свих измерених улаза у преносну мрежу, при чему је овај дијаграм распчлањен на дијаграм снаге, односно енергије производних модула, дијаграм свих улаза електричне енергије у преносну мрежу преко интерконективних водова и дијаграм свих улаза електричне енергије из дистрибутивне у преносну мрежу;
- израчунати дијаграм снаге, односно енергије која је испоручена из преносне мреже, добијен као збир регистрованих дијаграма (15-минутне средње снаге) свих измерених излаза из преносне мреже у одговарајућем обрачуномском периоду при чему је овај дијаграм распчлањен на дијаграм оптерећења свих унутрашњих излаза (нето потрошња) и дијаграм свих излаза електричне енергије из преносне мреже преко интерконективних водова;
- израчунати дијаграм енергије, односно снаге техничких губитака у преносној мрежи у одговарајућем обрачуномском периоду;
- обрачун и фактурисање приступа преносном систему за сваког корисника преносног система;
- хармонизацију обрачуна података о разменама електричне енергије преко интерконективних водова са суседним контролним областима;
- утврђивање укупне месечне количине енергије техничких губитака у преносној мрежи у поступку плаћања падавке електричне енергије за покривање техничких губитака у преносној мрежи;
- обрачун балансног одступања учесника на тржишту електричне енергије;
- издавање гаранција порекла.

8.3.2. ЕМС АД доставља мерне податке корисника система без његове сагласности и обавештавања:

- његовом снабдевању, у случају уговора о потпуном снабдевању;
- балансно одговорној страни која је балансно одговорна за овог корисника;
- надлежним институцијама у сврхе праћења и транспарентности тржишта електричне енергије у складу са прописима из области енергетике.

8.4. МЕРНИ ПОДАЦИ

8.4.1. Бројила на сваком мерном месту, мере и региструју следеће енергетске величине:

- преузету активну енергију (A⁺);
- предаћу активну енергију (A⁻);
- преузету реактивну енергију (R⁺);
- предаћу реактивну енергију (R⁻);
- максималну активну снагу у обрачуномском периоду – смер преузимања (A⁺);
- максималну активну снагу у обрачуномском периоду – смер предаје (A⁻).

8.4.2. Смер трансакције, преузимање (+), односно предаја (–), посматра се из перспективе корисника система.

8.4.3. На сваком мерном месту се региструје дијаграм оптерећења у форми средње 15-минутне активне снаге, односно реактивне снаге за сваки интервал унутар обрачуноског периода.

8.4.4. Мерни подаци са придруженом временском значком (минут, сат, дан, година) се чувају у регистрима бројила.

8.4.5. Дневни период почиње у 00:00 сати по важећем средњоевропском времену за мерна места на интерконекцијним водовима и завршава се у 24:00 сата, док за сва остала мерна места дневни период почиње у 07:00 сати рачунато по текућем националном времену и завршава се следећег дана у 07:00 сати.

8.4.6. Обрачунаски период за сва мерна места интерконекције је календарски месец са очитивањем обрачунаских и контролних бројила првог дана у месецу у 00:00 сати и последњег дана у месецу у 24:00 сата. Обрачунаски период за сва остала мерна места у преносној мрежи је период који почиње очитивањем обрачунаских и контролних бројила првог дана у месецу у 07:00 сати и завршава се очитивањем бројила првог дана у следећем месецу у 07:00 сати.

8.4.7. Прикупљени подаци о предатој, односно преузетој електричној енергији за обрачунаски период из регистара енергије бројила и подаци о 15-минутним дијаграмима оптерећења предате, односно преузете електричне енергије су основни обрачунаски мерни подаци за обрачуне помесне у одељку 8.3. Правила.

8.4.8. У случају оспоравања даљински очитаних података, као меродавне вредности сматраће се подаци из одговарајућих регистара бројила очитаних локално преко оптичког порта бројила или преко серијског порта RS232.

8.4.9. На сваком мерном месту, потребно је да се омогући очитивање следећих података на дисплеју бројила:

- текућег кумулативног стања регистара активне енергије у kWh (секундарна конфигурација), односно у kWh или MWh (примарна конфигурација) и реактивне енергије у kvarh или Mvarh за сваки конфигурисани смер протока електричне енергије;
- последњег замрзнутог стања регистара енергије (snap-shot) у мерним јединицама, као и за текуће стање регистара;
- максималне средње 15-минутне активне и реактивне снаге за сваки конфигурисани смер протока енергије у W, kW или MW, односно var, kvar или Mvar, како за текући обрачунаски период тако и за претходни обрачунаски период;
- текућег времена и датума на бројилу;
- квадранта за тренутне смерове активних и реактивних снага;
- присутности мерних напона;
- одговарајућег OBIS кода мерне величине;
- фаталног аларма;
- тренутно активног тарифног става (ако се енергија по тарифним ставовима региструје непосредно на бројилу).

8.5. ПУШТАЊЕ У РАД МЕРНЕ ОПРЕМЕ

8.5.1. Након радова на мерној опреми или замени мерне опреме EMC АД обавља следеће активности:

- преглед карактеристика мерне опреме;
- верификацију тестова усклађености које је обавио испоручилац;
- конфигурацију бројила и регистара података;
- проверу класе тачности бројила;
- контролу исправног галванског прикључења (свих мерних и комуникационих кола) бројила;
- контролу расположивости локалног и даљинског очитивања уписаних вредности са бројила;

- контролу исправности пломби на мерној опреми;
- евидентирање идентификација мерне опреме.

8.5.2. Након што обави активности из тачке 8.5.1. ЕМС АД сачињава записник о усаглашености места мерења у коме се наводи да ли је место мерења усаглашено са техничким захтевима из правила којима се уређује прикључење објеката на преносни систем и другим релевантним прописима којима се уређује обрачуноско мерење електричне енергије, као и које недостатке корисник система треба да отклони уколико их има.

