

**PRILOGA B: Vloga za priznanje tehnične sposobnosti PSI za
nudenje RVF**

SEZNAM KRATIC

aRPF – avtomatska rezerva za povrnitev frekvence;
IKT – informacijsko-komunikacijska tehnologija;
ODS – operater distribucijskega sistema (SODO ali ZDS);
OPS – operater prenosnega sistema;
PSI – ponudnik storitev izravnave;
RDMF – regulacija delovne moči in frekvence;
RNO – rezervni način obratovanja
rRPF – ročna rezerva za povrnitev frekvence;
RVF – rezerva za vzdrževanje frekvence;
UTC – univerzalni koordinirani čas (ang. Universal Time Coordinated).
ZDS – zaprt distribucijski sistem;
VOZE – viri z omejenim zbiralnikom energije;
ZEN – stanje napolnjenosti zbiralnika energije

RAZLAGA POJMOV

Definicije pojmov so podane v osnovnem dokumentu pravil. Na tem mestu podajamo pojme, ki se uporabljajo v tej prilogi a hkrati niso podani v osnovnem dokumentu pravil.

aktivirana moč RVF ($P_{RVF,akt}$) ali aktivirani obseg RVF - je zahtevana moč za realizacijo RVF (samo zahteva za regulacijsko moč, brez upoštevanja delovne točke);

čas za polno aktivacijo (t_2) – čas do celotne (polne) aktivacije je čas, v katerem proizvodna enota realizira celotno aktivacijo (delovno moč kot odziv na spremembo frekvence);

enote ali skupine enot z omejenimi zbiralniki energije (VOZE) –Enote za zagotavljanje RVF ali portfelj PSI za zagotavljanje RVF se štejejo za VOZE v primeru, ko polna neprekinjena aktivacija v obdobju dveh ur v pozitivni ali negativni smeri, brez upoštevanja učinkov aktivnega upravljanja zbiralnika energije, zaradi izčrpanih zbiralnikov energije povzroči omejeno sposobnost zagotavljanje polne RVF v skladu s členom 156(8) SOGL ob upoštevanju dejansko razpoložljivih delujočih zbiralnikov energije. Za te enote ali vire veljajo dodatne zahteve;
hranilnik električne energije – ali modul za shranjevanje energije je bodisi sinhrono obratujoč modul za shranjevanje energije ali nesinhrono obratujoč modul za shranjevanje energije. Modul je lahko sposoben pretvorbe električne energije v drugo obliko energije, ki jo je mogoče shranjevati, ponovno pretvoriti nazaj v električno energijo. Ne vključuje opreme za shranjevanje električne energije, ki ne omogoča vodenja (regulacije). Energijo hrani v zbiralniku energije.

izravnava – pomeni vse ukrepe in procese, v vseh časovnih okvirih, s katerimi OPS neprekinjeno zagotavljajo vzdrževanje sistemske frekvence znotraj predhodno določenega razpona stabilnosti, kot je določeno v 127. členu Uredbe 2017/1485/EU in skladnost s količino rezerv, potrebnih v zvezi z zahtevano kakovostjo, kot je določeno v naslovih 5, 6 in 7 dela IV Uredbe 2017/1485/EU;

merjena delovna moč ($P_{merjena}$) – izmerjena delovna moč;

mrtvi pas frekvenčnega odziva – pomeni interval, ki se uporabi namerno, da se vzpostavi neodzivnost frekvenčne regulacije. Ponazarja ga Slika 3 2. Velikostna razmerja med pojmi »neobčutljivost

frekvenčnega odziva«, »mrtvi pas frekvenčnega odziva« in »merilni pogrešek frekvence« so shematično prikazuje Slika 3 4;

nazivna frekvenca (f_n) – je ciljana frekvenca sinhronega območja kontinentalne Evrope in znaša 50,000 Hz;

neobčutljivost frekvenčnega odziva – pomeni svojstveno lastnost regulacijskega sistema, ki je določena kot najmanjša vrednost spremembe frekvence ali vhodnega signala, ki povzroči spremembo izhodne moči ali izhodnega signala. Ponazarja ga Slika 3 2;

območje regulacije delovne moči in frekvence – (v nadaljnjem besedilu: območje RDMF) pomeni del sinhronega območja ali celotno sinhrono območje, ki je fizično razmejeno z merilnimi mesti na povezovalnih daljnovodih do drugih območij RDMF, ga upravlja en ali več OPS ter izpolnjuje obveznosti regulacije delovne moči in frekvence;

P_{max} – največja zmogljivost pomeni največjo neprekinjeno delovno moč, ki jo lahko proizvede elektroenergijski modul, zmanjšano za odjem, ki je namenjen le omogočanju obratovanja navedenega elektroenergijskega modula in ne napaja omrežja, kot je določeno v sporazumu o priključitvi ali dogovorjeno med zadevnim sistemskim operaterjem in lastnikom objekta za proizvodnjo električne energije; ali največjo neprekinjeno delovno moč, ki jo lahko drugi vir oddaja ali sprejema iz omrežja;

P_{min} – tehnični minimum tehnične enote za normalno obratovanje. Je najmanjša delovna moč, ki jo lahko tehnična enota oddaja/prejema iz omrežja neomejeno dolgo oziroma do izpraznitve/napolnitve zbiralnika energije;

Pogoji za PSI - Pravila in pogoji za ponudnike storitev izravnave na izravnalnem trgu ELES;

polnilni čas (t_p) – Polnilni čas zbiralnika energije pove v kolikšnem času bi se popolnoma prazen del zbiralnika energije, ki je namenjen za RVF, napolnil na polno vrednost, če bi se polnil z delovno močjo, ki je enaka kvalificiranemu regulacijskemu obsegu RVF (P_{RVF}). In obratno: v tem času bi se popolnoma poln zbiralnik energije, ki je namenjen za RV, popolnoma izpraznil, če bi se praznil z delovno močjo, ki je enaka kvalificiranemu regulacijskemu obsegu RVF (P_{RVF})

ponudnik storitve izravnave (PSI) – pomeni udeleženca na trgu, ki ima enote za zagotavljanje rezerv ali skupine enot za zagotavljanje rezerv in lahko zagotavlja storitev izravnave za OPS;

portfelj – je skupek ene ali več regulacijskih skupin;

regulacijska enota – je skupek ene ali več tehničnih enot, ki so na omrežje priključene preko iste priključne točke, s katerim PSI zagotavlja posamezno storitev izravnave;

regulacijska skupina – je skupina ene ali več regulacijskih enot;

regulacijski obseg (P_{RVF}) – podaja simetrično vrednost okrog referenčne delovne točke tehnične enote in pomeni območje delovne moči tehnične enote, ki je rezervirano za RVF, in sicer od $P_{ref}-P_{RVF}$ do $P_{ref}+P_{RVF}$. Tehnična enota ga mora v celoti realizirati pri odstopanju frekvence ± 200 mHz.

realizirana aktivacija RVF ($P_{RVF,real}$) – realizirana aktivacija moči RVF. Izračuna se kot razlika med merjeno močjo in referenčno močjo. ($P_{merjena} - P_{ref}$);

referenčna delovna moč (P_{ref}) – zelena (nastavljena) delovna moč tehnične enote, ki ne vključuje morebitnega aktiviranja RVF. Sestavljena je iz vsote bazne moči in aktiviranih aRPF ter rRPF;

rezervni način obratovanja (RNO) – je način obratovanja VOZE katero nastopi 5 min pred trenutkom, ko bi pri zagotavljanju polnega regulacijskega obsega RVF v eno smer, enote, viri ali skupine enot porabili vso razpoložljivo energijo energijskega zbiralnika;

s – statika tehnične enote, je razmerje med relativnim odstopanjem frekvence in relativno aktivacijo RVF;

stanje – informacija o stanju sodelovanja v RVF (DA-sodeluje; NE-ne sodeluje);

stanje napolnjenosti zbiralnika energije (ZEN) – podaja relativni delež napolnjenosti zbiralnika energije (angl. SOC – State of Charge), kjer vrednost 0 ponazarja popolnoma izprazen zbiralnik energije in vrednost 1 popolnoma napolnjen zbiralnik energije;

tehnična enota – je osnovna, tehnično nedeljiva proizvodna ali odjemna enota ali hranilnik električne energije, s katero PSI zagotavlja posamezno storitev;

začetna zakasnitev realizacije (t_1) – zakasnitev aktivacije je čas v katerem mora proizvodna enota pričeti z odzivom na spremembo frekvence;

Δf – odstopanje frekvence od nazivne vrednosti 50,000 Hz.

VLOGA ZA PRIZNANJE TEHNIČNE SPOSOBNOSTI PSI ZA NUDENJE RVF**1 SPLOŠNE INFORMACIJE****1.1 Informacije o PSI**

Podjetje:	
Naslov/sedež:	
Telefonska številka:	
Pooblaščen oseba:	
Kontaktna oseba:	
Telefon kontaktne osebe:	
E-naslov kontaktne osebe:	

1.2 Kontaktni podatki centra vodenja PSI

Podjetje:	
Naslov centra vodenja:	
Telefon centra vodenja:	
Fax centra vodenja ¹ :	
E-pošta centra vodenja:	

1.3 Preostali kontaktni podatki

Področje	E-pošta	Telefon
Obračun		
Dražbe		
Informacijska podpora		
Tehnična podpora		

¹ Če je center vodenja opremljen s FAX napravo.

