



TECHNICKÉ PODMIENKY

PRÍSTUPU A PRIPOJENIA, PRAVIDLÁ PREVÁDZKOVANIA PRENOSOVEJ SÚSTAVY

Dokument B


- B1 Podmienky na poskytovanie podporných služieb**
- B2 Technické požiadavky na zariadenia poskytujúce podporné služby**
- B3 Hodnotenie kvality podporných služieb**
- B4 Výpočet objemu obstaranej regulačnej elektriny**

	Meno	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis
Spracoval	Ing. Miroslav Kret	vedúci odboru prípravy PpS	23.11.2015	
Manažér procesu	Ing. František Pecho	výkonný riaditeľ sekcie riadenia SED a ASDR	24.11.2015	
Overil za oblasť ISM	Ing. Štefan Goldberger	vedúci odboru ISM a kvality	25.11.2015	
Overil	JUDr. Marián Halák	vedúci odboru právnych služieb	25.11.2015	
Schválil	Ing. Miroslav Stejskal	predseda predstavenstva	25.11.2015	
	Ing. Michal Pokorný	podpredseda predstavenstva	26 NOV. 2015	

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 2 z 84

PREHĽAD AKTUALIZÁCIÍ

Aktualizácia	Dátum	Kapitola, časť	Strany	Poznámky
č. 1	Jún 2006	-	-	celý Dokument B
č. 2	Júl 2008	-	-	celý Dokument B
č. 3	December 2008	2.2, 4.3, 5.1, 5.3, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6	-	-
č. 4	Júl 2009	1.2, 1.5, 2.3, 4.1, 6.1	-	-
č. 5	Október 2010	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7	-	-
č. 6	August 2011	B4, B5	-	-
č. 7	September 2012	B1, B2, B3, B4, B5, B6	-	-
č.8	September 2013	B4, B5, B6, B7	-	-
č.9	Máj 2014	B4, B5, B6, B7	-	-
č.10	November 2014	B4, B5, B6, B7	-	-
č.11	November 2015	-	-	celý Dokument B

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 3 z 84

Obsah:

B 1	PODMIENKY NA POSKYTOVANIE PODPORNÝCH SLUŽIEB	6
1.1	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY PRE POSKYTOVATEĽOV PPS.....	6
1.2	PODMIENKY UDEĽOVANIA AUTORIZÁCIE CERTIFIKÁTOROVI.....	8
1.2.1	<i>Žiadosť o udelenie autorizácie</i>	<i>9</i>
1.2.2	<i>Kvalifikačná spôsobilosť žiadateľa</i>	<i>9</i>
1.2.3	<i>Odborná spôsobilosť žiadateľa</i>	<i>9</i>
1.2.4	<i>Rozhodnutie o udelení autorizácie</i>	<i>11</i>
1.2.5	<i>Zánik autorizácie</i>	<i>12</i>
1.3	PREUKÁZANIE SPÔSOBILOSTI ZARIADENIA POSKYTOVAŤ PPS.....	12
1.4	POSTUP PRI ZABEZPEČENÍ CERTIFIKÁCIE PPS	14
B 2	TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA ZARIADENIA POSKYTUJÚCE PODPORNÉ SLUŽBY.....	15
2.1	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA PRV	15
2.1.1	<i>Požiadavky na PRV.....</i>	<i>16</i>
2.2	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA SRV	20
2.2.1	<i>Postup pri prerozdeľovaní žiadaného výkonu medzi jednotlivé zariadenia zaradené do SRV.....</i>	<i>21</i>
2.2.2	<i>Postup pri zmene diagramového bodu zariadenia poskytujúceho SRV.....</i>	<i>22</i>
2.2.3	<i>Optimalizácia aktivácie SRV koordináciou so zahraničnými PPS (GCC)...</i>	<i>23</i>
2.2.4	<i>Výmena SRV so zahraničnými PPS</i>	<i>23</i>
2.2.5	<i>Všeobecné požiadavky na SRV.....</i>	<i>24</i>
2.2.6	<i>Požiadavky na fiktívny blok poskytujúci SRV.....</i>	<i>25</i>
2.2.7	<i>Požiadavky na fiktívne zariadenie poskytujúce SRV.....</i>	<i>26</i>
2.2.8	<i>Požiadavky na virtuálny blok poskytujúci SRV.....</i>	<i>27</i>
2.2.9	<i>Overovanie činnosti SRV.....</i>	<i>29</i>
2.3	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA TRV	29
2.3.1	<i>Výmena priamo aktivovanej TRV so zahraničím</i>	<i>30</i>
2.3.2	<i>Rozdelenie terciárnej regulácie činného výkonu.....</i>	<i>31</i>
2.3.3	<i>Požiadavky na TRV 3 minútovú kladnú a zápornú.....</i>	<i>31</i>
2.3.4	<i>Požiadavky na TRV 10 minútovú kladnú a zápornú.....</i>	<i>34</i>
2.3.5	<i>Požiadavky na TRV 15 minútovú kladnú a zápornú.....</i>	<i>37</i>
2.3.6	<i>Požiadavky na poskytovanie TRV z virtuálneho bloku.....</i>	<i>41</i>

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 4 z 84

2.4	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA SLUŽBY ZNÍŽENIE ODBERU (ZNO) A ZVÝŠENIE ODBERU (ZVO).....	41
2.4.1	<i>Požiadavky na ZNO a ZVO</i>	41
2.5	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA SRN.....	42
2.5.1	<i>Požiadavky na SRN v pilotnom uzle</i>	42
2.6	ZABEZPEČENIE „ŠTARTU Z TMY“	44
2.6.1	<i>Požiadavky na zariadenia na výrobu elektriny zabezpečujúce „Štart z tmy“</i> 45	
2.6.2	<i>Postup a podmienky na vykonanie reálnych skúšok „Štartu z tmy“</i>	48
2.7	POŽADOVANÉ INFORMÁCIE O ZABEZPEČENOSTI A REALIZÁCII PODPORNÝCH SLUŽIEB	49
B 3	HODNOTENIE KVALITY POSKYTOVANÝCH PODPORNÝCH SLUŽIEB	60
3.1	HODNOTENIE KVALITY PRV	60
3.1.1	<i>Kritérium zmeny výkonu PRV</i>	60
3.1.2	<i>Kritérium požadovaného výkonu</i>	61
3.2	HODNOTENIE KVALITY SRV	62
3.2.1	<i>Kritérium odchýlky žiadaného a skutočného činného výkonu v SRV</i>	62
3.2.2	<i>Kritérium symetrie SRV</i>	63
3.2.3	<i>Kritérium dodržania smeru rampovania pracovného bodu</i>	64
3.2.4	<i>Kritérium dodržania rýchlosti rampovania pracovného bodu</i>	64
3.3	HODNOTENIE KVALITY TRV15MIN+/-.....	65
3.3.1	<i>Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre TRV15MIN+/-</i>	65
3.3.2	<i>Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre TRV15MIN+/-</i>	65
3.3.3	<i>Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcich TRV15MIN+/-</i>	66
3.4	HODNOTENIE KVALITY TRV10MIN+/-.....	67
3.4.1	<i>Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre TRV10MIN+/-</i>	67
3.4.2	<i>Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre TRV10MIN+/-</i>	68
3.4.3	<i>Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcich TRV10MIN+/-</i>	69
3.5	HODNOTENIE KVALITY TRV3MIN+/-.....	70
3.5.1	<i>Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre TRV3MIN+/-</i>	70
3.5.2	<i>Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre TRV3MIN+/-</i>	70
3.5.3	<i>Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcich TRV3MIN+/-</i>	71
3.6	HODNOTENIE KVALITY SÚČASNÉHO POSKYTOVANIA VIACERÝCH DRUHOV TRV	72
3.6.1	<i>Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre viacero druhov TRV</i> ... 72	

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 5 z 84

3.6.2	<i>Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu viacerých druhov TRV.....</i>	73
3.6.3	<i>Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcej viacero druhov TRV.....</i>	74
3.7	HODNOTENIE KVALITY ZNO/ZVO.....	75
3.7.1	<i>Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre ZNO/ZVO.....</i>	75
3.7.2	<i>Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre ZNO/ZVO.....</i>	76
3.8	HODNOTENIE DISPONIBILITY PPS POSKYTOVANÝCH ZO ZAHRANIČIA	77
3.9	HODNOTENIE KVALITY SRN.....	77
3.9.1	<i>Kritérium odchýlky skutočného a žiadaného napätia v pilotnom uzle</i>	77
3.9.2	<i>Doba poskytovania SRN.....</i>	77
3.10	HODNOTENIE „ŠTARTU Z TMY“	78
3.11	NÁHODNÉ OVEROVANIE KVALITY PPS TYPU TRV, ZNO, ZVO	78
3.12	NÁHODNÉ OVEROVANIE VEĽKOSTI PPS TYPU SRV	78
B 4	VÝPOČET OBJEMU OBSTARANEJ REGULAČNEJ ELEKTRINY	79
4.1	PRV	79
4.2	SRV	79
4.3	TRV3MIN+/-, TRV10MIN+/-, TRV15MIN+/-, ZNO, ZVO	80
4.3.1	<i>TRV3MIN+/-.....</i>	80
4.3.2	<i>TRV10MIN+/-.....</i>	81
4.3.3	<i>TRV15MIN+/-.....</i>	82
4.3.4	<i>ZNO.....</i>	82
4.3.5	<i>ZVO.....</i>	83
4.4	REGULAČNÁ ELEKTRINA ZO ZAHRANIČIA	83
4.5	REGULAČNÁ ELEKTRINA Z VIRTUÁLNEHO BLOKU	83
4.6	REGULAČNÁ ELEKTRINA A CERTIFIKÁCIA ZARIADENIA	83

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 6 z 84

B 1 Podmienky na poskytovanie podporných služieb

1.1 Všeobecné požiadavky pre poskytovateľov PpS

Na zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti elektrizačnej sústavy podľa Zákona o energetike je PPS oprávnený nakupovať PpS potrebné na zabezpečenie poskytovania systémových služieb.

PPS nakupuje PpS od poskytovateľov PpS, ktorí spĺňajú technické a obchodné podmienky, na základe „Rámcovej zmluvy o poskytovaní podporných služieb a dodávke regulačnej elektriny“ na príslušný rok.

Na zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti ES SR je potrebné zabezpečiť požadovaný objem PpS jednotlivých druhov PpS. V prípade nedostatku PpS uplatní dispečing PPS na zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti ES SR opatrenia týkajúce sa štruktúry zapojenia zariadení poskytujúcich PpS alebo náhradu iného druhu PpS na zabezpečenie nepokrytého objemu PpS.


Výrobca elektriny je podľa Zákona o energetike povinný inštalovať a priebežne certifikovať zariadenia na poskytovanie PpS, ak celkový inštalovaný elektrický výkon zariadenia na výrobu elektriny je vyšší ako 50 MW. Za súčasť zariadenia na poskytovanie PpS sa považuje aj meranie (vrátane predpísanej meracej súpravy fakturačného merania pozostávajúcej z úradne overených elektromerov inštalovaných v mieste poskytovania PpS, kodéra, komunikačného zariadenia a ďalších stanovených prvkov), signalizácia a terminál ASDR na účely dispečerského riadenia ES SR.

Poskytovateľ PpS môže, pri súčasnom poskytovaní dvoch a viac typov PpS (PRV, SRV, TRV3MIN+, TRV3MIN-, TRV15MIN+, TRV15MIN-, TRV10MIN+, TRV10MIN-, ZNO, ZVO), poskytovať na jednom zariadení poskytujúcom PpS hodnotu sumárnu hodnotu PpS maximálne 65MW.

Poskytovateľ PpS môže vytvoriť fiktívne zariadenie na poskytovanie PpS vtedy, ak jednotlivé zariadenia nie sú schopné samostatne splniť podmienku minimálnej výšky poskytovanej PpS. Inštalovaný výkon jednotlivých zariadení tvoriacich fiktívne zariadenie musí byť minimálne 2 MW.

Poskytovateľ PpS môže vytvoriť fiktívny blok na poskytovanie PpS. Zložený je z jednotlivých zariadení (zariadenia na výrobu elektriny alebo fiktívne zariadenia alebo spotrebiče), pričom pre PPS predstavuje jedno zariadenie na poskytovanie PpS. V prípade poskytovania PpS zo zahraničia sú zariadenia považované za fiktívny blok.. V tomto prípade poskytovanie PpS, respektíve ich aktiváciu a dodanie regulačnej elektriny v súlade s podmienkami stanovenými týmto dokumentom garantuje a písomne potvrdí príslušný zahraničný prevádzkovateľ PS.

Poskytovateľ PpS môže vytvoriť virtuálny blok (VB). Virtuálny blok je zariadenie určené primárne na poskytovanie PpS typu SRV, pričom je zložené z rôznych zariadení na výrobu elektriny alebo fiktívnych blokov, ktoré nemajú spoločnú technologickú väzbu. V prípade poskytovania SRV prostredníctvom VB voči PPS poskytuje VB symetrickú SRV, pričom SRV poskytovaná na jednotlivých zariadeniach vo vnútri VB môže byť aj nesymetrická. V rámci poskytovania PpS z VB môže PPS odsúhlasiť poskytovanie súčasne SRV a jednej z PpS

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 7 z 84

TRV15MIN+ alebo TRV15MIN-. Virtuálny blok musí byť tvorený najmenej 2 zariadeniami na výrobu elektriny.