8.5.3. Корисник система поступа у складу са записником о усаглашености места мерења из тачке 8.5.2.

8.5.4. Након пуштања у рад, не смеју се вршити измене на мерној опреми без претходне писмене сагласности ЕМС АД.

8.5.5. У случају потребе радона на опреми која је део мерног склопа након пуштања у рад, корисник система је у обавези да обавести ЕМС АД најкасније пет радних дана пре почетка планираних радова или одмах по уочавању потребе за интервенцијским радовима. При свакој измени на мерној опреми врши се поновна провера и пуштање у рад опреме по свим наведеним функцијама у тачки 8.5.1.

8.6. КОНФИГУРАЦИЈА МЕРНЕ ОПРЕМЕ

8.6.1. Под конфигурацијом мерне опреме подразумевају се:

- избор и дефинисање преносних односа мерних трансформатора уграђених на мерном месту;
- избор квадранта у којем ће се вршити мерење и регистрација електричне енергије у зависности од могућег смера електричне енергије;
- конфигурација бројила на мерном месту у складу са потребама обрачуна приступа преносном систему и других обрачуна електричне енергије.

8.6.2. Преносне односе мерних трансформатора дефинише ЕМС АД према напонском нивоу, месту прикључења и преносном капацитету опреме.

8.6.3. Под конфигурацијом бројила подразумева се одређивање унутрашњих параметара бројила које је у складу са техничким карактеристикама мерног места и захтевима постављеним од стране ЕМС АД. Конфигурација бројила може бити примарна или секундарна, већ према томе да ли бројило приказује примарне или секундарне вредности обрачунаских величина. Конфигурација бројила има своју једнозначну ознаку (име).

8.6.4. Корисник система може да захтева од ЕМС АД да му се конфигурише бројило тако да може да прати поред обрачунаских величина и остале величине које мери бројило.

8.6.5. Попис свих постављених преносних односа мерних трансформатора и конфигурација бројила са свих мерних места уноси се у одговарајући документ, сагласно договору ЕМС АД и корисника система.

8.6.6. ЕМС АД за свако мерно место дефинише и реализује параметре конфигурације бројила који су погодни за њихов рад, регистре података, надзор уређаја и комуникационих веза, у циљу обезбеђења:

- мерења у складу са захтеваном класом тачности;
- евидентирања измерених вредности у форми 15-минутних временских интервала;
- расположивости локалне и даљинске комуникације према свим овлашћеним странама које имају право приступа мерним подацима.

8.6.7. Само је ЕМС АД овлашћен да мења конфигурацију мерне опреме.

8.6.8. ЕМС АД је одговоран за чување, односно ажурирање конфигурације мерне опреме, тако да она увек буде компатибилна са карактеристикама места прикључења.

8.6.9. ЕМС АД писмено обавештава корисника система о променама конфигурације бројила.

8.6.10. Обрачунске константе за електричну енергију и снагу су на одговарајући начин унете у апликације за обрачун и могу се мењати само преко посебног писменог налога који издаје ЕМС АД на основу записника о промени обрачунске константе сачињеног измјешу овлашћених представника ЕМС АД и корисника система.

8.6.11. Радну конфигурацију бројила ЕМС АД ће доставити кориснику система као документ на његов захтев.

8.6.12. ЕМС АД евидентира и чува у архиви податке који оправдавају радну конфигурацију бројила.

8.7. ИСПИТИВАЊЕ И КОНТРОЛА МЕРНЕ ОПРЕМЕ

8.7.1. ИСПИТИВАЊЕ МЕРНЕ ОПРЕМЕ

8.7.1.1. ЕМС АД испитује исправност и тачност мерне опреме на сваком мерном месту у току рада, при чему се бројила испитују најмање једном годишње.

8.7.1.2. У поступку испитивања исправности и тачности мерне опреме, врше се следеће активности:

- провера исправности и неопштећености свих житова на мерној опреми;
- визуелна провера преносног односа струјних и напонских трансформатора;
- провера свих веза од мерних трансформатора до бројила;
- провера исправности рада бројила укључујући и сталонско испитивање;
- провера статуса и конфигурације бројила;
- провера приказа на дисплеју бројила;
- провера функционисања излазних контаката бројила;
- провера локалне и даљинске комуникације са бројилом.

8.7.1.3. У случају када резултати испитивања указују да једна или више компоненти мерне опреме више не одговара задатим техничким условима из акта о прикључењу, власник, односно носилац права коришћења такве компоненте, замењује неисправну компоненту у најкраћем могућем року по добијању резултата испитивања. У случају квара опреме за коју постоји редуцданса, овај рок може бити највише 30 дана.

8.7.1.4. Након замене старе, односно уградње нове мерне опреме, ЕМС АД испитује на лицу места новоуграђену опрему.

8.7.1.5. У случају да ЕМС АД или корисник система посумња у исправност рада мерне опреме, ЕМС АД организује испитивање ове опреме у најкраћем могућем року у односу на трепутак када је ЕМС АД обавештен о сумњи у исправност мерне опреме.

8.7.2. КОНТРОЛА БРОЈИЛА

8.7.2.1. ЕМС АД врши контролу уграђених бројила најмање једном годишње.

8.7.2.2. Контроле бројила у погодним условима (на месту мерења) спроводи се испитним сталонима боље класе тачности од класе тачности бројила. Испитна стапон генерише извештај који садржи датум и време испитивања, као и измерену вредност бројила.