1.4 Podatki o željeni kvalificirani moči

	<i>Tehnična enota</i>	<i>Željen kvalificiran regulacijski obseg² [MW]</i>	<i>VOZE [DA/NE]</i>	<i>Polnilni čas³ [h]</i>
1				
2				
3				
4				
5 ⁴				

2 TEHNIČNE ZAHTEVE

2.1 Priklop na elektroenergetsko omrežje

Za vsako tehnično enoto, ki v sklopu regulacijskega portfelja zagotavlja storitev izravnave RVF, PSI v **PRILOGA 1** tega dokumenta poda splošne informacije o enoti in priklopu na elektroenergetsko omrežje (relevantni omrežni operater, priključno mesto, neuradno priključno mesto, prevzemno-predajno mesto, regulacijska enota ter skupina).

Vse tehnične enote v sklopu posamezne regulacijske enote lahko nudijo storitev RVF samo enemu PSI. PSI za vsako regulacijsko enoto, predloži izjavo lastnika regulacijske enote v **PRILOGA 2** tega dokumenta, s katero le-ta zagotavlja, da na vseh tehničnih enotah v sklopu te regulacijske enote nudi storitev RVF izključno temu PSI. V kolikor ima več regulacijskih enot istega lastnika, lahko le-ta za vse enote v svoji lasti predloži le eno izjavo.

PSI za vsako regulacijsko enoto predloži izjavo o seznanitvi odgovornega bilančne skupine (OBS) o vključitvi regulacijskih enot v portfelj PSI v prilogi 2c. V kolikor več regulacijskih enot pripada isti bilančni skupini, lahko PSI za vse enote predloži le eno izjavo.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.2 Območje regulacije delovne moči in frekvence

Vse tehnične enote morajo biti locirane v območju regulacije delovne moči in frekvence Slovenije.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

² Simetrično v pozitivno in negativno smer.

³ Polnilni čas se navaja le, če je tehnična enota tipa VOZE.

⁴ PSI lahko v tabelo po potrebi vstavi dodane vrstice.

2.3 Obveščenost zadevnega sistemkega operaterja

V primeru, da je regulacijska enota priključena na omrežje ODS, zadevni operater v postopku priznavanja tehnične sposobnosti poda morebitne trajne oz.časne omejitve v njihovem omrežju, ki vplivajo na zagotavljanja zmožnost dobave izravnalne moči RVF zaradi tehničnih razlogov. PSI mora trajne omejitve ostalih zadevnih sistemskih operaterjev priložiti tej vlogi, prav tako je dolžan OPS ažurno obveščati o spremembah le-teh. PSI vlogi za pridobitev trajnih oz.časnih omejitev v omrežju ODS, ki jo posreduje ODS, priloži izpolnjeno prilogo 3 tega dokumenta.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.4 Bilančne skupine

PSI mora biti član bilančne sheme organizatorja trga, za kar priloži ustrezna dokazila.

Regulacijske enote PSI lahko pripadajo različnim bilančnim skupinam ali podskupinam v regulacijskem območju Slovenije. Seznam bilančnih skupin oz. podskupin, ki jim pripadajo posamezne regulacijske enote, PSI poda v **PRILOGA 1** tega dokumenta.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.5 Tehnične informacije in dokazilo o sposobnosti nujenja RVF

PSI za vsako tehnično enoto ločeno v prilogah 3a, 3b in 3c in 3d tega dokumenta poda tehnične informacije, iz katerih je razvidna primernost izpolnjevanja vseh tehničnih kriterijev in primernost posamezne regulacijske enote za sodelovanje pri RVF.

Priloga 3a vsebuje opis in shemo regulacijske enote z označenimi ločenimi tehničnimi enotami, ki so predmet priznanja tehnične sposobnosti. Na shemi morajo biti jasno označena merilna mesta in način priklopa tehničnih enot na elektroenergetsko omrežje.

Priloga 3b podaja splošne informacije o regulacijskih možnostih regulacijske enote ter tehničnih podatkih posameznih tehničnih enot v sklopu regulacijske enote.

Priloga 3c opisuje izvedena interna testiranja, s katerimi PSI dokazuje sposobnost tehnične enote, da sodeluje pri nujenju RVF. PSI ločeno za vsako tehnično enoto izvede obvezne teste, ki so navedeni v poglavju 2.10.1 in priloži poročilo o testiranju v skladu s prilogo 3c. V kolikor je v eni regulacijski enoti več tehnološko identičnih tehničnih enot (npr. trije enaki agregati v isti elektrarni), lahko PSI prilogo 3c (vključno s testi za praktično dokazovanje sposobnosti) izpolni le za eno tehnično enoto in navede, da imajo ostale tehnološko identične enote enake lastnosti.

Hkrati PSI posreduje tudi surove podatke testiranja skladno s predlogo, katero določi OPS.

OPS lahko zahteva dodatna pojasnila glede lastnosti in delovanja tehnične enote.

Priloga 3d podaja informacije o merilnem mestu, njegovem lastniku in priključeni merilni opremi. Prilogo 3d je potrebno podati samo za regulacijske enote, ki niso priključene na prenosno omrežje.

PSI je zavezan informacije iz priloge 3a, 3b, 3c in 3d zagotoviti v sklopu oddane prijave v tiskani obliki, hkrati pa podatke posredovati še v elektronski obliki na naslov kvalifikacija@eles.si.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.6 Struktura portfelja

PSI v **PRILOGA 1** tega dokumenta poda hierarhično ureditev tehničnih in regulacijskih enot ter regulacijskih skupin v sklopu portfelja, s katerim zagotavlja storitev.

Vse tehnične enote, ki so na prenosno ali distribucijsko omrežje priključene preko iste priključne točke morajo pripadati isti regulacijski enoti. Ena ali več regulacijskih enot tvori regulacijsko skupino, ena ali več regulacijskih skupin pa tvori portfelj. Posamezna regulacijska enota lahko pripada samo eni regulacijski skupini. Skupno število regulacijskih skupin v sklopu portfelja je omejeno na 10.

2.7 Tehnična izvedba/koncept delovanja

PSI mora podati opis koncepta za usklajeno vodenje tehničnih enot, predvsem opis integracije tehničnih enot v RVF, strategije delitve zahteve za regulacijski obseg med posamezne tehnične enote in nadzor aktivacije RVF.

V konceptu delovanja mora biti opisan tudi način, kako PSI jamči stalno razpoložljivost RVF v obsegu sprejetih ponudb na dražbah, upoštevajoč razne nepredvidene obratovalne okoliščine, kot so npr. izpad tehnične enote (N-1 stanje), pomankanje energenta na določeni tehnični enoti, ipd. PSI mora imeti vzpostavljene ustrezne procedure, da v primeru nerazpoložljivosti dela ali celotne ponujene RVF nemudoma obvesti OPS.

Skupni opis tehnične izvedbe in koncepta delovanja skupaj s slikami je lahko dolg do tri strani.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐

2.8 Center vodenja PSI

Center vodenja PSI je odgovoren za usklajevanje in uporabo tehničnih enot PSI za zagotavljanje RVF. Center vodenja PSI hkrati predstavlja centralno kontaktno točko (kontaktno osebo), ki je za OPS dosegljiva ves čas, ko PSI nudi storitev RVF.

Center vodenja PSI mora biti lociran v regulacijskem območju Slovenije. Dovoljena je tudi lokacija centra vodenja izven regulacijskega območja Republike Slovenije ob upoštevanju, da PSI zagotovi komunikacijo z OPS v slovenskem jeziku.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.9 Minimalni regulacijski obseg RVF

Minimalni regulacijski obseg RVF portfelja posameznega PSI mora biti najmanj 1 MW simetrično v pozitivni in negativni smeri. Dejanska zmogljivost ponujene storitve izravnave RVF mora biti jasno zaznavna preko merjenja delovne moči nadzornega sistema. Minimalni regulacijski obseg na tehnični enoti znaša 100 kW simetrično v pozitivni in negativni smeri.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10 Tehnične zahteve za tehnične enote

2.10.1. Obvezni testi za tehnične enote

- (1) Testi na tehnični enoti se izvedejo ob priključeni tehnični enoti na omrežje. Med izvajanjem testov se ne implementirajo nobene spremembe na opremi ali nastavitvah tehnične enote. Dovoljen je samo priklop merilnih naprav za zajem in registracijo meritev ter opreme za vsiljevanje frekvence. Testiranja se izvedejo pri referenčni delovni moči, ki jo določi OPS po posvetu s PSI.
- (2) PSI in OPS se lahko dogovorita za izvedbo drugačnih testov v kolikor uporabljena tehnologija na tehnični enoti za proizvodnjo oziroma odjem električne energije ne omogoča izvedbe predpisanih testov iz tega poglavja. Uporabljeni testi morajo nedvoumno dokazati zahtevane lastnosti.
- (3) Časovna resolucija zajema merilnih podatkov pri testih iz četrtega, petega, šestega in osmega odstavka tega podpoglavja je 0,1 sekunde ali boljše (večja časovna ločljivost). Časovna resolucija merilnih podatkov pri testu iz (7). odstavka tega podpoglavja je 1 sekunda ali boljše.
- (4) Test s skočno spremembo frekvence se izvede z vsiljevanjem frekvence pri referenčni delovni moči tehnične enote iz prvega odstavka tega podpoglavja po naslednjem postopku:
 - a. odstopanje frekvence se skočno spremeni iz 0 mHz na +200 mHz in vztraja pri tej vrednosti najmanj 60 sekund.
 - b. odstopanje frekvence se skočno spremeni iz 0 mHz na -200 mHz in vztraja pri tej vrednosti najmanj 60 sekund.
- (5) Test s postopno spremembo frekvence se izvede z vsiljevanjem frekvence pri referenčni delovni moči tehnične enote iz prvega odstavka tega podpoglavja po naslednjem postopku:
 - a. Odstopanje frekvence se postopoma spremeni iz 0 mHz na +200 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 60 sekund. Postopna sprememba frekvence naj bo čim bolj linearna in se izvede v trajanju 200 sekund.
 - b. Odstopanje frekvence se postopoma spremeni iz +200 mHz na 0 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 60 sekund. Postopna sprememba frekvence naj bo čim bolj linearna in se izvede v trajanju 200 sekund.
 - c. Odstopanje frekvence se postopoma spremeni iz 0 mHz na -200 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 60 sekund. Postopna sprememba frekvence naj bo čim bolj linearna in se izvede v trajanju 200 sekund.
 - d. Odstopanje frekvence se postopoma spremeni iz -200 mHz na 0 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 60 sekund. Postopna sprememba frekvence naj bo čim bolj linearna in se izvede v trajanju 200 sekund.