Technické a procedurálne náležitosti poskytovania PpS zo zahraničia je Poskytovateľ PpS povinný vopred prerokovať s PPS.

V súvislosti s garanciou plnenia podmienok poskytovania PpS zo zahraničia v zmysle tohto dokumentu prevádzkovateľom zahraničnej PS sa na tento typ PpS Certifikácia nevyžaduje.


Meranie z terminálu Poskytovateľa PpS musí byť v sekundovom rastrí, s okamžitými hodnotami každej meranej veličiny. Poskytovateľ PpS je povinný vopred nahlásiť akékoľvek plánované práce na svojom termináli, ktoré môžu spôsobiť výpadok prenosu dát medzi terminálom Poskytovateľa PpS a riadiacim systémom RIS SED (RIS ZD) PPS, prípadne môžu viesť k obmedzeniu funkčnosti samotného terminálu Poskytovateľa PpS. Poskytovateľ PpS ich nahlasuje písomne alebo emailom najneskoršie v rámci podávania dennej prípravy prevádzky, t.j. v deň D-1 do 14:00 hod. Práce na termináli Poskytovateľa PpS mimo zaslaného oznámenia povoľuje v dni D za PPS výhradne dispečer riadenia PpS Dispečingu PPS, a to výhradne len na deň D. Po vykonaných úpravách v termináli Poskytovateľa PpS musí byť obojstranne potvrdená korektná funkcionálnosť všetkých zasielaných dát a funkcionálnosť.

Metodika Certifikácie poskytovateľov PpS je uvedená v Dokumente F týchto Technických podmienok. Náležitosti týkajúce sa zmluvných podmienok sú určené obchodnými podmienkami obsiahnutými v Prevádzkovom poriadku PPS.

Poskytovateľ PpS si musí splniť všetky povinnosti vyplývajúce z Prevádzkového poriadku a Technických podmienok. Napríklad Poskytovateľ PpS má povinnosť predkladať údaje potrebné pre tvorbu matematických modelov ním prevádzkovaných zdrojov elektriny (v rozsahu Prevádzkového poriadku a Technických podmienok) overené meraním na reálnej turbíne, v zmysle príloh Prevádzkového Poriadku a tiež prílohy N3_tab03 body 1-5, Dokumentu N, ktoré sú významným spôsobom potrebné na zabezpečenie bezpečnosti a spoľahlivosti sústavy z koncepčného hľadiska. Poskytovateľ PpS je povinný poskytnúť požadované údaje o zariadeniach z posledného merania na vyžiadanie zástupcu PPS, a to do 60 dní odo dňa vyžiadania.

Meranie primárnej regulácie napätia generátorov (Dokument N, bod 3.2.4) sa týka všetkých generátorov s menovitým výkonom 50 MVA a viac, pripojených do prenosovej sústavy, a vykonáva sa minimálne 1 krát za obdobie 108 mesiacov. Ak sa nejedná o nové zariadenie, kde sú tieto údaje jednou z podmienok pri podpise Zmluvy o pripojení, požadované údaje z merania poskytnú na vyžiadanie zástupcu PPS z posledného uskutočneného merania do 60 dní odo dňa vyžiadania. Ak takéto meranie nebolo doteraz vykonané, je nutné ho vykonať pri najbližšom meraní, ktoré musí byť vykonané do 12 mesiacov odo dňa vyžiadania. Poskytnuté údaje musia obsahovať:

- Namerané frekvenčné charakteristiky činného výkonu pri nominálnom činnom výkone s vypnutým aj zapnutým PSS v minimálnom rozsahu frekvencií (0,5Hz až 3,5Hz).
- Namerané prechodové charakteristiky činného výkonu pri nominálnom činnom výkone s vypnutým aj zapnutým PSS a pri kladnej aj zápornej zmene žiadanej hodnoty svorkového napätia SG.
- Vyhodnotenie účinnosti PSS z charakteristík z oboch meraní.
- V prípade, že platí:

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 8 z 84

- i. Modul frekvenčnej charakteristiky je menší ako 1 v celom rozsahu frekvencií a súčasne oba indexy kmitavosti sú menšie ako 0,5, potom je účinnosť PSS výborná.
- ii. Modul frekvenčnej charakteristiky je väčší ako 1 ale menší ako 1,5 v rozsahu frekvencií menšom ako 1Hz a obidva indexy kmitavosti sú menšie ako 0,5, potom je účinnosť PSS postačujúca.
- iii. Modul frekvenčnej charakteristiky je väčší ako 1,5 a aspoň jeden index kmitavosti je väčší ako 0,5, potom je účinnosť PSS nepostačujúca.

Vyhodnotenie účinnosti PSS je z nameraných prechodových charakteristík činného výkonu SG a z následného výpočtu indexu kmitavosti (tlmenia). Ak je kmitavosť činného výkonu pri zapnutom PSS nižšia ako predpisujú podmienky pripojenia do PS SR, účinnosť PSS pri tlmení oscilácií je dostatočná. Index kmitavosti činného výkonu sa vypočíta podľa vzťahu

Nakoľko sa jedná o rizikovú skúšku, kde sa vyžaduje zásah do budiacej súpravy generátora, meranie sa vykonáva v súčinnosti s výrobcou budiacej súpravy a dodávateľom HW a SW budiča. K vykonaniu skúšky musí byť prizvaný Certifikátor a zástupca PPS.

Pre parametre PSS (typ, vstupy, parametre, nastavenie parametrov) je možné použiť schémy podľa IEEE 421.5 alebo podľa štandardu výrobcu. Vyžadujú sa viacstupové PSS. Tieto majú oproti jedноступovým širšiu frekvenčnú charakteristiku, ktorú dokážu tlačiť.


1.2 Podmienky udeľovania autorizácie Certifikátorovi

Vykonávanie Certifikačných meraní je možné iba na základe autorizácie, o udelení ktorej rozhoduje prevádzkovateľ PS na základe písomnej žiadosti. Na udelenie autorizácie na vykonávanie Certifikačných meraní nie je právny nárok. Prevádzkovateľ PS udeľuje autorizáciu na Certifikačné merania, pokiaľ žiadateľ preukáže splnenie všetkých podmienok stanovených týmto dokumentom. V opačnom prípade vyzve žiadateľa o doplnenie žiadosti a stanoví termín na predloženie požadovaných údajov. Po opätovnom predložení žiadosti rozhoduje prevádzkovateľ PS s konečnou platnosťou. Pri zamietnutí žiadosti o autorizáciu je možné podať novú žiadosť po uplynutí 1 roku od dátumu zamietnutia.

Odvolanie proti rozhodnutiu PPS je možné podať na ÚRSO do jedného mesiaca od vydania rozhodnutia. ÚRSO rozhodne s konečnou platnosťou do jedného mesiaca od podania odvolania. Autorizácia je neprenosná na inú právnickú alebo fyzickú osobu a udeľuje sa na časové obdobie uvedené v žiadosti, maximálne však na 5 rokov odo dňa udelenia s možnosťou predĺženia na základe žiadosti držiteľa. Žiadosť o predĺženie platnosti autorizácie je nutné podať najmenej 4 mesiace pred ukončením jej platnosti.

Autorizácia sa udeľuje na vykonávanie Certifikačných meraní nasledujúcich PpS:

1. primárna regulácia výkonu (PRV),
2. sekundárna regulácia výkonu (SRV),
3. sekundárna regulácia napätia v PS (SRN),

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 9 z 84

4. schopnosť štartu z tmy („Štart z tmy“).

Autorizácia na vykonávanie Certifikačných meraní na SRV oprávňuje vykonávať Certifikačné merania na TRV3MIN+/-, TRV10MIN+/-, TRV15MIN+/-, Zníženia odberu (ZNO) a Zvýšenia odberu (ZVO). Zoznam Certifikátorov a dobu platnosti ich autorizácie zverejňuje PPS na svojej internetovej stránke.

1.2.1 Žiadosť o udelenie autorizácie

Písomná žiadosť o udelenie autorizácie obsahuje:


1. Obchodné meno, právnu formu a sídlo u právnickej osoby, meno, priezvisko, dátum narodenia, adresu u fyzickej osoby,
2. Požadovaný čas platnosti autorizácie,
3. Preukázanie kvalifikačnej, odbornej a finančnej spôsobilosti žiadateľa,
4. Prehlásenie žiadateľa, ktoré potvrdzuje, že rozumie požiadavkám špecifikovaným v Technických podmienkach a bude sa nimi riadiť pri vypracovaní certifikačných meraní.

1.2.2 Kvalifikačná spôsobilosť žiadateľa

Žiadateľ alebo zodpovedný zástupca, ktorého žiadateľ vymenuje, musí preukázať splnenie kvalifikačných predpokladov. Žiadateľ alebo zodpovedný zástupca musí byť osoba staršia ako 21 rokov, spôsobilá k právnym úkonom, bezúhonná a odborne spôsobilá a majúca trvalý pobyt v Slovenskej republike. Za bezúhonného sa na účel pridelenia autorizácie považuje ten, kto nebol právoplatne odsúdený za trestný čin spáchaný z nebalosti, ktorého skutková podstata súvisí s povoloanou činnosťou, alebo za trestný čin spáchaný úmyselne.

1.2.3 Odborná spôsobilosť žiadateľa

Odborne spôsobilý je žiadateľ alebo jeho zodpovedný zástupca, ktorý má ukončené vysokoškolské vzdelanie elektrotechnického smeru a minimálne 5 rokov praxe, alebo úplné stredné odborné elektrotechnické vzdelanie ukončené maturitou a minimálne 7 rokov praxe. Prax musí byť vykonávaná v oblasti energetiky alebo oblasti regulačnej techniky pre energetiku. Žiadateľ musí preukázať odbornú spôsobilosť na vykonávanie certifikačných meraní doložením referenčnej listiny, ktorá obsahuje zoznam certifikačných meraní za posledných päť rokov. Pre určenie dĺžky praxe táto nesmie byť prerušená na viac ako 6 mesiacov.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 10 z 84

Žiadateľ preukazuje splnenie odbornej spôsobilosti na vykonávanie certifikačných meraní PRV doložením referencií potvrdzujúcich splnenie aspoň jedného z nasledujúcich bodov:

1. Ako držiteľ autorizácie na certifikačné meranie PRV realizoval v uplynulých piatich rokoch aspoň jedno certifikačné meranie v regulačnej oblasti Slovenska.
2. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dva projekty inštalácie alebo rekonštrukcie obvodov primárnej regulácie zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
3. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dve merania vypínacích skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
4. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň jeden projekt komplexných skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
5. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň tri projekty inštalácie alebo rekonštrukcie systému regulácie výkonu zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
6. Predložil na PPS dokumenty, resp. materiály z ktorých vyplýva, že je na základe svojej doterajšej činnosti v oblasti regulačnej techniky dostatočne znalý, a je odborne spôsobilý zabezpečovať Certifikáciu PRV.

Žiadateľ preukazuje splnenie odbornej spôsobilosti na vykonávanie Certifikácií SRV doložením referencií potvrdzujúcich splnenie aspoň jedného z nasledujúcich bodov:

1. Ako držiteľ autorizácie na certifikačné meranie SRV realizoval v uplynulých piatich rokoch aspoň jedno certifikačné meranie v regulačnej oblasti Slovenska.
2. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dva projekty inštalácie alebo rekonštrukcie obvodov sekundárnej regulácie zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
3. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dve merania vypínacích skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
4. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň jeden projekt komplexných skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
5. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň tri projekty inštalácie alebo rekonštrukcie systému regulácie výkonu zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
6. Predložil na PPS dokumenty, resp. materiály z ktorých vyplýva, že je na základe svojej doterajšej činnosti v oblasti regulačnej techniky dostatočne znalý, a je odborne spôsobilý zabezpečovať Certifikáciu SRV.

Žiadateľ preukazuje splnenie odbornej spôsobilosti na vykonávanie Certifikácií SRN doložením referencií potvrdzujúcich splnenie aspoň jedného z nasledujúcich bodov:

1. Ako držiteľ autorizácie na certifikačné meranie SRN realizoval v uplynulých piatich rokoch aspoň jedno certifikačné meranie v regulačnej oblasti Slovenska.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 11 z 84

2. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň jeden projekt inštalácie systému SRN v PS alebo DS v regulačnej oblasti Slovenska.
3. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dva projekty inštalácie alebo rekonštrukcie systému primárnej regulácie napätia alebo regulácie jalového výkonu zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
4. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň jeden projekt komplexných skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
5. Predložil na PPS dokumenty, resp. materiály z ktorých vyplýva, že je na základe svojej doterajšej činnosti v oblasti regulácie jalového výkonu dostatočne znalý, a je odborne spôsobilý zabezpečovať Certifikáciu SRN.