8.7.2.3. У циљу контроле бројила ЕМС АД спроводи следеће активности:

- визуелни преглед исправног рада бројила и приказа мерних података на регистрима бројила;
- визуелни преглед исправности свих жигова на бројилу;
- поређење вредности енергије регистроване на обрачунском бројилу са вредностима енергије регистрованим на контролном бројилу (уколико је уграђено на одређеном мерном месту) – ово одступање је у границама дефинисаним класом тачности обрачуноског и контролног бројила;
- аквизицију сигнала са уређаја за надзор;
- анализу сигнала и аларма који су забележени у регистрима догађаја бројила;
- анализу вредности фазних напона које се доводе на бројило на мерном месту;
- анализу фазорског дијаграма тренутних напона и струја и њихов исправни редослед на мерном месту;
- контролу грешке мерења бројила у погонским условима у односу на мерење извршено преко покретног сталца;
- израду извештаја о контроли бројила.

8.7.2.4. Власник, односно носилац права коришћења објекта, обезбеђује контролу исправности рада бројила у објекту путем надзора и очитавања сигнала на лицу места. У случају појаве аларма или сигнала који обавештава о одступању од исправног рада бројила, корисник система без одлагања обавештава о томе ЕМС АД.

8.7.3. КОНТРОЛА МЕРНИХ ТРАНСФОРМАТОРА

8.7.3.1. ЕМС АД и власник мерних трансформатора врше контролу уграђених мерних трансформатора у периодима дефинисаним актима који уређују област мерења или када се за то покаже потреба (вапредна контрола) и када постоје предуслови да се ова контрола успешно обави (приликом ремонта у објекту или искључења мерног извода).

8.7.3.2. У циљу контроле мерних трансформатора, спроводи се следеће активности:

- визуелни преглед мерних трансформатора;
- утврђује се исправност свих жигова на мерним трансформаторима;
- утврђује се усаглашеност превезаности примарне стране струјног мерног трансформатора са документацијом у објекту и оном коју поседује ЕМС АД;
- мерење преносног односа мерног трансформатора;
- мерење секундарног оутерчења мерног трансформатора;
- аквизиција сигнала са уређаја за надзор;
- анализа сигнала и аларма који су забележени у регистраторима догађаја на објекту;
- анализа вредности фазних напона и струја.

8.7.3.3. Власник, односно носилац права коришћења мерних трансформатора контролише исправност рада мерних трансформатора на објекту путем надзора и очитавања сигнала на лицу места. У случају појаве квара или сигнала који обавештава о одступању од исправног рада мерних трансформатора, корисник система без одлагања обавештава о томе ЕМС АД. Власник мерног трансформатора и ЕМС АД заједнички анализирају догађај и одређују да ли је потребно извршити замену мерног трансформатора.

8.7.3.4. У случају да се утврди да је мерни трансформатор неисправан, власник, односно носилац права коришћења мерног трансформатора врши замену ове опреме. Неисправни мерни трансформатор се мења у договору са ЕМС АД у најкраћем могућем року у односу на тренутак када је власник, односно носилац права коришћења мерног

трансформатора обавештен о сумњи у исправност мерне опреме, и то са мерним трансформатором истог или сличног типа, на основу стандардних рокова испоруке ове врсте опреме које даје испоручилац, и на основу могућности у преносном систему да се ова замена изврши.

8.7.4. САДРЖАЈ ЗАПИСНИКА О КОНТРОЛИ БРОЈИЛА

8.7.4.1. По извршеној контроли бројила на месту мерења, ЕМС АД предаје извештај о контроли бројила кориснику преносног система. Записник о контроли бројила по правилу садржи:

- време и датум извршене контроле;
- ознаку мерног места;
- ознаку, тип, произвођача и годину производње бројила;
- контролисане мерне величине (активна, реактивна снага);
- податке о измереним величинама при контроли бројила;
- измерену грешку мерења;
- констатацију да ли бројило задовољава декларисану класу тачности и друге коментаре ако је потребно;
- потписе овлашћених лица ЕМС АД и корисника преносног система.

8.8. ПРОЦЕДУРА ЗА МЕРЕЊЕ

8.8.1. БАЗА МЕРНИХ ПОДАТАКА

8.8.1.1. ЕМС АД води базу података о бројилима, као и о измереним величинама са ових уређаја, а на које се односе одредбе Правила.

8.8.1.2. База података садржи идентификацију мерне опреме у складу са јединственим идентификационим *ЕИС Z* кодом на основу које је могуће утврдити следеће:

- локацију прикљученог, односно повезаног објекта;
- прикључни, односно повезни извод;
- податке о кориснику система;
- податке о трепутном снабдевачу, као и о ранијим снабдевачима корисника система;
- податке о балансно одговорној страни;
- обрачунаску константу сваког мерног места корисника;
- састав мерне опреме, конфигурацију и резултате предузетих радова на одржавању;
- идентификацију и вредности које су измерене и записане о прикључном, односно повезном изводу;
- права приступа подацима и предузете мере заштите од неовлашћеног приступа.

8.8.1.3. Неопходно је да у сваком тренутку и у свим условима буде познат извор сваког мерног податка који се користи у складу са сврхом и захтевима Правила.

8.8.1.4. ЕМС АД ажурира базу података у периоду од највише две недеље од датума пуштања у рад бројила или измена на мерној опреми.

8.8.1.5. База мерних података садржи изворне вредности прикупљене даљински или локално са бројила, корекције за податке који се коригују са техничким губицима електричне енергије у преносу и трансформацији и супституисане вредности у складу са тачком 8.8.4. База података омогућава:

- идентификацију мерне опреме која одговара свакој величини и вредности добијеној са мерне опреме, у складу са псном шифром у бази података;
- одређивање типа мерења (kW, kWh, MWh, kvar, kvarh, Mvarh) за дату вредност;
- јасну и недвосмислену идентификацију изворне вредности, те кориговане вредности губитака и супституисане вредности;
- везу са изворном вредношћу за сваку кориговану или супституисану вредност;
- временску значку о датуму аквизиције изворних вредности и датуму супституције података.