V kolikor se frekvenca vsiljuje z diskretnim spreminjanjem vrednosti, naj bo diskretna sprememba vsiljene frekvence majhna kot je le tehnično mogoče in sme znašati največ 5 mHz.
- (6) Test z dvema skokoma frekvence se izvede z vsiljevanjem frekvence pri referenčni delovni moči tehnične enote iz prvega odstavka tega podpoglavja (2.10.1) po naslednjem zaporedju:
 - a. Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz 0 mHz na +50 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 15 minut. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - b. Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz +50 mHz na +200 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 15 minut.
 - c. Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz 0 mHz na -50 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 15 minut. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - d. Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz -50 mHz na -200 mHz in vztraja na tej vrednosti najmanj 15 minut.

- (7) Test z obratovanjem pri omrežni frekvenci se izvede v normalnih obratovalnih pogojih pri polnem kvalificiranem⁵ regulacijskem obsegu RVF v trajanju najmanj 8 ur. Motilne okoliščine, ki med testom vplivajo na rezultat, PSI navede v poročilu in OPS jih ustrezno ovrednoti. Ob soglasju OPS se lahko ta test izvede s prekinitvijo, pri čemer mora posamezen neprekinjeni interval trajati najmanj 4 ure.
- (8) VOZE izvedejo vse teste iz četrtega, petega in sedmega odstavka tega podpoglavja (2.10.1) ter dodatno še test z vsiljevanjem frekvence po naslednjem zaporedju:
- Test se prične pri stanju polovične napolnjenosti zbiralnika energije v zbiralniku ($ZEN = 0,5$). Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz 0 mHz na +50 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/4$. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz +50 mHz na +200 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/2$. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz +200 mHz na +50 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/24$. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz +50 mHz na -50 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/6$.
 - Ročno se vzpostavi stanje polovične napolnjenosti zbiralnika energije v zbiralniku ($ZEN=0,5$) Nato se odstopanje frekvence skočno spremeni iz 0 mHz na -50 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/4$. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz -50 mHz na -200 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/2$. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz -200 mHz na -50 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/24$. Test se brez prekinitve nadaljuje v naslednji alineji.
 - Odstopanje frekvence se skočno spremeni iz -50 mHz na +50 mHz in vztraja na tej vrednosti v času $t_p/6$.

Polnilni čas zbiralnika energije (t_p) pove v kolikšnem času bi se popolnoma prazen del zbiralnika energije, ki je namenjen za RVF, ($ZEN = 0$) napolnil na polno vrednost ($ZEN = 1$), če bi se polnil z delovno močjo, ki je enaka kvalificiranemu regulacijskemu obsegu RVF. Podan je s spodnjo enačbo:

$$t_p = \frac{C}{P_{RVF}}$$

kjer pomeni:

t_p	-	polnilni čas zbiralnika energije [h];
C	-	velikost zbiralnika energije, ki je namenjena RVF [MWh];
P_{RVF}	-	regulacijski obseg RVF [MW];

⁵ V primeru pridobivanja kvalifikacije je to željen kvalificirani regulacijski obseg.

2.10.2. Regulacijski obseg na tehnični enoti

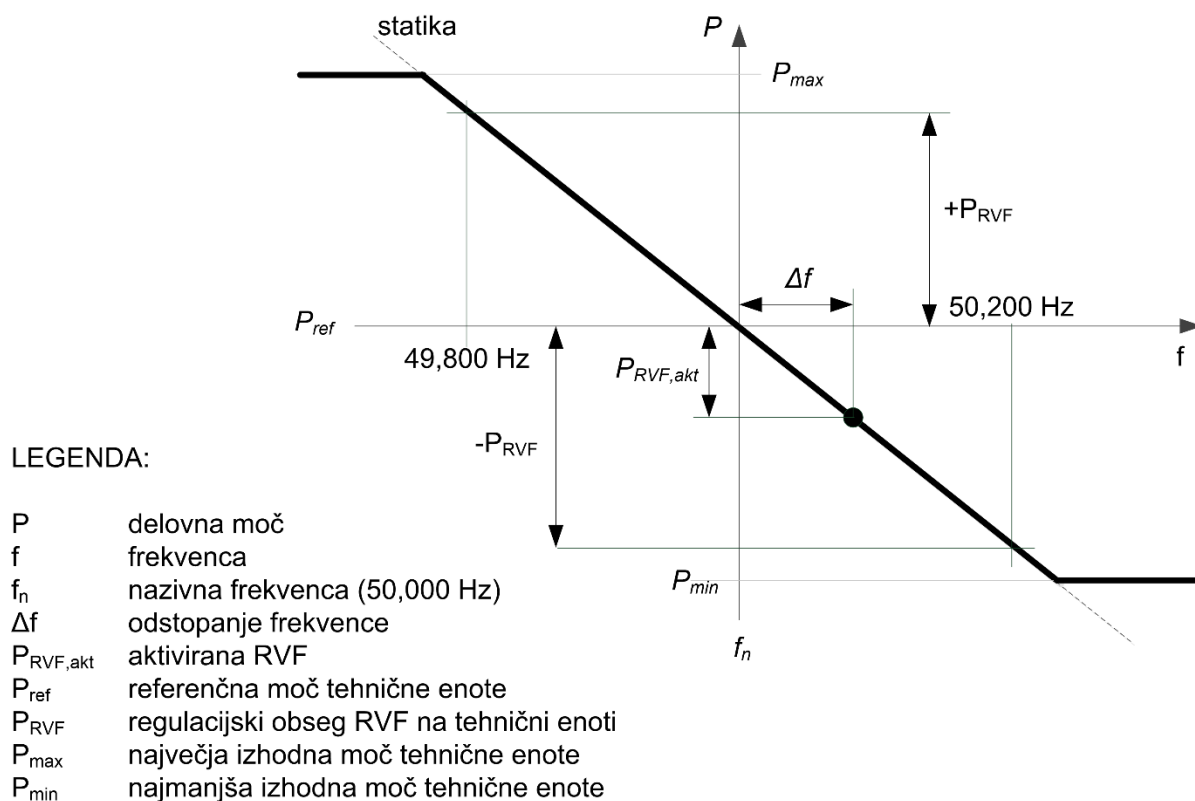
Tehnična enota zagotavlja simetričen regulacijski obseg RVF⁶ in ga aktivira sorazmerno z odstopanjem frekvence in sicer v nasprotni smeri odstopanja frekvence, da se aktivirana moč RVF zoperstavlja odstopanju frekvence. Pri odstopanju frekvence ± 200 mHz je aktiviran celoten regulacijski obseg rezerve RVF, ki ga PSI nudi na tej tehnični enoti. Velikost aktivirane moči RVF določa enačba

$$P_{RVF,akt} = P_{RVF} \cdot \frac{-\Delta f}{200 \text{ mHz}}$$

kjer je:

- $P_{RVF,akt}$ - aktivirana moč RVF [MW];
- P_{RVF} - regulacijski obseg RVF [MW];
- Δf - odstopanje frekvence od nazivne frekvence [mHz].

Karakteristika statike na tehnični enoti, ki jo definira zgornja enačba, prikazuje Slika 2-1.



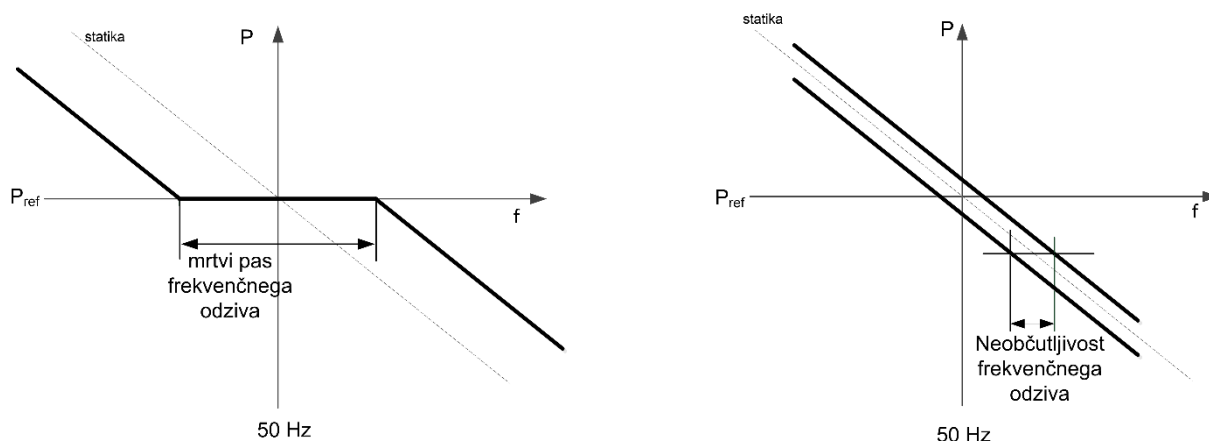
Slika 2-1: Karakteristika statike pri mrtvem pasu, ki je enak nič, in neobčutljivosti frekvenčnega odziva, ki je enaka nič.