Žiadateľ preukazuje splnenie odbornej spôsobilosti na vykonávanie Certifikácií „Štart z tmy“ doložením referencií potvrdzujúcich splnenie aspoň jedného z nasledujúcich bodov:


1. Ako držiteľ autorizácie na Certifikačné meranie „Štart z tmy“ realizoval v uplynulých piatich rokoch aspoň jedno Certifikačné meranie v regulačnej oblasti Slovenska.
2. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dva projekty inštalácie alebo rekonštrukcie obvodov regulácie v oddelenej časti ES zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
3. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň dve merania vypínacích skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
4. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň jeden projekt komplexných skúšok zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
5. Realizoval ako hlavný dodávateľ v uplynulých piatich rokoch aspoň tri projekty inštalácie alebo rekonštrukcie systému regulácie výkonu zariadení na výrobu elektriny v regulačnej oblasti Slovenska.
6. Predložil na PPS dokumenty, resp. materiály z ktorých vyplýva, že je na základe svojej doterajšej činnosti dostatočne znalý, a je odborne spôsobilý zabezpečovať Certifikáciu „Štart z tmy“.

1.2.4 Rozhodnutie o udelení autorizácie

Rozhodnutie PPS (príloha F15, Dokument E) o udelení autorizácie obsahuje:

- a) obchodné meno, právnu formu a sídlo u právnickej osoby, meno, priezvisko, dátum narodenia, adresu u fyzickej osoby,
- b) dobu platnosti autorizácie,
- c) zoznam PpS, na ktoré sa autorizácia vydáva.

Držiteľ autorizácie na certifikačné meranie daných PpS je povinný bezodkladne oznámiť prevádzkovateľovi PS všetky zmeny údajov uvedených v žiadosti o udelenie autorizácie, či iné závažné údaje vzťahujúce sa k udeleniu autorizácie. Prevádzkovateľ PS vedie evidenciu udelených autorizácií na Certifikáciu PpS a uverejňuje zoznam fyzických alebo

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 12 z 84

právnických osôb majúcich autorizáciu na vykonávanie Certifikačných meraní na svojej internetovej stránke.

1.2.5 Zánik autorizácie

Autorizácia na vykonávanie Certifikačných meraní PpS zaniká:

- a) uplynutím doby, na ktorú bola udelená, pokiaľ nedošlo na základe žiadosti držiteľa autorizácie k jej predĺženiu,
- b) u fyzických osôb smrťou alebo vyhlásením za mŕtveho držiteľa autorizácie na Certifikáciu PpS,
- c) vyhlásením konkurzu na držiteľa autorizácie alebo zamietnutím návrhu na vyhlásenie konkurzu na držiteľa autorizácie pre nedostatok majetku,
- d) zánikom právnickej osoby, ktorá je držiteľom autorizácie,
- e) na základe žiadosti držiteľa autorizácie o zrušenie udelenej autorizácie,
- f) rozhodnutím PPS o odňatí autorizácie.

1.3 Preukázanie spôsobilosti zariadenia poskytovať PpS

Preukázanie spôsobilosti zariadenia poskytovať jednotlivé druhy PpS v zmysle požiadaviek podľa týchto Technických podmienok, tzv. Certifikáciu, vykonáva odborná organizácia autorizovaná prevádzkovateľom PS. Certifikácia spôsobilosti poskytovať jednotlivé druhy PpS sa vykoná na základe objednávky žiadateľa o poskytovanie PpS.

Náklady spojené s certifikáciou a potrebnými technickými úpravami zariadenia na poskytovanie PpS hradí žiadateľ o poskytovanie PpS.


Poskytovateľ PpS musí splniť všeobecné požiadavky.

Ak výsledok Certifikácie potvrdí spôsobilosť zariadenia žiadateľa na poskytovanie PpS, organizácia vykonávajúca Certifikáciu vydá žiadateľovi Certifikát (podľa vzorov príloh F1-F12, Dokument E) potvrdzujúci túto spôsobilosť. Na poskytovanie jednotlivých druhov PpS sa vydávajú samostatné Certifikáty.

Platnosť prvého Certifikátu o spôsobilosti poskytovať určitý druh PpS je 25 mesiacov, platnosť nasledujúcich Certifikátov je 37 mesiacov od dátumu ich vydania.

Zariadenia, ktoré spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu na TRV3MIN+, automaticky spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu TRV10MIN+ a TRV15MIN+. Zariadenia, ktoré spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu na TRV10MIN+, automaticky spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu TRV15MIN+.

Zariadenia, ktoré spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu na TRV3MIN-, automaticky spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu TRV10MIN- a TRV15MIN-. Zariadenia, ktoré spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu na TRV10MIN-, automaticky spĺňajú podmienky na priznanie Certifikátu TRV15MIN- .

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 13 z 84

Certifikačné merania sa vykonávajú z RIS SED a RIS ZD. Certifikované parametre poskytovateľa PpS sú akceptované v rozsahu, v ktorom boli preukázané meraním. V prípade teplotných vplyvov, odberových diagramov a veľkosti prietoku vody, ktoré majú vplyv na regulačný rozsah certifikovaného zariadenia počas certifikácie v rozsahu maximálneho a minimálneho výkonu zariadenia garantovaného výrobcou zariadenia na výrobu elektriny. Toto musí Poskytovateľ PpS preukázať poskytnutím kriviek teplotného vplyvu, odberových diagramov tepla alebo výkonových diagramov vodných elektrární, ktoré budú súčasťou vydaného Certifikátu PpS. Certifikáty o spôsobilosti zariadenia poskytovať PpS oprávňujú žiadateľa uplatňovať svoju ponuku na trhu s PpS podľa Prevádzkového poriadku PPS. Certifikáty sa vydávajú v troch rovnakých vyhotoveniach, jedno obdrží dispečing PPS, druhé Poskytovateľ PpS a tretie Certifikátor. Certifikát je platný, ak je podpísaný zodpovednými zástupcami poskytovateľa PpS, PPS a Certifikátora.

Dispečing PPS priebežne hodnotí poskytované PpS. Ak zariadenie poskytovateľa poskytujúce podporné služby dlhodobou neplní kritériá kvality podľa týchto TP, sa postupuje v zmysle Prevádzkového Poriadku, kapitola 5.9, bod 1.


Postupy a podmienky Certifikácie, ako aj vzory Certifikátov na jednotlivé druhy PpS sú uvedené v Dokumentoch F a E týchto Technických podmienok. Postupy a podmienky Certifikácie sú záväzné pre všetkých poskytovateľov PpS.

Výmena informácií medzi dispečingom PPS a poskytovateľom PpS, ako aj prenos povelov z dispečingu PPS smerom k poskytovateľovi sa musí realizovať prostredníctvom terminálu ASDR. Náklady na zriadenie terminálu ASDR, ako aj náklady na zriadenie alebo prenájom prenosovej cesty medzi dispečingom PPS a poskytovateľom PpS znáša Poskytovateľ PpS. Poskytovateľ PpS tiež znáša náklady na zriadenie a prevádzku prenosovej cesty medzi centrárou ASZD PPS a meracou súpravou poskytovateľa PpS.

Ak zariadeniu poskytujúcemu PpS skončí platnosť Certifikátu a novú Certifikáciu vykoná do 3 mesiacov odo dňa skončenia platnosti, bude sa Certifikát považovať za následný, t. j. platnosť bude 37mesiacov. Ak bude nová Certifikácia vykonaná až po troch mesiacoch odo dňa skončenia, bude Certifikát považovaný za nový a jeho platnosť bude 25 mesiacov.

V prípade opravy alebo rekonštrukcie zariadenia poskytujúceho PpS dlhšej ako 6 mesiacov je nutné vykonať opätovnú recertifikáciu na všetky PpS poskytované predmetným zariadením, hoci by mal ešte platné, už skôr vydané Certifikáty. Recertifikáciu je nutné vykonať aj v prípade rozšírenia hodnoty poskytovanej PpS alebo technických úprav na zariadení poskytujúcim PpS s dopadom na kvalitu poskytovaných PpS.

V prípade Certifikácie nového zariadenia, ktoré doteraz neposkytovalo žiadnu PpS pre prevádzkovateľa PPS, je žiadateľ povinný zaslať písomne žiadosť na SED 30 dní vopred. Žiadosť musí obsahovať podklady, v ktorých žiadateľ uvedie technické parametre a opis technického riešenia poskytovania PpS. Súčasťou žiadosti je aj vyplnená príloha (Dokument E, príloha F14) – „Prehlásenie o technickej pripravenosti k vykonaniu Certifikácie PpS“, kde sa uvádza veľkosť ponúkanej PpS, regulačný rozsah PpS, bloková schéma zapojenia pre žiadanú PpS na technológii, priložia sa údaje o vykonaní vlastných skúšok pre ponúkanú PpS v elektronickej forme s nameranými sekundovými údajmi. Detaily priebehu Certifikácie zariadenia sú uvedené v Dokumente F, kap. 1. Poskytovateľ PpS sa, v prípade nových, ešte necertifikovaných zariadení, nemôže s nimi zúčastniť na výberových konaniach na obstarávanie PpS. V prípade neúspešnej Certifikácie, Certifikátor o tejto vydá doklad – Správu z neúspešnej certifikácie (Dokument E, príloha F13).

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 14 z 84

1.4 Postup pri zabezpečení Certifikácie PpS

Žiadosť o Certifikáciu PpS s navrhnutím termínu zasiela žiadateľ e-mailom na certifikaciaPpS@sepsas.sk s kópiou na email Certifikátora zverejnený na webovom sídle PPS, minimálne 10 pracovných dní pred plánovanou Certifikáciou (Dokument E, príloha F14 – „Prehlásenie o technickej pripravenosti k vykonaniu Certifikácie PpS“). Termín Certifikácie bude spresnený po dohode zástupcov SED, Certifikátora a žiadateľa.

V žiadosti žiadateľ uvedie aký druh PpS plánuje certifikovať a dôvod Certifikácie. Prílohou žiadosti je prehľadná schéma zariadenia, program Certifikácie pre potreby Prípravy prevádzky rozpísaný po hodinách a zapojenia počas Certifikácie. V prípade Certifikácie „Štарт z tmy“ je prílohou aj podrobný postup krokov pred a počas certifikácie tejto služby. SED preverí podmienky pre Certifikáciu v RIS SED a RIS ZD. Ak existujú nejaké obmedzujúce podmienky Certifikácie, žiadateľ ich uvedie. Jedná sa o časové obmedzenie, obmedzenie ročným obdobím, atď.

Certifikácia sa realizuje spravidla v pracovných dňoch v pracovnom čase medzi 6:00-18:00 hod. Vo výnimočných a odôvodnených prípadoch je možné dohodnúť aj iný čas konania Certifikácie.


Detaily postupu pri vykonaní Certifikácie sa dohodnú medzi zástupcami žiadateľa, SED a Certifikátora.

Certifikácie sa vždy zúčastní zástupca Sekcie riadenia SED, Certifikátor a žiadateľ o Certifikáciu. Žiadateľ musí mať minimálne 10 pracovných dní vopred odskúšaný a funkčný terminál ASDR na poskytovanie žiadanej PpS pripojený do RIS SED a do RIS ZD.

V prípade neúspešnej Certifikácie je túto dovolené, po súhlasnom stanovisku Certifikátora a zástupcov PPS na Certifikácii, v danom dni ešte 1 krát zopakovať. V prípade opätovnej neúspešnej Certifikácie je možné ďalšiu vykonať najskôr až o 10 pracovných dní. V prípade neúspešnej Certifikácie je Poskytovateľ PpS pred ďalšou Certifikáciou povinný vykonať vlastné interné overenie spôsobilosti zariadenia a jeho výsledky zaslať na SED. Po dvoch neúspešných Certifikáciách za sebou je ďalšia Certifikácia možná až po tom, ako žiadateľ o Certifikáciu preukáže spôsobom rovnakým ako pri prvej Certifikácii PpS, že zariadenie je schopné danú PpS poskytovať v zmysle Technických podmienok. Platnosť úspešnej Certifikácie bude iba 25 mesiacov ako pri prvej Certifikácii.

Dovolené opakovanie Certifikácie v deň prvej Certifikácie/recertifikácie sa počíta ako prvá neúspešná Certifikácia.

Pre špeciálnu podpornú službu „Štарт z tmy“ platí, že dňom neúspešnej Certifikácie stráca žiadateľ platnosť skôr vydaného Certifikátu aj v prípade, že by jeho platnosť ešte trvala.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 15 z 84

B 2 Technické požiadavky na zariadenia poskytujúce podporné služby

2.1 Všeobecné požiadavky na PRV

Primárna regulácia činného výkonu udržiava rovnováhu medzi výrobou a spotrebou elektriny v rámci synchronnej oblasti pomocou regulátorov otáčok alebo činného výkonu zariadenia poskytujúceho PpS. Spoločnou činnosťou všetkých prepojených elektrizačných sústav má primárna regulácia činného výkonu za cieľ prevádzkovú bezpečnosť energetického systému v synchronnej oblasti a stabilizuje systémovú frekvenciu na rovnovážnej hodnote po poruche v časovom rámci sekúnd, ale bez toho, že by obnovila žiadanú hodnotu systémovej frekvencie a plánovaných výmen činných výkonov (salda).