8.8.1.6. ЕМС АД ставља на располагање податке о измереним и израчунатим вредностима из базе мерних података корисницима система за објекте преко којих им се испоручује, односно преузима електрична енергија, као и њиховим снабдевачима у складу са актом којим се уређује поступак остваривања права крајњег купца на приступ подацима о сопственој потрошњи електричне енергије.

8.8.1.7. Корисници система и њихови снабдевачи приступају мерним и обрачунским подацима преко интернет платформе која приказује све податке добијене даљинским очитивањем бројила, као и све резултате обрачуна за корисника. Корисници преко ове платформе могу погледати и преузети само оне податке који се односе на њихово коришћење преносног система, док снабдевачи могу преузети само оне податке везане за мерна места корисника које снабдевају. Изузетно, на захтев оператора дистрибутивног система ЕМС АД може одобрити приступ подацима за корисника дистрибутивног система чији је објекат прикључен на део дистрибутивног система напона 110 kV којим управља ЕМС АД.

8.8.1.8. База мерних података садржи све потребне податке који се односе на рад мерне опреме за последњих 5 година.

8.8.1.9. Подаци старији од 5 година се чувају у архиви базе података. Архивирање базе мерних података обавља се редовно у циљу чувања података, а дужица чувања података у архиви износи десет година.

8.8.2. ДАЉИНСКА АКВИЗИЦИЈА ПОДАТАКА

8.8.2.1. ЕМС АД је одговоран за даљинску аквизицију мерних података које су локално забележила бројила како би се попунила база података.

8.8.2.2. Овако даљинско прикупљање података изводи се у складу са комуникационим протоколима наведеним у правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем, путем комуникационог медијума и комуникационог интерфејса са мерном опремом.

8.8.2.3. Уколико дође до дужег прекида комуникације, ЕМС АД спроводи локално очитивање бројила и пребације очитане податке директно у базу података. Овај поступак се обавља у року који омогућава да сви неопходни мерни подаци буду расположиви приликом обрачуна.

8.8.2.4. ЕМС АД редовно очитавља мерне податке у сваком објекту у одређеним временским размацима. Период очитивања је у складу са потребама обрачуна приступа преносном систему, у складу са потребама обрачуна балансног одступања, као и у складу са преузетим уговорним обавезама, уз уважавање времена неопходног за обављање процеса валидације и супституције података.

8.8.2.5. Временски интервал очитавања је један дан. Уколико су услови на комуникационим линијама такви да не дозвољавају прикупљање мерних података, ЕМС АД ће преиспитати периоде аквизиције у циљу увођења чешћег очитавања бројила.

8.8.3. ВАЛИДАЦИЈА ПОДАТАКА

8.8.3.1. ЕМС АД проверава и потврђује веродостојност прикупљених мерних података, врши валидацију података, а пре увођења мерних података у базу података.

8.8.3.2. Сврха поступка провере валидности података добијених мерењима је:

- да се провери има ли недостајућих података или потпуних информација након извршеног очитавања бројила;
- да се провери да ли је на мерној опреми у току провера, поправка и да ли се изводио нека локална интервенција у периоду за који је вршено очитавање;
- да се утврди да ли уређај за надзор сигнализира одсуство помоћног напајања у данс очитавања података;
- да се утврди да није било одступања локалног времена на бројилу у односу на референтно време током читавог обрачунског периода;
- да се утврди да ли су сви прикупљени подаци реални и у складу са могућим оптерећењима на конкретном мерном месту.

8.8.3.3. Приликом валидације се упоређују мерни подаци добијени са обрачунских и контролних бројила, а потом се врши упоређивање енергије добијене на основу разлике стања регистара енергије са енергијом добијеном из дијаграма оптерећења. Такође, добијени подаци се упоређују са подацима из претходног обрачунског периода, као и са подацима за исти обрачунски период у претходним годинама.

8.8.3.4. Дозвољена разлика између вредности регистрованих преко обрачунског и контролног бројила је унутар граница декларисане тачности бројила.

8.8.3.5. Дозвољена разлика између вредности електричне енергије обрачунате на основу дијаграма оптерећења и енергије израчунате на основу почетних и крајњих стања регистара бројила је мања од 0,1%.

8.8.4. СУПСТИТУЦИЈА ПОДАТАКА

8.8.4.1. У случају невалидности података или утврђивања грешке мерења, ЕМС АД обавља супституцију невалидних мерних података, односно недостајућих мерних података.

8.8.4.2. ЕМС АД супституише невалидне, односно, недостајуће мерне податке уважавајући следећи редослед:

- подацима које је регистровало контролно бројило, уколико је овакво бројило саставни део мерне опреме, и ако је извршена провера тачности података;
- процесом на основу сличног претходног периода размеса електричне енергије преко преносне мреже;
- алтернативно, подацима добијеним из *SCADA* система ЕМС АД ако су за такво мерно место расположиви подаци.

8.8.4.3. У случајевима утврђеним актом којим се уређују услови испоруке електричне енергије, супституција мерних података врши се у складу са тим прописом.

8.8.4.4. ЕМС АД документује супституцију мерних података за потребе интерне ревизије и контроле обрачуна.

8.8.4.5. Уколико се током испитивања, редовне или ванредне контроле мерне опреме, утврди да је мерење, односно регистрација мерних података било нетачно, мерни подаци ће се заменити у бази података у складу са правилима за супституцију из овог одељка и то за период:

- од дана настанка квара до тренутка отклањања квара, ако се време настанка квара може поуздано утврдити, али који не може бити дужи од максималног рока утврђеног уредбом којом се уређују услови испоруке и снабдевања електричном енергијом;
- који се утврди на основу анализе расположивих података, али који не може бити дужи од максималног рока утврђеног уредбом којом се уређују услови испоруке и снабдевања електричном енергијом.

8.8.4.6. Ако се супституција мерних података спроводи након извршеног обрачуна, потребно је извршити исправку обрачуна и супституисане податке, као и начин њиховог добијања, доставити кориснику.