⁶ Regulacijski obseg (P_{RVF}) podaja simetrično vrednost okrog referenčne delovne točke tehnične enote in pomeni območje delovne moči tehnične enote, ki je rezervirano za RVF od $P_{ref}-P_{RVF}$ do $P_{ref}+P_{RVF}$.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.3. Neobčutljivost frekvenčnega pasu in mrtvi pas na tehnični enoti

Vsota neobčutljivosti frekvenčnega odziva tehnične enote in nastavljenega mrtvega pasu na tehnični enoti mora biti manjša od ± 10 mHz.



Slika 2-2: Principiellen prikaz mrtvega pasu in neobčutljivosti frekvenčnega odziva.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.4. Začetna zakasnitev realizacije aktivacije RVF na tehnični enoti (t_1)

Realizacija aktivacije RVF ne sme biti namerno zakasnjena in se mora pričeti tako hitro, kot je le tehnično mogoče – najkasneje v dveh sekundah. Za module v proizvodnem polju⁷ velja zahteva, da je lahko realizacija zakasnjena za največ 500 ms. Če uporabljena tehnologija ne omogoča tako hitre realizacije, mora PSI tehnično utemeljiti daljše čase zakasnjene začetka realizacije.

Če zahteve ni mogoče izpolniti, PSI za zagotavljanje RVF sistemskemu operaterju prenosnega omrežja s priključenimi viri rezerv predloži tehnične dokaze za to. Sistemski operater prenosnega omrežja s priključenimi viri rezerv nato oceni takšno obrazložitev in se skladno s 34. členom Pravil in pogojev za ponudnike storitev izravnave odloči ali enota oziroma portfelj izpolnjuje zahteve za zagotavljanje RVF. Če sistemski operater prenosnega omrežja s priključenimi viri rezerv odloči, da enote oziroma portfelj ne izpolnjujejo zahtev za zagotavljanje RVF, mora svojo odločitev ustrezno utemeljiti. Ustrezno utemeljena odločitev se pošlje tako dobavitelju RVF kot zadevnemu regulativnemu organu.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

⁷ Za zagotavljanje obratovalne sigurnosti je za vire RVF brez vztrajnosti zahtevan hitrejši odziv skladno z dokumentom »Frequency Sensitive Mode, ENTSO-E guidance document for national implementation for network codes on grid«, 31. januar 2018,

2.10.5. Čas za polno aktivacijo na tehnični enoti

Tehnična enota mora realizirati najmanj 100 % aktiviranega regulacijskega obsega RVF v 30 sekundah po nastopu aktivacije.

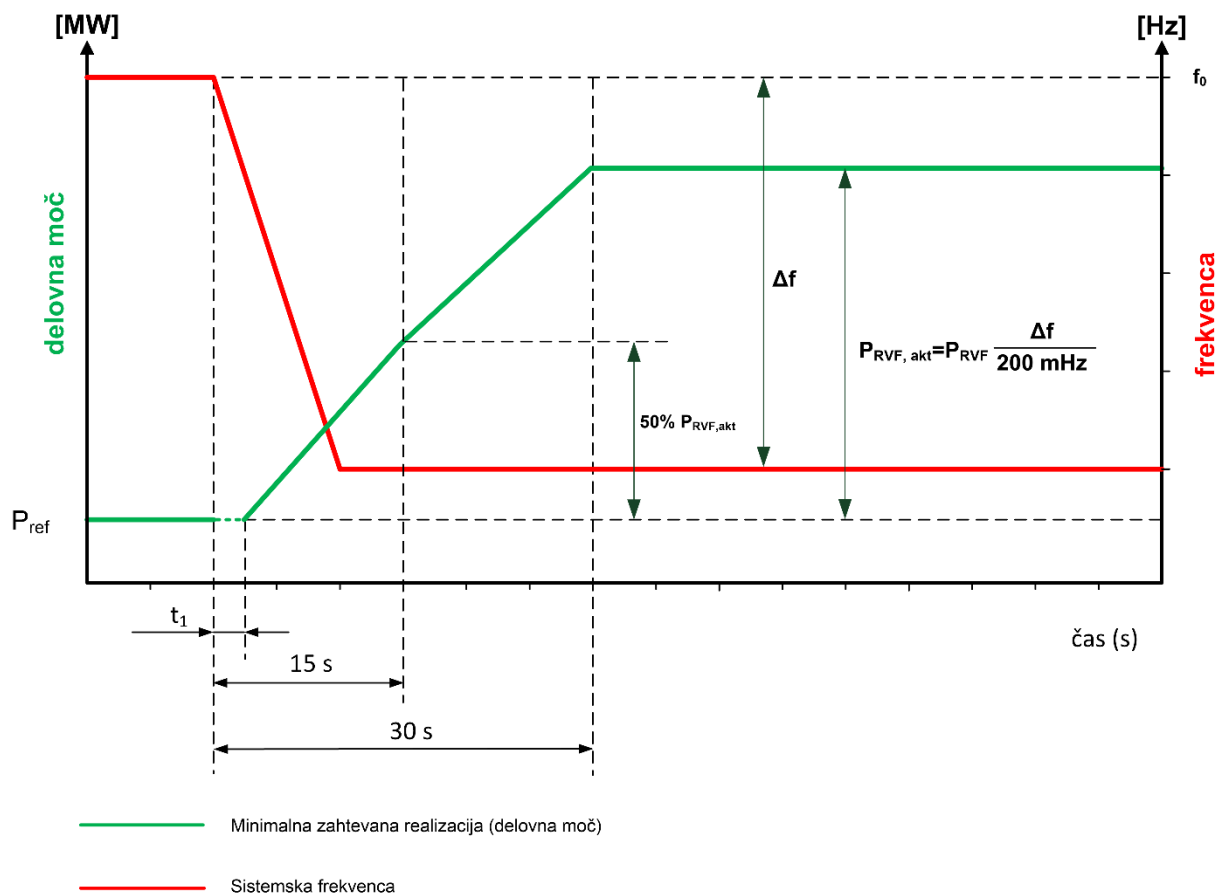
Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.6. Časovni potek realizacije aktivacije na tehnični enoti

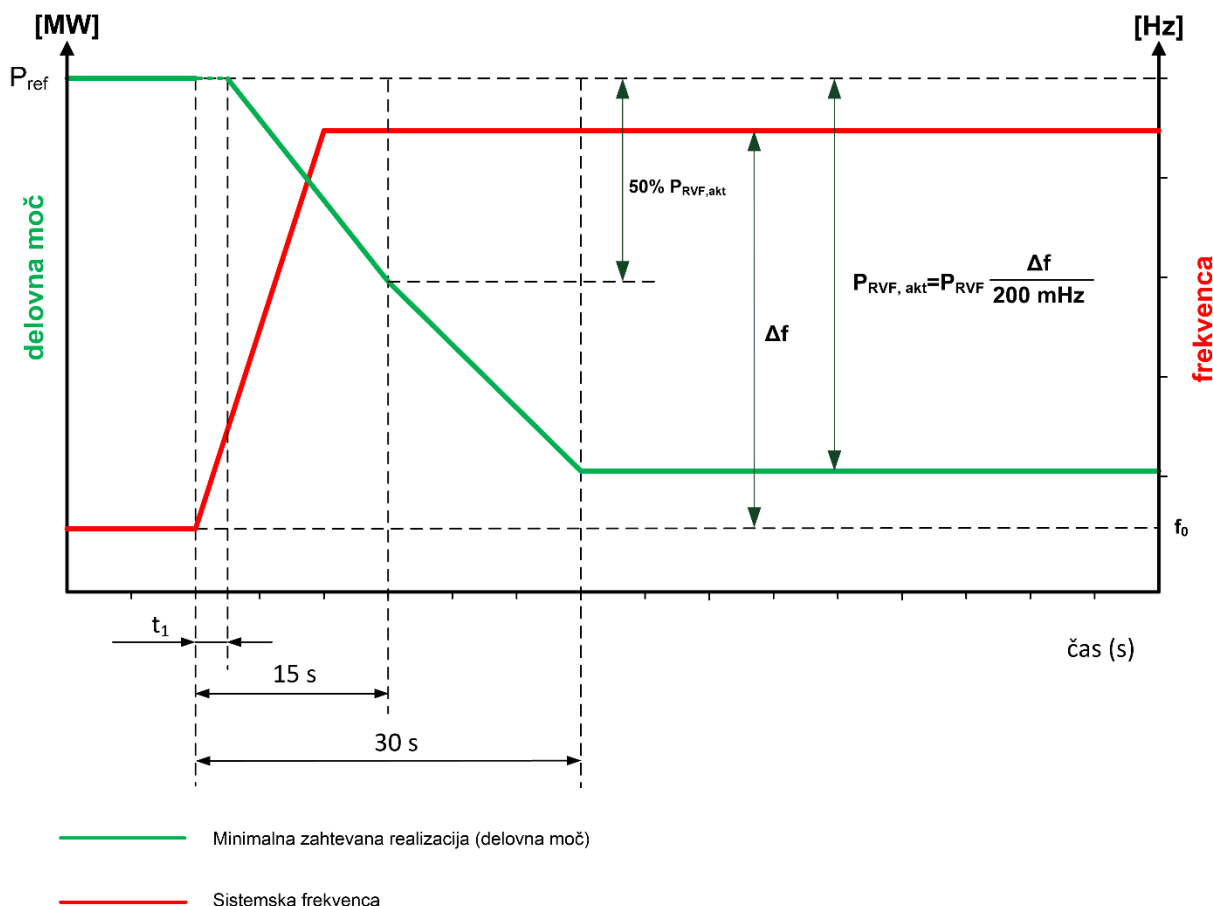
Realizacija tehničnih enot ali skupin narašča najmanj linearno. V primeru, da je odstopanje frekvence enako ali večje od 200 mHz, mora tehnična enota realizirati najmanj 50 % aktiviranega regulacijskega obsega RVF najkasneje v 15 sekundah po začetku aktivacije (odstopanje frekvence). Minimalno zahtevo pri negativnem odstopanju frekvence ilustrira Slika 2-3. Delovna moč mora potekati na ali nad polno zeleno črto. Minimalno zahtevo pri pozitivnem odstopanju frekvence prikazuje Slika 2-4. Delovna moč mora potekati na ali pod polno zeleno črto.