Primárna regulácia činného výkonu je automatická zmena činného výkonu zariadení poskytujúcich PpS závislá iba od odchýlok frekvencie v sústave oproti plánovanej hodnote frekvencie. Regulácia musí spĺňať nasledovné:


- a) Primárna regulácia činného výkonu je proporcionálneho charakteru a je uskutočňovaná pomocou regulátora činného výkonu (resp. otáčok) zariadenia poskytujúceho PpS a zabezpečuje rovnováhu medzi výrobou a spotrebou elektriny. Korektor frekvencie turbíny prispôsobuje činný výkon zariadenia poskytujúceho PpS podľa vzťahu:

$$S = -\frac{\Delta f}{\Delta P_G} \cdot \frac{P_{nG}}{f} \cdot 100 \quad [\%; \text{ Hz, MW}] \quad (\text{B2.1})$$

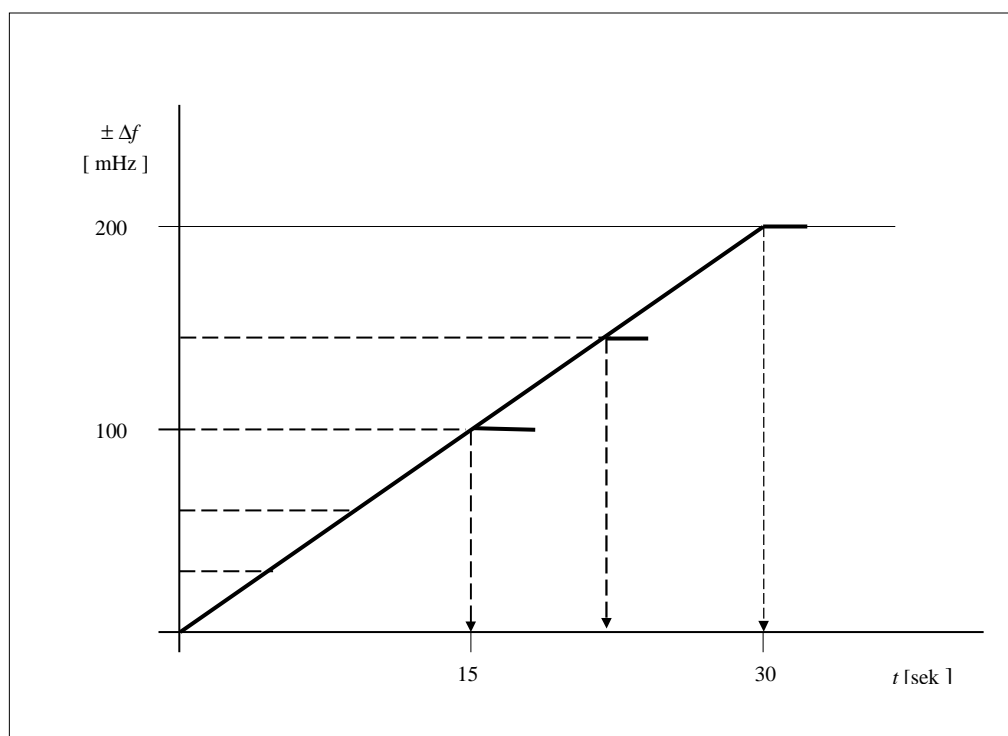
$$\Delta f = f_s - f \quad (\text{B2.2})$$

kde	P_{nG}	je	menovitý činný výkon zariadenia poskytujúceho PpS,
	ΔP_G		výkonový príspevok zariadenia poskytujúceho PpS,
	Δf		relatívna zmena frekvencie,
	f		menovitá frekvencia 50 Hz,
	S		statika,
	f_s		skutočná frekvencia.

- b) Príspevok zvýšenia alebo zníženia činného výkonu zariadenia poskytujúceho PpS na odstránení vplyvu poruchy v sústave závisí od nastavenej statiky korektora frekvencie a jej primárnej regulačnej rezervy (PRR).
- c) Rýchlosť aktivácie primárnej rezervy:

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 16 z 84

- i. pri odchýlkach $|\Delta f| \leq 100$ mHz sa musí príslušný výkonový príspevok ΔP_G zariadenia poskytujúceho PpS aktivovať najneskôr do 15 sekúnd s lineárnymi priebehom, Obr. B5.1,
 - ii. pri odchýlkach $100 < |\Delta f| \leq 200$ mHz sa musí príslušný výkonový príspevok ΔP_G zariadenia poskytujúceho PpS aktivovať v rozmedzí medzi 15 sekundami až 30 sekundami s lineárnym priebehom, Obr. B5.1.
- d) Činnosť pôsobenia primárnej regulácie výkonu je dovtedy, pokiaľ frekvencia sústavy nedosiahne žiadanú hodnotu v predpísaných hraniciach.




Obr. B2.1 Priamka limitnej hodnoty rýchlosti aktivácie primárnej regulačnej rezervy

2.1.1 Požiadavky na PRV

Zariadenie na výrobu elektriny poskytujúce PRV musí zabezpečiť:

- primárna regulačná rezerva (PRR) zariadenia musí byť minimálne $P_{PRV} = \pm 2\% P_n$ (hodnota regulačnej rezervy výkonu P_{PRV} však nesmie byť menšia ako ± 1 MW a väčšia ako ± 10 MW) na jednom zariadení na výrobu elektriny poskytujúcom PRV,
- odsúhlasený funkčný terminál ASDR na poskytovanie PRV musí byť pripojený do RIS SED a RIS ZD,
- frekvenčný rozsah pôsobenia primárnej regulácie činného výkonu $\Delta f = \pm 200$ mHz,

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 17 z 84

- necitlivosť regulátora činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV $\eta < \pm 10$ mHz,
- ponúkaný činný výkon musí byť k dispozícii počas celého dohodnutého časového úseku (hod., deň a pod),
- celá PRR na primárnu reguláciu činného výkonu sa musí využiť pri frekvenčnej zmene $\Delta f = \pm 200$ mHz (pri $\Delta f = -200$ mHz sa musí činný výkon zariadenia poskytujúceho PRV zvýšiť o PRR a pri $\Delta f = +200$ mHz sa musí činný výkon zariadenia poskytujúceho PRV znížiť o PRR).
- Signály a analógové hodnoty pre riadenie PRV sa prenášajú z terminálu ASDR na RIS SED a súčasne na RIS ZD, PRV je možné zapnúť/vypnúť z RIS SED ako aj z RIS ZD
- Celkovú aktivovanú rezervu PRV pri odchýlkach frekvencie +200mHz a -200mHz musí byť zariadenie schopné dodávať po dobu minimálne 15minút,

Overovanie činnosti PRV sa uskutočňuje:

- a) skúšobným signálom frekvencie f_{SKUS} ,
- b) počas normálnej prevádzky.

Overovanie skúšobným signálom frekvencie f_{SKUS}

Pri overovaní PRV skúšobným signálom frekvencie f_{SKUS} regulátor činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV musí umožniť odpojenie skutočnej frekvencie f_s a pripojiť skúšobný signál frekvencie f_{SKUS} z vonkajšieho zdroja (prúdový alebo napäťový vstup).

Overované zariadenie poskytujúce PRV musí po skokovej zmene frekvencie skúšobným signálom $f_{SKUS} = \pm 100$ mHz a $f_{SKUS} = \pm 200$ mHz zabezpečiť:

- a) zmenu činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV ΔP_G podľa lineárnej funkcie (Obr.B2.1) v požadovanom pásme podľa Obr. B2.2 s oneskorením t_{op} reakcie činného výkonu oproti P_{ZIAD} . Prípustné oneskorenie t_{op} sú 4 sekundy u zariadenia poskytujúceho PRV na VE a 3 sekundy na ostatných zariadeniach,
- b) zmenu činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV ΔP_G – je vyhovujúca, ak 90% nameraných hodnôt činného výkonu sa nachádza v predpísanom pásme ohraničenom ΔP_{GV} , ΔP_{lim1} , ΔP_{lim2} v čase 0 až 45 sekúnd, alebo 0 až 60 sekúnd (Obr. B2.2),
- c) $\Delta P_{lim1} = 0,15 \cdot PRR$,
- d) $\Delta P_{lim2} = 0,25 \cdot PRR$,
- e) rýchlosť aktivácie výkonovej zmeny ΔP_G zodpovedajúcej príslušnej skokovej zmene frekvencie f_{SKUS} :
 - i. pre $0 < |f_{SKUS}| \leq 100$ [mHz] do 15 sekúnd. (Obr. B2.2a, 2b),
 - ii. pre $100 < |f_{SKUS}| \leq 200$ [mHz] do 30 sekúnd. (Obr. B2.2c, 2d).

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 18 z 84

Overovanie z normálnej prevádzky

Z normálnej prevádzky z činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV sa určí:

- skutočná veľkosť statiky S korektora frekvencie, táto musí byť v rozmedzí smernice regresnej krivky,
- smernica regresnej krivky závislosti činného výkonu na frekvencii musí byť záporná a v rozmedzí (0,8 ÷ 1,2) hodnoty (5*PRR),
- z nameraných hodnôt činného výkonu musí byť 90% hodnôt v hraniciach $\pm 0,25 \cdot \text{PRR}$ okolo smernice regresnej krivky,
- stredná absolútna odchýlka ΔP_{PRV} pri Certifikácii je rozdiel medzi skutočným činným výkonom P_{SKUT} a vypočítaným činným výkonom $P_{\text{VYP}} = -5 \cdot \text{PRR} \cdot (f_s - f_n) + P_b$ v zmysle rovnice (B3.2) z PRR, ktorá je nastavená na korektore frekvencie a P_b , ktorý sa vypočíta pri zisťovaní skutočnej statiky korektora frekvencie. ΔP_{PRV} pri Certifikácii musí byť taká, aby platilo, že stredná absolútna hodnota ($P_{\text{VYP}} - P_{\text{SKUT}}$) vypočítaná zo sekundových údajov z minimálne 30 min. úseku je $\Delta P_{\text{PRV}} \leq 0,05 \cdot (\text{PRR})$.

Overovanie fiktívneho zariadenia na poskytovanie PRV

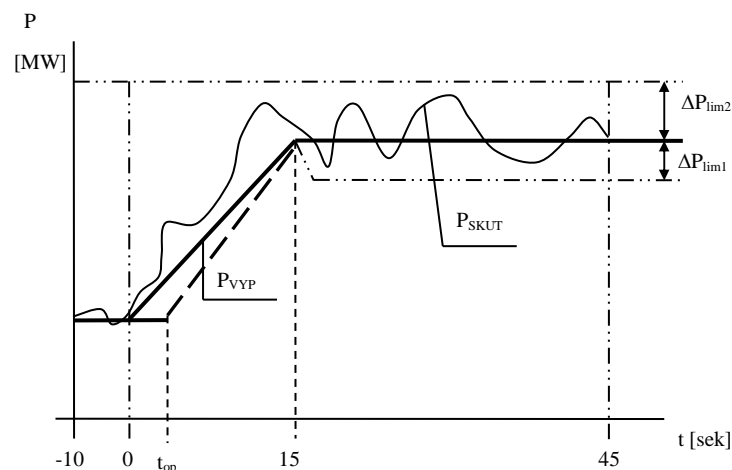
Pre fiktívne zariadenie, kde PRV sa musí zabezpečiť minimálne dvomi a viacerými turbogenerátormi (TG), platia nasledujúce podmienky:

- Jednotlivé zariadenia musia mať zhodný inštalovaný výkon a rovnakú technológiu.
- Jednotlivé zariadenia musia byť vyvedené do jednej elektrickej zbernice.
- Presne definovaný počet jednotlivých zariadení, ktoré sú v skupine ako fiktívne zariadenie schopné poskytovať PRV.
- Skúšobným signálom sa ocertifikujú všetky skupiny, v ktorých musia byť všetky TG fiktívneho bloku, t. j. ak je počet všetkých zariadení vstupujúcich do fiktívneho zariadenia vzhľadom na kombinácie väčší ako je počet zariadení nutných na poskytovanie PRV v rámci fiktívneho zariadenia, postup Certifikácie jednotlivých kombinácií v detailoch určí Sekcia riadenia SED; napr. pri siedmich TG, keď na poskytnutie PRV sú potrebné minimálne napr. 3 TG, musia sa vytvoriť nasledujúce skupiny:
 - TG1, TG2, TG3,
 - TG4, TG5, TG6,
 - 2x TG náhodne vybrané Certifikátorom alebo zástupcom PPS+TG7.
- Pri overovaní činnosti PRV fiktívneho zariadenia sa sledujú a zaznamenávajú aj výkony jednotlivých zariadení vo vnútri skupiny - fiktívneho zariadenia, ktoré musia sledovať trend požadovanej zmeny výkonu fiktívneho zariadenia ako celku, nie sú prípustné odlišnosti v smere regulácie (časť zariadení výkon zvyšuje a časť zariadení výkon znižuje), vyhodnocuje sa aj rovnomernosť rozdelenia požadovaného príspevku pre každý TG.
- Každé zariadenie tvoriace fiktívne zariadenie musí spĺňať podmienky zariadenia poskytujúceho PRV.
- Ak je 1% z inštalovaného výkonu jednotlivého zariadenia menšie ako 50 kW, tak limity pre jednotlivé zariadenia vytvárajúce fiktívne zariadenia musia splniť podmienky pri overovaní skúšobným signálom frekvencie nasledovne:

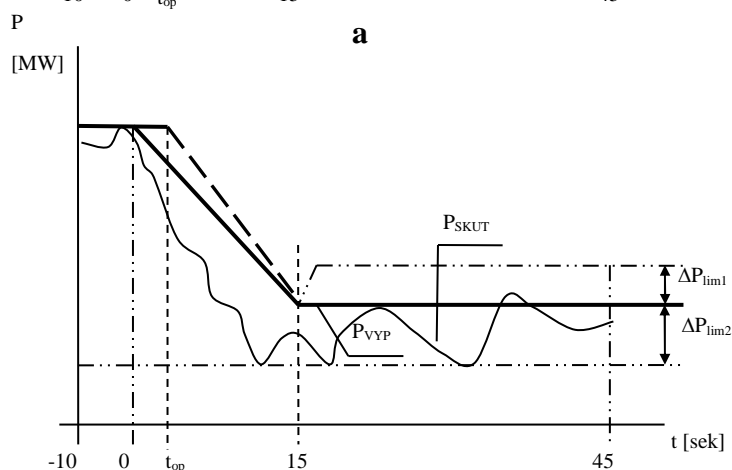
$$\Delta P_{\text{lim1}} = 0,15 \cdot \text{PRR} \text{ a } \Delta P_{\text{lim2}} = 0,25 \cdot \text{PRR}.$$

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 19 z 84

- h) Pre normálnu prevádzku korektora frekvencie sa náhodne vyberie Certifikátorom alebo zástupcom PPS jedna skupina potrebných TG, napr. TG2, TG4, TG6,
- i) Regulačný rozsah fiktívneho zariadenia sa určí nasledovne: P_{\min} = minimum potrebnej skupiny pre poskytovanie PRV, P_{\max} = maximum celého fiktívneho zariadenia.
- j) Pred Certifikáciou je nutné vopred prerokovať postup a technické detaily Certifikácie každého fiktívneho zariadenia na za prítomnosti pracovníkov SED, poskytovateľa PRV a Certifikátora.

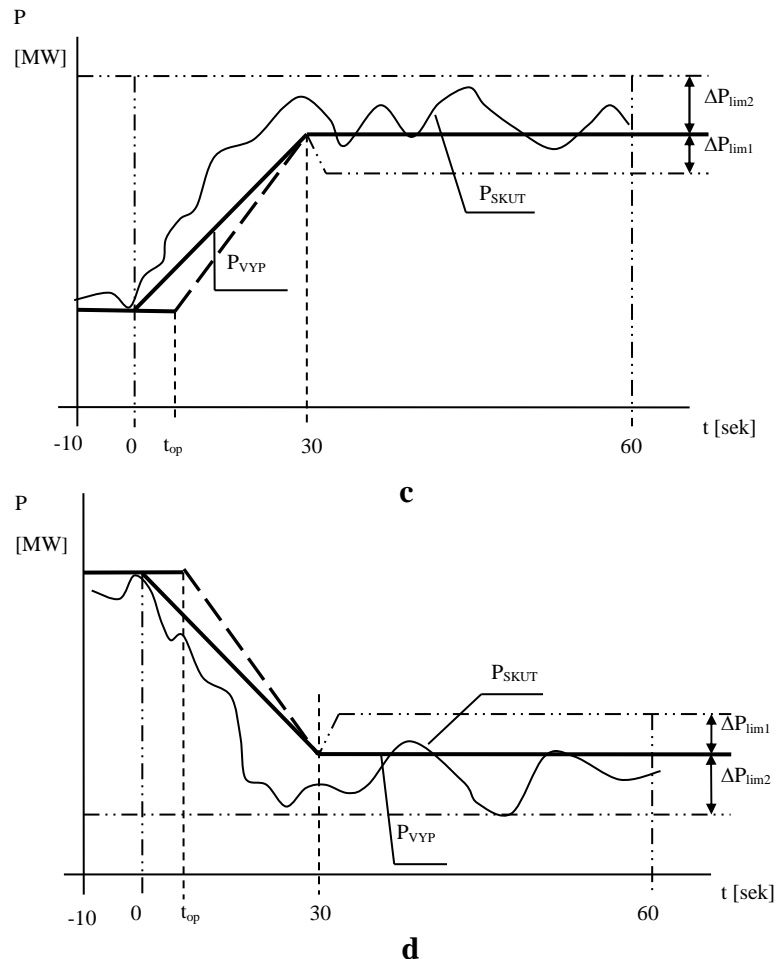


a



b


	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 20 z 84



Obr. B2.2 Požadovaný priebeh výkonu pri certifikácii po aktivácii primárnej regulácie

2.2 Všeobecné požiadavky na SRV

Sekundárna regulácia činného výkonu sa využíva na vyrovnanie salda cezhraničných výmen elektriny na plánované hodnoty s ohľadom na žiadanú hodnotu frekvencie. Sekundárna regulácia činného výkonu udržiava rovnováhu medzi výrobou a spotrebou elektriny v rámci každej regulačnej oblasti, resp. riadiaceho bloku, pričom sa berú do úvahy programy medzinárodných výmen elektriny, bez narušenia činnosti primárnej regulácie činného výkonu, ktorá pracuje v synchronnej oblasti. Sekundárna regulácia činného výkonu je aktivovaná z centrálného regulátora dispečingu PPS, ktorý určuje skutočné hodnoty činného výkonu zariadení poskytujúcich PpS zapojených do tejto služby. Sekundárna regulácia činného výkonu je automatické diaľkové riadenie činného výkonu zariadení poskytujúcich PpS z centrálného regulátora dispečingu PPS regulačnej oblasti, vo vopred definovanom regulačnom rozsahu s dohodnutou rýchlosťou c_{dz} zmien výkonu zariadení poskytujúcich SRV.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 21 z 84

Sekundárna regulácia činného výkonu musí spĺňať nasledujúce podmienky:

- a) Sekundárna regulácia činného výkonu prebieha kontinuálne a je nezávislá od primárnej regulácie činného výkonu. Časové oneskorenie sekundárnej regulácie výkonu je spôsobené proporcionálne – integračným charakterom centrálného regulátora dispečingu PPS regulačnej oblasti. Integračná časová konštanta centrálného regulátora musí byť v súlade s podmienkami prepojenej sústavy.
- b) Sekundárna regulácia činného výkonu pôsobí iba na zariadenia poskytujúce SRV, ktoré sú do nej zapojené.
- c) Cyklus obnovy žiadaného činného výkonu z centrálného regulátora je menší ako 5 sekúnd.
- d) Sekundárna regulácia činného výkonu musí začať pôsobiť iba v tej regulačnej oblasti, kde nastala nerovnováha medzi výrobou a spotrebou elektriny, najneskôr do 30 sekúnd po vzniku odchýlky a musí začať vyrovňovanie frekvencie a salda na žiadanú hodnotu.

2.2.1 Postup pri prerozdeľovaní žiadaného výkonu medzi jednotlivé zariadenia zaradené do SRV.

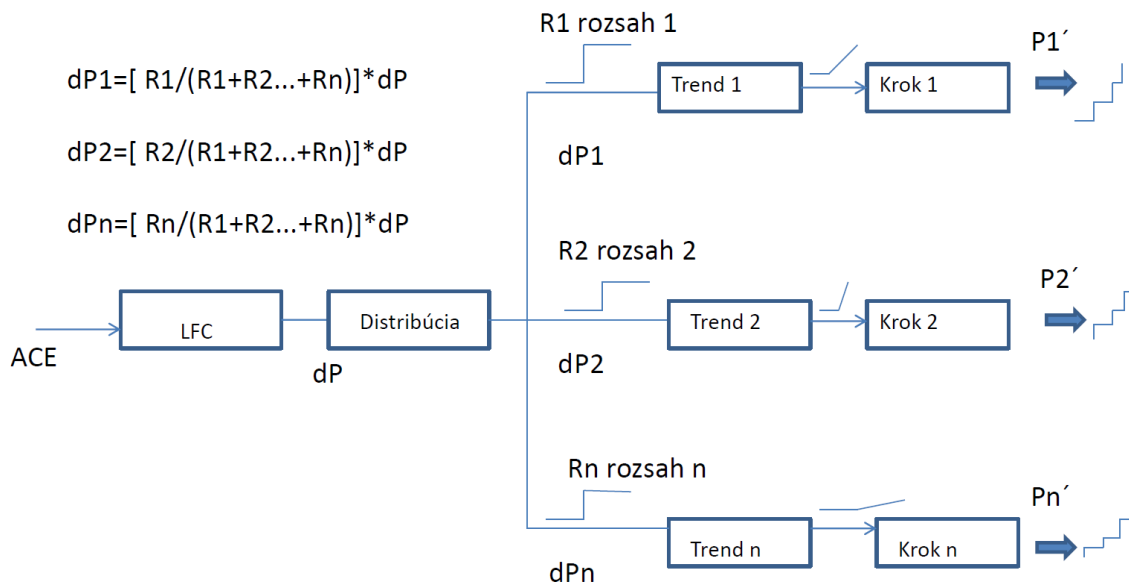
Celkový žiadaný výkon dP sa v prvom kroku rozdeľuje medzi jednotlivé zariadenia v pomere rozsahov SRV jednotlivých zariadení a následne sa zasiela na jednotlivé zariadenia s rešpektovaním nastaveného trendu výkonovej zmeny a kroku regulácie. Krok regulácie predstavuje granularitu zasielania žiadaného výkonu. Nastavený trend výkonovej zmeny musí byť väčší alebo rovný 1,5 MW/min, a menší alebo rovný certifikovanému trendu výkonovej zmeny zariadenia. Nastavený trend výkonovej zmeny musí zabezpečiť plnú aktiváciu ponúkaného výkonu v SRV od bazového bodu po maximálny, resp. minimálny výkon, do 15 minút. Trend výkonovej zmeny nastavuje PPS v RIS SED podľa požiadavky Poskytovateľa PpS.

Krok regulácie je štandardne nastavený na 0,5 MW pre zariadenia s certifikovaným výkonom SRV_{\pm} menším alebo rovným 10MW a na 1 MW pre zariadenia s certifikovaným výkonom SRV_{\pm} väčším ako 10 MW.

Schématický postup procesu prerozdelenia výkonu medzi jednotlivé zariadenia zaradené do SRV je na obr. B2.3.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 22 z 84

Proces prerozdelenie žiadaného výkonu v SRV




Obr. B2.3 Proces prerozdelenia žiadaného výkonu v SRV

2.2.2 Postup pri zmene diagramového bodu zariadenia poskytujúceho SRV.

Na zariadení poskytujúcom SRV je možné meniť základný bod nasledovnými spôsobmi:

- a) Na točivom zariadení, v rámci točivej rezervy, sa aktuálne nastavený základný bod môže meniť iba na hranici jednotlivých obchodných štvrt hodín, pričom základný bod rampuje plynule a rovnomerne. Rampovanie začína 5 minút pred hranicou obchodných štvrt hodín, a končí 5 minút za hranicou obchodnej štvrt hodiny. Na zariadeniach, kde rampová zmena nie je možná, napr. pri zmene počtu generátorov vo fiktívnom bloku alebo virtuálnom bloku, sa aktuálne nastavený základný bod P_b mení skokom, pričom Poskytovateľ PpS pri zmene základného bodu zapína signál „SRV alarm“. Signál „SRV alarm“ je zapnutý až pokiaľ sa skutočný výkon zariadenia nerovná novému aktuálne nastavenému základnému bodu zariadenia.
- b) Zariadenie poskytujúce SRV môže aktuálne nastavený základný bod P_b priebežne rampovať, s rampou však menšou ako 35% ponúkaného trendu, maximálne však 1MW/min a to len v rovnakom smere ako rampuje žiadaný činný výkon pre SRV (SETPOINT). Rampovanie aktuálne nastaveného základného bodu P_b v opačnom smere ako rampuje žiadaný činný výkon pre SRV je prísne zakázané a v obchodnej hodine, kde bude zistené, môže prevádzkovateľ PS neuznať disponibilitu SRV.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 23 z 84