8.9. ПРИСТУП МЕРНИМ ПОДАЦИМА

8.9.1. Директан приступ мерним подацима са бројила путем даљинске и локалне комуникације је дозвољен само овлашћеним лицима ЕМС АД задуженим за конфигурацију, одржавање, валидацију, супституцију и аквизицију података и корисницима мерних података. Корисници мерних података су:

- корисник система или његови овлашћени представници ради увида и прикупљања података који се односе на његово мерно место;
- снабдевач корисника система;
- друга лица у складу са прописима.

8.9.2. ЕМС АД је одговоран за организовање и издавање одговарајућих дозвола за приступ мерним подацима и за дефинисање нивоа права приступа, водећи истовремено рачуна о сигурности локалних података у објекту и бази података.

8.9.3. ЕМС АД обезбеђује делегирање права даљинског приступа мерним подацима на бројилу тако што дефинише списак овлашћених корисника мерних података у циљу избегавања конфликта између овлашћених страна. ЕМС АД додељује време приступа мерним подацима водећи рачуна о потребама за аквизицијом података ЕМС АД и корисника мерних података у складу са принципом недискриминације.

8.9.4. Непопуштање одредби утврђене расподеле времена приступа мерним подацима доводи до укидања права приступа мерним подацима.

8.9.5. ЕМС АД обезбеђује сигурност локално регистрованих података на бројилима, као и сигурност базе мерних података и регистара у бројилима.

8.9.6. ЕМС АД може да мења податке који су очитани на бројилу, само за период трајања испитивања бројила. О сваком испитивању бројила сачињава се записник који садржи податке о нерегистрованој или неисправно регистрованој електричној енергији.

8.10. НАЧИН УТВРЂИВАЊА ЦЕОВЛАШЋЕНЕ ПОТРОШЊЕ

8.10.1. ЕМС АД утврђује ценовлашћену потрошњу на основу редовне или ванредне контроле мерног места, односно на основу контроле бројила, испитивања мерне опреме, прегледом места мерења и места прикључења, као и анализом других расположивих података и информација у складу са прописима из области енергетике.

8.10.2. ЕМС АД обрачунава неовлашћену потрошњу за период за који је утврђена поовлашћена потрошња електричне енергије, актом којим се регулише обрачун поовлашћене потрошње.

ПОГЛАВЉЕ 9: ПОВЕЗИВАЊЕ СА ТЕХНИЧКИМ СИСТЕМАМА ЕМС АД ЗА ПОТРЕБЕ ПРУЖАЊА ПОМОЋНИХ УСЛУГА ЗА БАЛАНСИРАЊЕ

9.1. Увод

9.1.1. У овом поглављу су дефинисани технички услови за повезивање на:

- телекомуникациони систем ЕМС АД;
- систем даљинског очитавања бројила ЕМС АД;

како би корисници дистрибутивног система прикључени на напон нижи од 110 kV, корисници затвореног дистрибутивног система и агрегатори могли да учествују на тржишту помоћних услуга за балансирање система у складу са прописима којима се уређује енергетика (у даљем тексту: пружаоци услуга балансирања – ПУБ).

9.1.2. Објекти прикључени на преносни систем и део дистрибутивног система напона 110 kV којима управља ЕМС АД ради пружања помоћних услуга за балансирање испуњавају техничке услове за прикључење у складу са правилима за прикључење објеката на преносни систем.

9.2. ПОВЕЗИВАЊЕ НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМ ЕМС АД

9.2.1. НАЧИН ПОВЕЗИВАЊА НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМ

9.2.1.1. Повезивање на телекомуникациони систем ЕМС АД реализује се у случајевима:

- повезивање објекта ПУБ ради пружања резерве за одржавање фреквенције и маневрне резерве за поновно успостављање фреквенције;
- повезивање објекта ПУБ ради пружања аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције;
- повезивање центра управљања агрегатора.

9.2.1.2. Случајеви повезивања на телекомуникациони систем ЕМС АД из тачке 9.2.1.1. обрађени су са следећих гледишта:

- података и сигнала који се размењују између ЕМС АД и пружаца помоћних услуга;
- телекомуникационе топологије и начина прикључења на технички систем управљања ЕМС АД;
- инфраструктуре за размену података у реалном времену између ЕМС АД и ПУБ;
- протокола за размену података и сигнала у реалном времену;
- примене стандарда сајбер безбедности.

9.2.1.3. У смислу задовољења захтева за сајбер безбедношћу, у свим разматраним случајевима повезивања на телекомуникациони систем ЕМС АД из тачке 9.2.1.1. примењују се захтеви из правила којима се уређује прикључење објеката на преносни систем.

9.2.1.4. ПУБ је дужан да обезбеди две независне говорне везе према центрима управљања ЕМС АД.

9.2.1.5. ПУБ сноси све трошкове повезивања на телекомуникациони систем ЕМС АД, што у зависности од начина повезивања може да обухвати опрему у његовом објекту, обезбеђивање преносног пута до телекомуникационог система ЕМС АД или оператора дистрибутивног система или оператора затвореног дистрибутивног система, као и набавку додатне опреме за пренос података за потребе пружања помоћних услуга за балансирање система.