Če je odstopanje frekvence manjše od 200 mHz, mora biti obseg realizirane RVF vsaj soracionalen in z enakim časovnim odzivom, kot definirajo poglavji 2.10.4 in 2.10.5 ter prejšnji odstavek tega poglavja.

Če zahteve ni mogoče izpolniti, PSI za zagotavljanje RVF sistemskemu operaterju prenosnega omrežja s priključenimi viri rezerv predloži tehnične dokaze za to. Sistemski operater prenosnega omrežja s priključenimi viri rezerv nato oceni takšno obrazložitev in se skladno s 34. členom Pravil in pogojev za ponudnike storitev izravnave odloči ali enota oziroma portfelj izpolnjuje zahteve za zagotavljanje RVF. Če sistemski operater prenosnega omrežja s priključenimi viri rezerv odloči, da enote oziroma portfelj ne izpolnjujejo zahtev za zagotavljanje RVF, mora svojo odločitev ustrezno utemeljiti. Ustrezno utemeljena odločitev se pošlje tako dobavitelju RVF kot predmetnemu regulativnemu organu.



Slika 2-3: Mejni (minimalni) časovni potek realizacije tehnične enote pri negativnem odstopanju frekvence.



Slika 2-4: Mejni (minimalni) časovni potek realizacije tehnične enote pri pozitivnem odstopanju frekvence.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.7. Preseganje aktivacijske zahteve

Preseganje aktivacijske zahteve⁸ se meri kot kvazistacionarna vrednost in je lahko največ za 20 %, tako da velja

$$\frac{P_{RVF,real}}{P_{RVF,akt}} \leq 1,2$$

kjer je:

$P_{RVF,real}$ - Realizirana moč RVF [MW]
 $P_{RVF,akt}$ - Aktivirana moč RVF [MW]

Kvazistacionarna⁹ vrednost realizacije se določa po poteku časa za polno aktivacijo, torej od trenutka, ko po nastopu začetka aktivacije, ki je enak začetku spremembe frekvence, poteče 30 sekund.

⁸ Preseganje aktivacijske zahteve (ang. »overdelivery«), pomeni, da tehnična enota namerno realizira RVF nad aktivacijsko zahtevo. Zaradi stabilnosti EES je takšno obnašanje RVF nezaželeno oziroma škodljivo in posledično omejeno.

⁹ Kvazistacionarno pomeni, da se upošteva tekoče povprečje realizacije na časovnem intervalu, tako, da se iz rezultata odpravi vplive najbolj izrazitih nihanj.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.8. Stabilnost realizacije na tehnični enoti

Aktivacija RVF ne sme povzročiti nedušenega nihanja izhodne delovne moči tehnične enote.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.9. Trajanje realizacije

V času trajanja sprejetih ponudb mora portfelj zagotavljati realizacijo RVF tako dolgo, dokler traja odstopanje frekvence.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.10. Normalni način obratovanja tehnične enote VOZE

- a) Tehnične enote VOZE imajo tako velik zbiralnik energije, da ima pri polovični napolnjenosti dovolj energije, da je VOZE sposobna realizirati celoten obseg tehnične sposobnosti RVF v negativno, oziroma v pozitivno smer brez upoštevanja učinkov aktivnega upravljanja zbiralnika energije za najmanj 30 minut. V primeru, da je aktivacija manjša od celotnega obsega tehnične sposobnosti RVF se zahtevani čas, v katerem so VOZE zavezane zagotavljati zahtevano energijo, proporcionalno podaljša z razmerjem med 200 mHz in dejanskim odstopanjem frekvence¹⁰;
- b) Vse tehnične enote VOZE imajo razmerje med maksimalno močjo enote (P_{max}) in priznano tehnično sposobnostjo RVF ($P_{RVF,tehs}$) večje ali enako 1,25:1 ($P_{max}/P_{RVF,tehs} \geq 1,25$). Odmik od te zahteve je mogoč v primeru alternativne rešitve z enakovrednim učinkom, kot je zagotavljanje neprekinjene RVF ob hkratni uporabi upravljanja zbiralnika energije.
- c) Imajo aktivno upravljanje zbiralnikov energije, ki mora zagotoviti neprekinjeno fizično realizacijo RVF v normalnem obratovalnem stanju, kot je določeno v členu 156(9) SO GL. Upravljanje zaloge energije v zbiralniku VOZE enote ne sme temeljiti na preseganju aktivacijskih zahtev, kot določa poglavje 2.10.7, in ne sme zmanjševati zmožnosti izvajanja aktivacije RVF.
- d) Upravljanje zaloge energije v zbiralniku VOZE enote ni dovoljeno, kadar frekvenca izpolnjuje enega izmed naslednjih pogojev (elektroenergetski sistem preide v stanje pripravljenosti):
 - Sistemska frekvenca od nazivne frekvence odstopa za več kot 50 mHz vsaj 15 minut ($|\Delta f| > 50 \text{ mHz}$ za $t > 15 \text{ min}$),
 - Sistemska frekvenca od nazivne frekvence odstopa za več kot 100 mHz vsaj 5 minut ($|\Delta f| > 100 \text{ mHz}$ za $t > 5 \text{ min}$),
 - Sistemska frekvenca od nazivne frekvence odstopa za več kot 200 mHz vsaj 1 minuto ($|\Delta f| > 200 \text{ mHz}$ za $t > 1 \text{ min}$).
- e) Upravljanje zaloge energije v zbiralniku je ponovno dovoljeno, ko sistemska frekvenca od nazivne frekvence odstopa manj kot 50 mHz ($|\Delta f| < 50 \text{ mHz}$).
- f) Upravljanje zaloge energije mora izpolnjevati naslednja pogoja:
 - da je VOZE v trenutku, ko sistemska frekvenca na mestu priključitve VOZE doseže vsaj en pogoj iz točke d) te zahteve (Podpoglavje 2.10.9), sposobna realizirati celoten regulacijski obseg RVF v negativno oziroma v pozitivno smer za najmanj 15 minut in

¹⁰ Čas zahtevane realizacije se podaljša sorazmerno z razmerjem $P_{RVF}:P_{RVF,akt}$

- da je VOZE v 2 urah po trenutku, ko sistemska frekvenca doseže pogoj iz točke e) te zahteve (2.10.9), sposobna realizirati celoten regulacijski obseg RVF v negativno oziroma v pozitivno smer za najmanj 15 minut skladno s točko a) te zahteve (2.10.9).

Ta zahteva velja samo za VOZE.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.11. Rezervni način obratovanje VOZE

- a) Tehnična enota VOZE mora preiti v rezervni način obratovanja (v nadaljevanju RNO), 5 minut pred trenutkom, ko bi pri zagotavljanju polnega regulacijskega obseg RVF v isto smer brez aktivnega upravljanja zbiralnika energije, v celoti izpraznila oziroma napolnila p energijski zbiralnik te naprave, torej v trenutku t_{start} . Trenutek t_{start} nastopi, ko stanje napolnjenosti zbiralnika energije na tehnični enoti VOZE preseže zgornjo (ZEN_{max}) ali spodnjo (ZEN_{min}) mejno vrednost stanja napolnjenosti zbiralnika energije, kot definirata spodnji enačbi:

$$ZEN_{min} = \frac{P_{RVF} \cdot \frac{5}{60} \text{ h}}{C},$$

$$ZEN_{max} = 1 - ZEN_{min}$$

- C - velikost zbiralnika energije, ki je namenjena RVF [MWh]
 P_{RVF} - regulacijski obseg RVF [MW]

ZEN_{min}	-	spodnja mejna vrednost stanja napolnjenosti zbiralnika energije;
ZEN_{max}	-	zgornja mejna vrednost stanja napolnjenosti zbiralnika energije.

- b) Upravljalca tehnične enote VOZE mora najkasneje v dveh urah po prehodu v RNO obnoviti zalogo energije, kot določa spodaj navedeni pogoj, in preiti v NNO. Obnavljanje zaloge energije ni dovoljeno v času, ko je izpolnjen vsaj eni pogoj iz točke d) iz zahteve 2.10.9 - obnavljanje je zopet dovoljeno, ko je izpolnjen pogoj iz točke e) iz zahteve 2.10.9. Za čas, ko ni bilo dovoljeno obnavljanje energije, se podaljša zahtevani čas za obnovev zaloge energije. VOZE ima dovolj obnovljeno zalogo energije za izhod v RNO (v času $t_{povrnitev}$), ko je izpolnjen pogoj:

$$(3 \cdot ZEN_{min}) < ZEN < (1 - 3 \cdot ZEN_{min})$$

kjer oznake pomenijo:

- ZEN - stanje napolnjenosti zbiralnika energije ;
 ZEN_{min} - spodnja mejna vrednost stanja napolnjenosti zbiralnika energije ;
 ZEN_{max} - zgornja mejna vrednost stanja napolnjenosti zbiralnika energije .