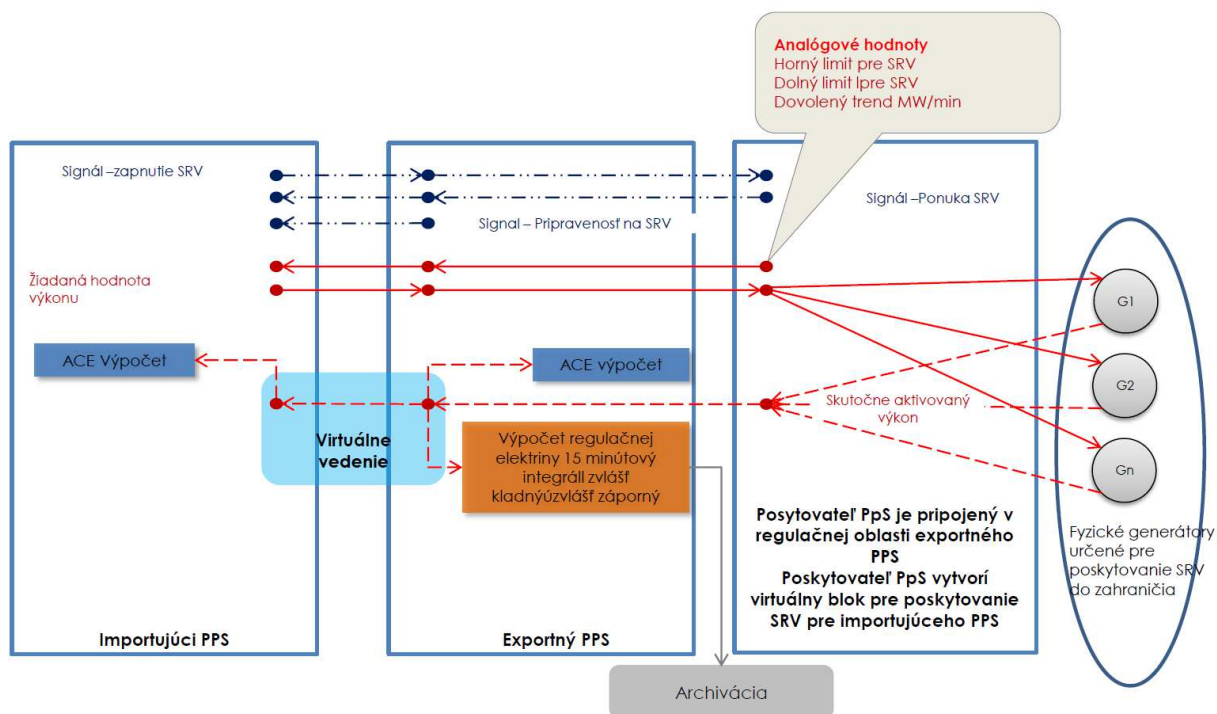
2.2.3 Optimalizácia aktivácie SRV koordináciou so zahraničnými PPS (GCC)

Prevádzkovateľ PS môže optimalizovať aktiváciu SRV koordináciou činnosti svojho centrálného regulátora a centrálnych regulátorov zahraničných prevádzkovateľov PS v reálnom čase. Túto činnosť vykonáva centrálna aplikácia GCC, do ktorej zasielajú zúčastnení prevádzkovatelia PS definované informácie zo svojich centrálnych regulátorov. GCC vypočíta a zašle korekčné hodnoty (P_{corr}) pre jednotlivé centrálny regulátory, ktoré túto korekciu zoberú do úvahy pri výpočte ACE. Princíp optimalizácie spočíva v exporte elektriny prebytkových prevádzkovateľov PS pre nedostatkových prevádzkovateľov PS. Pri tejto činnosti dochádza k dodávke regulačnej elektriny prevádzkovateľom PS v rámci svojej regulačnej oblasti.

2.2.4 Výmena SRV so zahraničnými PPS

Koncept výmeny SRV použitý v SEPS so zahraničným PPS rešpektuje štandardný koncept v zmysle Politiky 1 OH ENTSOE RG-CE. Poskytovateľ PpS je riadený cez domáceho PPS (exportného PPS) s využitím virtuálneho vedenia, ktoré zabezpečí započítanie výmeny SRV do výpočtu ACE. Importujúci PPS si rezervuje disponibilitu SRV a aktivuje SRV od poskytovateľa PpS, ktorý je fyzicky pripojený v regulačnej oblasti exportného PPS. Exportný PPS neexportuje SRV, ale tento export iba technicky zabezpečuje a umožňuje. Predpokladom exportu/importu SRV zahraničnému/od zahraničného PPS je existencia príslušnej technickej infraštruktúry medzi SEPS a zahraničným PPS a existencia zmluvy, ktorá stanoví právny rámec a pravidlá spolupráce na výmene SRV medzi SEPS a zahraničným PPS.

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 24 z 84



Obr.B2.4 Náčrt technického konceptu medzinárodnej výmeny SRV

Pokiaľ má Poskytovateľ PpS v regulačnej oblasti SR záujem dodávať SRV zahraničnému PPS, musí mať súhlas SEPS a musí uzatvoriť zmluvu so SEPS o podmienkach dodávky SRV pre zahraničného PPS (importujúceho PPS).

PPS určí maximálny objem exportu SRV, ktorý je možné exportovať v danom časovom horizonte s ohľadom na bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky ES SR. Predpokladom exportu/ importu SRV zahraničnému/od zahraničného PPS je existencia príslušnej technickej infraštruktúry medzi SEPS a zahraničným PPS a existencia zmluvy, ktorá stanoví právny rámec a pravidlá spolupráce na výmene SRV medzi SEPS a zahraničným PPS.

Na poskytovateľa SRV zo zahraničia sú kladené rovnaké požiadavky technického charakteru, ako na poskytovateľa SRV v regulačnej oblasti SR.

2.2.5 Všeobecné požiadavky na SRV

Zariadenia na výrobu elektriny poskytujúce SRV musia splniť nasledujúce všeobecné podmienky:

- Sekundárna regulačná rezerva musí byť symetrická. Minimálna hodnota disponibility činného výkonu pre každé zariadenie poskytujúce SRV samostatne, musí byť $P_{SRV} \geq \pm 2 \text{ MW}$. V prípade poskytovanie symetrickej SRV prostredníctvom virtuálneho


	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 25 z 84

bloku je minimálna hodnota poskytovanej SRV, za VB ako celok, $P_{SRV} \geq \pm 5 \text{ MW}$. Maximálna hodnota disponibility činného výkonu $P_{SRV} \leq \pm 30 \text{ MW}$ na jednom zariadení poskytujúcom SRV od P_{db} (pracovný bod), resp. na jednom VB.

- b) Odkúšaný funkčný terminál ASDR na poskytovanie SRV pripojený do RIS SED a RIS ZD.
- c) Trend výkonovej zmeny zariadenia poskytujúceho SRV $c_{dz} \geq 1,5 \text{ MW/min}$.
- d) Regulátor činného výkonu zariadenia poskytujúceho SRV musí byť ovládaný diaľkovo z centrálného regulátora RIS SED a RIS ZD.
- e) Celý rozsah regulačnej rezervy musí zariadenie poskytujúce SRV poskytnúť do 15 minút od P_{db} do kladného, ako aj do záporného smeru.
- f) Zariadenie poskytujúce SRV musí umožňovať nepretržité opakované výkonové zmeny v ľubovoľnom smere v rámci regulačného pásma SRV.
- g) Činný regulačný výkon, ako aj schopnosť prevádzky po aktivácii musí byť nepretržite k dispozícii podľa dennej prípravy prevádzky.
- h) Stredná absolútna odchýlka ΔP_{SRV} pri Certifikácii je rozdiel medzi skutočným činným výkonom P_{SKUT} a žiadaným činným výkonom $P_{\text{ŽIAD}}$ (ak nie je k dispozícii $P_{\text{ŽIAD}}$, tak vypočítaným činným výkonom P_{VYP} z c_{dz} , ktorý je nastavený na regulátore výkonu zariadenia; ak sa trend mení v závislosti od výkonu ako je to napr. u vodných TG, tak zo zistenej priemernej hodnoty trendu c_{ds} z merania) a musí byť taká, aby platilo, že stredná absolútna odchýlka ΔP_{SRV} vypočítaná z polminútových priemerov je $\Delta P_{SRV} \leq 0,05 \cdot (P_{MAXSRV} - P_{MINSRV})$, maximálne však 4 MW, kde $P_{\text{ŽIAD}}$ je žiadaný činný výkon SRV (ak nie je k dispozícii, tak P_{VYP}), P_{SKUT} je skutočný činný výkon, P_{MAXSRV} je horná medza pre SRV a P_{MINSRV} je dolná medza pre SRV. P_{MAXSRV} a P_{MINSRV} sú hodnoty z overovania činnosti SRV počas normálnej prevádzky. Prevádzkovateľ údaj c_{dz} o nastavenom trende na zariadení musí poskytnúť Certifikátorovi pred začatím Certifikácie.
- i) Počas Certifikácie je možné, aby okamžitá odchýlka ΔP_a medzi skutočným činným výkonom P_{SKUT} a vypočítaným žiadaným činným výkonom P_{VYP} zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho SRV bola počas doby menšej alebo rovnej ako 1 minúta väčšia ako $\pm 5 \% P_{SRV}$.
- j) Zariadenie na výrobu elektriny poskytujúce SRV musí na každú požadovanú zmenu pri teste skúšobným signálom zabezpečiť príslušnú požadovanú zmenu činného výkonu s oneskorením menším ako 15 sekúnd.
- k) Skutočný činný výkon zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho SRV počas testu nesmie vykazovať pravidelné kmitanie s amplitúdou väčšou ako 2,5% z $(P_{MAXSRV} - P_{MINSRV})$ okolo žiadaného činného výkonu.

2.2.6 Požiadavky na fiktívny blok poskytujúci SRV

Ak zariadenie na výrobu elektriny alebo skupina zariadení na výrobu elektriny predstavuje pre dispečing PPS jedno zariadenie na výrobu elektriny s viacerými zariadeniami poskytujúcimi symetrickú SRV (fiktívny blok), Certifikácia zariadenia na výrobu elektriny alebo skupiny zariadení na výrobu elektriny sa zabezpečí:


	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 26 z 84

- Pre fiktívny blok, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD pre celý fiktívny blok skúšobným signálom a signálom z centrálného regulátora.
- Prevádzkovateľ fiktívneho bloku má právo stanoviť priority pre poskytovanie symetrickej SRV u jednotlivých zariadení pracujúcich vo fiktívnom bloku, pričom fiktívny blok ako celok musí spĺňať všeobecné podmienky SRV uvedené v kapitole 2.2.5 týchto TP, Dok. B.
- Jednotlivé vodné elektrárne s hydraulickou väzbou tvoriace fiktívny blok, musia mať minimálny príspevok k disponibilite SRV fiktívneho bloku vo výške $\pm 1\text{MW}$.
- Pre fiktívny blok, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD s viacerými generátormi, ktoré môžu poskytovať PpS samostatne alebo spolu (napr. jadrový blok, PPC a pod.) samostatne pre každý generátor a možné kombinácie generátorov skúšobným signálom a signálom z centrálného regulátora.
- Pre fiktívny blok VE a PVE, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD samostatne pre každý generátor skúšobným signálom a signálom z centrálného regulátora.
- Pre fiktívny blok pozostávajúci zo skupiny vodných elektrární s hydraulickou väzbou neriadených priamo z RIS SED ani RIS ZD:
 - samostatne každý generátor a vodná elektrárň so všetkými generátormi príslušným skúšobným signálom. Pre VE sa uvažuje pre toleranciu absolútnej odchýlky $VE\ 0,05 \cdot (P_{\text{MAXSRV}} - P_{\text{MINSRV}})$ najmenšieho certifikovaného generátora vodnej elektrárne maximálne 5 MW,
 - maximálna hodnota činného výkonu regulačného rozsahu fiktívneho bloku je súčet maxim jednotlivých certifikovaných generátorov,
 - minimálna hodnota činného výkonu regulačného rozsahu fiktívneho bloku je súčet minim jednotlivých certifikovaných generátorov,
- fiktívny blok signálom z centrálného regulátora z RIS SED alebo RIS ZD cez skupinový regulátor fiktívneho bloku. Certifikáciu je nutné vykonať s $P_{\text{SRV}} = \pm$ hodnota v MW, ktorá sa môže maximálne ponúknuť pre PpS SRV na danom fiktívnom bloku,
- počet spustených generátorov fiktívneho bloku sa určí podľa hydrologických pomerov v čase Certifikácie, ale tak, aby Certifikácia mohla prebehnúť s maximálne ponúkanou hodnotou P_{SRV} .