9.2.2. ПОДАЦИ И СИГНАЛИ КОЛИ СЕ РАЗМЕНЈУЈУ ИЗМЕЂУ ЕМС АД И ПУБ

9.2.2.1. За потребе пружања резерве за одржавање фреквенције, објекат ПУБ и центар управљања агрегатора се опремају за размену следећих података и сигнала:

Тип	Назив податка	Опис податка
Мерење	Трофазна активна снага	MW (– пријем, + давање)
Мерење	Базна активна снага	MW
Мерење	Информација о тренутној вредности поставне активне снаге	MW
Мерење	Стагизам регулатора за одржавање фреквенције	%
Мерење	Мртва зона регулатора за одржавање фреквенције	mHz
Мерење	Лимитер регулатора за одржавање фреквенције	MW
Аларм	Статус регулације за одржавање фреквенције	укључен, искључен

9.2.2.2. За потребе пружања аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције, објекат ПУБ и центар управљања агрегатора се опремају за размену следећих података и сигнала:

Тип	Назив податка	Опис податка
Мерење	Трофазна активна снага	MW (– пријем, + давање)
Мерење	Градјент промене снаге у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције	MW/min (+ подизање снаге)
Мерење	Циљана активна снага	MW
Мерење	Максимална активна снага у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције	MW
Мерење	Минимална активна снага у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције	MW
Аларм	AGC статус	укључен, искључен
Импулс	AGC импулси / поставна вредност	више/ниже/MW
Команда	Палог за учешће у аутоматској регулацији за поновно успостављање фреквенције	укључен, искључен

9.2.2.3. За потребе пружања мануелне резерве за поновно успостављање фреквенције, објекат ПУБ и центар управљања агрегатора се опремају за размену следећих података и сигнала:

Тип	Назив податка	Опис податка
Мерење	Трофазна активна снага	MW (– пријем, + давање)

Мерење	Базна активна снага генератора	MW
Мерење	Максимална активна снага у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције	MW
Мерење	Минимална активна снага у мануелној регулацији за поновно успостављање фреквенције	MW
Мерење	Информација о тренутној вредности поставне активне снаге на електроини	MW
Поставна вредност	Поставна вредност активне снаге	MW (– пријем, + давање)
Аларм	Индикација поставне вредности активне снаге	локално, даљински
Мерење	Повратна информација поставне вредности активне снаге	MW (– пријем, + давање)

9.2.3. ПОВЕЗИВАЊЕ ОБЈЕКТА ПУБ ЗА ПРУЖАЊЕ РЕЗЕРВЕ ЗА ОДРЖАВАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ И МАНУЕЛНЕ РЕЗЕРВЕ ЗА ПОПОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ

9.2.3.1. Уколико је ПУБ прикључен на телекомуникациони систем оператора дистрибутивног система или оператора затвореног дистрибутивног система, тада се комуникација центра управљања ЕМС АД са објектом ПУБ обавља посредно преко телекомуникационог система оператора дистрибутивног система или оператора затвореног дистрибутивног система, под условом да за тако нешто постоје техничке могућности дефинисане правилима којима се уређује рад дистрибутивног односно затвореног дистрибутивног система.

9.2.3.2. ЕМС АД и оператор дистрибутивног система односно оператор затвореног дистрибутивног система се договарају око међусобних активности како би се остварила комуникација између објекта ПУБ и центра управљања ЕМС АД за случај из тачке 9.2.3.1.

9.2.3.3. Уколико објекат ПУБ није прикључен на телекомуникациони систем оператора дистрибутивног система односно оператора затвореног дистрибутивног система или није могуће успоставити комуникацију на начин описан у тачки 9.2.3.1., тада се користи начин повезивања описан у тачки 9.2.4.2.

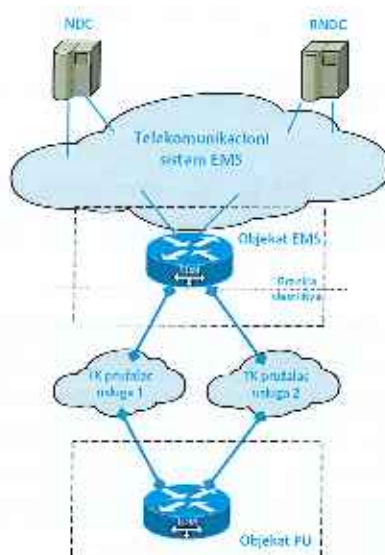
9.2.4. ПОВЕЗИВАЊЕ ОБЈЕКТА ПУБ ЗА ПРУЖАЊЕ АУТОМАТСКЕ РЕЗЕРВЕ ЗА ПОПОВНО УСПОСТАВЉАЊЕ ФРЕКВЕНЦИЈЕ

9.2.4.1. Уколико објекат ПУБ пружа услугу аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције, комуникација између његовог објекта и центра управљања ЕМС АД се остварује у зависности од задовољења услова за брзину одзива објекта на регулационе импулсе из правила којима се уређује прикључење објеката на преносни систем:

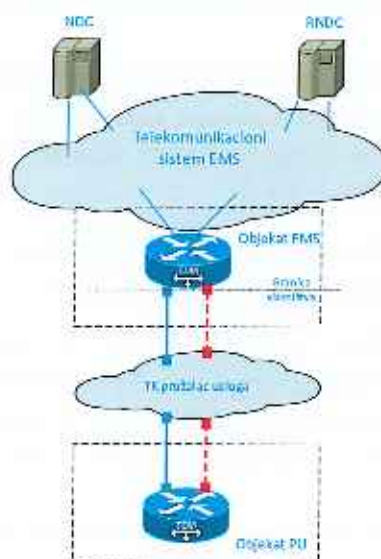
- ако је захтевану брзину одзива могуће постићи на начин повезивања из тачке 9.2.3.1. тада се овај начин користи и за пружања аутоматске резерве за поновно успостављање фреквенције;
- у супротном, објекат се повезује на телекомуникациони систем ЕМС АД преко пружалаца јавних телекомуникационих услуга.

9.2.4.2. Уколико се објекат повезује на телекомуникациони систем ЕМС АД преко пружалаца јавних телекомуникационих услуга ПУБ је дужан да обезбеди редундантан пренос података од свог објекта до центра управљања ЕМС АД на један од следећа два начина:

- путем два различита пружаоца јавних телекомуникационих услуга ако се примењује иста технологија преноса података, што је приказано на слици 9.1. при чему се користи различита телекомуникациона инфраструктура;
- путем једног пружаоца јавних телекомуникационих услуга ако се примењују две различите технологије преноса података (изнајмљени водови, оптичка влакна, радио-релејни линкови, мобилна мрежа – GSM, xDSL...), што је приказано на слици 9.2.