- c) Tehnična enota VOZE se v RNO odziva le na kratkotrajna frekvenčna odstopanja $\Delta f_{kratkotrajna}$, ki se določijo z enačbo:

$$\Delta f_{kratkotrajna}(t) = \Delta f(t) - \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} \Delta f(t - i \cdot \Delta t)$$

kjer oznake pomenijo:

$\Delta f_{kratkotrajna}(t)$	-	kratkotrajna frekvenčna odstopanja na katera se mora VOZE odzivati po preteku 5 minut po preklopu v RNO [mHz];
$\Delta f(t)$	-	trenutna odstopanja frekvence [mHz];
t	-	čas [s];
Δt	-	čas med dvema zaporednima meritvama [s];
N	-	število vzorčenj v času 5 minut ($N = \frac{300 s}{\Delta t}$);

- d) V prehodih med normalnim načinom in rezervnim načinom obratovanja VOZE ter nazaj se mora VOZE odzivati na prehodno vrednost kratkotrajnih frekvenčnih odstopanj $\Delta f_{prehodna}(t)$, ki je definirana kot:

$$\Delta f_{prehodna}(t) = \Delta f_{kratkotrajna}(t) * g(t) + (1 - g(t)) * \Delta f(t)$$

kjer je:

$g(t)$	-	linearna prehodna funkcija;
$\Delta f_{prehodna}(t)$	-	prehodna vrednost kratkotrajnih frekvenčnih odstopanj na katere se mora tehnična enota VOZE odzivati v prehodih med NNO in RNO ter nazaj [mHz];
t_{start}	-	čas, ki je 5 minut (300 s) pred časom, ko bi prišlo do izčrpanja/napolnjenosti energijskega zbiralnika tehničnih enot VOZE, če bi tehnična enota z VOZE brez aktivnega upravljanja zbiralnika energije zagotavljala poln regulacijski obseg RVF v isto smer [s];

- e) Linearna prehodna funkcija $g(t)$ je pri prehodu iz NNO v RNO definirana kot sledi

$$g(t) = \begin{cases} 0; & t < t_{start} \\ \frac{t - t_{start}}{300 s}; & t_{start} \leq t < t_{start} + 300 s \\ 1; & t \geq t_{start} + 300 s \end{cases}$$

- f) Linearna prehodna funkcija $g(t)$ je pri prehodu iz RNO v NNO definirana kot sledi

$$g(t) = \begin{cases} 1; & t < t_{povrnitev} \\ \frac{t_{povrnitev} - t}{300 s} + 1; & t_{povrnitev} \leq t < t_{povrnitev} + 300 s \\ 0; & t \geq t_{povrnitev} + 300 s \end{cases}$$

kjer je

$t_{povrnitev}$	-	čas, ko je zbiralnik energije na VOZE zopet napolnjen, oziroma izprazenjen do te mere, da je izpolnjen pogoj iz točke b) tega poglavja [s].
-----------------	---	---

- g) Izračun veličin v RNO se mora izvajati najmanj vsake 4 sekunde ali hitreje.
h) Določbe iz točk b), c), d) in e) iz zahteve 2.10.9 veljajo tudi v RNO.

Ta zahteva velja samo za VOZE.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.12. *Frekvenčni razpon nudenja RVF na tehnični enoti*

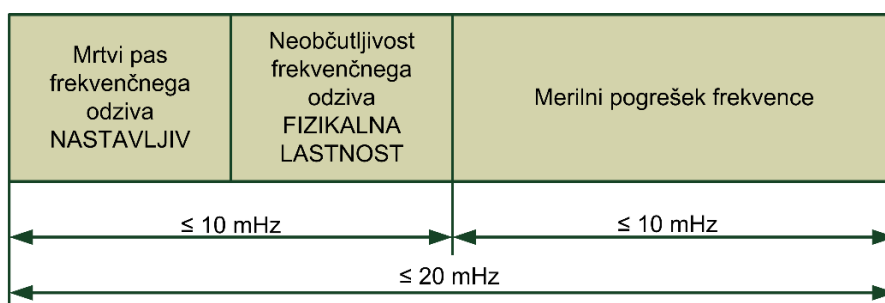
Vse tehnične enote, ki nudijo RVF, morajo biti sposobne zagotavljati storitev v celotnem frekvenčnem območju od 47,5 Hz do 51,5 Hz. Tehnične enote za zagotavljanje RVF nadaljujejo z zagotavljanjem RVF izven območja [49,8 Hz do 50,2 Hz] do frekvenčnih meja, določenih v prejšnji povedi, pri čemer pri frekvencah izven območja [49,8 Hz do 50,2 Hz] ne smejo zmanjšati realizacije RVF.

PSI mora v prilogi 3b za vsako regulacijsko enoto podati nastavitev nadfrekvenčne in podfrekvenčne zaščite vseh tehničnih enot.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.10.13. *Meritve delovne moči in frekvence na tehnični enoti*

- (1) Tehnične enote za zagotavljanje RVF morajo biti opremljene z lokalno meritvijo frekvence vsaj na priključni točki ali nižje, kadar tehnična enota enote za zagotavljanje RVF to tehnično dopušča.
- (2) Meritve delovne moči za potrebe aktiviranja RVF in nadzora realizacije se na tehnični enoti izvajajo z merilniki razreda točnosti 1, ki omogočajo zajemanje meritev v eno sekundnih intervalih in podajajo vrednosti na najmanj tri decimalna mesta. Enota za merjenje delovne moči je MW.
- (3) Meritve frekvence za potrebe aktiviranja RVF in nadzora realizacije se na tehnični enoti izvajajo z merilniki, ki imajo pogrešek manjši ali enak od deset mHz. Merilniki omogočajo zajemanje meritev v eno sekundnih intervalih in podajajo vrednosti na najmanj tri decimalna mesta. Enota za merjenje frekvence je hertz (Hz).
- (4) Meritve delovne moči in frekvence, ki se arhivirajo pri PSI, morajo biti na objektu tehnične enote opremljene s časovno značko in časovno sinhronizirane med sabo.



Slika 2-5: Velikostna razmerja med pojmi »merilni pogrešek frekvence«, »mrtvi pas«, in »neobčutljivost frekvenčnega odziva«.

- (5) Regulacijska skupina za zagotavljanje RVF alternativno izvede enega izmed spodnjih pristopov:
 - a. decentralizirane meritve frekvence vsaj na priključnih točkah skladno s tem, kar je predvideno za enote za zagotavljanje RVF v prvem, drugem, tretjem in četrtem odstavku tega člena; ali
 - b. centralni regulator RVF z decentraliziranimi meritvami frekvence na priključnih točkah (ki temeljijo na lokalnih meritvah frekvence), in ki se uporabijo kot nadomestna rešitev

za zagotavljanje avtonomnega delovanja in ustrezne aktivacije v primeru napak centralnega regulatorja RVF (npr. izpad sistema SCADA, napake v komunikacijskih linijah) ali v primeru delitve elektroenergetskega sistema, ki povzroči delitev regulacijske skupine. Če regulacijska skupina vključuje tehnične enote za zagotavljanje RVF, se lokalne meritve frekvence teh enot, ki so skladne s prvim, drugim, tretjim in četrtem odstavkom tega člena, uporabijo za nadomestno rešitev.

- (6) Če so decentralizirane meritve frekvence uporabljene kot nadomestna rešitev skladno z drugo točko petega odstavka tega člena, mora:
- c. funkcija opazovanja zaznati kakršno koli napako osrednjega nadzornega sistema ali neskladja frekvence med tehničnimi enotami znotraj portfelja;
 - d. dobavitelj RVF takoj sprožiti ustrezne protiukrepe, zato da zagotovi, da s preходом na decentralizirane meritve frekvence ne pride do znatnega negativnega vpliva na zagotavljanje RVF.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.11 Hkratno sodelovanje pri zagotavljanju drugih storitev izravnave

Tehnične enote, ki izvajajo RVF, so lahko sestavni del regulacijske enote, ki sodeluje tudi pri zagotavljanju aRPF in rRPF. To velja pod pogojem, da pri tem ni ogroženo zagotavljanje RVF in da vse regulacijske skupine, s katerimi PSI hkrati z RVF zagotavlja tudi aRPF in/ali rRPF, vsebujejo iste regulacijske in tehnične enote.

Tehnične enote VOZE, ki istočasno nudijo več storitev za izravnavo, morajo med obratovanjem ves čas zagotavljati velikost dela zbiralnika energije za RVF tako, da velja:

$$\frac{C_{RVF}}{C_{RVF,tehs}} = \frac{P_{RVF}}{P_{RVF,tehs}}$$

kjer pomeni

$C_{RVF,tehs}$	-	kapaciteta zbiralnika energije, ki je namenjena RVF pri pridobitvi tehnične sposobnosti [MWh];
$P_{RVF,tehs}$	-	tehnična sposobnost RVF [MW];
C_{RVF}	-	kapaciteta zbiralnika energije, ki je namenjena RVF med nudenjem storitve [MWh];
P_{RVF}	-	regulacijski obseg RVF med nudenjem storitve [MW].

Ostale storitve izravnave ne smejo negativno vplivati na stanje napolnjenosti dela zbiralnika energije, ki je namenjen za RVF. Dovoljeno je sproščanje napolnjenosti zalogovnika v smeri proti ZEN=0,5.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.12 Splošne zahteve glede informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT)

Zahteve glede informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za PSI so definirane v Prilogi A dokumenta »Pravila in pogoji za ponudnike storitev izravnave na izravnalnem trgu ELES« (v nadaljnjem besedilu: Pogoji za PSI) in morajo biti v celoti izpolnjene s strani PSI.