2.2.7 Požiadavky na fiktívne zariadenie poskytujúce SRV

Pre fiktívne zariadenie, kde sa SRV musí zabezpečiť dvomi a viacerými TG, platia nasledujúce podmienky:

- a) Presne definovaný počet jednotlivých zariadení, ktoré sú v skupine ako fiktívne zariadenie schopné poskytovať SRV.
- b) Skúšobným signálom sa ocertifikujú všetky skupiny, v ktorých musia byť všetky TG fiktívneho bloku, t. j. ak je počet všetkých zariadení vstupujúcich do fiktívneho zariadenia vzhľadom na kombinácie väčší ako je počet zariadení nutných na poskytovanie SRV v rámci fiktívneho zariadenia. Postup Certifikácie jednotlivých

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 27 z 84

kombinácií v detailoch určí Sekcia riadenia SED, napr. pri piatich TG keď na poskytnutie SRV potrebuje minimálne napr. 2 TG, sa musia vytvoriť nasledujúce skupiny:

- TG1, TG2,
 - TG3, TG4,
 - 1x TG náhodne zvolené Certifikátorom alebo zástupcom PPS+TG5.
- c) Pri overovaní činnosti SRV fiktívneho zariadenia sa sledujú a zaznamenávajú aj výkony jednotlivých zariadení vo vnútri skupiny - fiktívneho zariadenia, ktoré musia sledovať výkon fiktívneho zariadenia ako celku. Nie sú prípustné výrazné odlišnosti v smere regulácie (časť zariadení výkon zvyšuje a časť zariadení výkon znižuje), vyhodnocuje sa aj rovnomernosť rozdelenia požadovaného príspevku pre každý TG.
- d) Pre normálnu prevádzku z centrálného regulátora z RIS SED, alebo RIS ZD cez skupinový regulátor sa náhodne vyberie Certifikátorom alebo zástupcom PPS jedna skupina potrebných TG, napr. TG1, TG5.
- e) Regulačný rozsah fiktívneho zariadenia sa určí nasledovne: P_{min} = minimum potrebnej skupiny pre poskytovanie SRV, P_{max} = maximum celého fiktívneho zariadenia.
- f) Certifikáciu z centrálného regulátora RIS SED alebo RIS ZD cez skupinový regulátor fiktívneho zariadenia je nutné vykonať s maximálnou hodnotou P_{SRV} , ktorá sa môže ponúknuť pre SRV na danom fiktívnom zariadení.
- g) Pred Certifikáciou je nutné vopred prerokovať postup a technické detaily Certifikácie každého fiktívneho zariadenia na dispečingu (SED) za prítomnosti pracovníkov SED, poskytovateľa SRV a Certifikátora.

2.2.8 Požiadavky na virtuálny blok poskytujúci SRV

2.2.8.1 Možnosti vytvorenia virtuálneho bloku

Virtuálny blok (ďalej len VB) môže byť vytvorený:

- a) zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených na území ES SR,
- b) zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených na území ES SR a súčasne na území susedného PPS,

2.2.8.2 Podmienky na virtuálny blok využívajúci zariadenia zo zahraničia

Pri poskytovaní časti SRV zariadeniami virtuálneho bloku **z/do susednej PS** musia byť splnené nasledovné podmienky:


- a) musia byť splnené podmienky uvedené v Operation Handbook Policy 1 RGCE ENTSO-E,
- b) v prípade požiadavky prevádzkovateľa VB na zahrnutie skutočného zariadenia do VB z regulačnej oblasti zahraničného prevádzkovateľa PS, PPS a zahraničný prevádzkovateľ PS spoločne stanovujú podmienky a pravidlá pre prevádzku skutočného zariadenia v zahraničí zahrnutého do VB,

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 28 z 84

2.2.8.3 Všeobecné požiadavky na virtuálny blok

VB musí byť vytvorený minimálne z dvoch zariadení na výrobu elektriny, ktoré jednotlivo poskytujú SRV buď symetrickú, alebo nesymetrickú (SRV+ a SRV-). Takýto VB musí spĺňať nasledovné požiadavky:

- a) Každý VB musí mať u poskytovateľa PpS samostatný skupinový regulátor, ktorý je riadený priamo z RIS SED, alebo RIS ZD, pre celý VB. VB umožňuje riadenie skúšobným signálom a signálom z centrálného regulátora,
- b) Výmena signálov a spojenie RIS SED a RIS ZD s RIS VB musí byť zabezpečená dvomi nezávislými komunikačnými cestami, ktoré v žiadnom mieste trasy nie sú zdieľané na rovnakej infraštruktúre,
- c) Funkčný a odskúšaný terminál a RIS VB v zmysle realizácie z kapitoly 2.2.4., Dokument B,
- d) Jednotlivé zariadenia tvoriace VB musia mať minimálny príspevok k disponibilite SRV VB vo výške +2,0 MW, resp. -2,0 MW. Celý VB, v zmysle bodu 2.2.5 písm. a), musí mať minimálnu hodnotu disponibilite činného výkonu $P_{SRV} = \pm 5$ MW.
- e) VB musí poskytovať a zasielať online dynamickú rampu trendu SRV zvlášť v kladnom a zápornom smere do LFC terminálu RIS SED a RIS ZD,
- f) Jednotlivé zariadenia môžu poskytovať SRV výhradne len pre jeden VB alebo priamo pre PPS. Nie je dovolené poskytovanie SRV na jednom zariadení súčasne priamo pre PPS a VB. Táto podmienka sa nevzťahuje na poskytovanie služieb sekundárna regulácia výkonu a štart z tmy,
- g) Jednotlivé zariadenia, ktoré tvoria VB, sú presne určené pri certifikácii a sú schopné poskytovať SRV+ alebo SRV-, prípadne symetrickú SRV. Z každého zariadenia, tvoriaceho VB a za VB ako celok, sú posielané do RIS SED požadované údaje pre SRV podľa Tab. 5.1.,
- h) Bázový a diagramový bod VB je zasielaný ako súčet bázových a skutočných výkonov jednotlivých zariadení ktoré ho tvoria,
- i) Prevádzkovateľ VB má právo stanoviť priority pre poskytovanie nesymetrickej SRV, jednotlivých zariadení pracujúcich vo VB, pričom virtuálny blok ako celok musí spĺňať všeobecné podmienky SRV uvedené v bode 2.2.5. týchto TP, Dok.B,
- j) Ak majú jednotlivé zariadenia VB poskytujúce nesymetrickú SRV+ alebo SRV- platný certifikát na symetrickú SRV, nemusia byť pri certifikovaní VB skúšané jednotlivo,
- k) Jednotlivé zariadenie VB, ktoré nie sú schopné poskytovať symetrickú / nesymetrickú SRV priamo, ale len cez terminál VB, sa certifikuje samostatne skúšobným signálom skokovej zmeny výkonu v celom rozsahu podľa priebehu F 2a alebo F 2b (Dokument F, kap. 1). Následne sa certifikuje aj z normálnej prevádzky v trvaní 15minút, kde je signál zasielaný z LFC RIS SED. Vyhodnotenie meraní je neoddeliteľnou súčasťou certifikátu VB.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 29 z 84

- l) Po splnení podmienok v zmysle bodu k) sa celý VB certifikuje ako celok. Každý VB ako celok sa certifikuje cez skupinový regulátor VB, pričom sa postupuje rovnako ako pri poskytovaní symetrickej SRV,
- m) Pri overovaní činnosti SRV z VB sa sledujú a zaznamenávajú aj výkony jednotlivých zariadení tvoriacich VB, ktoré musia jednotlivo podľa typu aktivácie SRV+ alebo SRV- meniť výkon tak, aby výkon virtuálneho bloku ako celku reagoval v smere žiadaného výkonu.
- n) Za zahraničného poskytovateľa SRV, ktorý je súčasťou VB, predloží poskytovateľ SRV z VB certifikát na SRV vyhotovený v zmysle pravidiel susedného prevádzkovateľa PS,
- o) Na VB bude vydaný jeden certifikát, ktorý podrobne uvedie zloženie VB z jednotlivých zariadení na výrobu elektriny,
- p) Regulačný rozsah VB sa určí nasledovne: P_{min} je súčet všetkých minimálnych regulačných rozsahov zariadení tvoriacich VB, P_{max} je súčet všetkých maximálnych regulačných rozsahov zariadení tvoriacich VB,
- q) Hodnota poskytovanej symetrickej SRV VB ako celku, sa určí pri certifikácii VB a porovnaním súčtov rozsahov kladnej a zápornej nesymetrickej SRV poskytovanej všetkými zariadeniami poskytujúcimi SRV- a SRV+, pričom rozhodujúca hodnota pre určenie veľkosti symetrickej SRV z VB je nižšia hodnota z uvedených súčtov,
- r) Certifikáciu z centrálného regulátora RIS SED alebo RIS ZD cez skupinový regulátor VB je nutné vykonať s maximálnou hodnotou P_{SRV} , ktorá sa môže ponúknuť v zmysle bodu q).
- u) Pred vytvorením VB a pred samotnou certifikáciou je nutné vopred prerokovať možnosť vytvorenia a poskytovania SRV z VB, podrobný postup a technické detaily certifikácie každého VB a jednotlivých zariadení tvoriacich tento VB, na dispečingu PPS (SED), za účasti technických pracovníkov PPS, poskytovateľov SRV, prevádzkovateľa VB a zástupcu Certifikátora.


2.2.9 Overovanie činnosti SRV

Overovanie činnosti SRV sa vždy uskutočňuje:

- a) skúšobným signálom,
- b) počas normálnej prevádzky z centrálného regulátora RIS SED a RIS ZD.

2.3 Všeobecné požiadavky na TRV

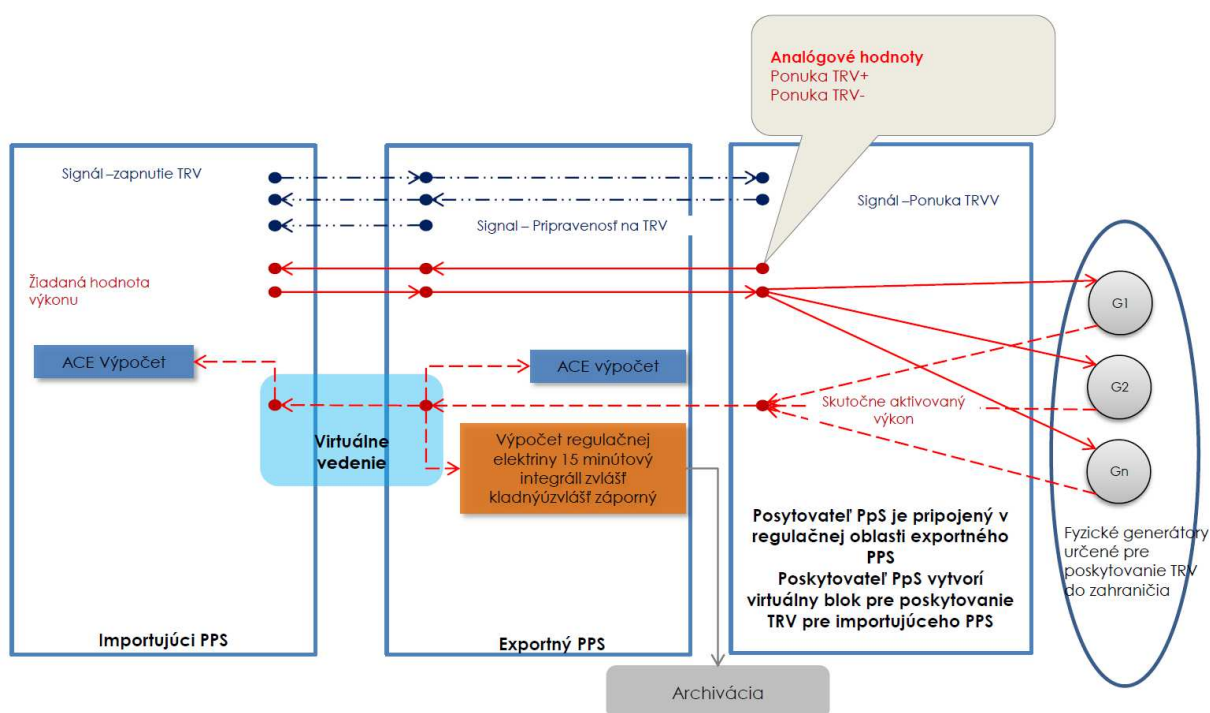
Výrobné zariadenia schopné poskytovať TRV môžu pre ňu využívať celý svoj regulačný rozsah, alebo iba jeho časť. Za zariadenia schopné poskytovať TRV sa považujú zariadenia na výrobu s platným Certifikátom. Terciárna regulácia činného výkonu je každá požadovaná manuálna alebo automatická zmena činného výkonu výrobných zariadení presunom ich pracovných bodov, s cieľom zaručiť dostatočnú rezervu sekundárnej regulácie činného výkonu, ktorá zodpovedá potrebe z hľadiska veľkosti v danom čase. Požadovaná manuálna alebo automatická zmena činného výkonu sa môže uskutočniť:

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 30 z 84


- pripojením, odpojením alebo zmenou činného výkonu výrobných zariadení poskytujúcich TRV,
- pripojením, odstavením alebo zmenou čerpadlového výkonu PVE,
- zmenou programu salda medzi účastníkmi prepojenej sústavy,
- priamou aktiváciou TRV u zahraničného PPS.

2.3.1 Výmena priamo aktivovanej TRV so zahraničím

Koncept priamo aktivovanej TRV v SEPS so zahraničným PPS rešpektuje štandardný koncept v zmysle Politiky 1 OH ENTSOE RG-CE a je podobný konceptu cezhraničnej výmeny SRV. Poskytovateľ PpS je aktivovaný cez domáceho PPS (exportného PPS) s využitím virtuálneho vedenia, ktoré zabezpečí započítanie aktivovanej výpočtu ACE. Importujúci PPS si rezervuje disponibilitu TRV a aktivuje TRV od poskytovateľa PpS, ktorý je fyzicky pripojený v regulačnej oblasti exportného PPS. Exportný PPS neexportuje TRV, ale tento export iba technicky zabezpečuje a umožňuje. Predpokladom exportu/ importu TRV zahraničnému/ od zahraničného PPS je existencia príslušnej technickej infraštruktúry medzi SEPS a zahraničným PPS a existencia zmluvy, ktorá stanoví právny rámec a pravidlá spolupráce na výmene TRV medzi SEPS a zahraničným PPS.