Слика 9.1 Повезивање на телекомуникациони систем ЕМС АД преко два пружаоца јавних телекомуникационих услуга



Слика 9.2 – Повезивање на телекомуникациони систем ЕМС АД преко једног пружаоца јавних телекомуникационих услуга

9.2.4.3. ЕМС АД одређује место повезивања на свој телекомуникациони систем и дефинише захтеве за телекомуникационом инфраструктуром, опремом и сервисима који морају бити компатибилни са телекомуникационим системом ЕМС АД.

9.2.4.4. За остваривање везе, између ПУБ и центра управљања ЕМС АД, у оба наведена случаја из тачке 9.2.4.2. користи се искључиво *Ethernet* мрежна технологија и *IEC 60870-5-104* протокол за размену података у реалном времену.

9.2.5. ПОВЕЗИВАЊЕ ЦЕНТРА УПРАВЉАЊА АГРЕГАТОРА

9.2.5.1. Центар управљања агрегатора повезује се на телекомуникациони систем ЕМС АД у зависности од његове локације и у зависности од врсте помоћне услуге за коју се агрегатор жели претквалификовати, и то на следеће начине:

- као објекат корисника система, при чему су захтеви за прикључење дефинисани у правилима којима се уређује прикључење објеката на преносни систем;
- као објекат корисника дистрибутивног система на телекомуникациони систем оператора дистрибутивног система, у складу са правилима о раду дистрибутивног система и одељком 9.2.1. ових Правила;
- као објекат корисника дистрибутивног система на телекомуникациони систем ЕМС АД, у складу са одељком 9.2.4. уз задовољење услова да примарни пут за комуникацију мора бити остварен коришћењем фиксних телекомуникационих технологија, као што су: оптичка влакна, телекомуникациони водови, xDSL и слично.

9.2.5.2. Центар управљања агрегатора се опрема и посела људством тако да непрестано буде у функцији.

9.2.5.3. Центар управљања агрегатора се опрема да поседује:

- најмање две независне говорне везе са центрима управљања ЕМС АД (основним и резервним), при чему се једна веза успоставља преко телекомуникационог система ЕМС АД;
- електронску адресу (*E-mail*);
- одговарајући технички систем управљања за надзор рада објекта који учествују у пружању услуга балансирања (који обухвата надзор сигнала из одељка 9.2.2. при чему агрегатор обезбеђује сумарна мерења која обухватају све чланове агрегаторске групе и појединачна мерења за све објекте инсталисане снаге веће од 1 MW).

9.3. ПОВЕЗИВАЊЕ НА СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ОЧИТАВАЊА БРОЈИЛА

9.3.1. ОПШТИ ЗАХТЕВИ ЗА БРОЈИЛА

9.3.1.1. Корисник преносног, дистрибутивног, односно затвореног дистрибутивног система који пружа помоћне услуге за потребе балансирања непосредно, или преко агрегатора, дужан је да о свом тронку обезбеди засебно бројило електричне енергије које ће регистровати његов одговор у функцији ПУБ на захтев за активацију, а које се поставља поред постојећег обрачунског бројила које је поставио оператор система на који је корисник прикључен.

9.3.1.2. Бројило електричне енергије за регистровање пружене помоћне услуге мора да испуни метролошке и техничке захтеве у складу са прописима којима се уређује метрологија и следећим стандардима:

- SRPS EN IEC 62053-22 – Статичка бројила активне енергије (класе тачности 0.1S, 0.2S и 0.5S);
- SRPS EN 50470-3 - Статичка бројила активне енергије (индекс класе C);
- SRPS EN IEC 62053-23 – Статичка бројила реактивне енергије (класе тачности 2 и 3).

9.3.1.3. Бројило има шљомбу оператора преносног система која се поставља на поклонац прикључних стезаљки бројила и на тастер за ресетовање бројила.

9.3.2. КЛАСА ТАЧНОСТИ БРОЈИЛА

9.3.2.1. Декларисана класа тачности за бројила зависи од панонског нивоа мерног места и приказана је у следећој табели:

Табела 9.1: Класа тачности бројила

Мерно место	Класа тачности бројила:	
	мерење активне енергије	мерење реактивне енергије
Високи напон (110 kV – 400 kV)	0.2S	2
Средњи напон (6 kV – 35 kV)	0.2S	2
Ниски напон (мањи од 6 kV)	0.5S	3

9.3.3. НАПАЈАЊЕ БРОЈИЛА

9.3.3.1. Напајање бројила обезбеђује се из напонских мерних кола са прикључних стезаљки бројила и из помоћног извора напајања. Она два извора напајања бројила се галвански раздвајају.

9.3.3.2. У случају престанка рада оба извора напајања, интерна батерија бројила обезбеђује напајање временске базе унутар уређаја најмање три наредна месеца.

9.3.4. РЕГИСТРОВАЊЕ ПОДАТАКА У БРОЈИЛИМА

9.3.4.1. Бројила која служе за регистровање пружене помоћне услуге се конфигуришу на начин да региструју дијаграме активне и реактивне снаге у сва четири квадранта, у резолуцији мерења од 1 минута.

9.3.4.2. Интерна меморија у бројилу памти стања регистара дијаграма активне и реактивне снаге за најмање два месеца уназад, после чега се врши циклични упис: трећи месец уместо првог месеца итд. Мерни подаци који се чувају у меморији морају бити сачувани и у случајевима кад бројило није напајано.