Zahteva izpolnjena ¹¹	ne ☐	da ☐
----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.13 Izmenjava podatkov

Standardni nabor podatkov za izmenjavo in arhiviranje definira Tabela 1. Če s pomočjo standardnega nabora podatkov ni mogoče zagotoviti učinkovitega nadzora storitve PSI, lahko OPS zahteva dodatne podatke (tudi dodatne podatke v realnem času).

Tabela 1: Standardni nabor podatkov za izmenjavo in arhiviranje.

	Merjena delovna moč		Referenčna delovna moč ¹²		Regulacijski obseg RVF		Frekvenca		Stanje ¹³ (nudenje RVF)		Stanje napolnjenosti zbiralnika energije ¹⁴		Stanje RNO ¹⁵	
	$P_{merjena}$		P_{ref}		P_{RVF}		f_{agr}		Stanje _{RVF}		ZEN		RNO	
	v realnem času	arhiv	v realnem času	arhiv	v realnem času	arhiv	v realnem času	arhiv	v realnem času	arhiv	v realnem času	arhiv	v realnem času	arhiv
Vir podatka PSI, posredovanje k OPS														
Tehnična enota ¹⁶	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Regulacijska enota					x**	x**			x**	x**				
Regulacijska skupina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*
Portfelj					x	x			x	x				

* V kolikor se podatek pošilja za vse relevantne tehnične enote iz predmetne regulacijske skupine, podatka na nivoju regulacijske skupine ni potrebno pošiljati.

** Zahtevane podatke so zavezane pošiljati samo regulacijske enote, ki so priključene na prenosno omrežje in želijo uveljavljati odpuste pri obračunu omrežnine za zagotavljanje storitev RVF.

¹¹ Opomba: PSI označi, ali izpolnjuje zahteve, preverjanje pa se opravi skladno s testnim protokolom za preverjanje IKT sistemov.

¹² Referenčna moč je zelena (nastavljena) delovna moč tehnične enote, ki ne vključuje morebitnega aktiviranja RVF. Sestavljena je iz vsote bazne moči in aktiviranih aRPF ter rRPF. Pri agregatih je to zelena moč agregata, ki je pripeljana na vhod turbinskega regulatorja.

¹³ Informacija o stanju sodelovanja tehnične enote v RVF, kjer se z DA označi, ko enota sodeluje, in z NE ko, enota ne sodeluje.

¹⁴ Velja za VOZE, podatek se podaja v relativnem deležu (od 0 do 1).

¹⁵ Velja za VOZE, podatek se podaja kot DA ali NE, kjer DA pomeni stanje, da je VOZE v RNO.

¹⁶ Enote, ki skladno z sedmim odstavkom 27. člena Pogojev za PSI podatke zagotovijo na nivoju regulacijske skupine, so na nivoju tehnične enote zavezane zagotoviti samo arhivske podatke.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.14 Zahteve za podatke v realnem času

Izmenjava podatkov v realnem času poteka po obratovalnem komunikacijskem kanalu.

PSI pošilja podatke v realnem času, ki so opremljeni s časovno značko, le ta pa je sinhronizirana s sistemom za sinhronizacijo časa¹⁷. Zahteve za podatke v realnem času se lahko v dogovoru PSI in OPS po potrebi prilagodijo.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.15 Zahteve za obračunske podatke

OPS po poslovnem komunikacijskem kanalu vsak dan za pretekli dan PSI posreduje obračunske podatke iz sistema vodenja OPS, ki so osnova za izvedbo obračuna. PSI je zavezan vzpostaviti sistem, ki omogoča pregled posredovanih podatkov in generiranje ter pošiljanje sporočil za OPS, s katerimi PSI sporoči, če se s posredovanimi podatki strinja ali podaja ugovor.

Podatki, potrditve ali ugovori se pošiljajo v naprej določenem XML formatu.

Opomba: PSI označi, ali izpolnjuje zahteve, preverjanje ustreznosti implementacije pa se izvede med testnimi aktivacijami.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.16 Zahteve za obračunske podatke ODS in podatke za odgovorne bilančnih skupin oziroma podskupin

V primeru, ko ima PSI v svojem portfelju vire izravnave s prevzemno-predajnimi mesti, ki pripadajo drugi bilančni skupini oziroma podskupini, mora PSI za ta prevzemno-predajna mesta posredovati odgovornemu te druge bilančne skupine oziroma podskupine podatke o sodelovanju njegovih prevzemno predajnih mest pri nudenju storitev ter količine aktiviranih izravnalnih energij.

V primeru, ko ima PSI v portfelju vire s prevzemno-predajnimi mesti na distribucijskem omrežju ODS, mora PSI za ta prevzemno-predajna mesta posredovati ODS vse podatke o aktivirani izravnalni energiji po posameznih merilnih mestih.

Podatke pošiljajo vsak dan za pretekli dan, najkasneje do 08:00 v naprej določenem XML formatu. Izmenjava podatkov privzeto poteka preko poslovnega komunikacijskega kanala. V kolikor odgovorni bilančnih skupin oziroma podskupin nimajo vzpostavljenega poslovnega komunikacijskega kanala, za izmenjavo podatkov uporabljajo drug varen in zanesljiv informacijski sistem.

¹⁷ Časovna cona (UTC/lokalni čas) se določi tekom implementacije. Časovne značke morajo biti sinhronizirane z GPS ali podobnim sistemom.

Opomba: PSI označi, ali izpolnjuje zahteve, preverjanje ustreznosti implementacije pa se izvede med testnimi aktivacijami.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.17 Zahteve za arhivske podatke

PSI je zavezan vzpostaviti lokalno arhiviranje podatkov kot definira Tabela 1. Vsak podatek se arhivira s pripadajočo časovno značko podatka in z ločljivostjo dveh sekund; podatki »Merjena delovna moč tehnične enote«, »Referenčna moč tehnične enote« in »Frekvenca« se arhivirajo v ločljivosti ene sekunde. Kot referenčni čas se upošteva čas GPS.

Arhiv hrani podatke najmanj šest mesecev in mora biti na zahtevo OPS na voljo v petih delovnih dneh v formatu, ki ga določi OPS.

PSI arhivske podatke pošilja po poslovnem komunikacijskem kanalu.

Zahteva izpolnjena ¹⁸ :	ne ☐	da ☐
------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.18 Izmenjava podatkov v času, ko PSI ne sodeluje pri nujenju RVF

Podatkovna povezava med OPS in kontrolnim centrom PSI mora biti aktivna tudi v času, ko PSI ni bil izbran za zagotavljanje storitve izravnave z nujenjem RVF. V teh obdobjih PSI sporoča stanje, da s svojim portfeljem ne sodeluje pri nujenju RVF.

To zagotavlja, da je podatkovna povezava pripravljena in se lahko uporabi na zahtevo za aktivacijo RVF v kratkem času brez ponovnega pregleda oz. testa komunikacije. Enostranska prekinitev podatkovne povezave s strani PSI, ki ni usklajena z OPS, pomeni začasno zamrznitev veljavnost že priznane tehnične sposobnosti.

S ponovno izvedo protokola za preverjanje IKT sistemov, skladno s podpoglavjem 2.12, lahko PSI ponovno pridobi tehnično sposobnost za sodelovanje pri nujenju storitev RVF.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

2.19 Integriran v sistem obveščanja OPS za PSI

PSI je funkcionalno integriran v sistem obveščanja katerega definira OPS. PSI je obvezan, da sistem obveščanja OPS, uporablja in spremlja za potrebe nujenja sistemskih storitev.

Zahteva izpolnjena:	ne ☐	da ☐
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

¹⁸ Opomba: PSI označi, ali izpolnjuje zahteve, preverjanje ustreznosti implementacije pa se izvede med testiranjem tehničnih enot, tekom katerih je ponudnik zavezan posredovati arhivske podatke, na podlagi katerih se potrdi ustreznost oblike in vsebine arhivskih podatkov.

3 IZJAVA PSI O PRAVLNOSTI V VLOGI IN PRILOGAH NAVEDENIH INFORMACIJ

Spodaj podpisani [Ime in priimek], kot odgovorna oseba [naziv podjetja] izjavljam in s podpisom potrjujem:

- da so informacije in dokumenti, ki smo jih predložili, pravilni in resnični,
- da se v celoti strinjamo s postopkom, opisanim v dokumentaciji postopka priznavanja tehnične sposobnosti ponudnika storitve izravnave za avtomatsko rezervo za povrnitev frekvence,
- da je bilo izvedeno usklajevanje s predstavniki bilančnih skupin, katerim bilančnim skupinam pripadajo regulacijske enote,
- da je bilo izvedeno usklajevanje z zadevnimi sistemskimi operaterji (distribucijskih ali prenosnih) omrežij, na katere so priključene regulacijske enote,
- da zoper podjetje ni uveden postopek prisilne obravnave, stečajni postopek, likvidacijski postopek ali postopek prisilnega prenehanja.

Zavedamo se, da lažna dejstva in izjave glede zmožnosti in zanesljivosti za sodelovanje pri nujenju RVF pomeni takojšnjo izgubo že priznane tehnične sposobnosti.

V primeru spremembe katerekoli informacije v vlogi in pripadajočih prilogah tega dokumenta se zavezujem, da spremembe javim najkasneje v roku 14 dni od dneva nastopa spremembe.

Podpis zastopnika
ali pooblaščenca

V

, dne

OPOMBA:

- Izjavi mora biti priložen izpisek iz sodnega registra oz. izpisek iz AJPES-a.