9.3.5. ВРЕМЕНСКА БАЗА У БРОЈИЛИМА

9.3.5.1. Бројило се опрема интерном временском базом. Ови интерни сатови се подешавају према локалном важећем времену. Временска база поседује могућност аутоматске сезонске корекције времена која се примењује на подручју Републике Србије.

9.3.5.2. Када не постоји сигнал спољне синхронизације, интерни сат не сме да одступа за више од 15 секунди током једног месеца.

9.3.5.3. Синхронизација интерног сата се врши било путем даљинске комуникације према бројилу путем дистрибуције сигнала са еталона временске базе оператора система, или путем дистрибуције сигнала локалног уређаја за дистрибуцију тачног времена.

9.3.5.4. Бројило поседује подесив синхронизациони прозор. Основно подешавање синхронизационог прозора је ± 9 секунди.

9.3.5.5. ЕМС АД даљински синхронизује временске базе на бројилу, која има приоритет у односу на локалну синхронизацију.

9.3.6. КОМУНИКАЦИЈА СА БРОЈИЛИМА

9.3.6.1. Комуникациони протокол

9.3.6.1.1. Све вредности које региструју бројила читавају се:

- локално преко оптичког порта према IEC 62056-21;
- даљински преко протокола dlm/coset према IEC 62056-42/46/53/61/62.

9.3.6.1.2. Даљинска комуникација бројила са системом за даљинско читавање бројила реализује се преко серијског RS 485 порта на бројилу.

9.3.6.2. Комуникациони медијум

9.3.6.2.1. За потребе даљинског читавања бројила се обезбеђује један од следећих комуникационих медијума:

- оптичка влакна у заштитном ужету далековода, уколико постоје (OPGW/Ethemet);
- GPRS мрежа мобилне телефоније, LTE и 5G.

9.3.6.2.2. Једна комуникациона линија може да опслужује више бројила, а такође може да се користи за неколико мерних места, уколико су бројила груписана приближно на истом месту, а различито адресирања, при чему се користи искључиво комуникациони порт RS 485.

9.3.6.2.3. Комуникациони медијум обезбеђује сталну доступност бројила за потребе даљинског читавања.

9.3.6.3. Комуникациони интерфејс

9.3.6.3.1. Да би могли да буду повезани на комуникациони медијум, бројила садрже комуникационе интерфејсе који су компатибилни са уређајима за подршку, као што су модеми, комуникациони разделници, мултиплексери, опрема на крајевима оптичких каблова, и остала помоћна опрема.

9.3.6.3.2. Комуникационе јединице могу бити интерне (уграђене у бројило) и екстерне, као посебни комуникациони уређаји.

9.3.6.3.3. Код скоторних комуникационих уређаја, веза са бројилима реализује се преко серијског порта RS 485.

ПОГЛАВЉЕ 10: ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

10.1. До преноса права својите на објектима преносне мреже који су у својини корисника преносног система, ЕМС АД управља делом објеката крајњих купаца и произвођача, а у складу са тачкама 1.2.2.-1.2.4. ових Правила.

10.2. ЕМС АД ће донети План подфреквендне заштите до 31.12.2025. године.

10.3. За објекте корисника преносног система који у тренутку ступања на снагу ових Правила пружају помоћне услуге из одељка 6.2., а нису пролази претквалификациони поступак извршиће се провера претквалификације техничке способности за пружање одређене помоћне услуге до 31.12.2028. године, а до тада им се признаје претквалификациони поступак за пружање помоћних услуга за балансирање.

10.4. Објекти корисника преносног система, који су до ступања на снагу ових Правила пружали помоћну услугу регулације напона а немају издвојено одобрење за прикључење, услугу регулације напона пружају у складу са својим техничким могућностима. Техничке могућности се утврђују тако што ЕМС АД верификује (признаје) техничке параметре релевантне за регулацију напона за овакве објекте на основу остварених параметара при пружању ове услуге, који ће се сматрати техничким захтевом за регулацију напона, у року од 6 месеци од дана ступања на снагу ових Правила. Дефинисани технички захтеви се не могу мењати до издавања одобрења за прикључење.

10.5. ЕМС АД и оператор дистрибутивног система заједнички одређују износ границе за предају електричне енергије из дистрибутивног у преносни систем за сваки објекат оператора дистрибутивног система који је прикључен на преносни систем у складу са законом којим се уређује енергетика, односно коришћење обновљивих извора електричне енергије, у року од 6 месеци од дана ступања на снагу ових Правила.

10.6. Одредбе тачке 8.2.5. ових Правила примењују се до преузимања мерног места од стране оператора дистрибутивног система у року дефинисаним законом којим се уређује област енергетике.

10.7. На захтев ЕМС АД, корисници преносног система чији су објекти, у тренутку ступања на снагу ових Правила, прикључени на преносни систем, а за које нису достављени верификовани симулациони модели, дужни су да у року од максимално две године од ступања на снагу ових Правила доставе ажуриране и валидиране симулационе модели својих објеката који верно симулирају понашање тих објеката у стационарним и динамичким приликама, у формату који дефинише ЕМС АД.

10.8. За објекте корисника преносног система који у тренутку ступања на снагу ових Правила пружају помоћне услуге за балансирање, ЕМС АД ће о свом трошку уградити бројила из тачке 9.3.1.1. до 31.12.2030. године.

10.9. Даном ступања на снагу Правила престају да важе Правила о раду преносног система број: 000-00-ROU-18/2023-003 од 07.11.2023. године.

10.10. По добијању сагласности Агенције за енергетику Републике Србије, ова Правила се објављују на интернет страници ЕМС АД и ступају на снагу даном објављивања.

ПРЕДСЕДНИК СКУПШТИНЕ

мр Милун Трикупац магистар економских наука



ЕМС АД БЕОГРАД

СКУПШТИНА

Клас знак: 1-4-0

Број: 000-00-ROU-20/2025-002

Београд: 22.12.2025.године