PRILOGA 1: Seznam regulacijskih skupin, enot in tehničnih enot z lokacijskimi podatki in podatki o priključitvi na omrežje

Priloga 1

Seznam tehničnih enot z lokacijskimi podatki in podatki o priključitvi na omrežje

#	Ime regulacijske skupine	EIC koda regulacijske skupine (W-koda)	Ime regulacijske enote	Seznam tehničnih enot v regulacijski enoti	EIC koda tehnične enote (Z-koda) / ID koda enote	Št. priključnega mesta	GSRN MM	Oznaka neuradnega priključnega mesta	Bilančna skupina	Zadevni sistemski operater
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										

PRILOGA 2a: Izjava lastnika regulacijske enote o nudenju storitve v sklopu portfelja PSI

Podjetje:

Naslov/sedež:

Matična številka:

Davčna številka:

Pooblaščen oseba:

PSI, v sklopu katerega nastopa reg. enota:

IZJAVA

Spodaj podpisani, kot odgovorna oseba izjavljam in s podpisom potrjujem, da na regulacijskih enotah iz spodnje Tabele 1, do preklica te izjave, storitev prilagajanja moči z namenom sodelovanja v nudenju storitve RVF zagotavljam samo zgoraj navedenemu PSI in istočasno iste storitve ne ponujam v sklopu nobenega drugega PSI. Hkrati soglašam, da lahko OPS za namene preverjanja od ODS pridobi podatke števnih meritev merilnih mest regulacijskih enot iz Tabele 1 in OPS pooblašчам za pridobitev teh podatkov.

Tabela 1: Seznam regulacijskih enot na katere se nanaša izjava lastnika

Podpis zastopnika
ali pooblaščenca

V

--

, dne

--

OPOMBA:

- Izjavi mora biti priložen izpisek iz sodnega registra oz. izpisek iz AJPEs-a.

PRILOGA 2b: Pooblastilo ponudnika systemske izravnave (PSI) tretjemu partnerju

Ponudnik systemske izravnave (PSI):

Ponudnik systemske izravnave (PSI)

Naslov/sedež:

Matična številka:

Davčna številka:

Pooblaščenca oseba:

Pooblaščenno podjetje:

Podjetje:

Naslov/sedež:

Matična številka:

Davčna številka:

Pooblaščenca oseba:

POOBLASTILO

Spodaj podpisani [Ime in priimek] kot odgovorna oseba izjavljam in s podpisom pooblaščam zgoraj navedeno podjetje, da lahko v našem imenu sodeluje pri naslednjih področjih zagotavljanja systemske izravnave RVF:

- ☐ Postopek tehničnega preverjanja
- ☐ Komunikacija z OPS za namene tehnične podpore
- ☐ Komunikacija z OPS za potrebe nastopanja na dražbah
- ☐ Komunikacija z OPS za namene obračuna sistemskih storitev

Podpis zastopnika
ali pooblaščenca PSI

V

--

, dne

--

OPOMBA:

- Izjavi mora biti priložen izpisek iz sodnega registra oz. izpisek iz AJPes-a.

PRILOGA 2c: Izjava o seznanitvi odgovornega bilančne skupine o vključitvi regulacijske enote v portfelj ponudnika sistemske izravnave

Ponudnik sistemske izravnave (PSI):

Podjetje (PSI):

Naslov/sedež:

Matična številka:

Davčna številka:

Pooblaščenca oseba:

PSI, v sklopu katerega nastopa reg. enota:

IZJAVA

Spodaj podpisani [Ime in priimek] kot odgovorna oseba PSI potrjujem, da sem seznanil odgovornega bilančne skupine [Ime bilančne skupine], o vključitvi regulacijskih enot (iz Tabele 1) v portfelj zgoraj navedenega PSI za namene nujenja storitve izravnave RVF.

Tabela 1: Seznam regulacijskih enot, na katere se nanaša izjava

Podpis zastopnika
ali pooblaščenca PSI

V _____, dne _____

OPOMBA:

- Izjavi mora biti priloženo dokazilo o poslanem obvestilu OBS (e-sporočilo, priporočena pošta).

PRILOGA 3: Tabela s tehničnimi informacijami regulacijskih enot

Priloga 3a

Opis in shema regulacijske enote

[Ime regulacijske enote]	
Ime regulacijske enote:	Ime regulacijske skupine, ki ji pripada regulacijska enota:
Opis regulacijske enote:	Shema regulacijske enote:

23.07.2020

Stran 1 od 1

Priloga 3b

Tehnični parametri regulacijske enote

[Ime regulacijske enote]					
Seznam se lahko dopolni tekom postopka priznavanja tehnične sposobnosti. Zahtevane informacije, ki za določen tip tehničnih enot niso relevantne, se lahko izpustijo.					
Reg. enota	Tehnična enota	Parameter	Enota	Vrednost	Opomba
	npr. TE1	Tip tehnične enote			npr. termoelektrarna, hidroelektrarna, črpalna hidroelektrarna, breme, ...
	npr. TE1	Generator - nazivna moč	MVA		
	npr. TE1	Generator - nazivna napetost	kV		
	npr. TE1	Generator - tip turbine			
	npr. TE1	Generator - nazivna moč turbine	MW		
	npr. TE1	Generator - minimalna moč turbine	MW		
	npr. TE1	Generator - maksimalna moč turbine	MW		
	npr. TE1	Generator - turbinski regulator - proizvajalec			
	npr. TE1	Generator - turbinski regulator - model			
	npr. TE1	Generator - turbinski regulator - tip			
	npr. TE1	Generator - turbinski regulator - statika	%		statika v normalnem frekvenčnem območju 49,8 Hz do 50,2 Hz
	npr. TE1	Generator - turbinski regulator - možnost prilagoditve statike	da/ne		že da, med opombami navedite v kakšnem obsegu
	npr. TE1	Generator - črpanje - maksimalna moč odjema	MW		
	npr. TE1	Generator - črpanje - možnost prilagodljivosti odjema	da/ne		ali lahko črpalna elektrarna prilagaja moč (če lahko, v opombah navedite v kakšnem obsegu)
	npr. TE1	Generator - črpanje - minimalna moč odjema	MW		
	npr. TE1	Diskretna tehnična enota - tip			npr. diskretni grelnik vode, ipd...
	npr. TE1	Diskretna tehnična enota - nazivna moč	MW		
	npr. TE1	Breme - tip			npr. motor, ki se mu zvezno zniža moč, znižanje odjema z dvigom notranje proizvodnje, ipd...
	npr. TE1	Breme - nazivna moč zmanjšanja odjema	MW		
	npr. TE1	Nastavitev podfrekvenčne zaščite - frekvenca	Hz		
	npr. TE1	Nastavitev podfrekvenčne zaščite - zakasnitev	s		
	npr. TE1	Nastavitev nadfrekvenčne zaščite - frekvenca	Hz		
	npr. TE1	Nastavitev nadfrekvenčne zaščite - zakasnitev	s		
	npr. TE1	Gradient ob povečanju moči tehnične enote	MW/min		navedite gradient, razpoložljiv v celotnem regulacijskem območju
	npr. TE1	Gradient ob zmanjšanju moči tehnične enote	MW/min		navedite gradient, razpoložljiv v celotnem regulacijskem območju
	Skupaj	Tip regulacijske enote			
	Skupaj	Primarni vir energije regulacijske enote			
	Skupaj	Nazivna moč regulacijske enote	MW		
	Skupaj	Obseg RVF	MW		
	Skupaj	Obseg pozitivne aRPF (brez nudenja RVF in aRPF)	MW		
	Skupaj	Obseg negativne aRPF (brez nudenja RVF in aRPF)	MW		
	Skupaj	Obseg pozitivne rRPF (brez nudenja RVF in aRPF)	MW		
	Skupaj	Obseg negativne rRPF (brez nudenja RVF in aRPF)	MW		
	Skupaj	Gradient ob povečanju moči regulacijske enote	MW/min		
	Skupaj	Gradient ob zmanjšanju moči regulacijske enote	MW/min		

23.07.2020

Stran 1 od 1

Priloga 3c

Poročilo testiranja na tehnični enoti zajema najmanj naslednje:

- regulacijski obseg RVF za katero se pridobiva priznanje tehnične sposobnosti (kvalificirani regulacijski obseg),
- merilni protokol,
- opis izvedbe testiranja in natančno navedbo merilnih točk,
- čas testiranja in seznam opravljenih testov,
- meritve in rezultate izvedenih testov, ki so opremljene s časovno sinhroniziranimi časovnimi značkami:
 - dejanska ali simulirana frekvenca,
 - delovna moč,
 - stanje napolnjenosti zbiralnika energije v zbiralniku (ZEN), če je predmet testiranja tehnična enota z omejenim zbiralnikom energije (v nadaljevanju VOZE),
- enopolno shemo tehnične enote,
- opis zagotavljanja RVF,
- osebe, ki so izvedle testiranje.

V primeru, da gre za tehnično enoto z omejenim zbiralnikom energije (VOZE) mora PSI podati še izčrpen opis posebnosti katere veljajo za VOZE enote in vključujejo najmanj:

- strategije upravljanje zaloge energije v zbiralniku (upravljanje stanja napolnjenosti zbiralnika energije),
- implementacija prehoda v rezervnem načinu obratovanja (RNO),
- opis zgornjih in spodnjih limit delovanja,
- način praznjenja in polnjenja zbiralnika energije,
- samo izpraznjenje in vpliv staranja enote,
- ter opis nesprejemljivih pogojev delovanja.

Predlogo poročila posreduje OPS v postopku priznavanja tehnične sposobnosti.

Podatki o števcih in merilnem mestu regulacijske enote

[illegible]

IX