Obr.B2.5 Náčrt technického konceptu medzinárodnej výmeny priamo aktivovanej TRV.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 31 z 84

Pokiaľ má Poskytovateľ PpS v regulačnej oblasti SR záujem dodávať TRV zahraničnému PPS, musí mať súhlas SEPS, a musí uzatvoriť zmluvu so SEPS o podmienkach dodávky TRV pre zahraničného PPS (importujúceho PPS). Takýto Poskytovateľ PpS je povinný vybudovať zodpovedajúcu technickú infraštruktúru a vytvoriť virtuálny blok, do ktorého bude zaradzovať svoje jednotlivé generátory alebo ich kombinácie. Generátory vo virtuálnom bloku pre zahraničie musia mať platný Certifikát v zmysle technických pravidiel SEPS. Diagramový bod tohto virtuálneho bloku pre export je vždy nulový a obsahuje informáciu, ktoré fyzické bloky sú do neho zapojené. Poskytovateľ PpS, ktorý chce exportovať TRV zahraničnému PPS musí byť schopný na základe platných Certifikátov vytvoriť virtuálny blok s regulačným rozsahom minimálne 20 MW. Poskytovateľ TRV poskytujúci TRV zahraničnému PPS je povinný zabezpečiť príslušnú cezhraničnú kapacitu v zmysle platných pravidiel.

PPS určí maximálny objem exportu TRV, ktorý je možné exportovať v danom časovom horizonte s ohľadom na bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky ES SR. Predpokladom exportu/ importu TRV zahraničnému/od zahraničného PPS je existencia príslušnej technickej infraštruktúry medzi SEPS a zahraničným PPS a existencia zmluvy, ktorá stanoví právny rámec a pravidlá spolupráce na výmene TRV medzi SEPS a zahraničným PPS.

Na poskytovateľa TRV zo zahraničia sú kladené rovnaké požiadavky technického charakteru, ako na poskytovateľa TRV v regulačnej oblasti SR.


2.3.2 Rozdelenie terciárnej regulácie činného výkonu

Terciárnu reguláciu činného výkonu rozoznávame:

- a) TRV 3 minútová kladná (TRV3MIN+),
- b) TRV 3 minútová záporná (TRV3MIN-),
- c) TRV 10 minútová kladná (TRV10MIN+),
- d) TRV 10 minútová záporná (TRV10MIN-),
- e) TRV 15 minútová kladná (TRV15MIN+),
- f) TRV 15 minútová záporná (TRV15MIN-),

2.3.3 Požiadavky na TRV 3 minútovú kladnú a zápornú

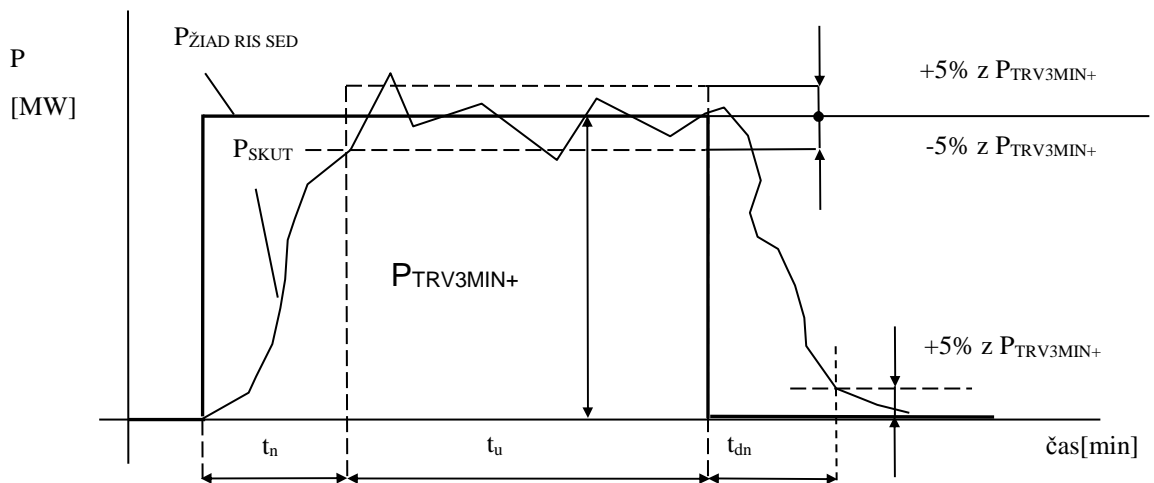
- a) Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu v príprave prevádzky a v reálnom čase pre TRV3MIN+ je $P_{TRV3MIN+} = 10$ MW a pre TRV3MIN- je $P_{TRV3MIN-} = -10$ MW. Maximálna ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV3MIN+ je $P_{TRV3MIN+} = 110$ MW a pre TRV3MIN- je $P_{TRV3MIN-} = -110$ MW na jednom zariadení poskytujúcom TRV3MIN+/-.
- b) Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu na Certifikáciu zariadenia pre TRV3MIN+ je $P_{TRV3MIN+} = 10$ MW a pre TRV3MIN- je $P_{TRV3MIN-} = -10$ MW.
- c) Odskúšaný funkčný terminál ASDR na poskytovanie TRV3MIN+ a TRV3MIN- pripojený do RIS SED a RIS ZD. Terminál ASDR musí umožňovať riadenie TRV3MIN+ a TRV3MIN- z RIS SED a z RIS ZD.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 32 z 84

- d) Od pokynu dispečera SED musí skutočný výkon zariadenia dosiahnuť výkon rovnajúci sa žiadanému výkonu pre TRV3MIN+ ($P_{TRV3MIN+}$) alebo TRV3MIN- ($P_{TRV3MIN-}$) v tolerancii $\pm 5\%$ $P_{TRV3MIN+}$ alebo $P_{TRV3MIN-}$ pre prípad aktivácie za čas t_n menší alebo rovný 3 minúty a pre prípad deaktivácie za čas t_{dn} menší alebo rovný 3 minúty.
- e) Aktivácia sa uskutočňuje automaticky, diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED.
- f) Aktivácia sa uskutočňuje diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED, obsluhou poskytovateľa PpS iba v prípadoch, kde technológia nedovoľuje automatickú aktiváciu.
- g) Aktivovaný činný výkon pri TRV3MIN+ musí byť k dispozícii na minimálny čas $t_d = 6$ hodín.
- h) Aktivovaný činný výkon pri TRV3MIN- musí byť k dispozícii na minimálny čas $t_d = 3$ hodiny.
- i) Automatické prifázovanie zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho PpS k ES v rozmedzí frekvencie 48,5 až 51,5 Hz.
- j) Za čas náběhu t_n sa považuje čas od aktivácie v zmysle bodu d) do času vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $P_{\text{ŽIAD RIS SED}} \pm 5\%$ $P_{TRV3MIN+}$ alebo $P_{TRV3MIN-}$.
- k) Za čas ustálenia t_u sa považuje čas od vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\%$ $P_{\text{ŽIAD RIS SED}}$ do času deaktivácie podľa bodu d). Čas musí trvať minimálne 30 minút. Pokiaľ je cieľový výkon rovný 0, je postačujúci čas ustálenia $t_u \geq 5$ minút.
- l) Počas času ustálenia sa vyhodnocuje absolútna odchýlka činného výkonu voči žiadanému výkonu. Vypočíta sa z polminútových priemerov a nesmie presiahnuť 5% $P_{TRV3MIN+} / P_{TRV3MIN-}$.
- m) Za čas deaktivácie t_{dn} sa považuje čas od deaktivácie služby do času vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\%$ $P_{TRV3MIN+}$ alebo $P_{TRV3MIN-}$ okolo východiskového výkonu na začiatku Certifikácie. Vzory priebehov sú na obr. B2.6 a B2.7.
- n) Ak sa v tom istom termíne na jednom zariadení robí Certifikácia TRV3MIN+ a TRV3MIN-, v prípade Certifikácie TRV3MIN+ je možné túto aktiváciu priznať ako deaktiváciu TRV3MIN- a opačne. V tomto prípade je nutné po deaktivácii postupovať podľa bodu k).
- o) Ak zariadenie na poskytovanie TRV3MIN+/- alebo skupina zariadení poskytujúcich TRV3MIN+/- predstavuje pre RIS SED, alebo RIS ZD, jedno zariadenie poskytujúce TRV3MIN+/-, Certifikácia sa zabezpečí:
- pre fiktívny blok, ktorého skupinový regulátor je priamo riadený z RIS SED alebo RIS ZD pre celý fiktívny blok,
 - pre fiktívny blok VE a PVE, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD samostatne pre každý generátor. Pokiaľ je výkon jednotlivých generátorov VE menší ako 10 MW, tak pre skupinu generátorov danej VE,

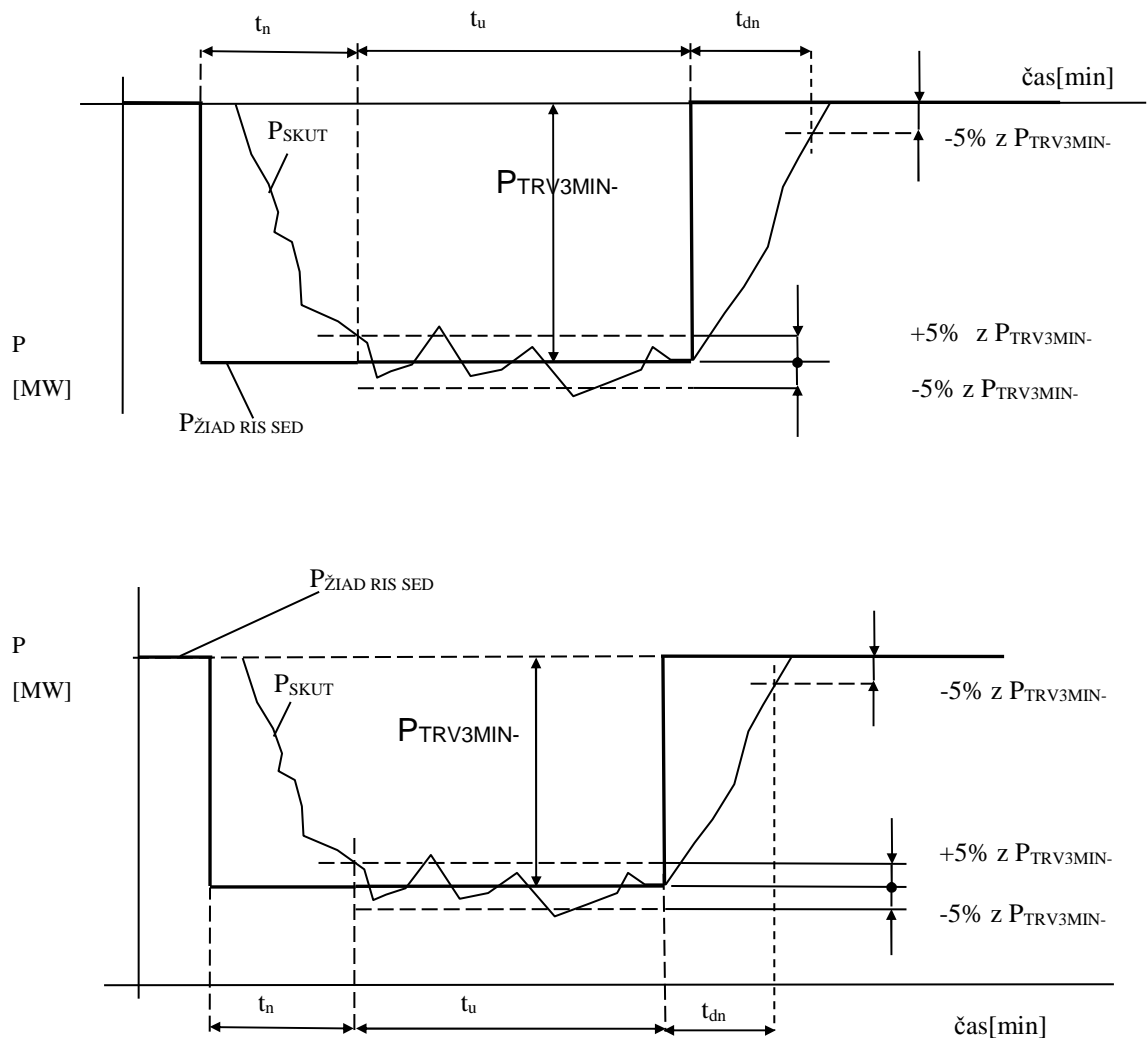
	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 33 z 84

- pre skupinový regulátor VE nepriamo riadený z RIS SED alebo RIS ZD samostatne pre každý generátor. Pokiaľ je výkon jednotlivých generátorov VE menší ako 10 MW, tak pre skupinu generátorov danej VE.



Obr.B2.6 Požadovaný priebeh výkonu pri certifikácii po aktivácii TRV3MIN+

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 34 z 84



Obr.B2.7 Požadované priebehy výkonu pri certifikácii po aktivácii TRV3MIN-

2.3.4 Požiadavky na TRV 10 minútovú kladnú a zápornú

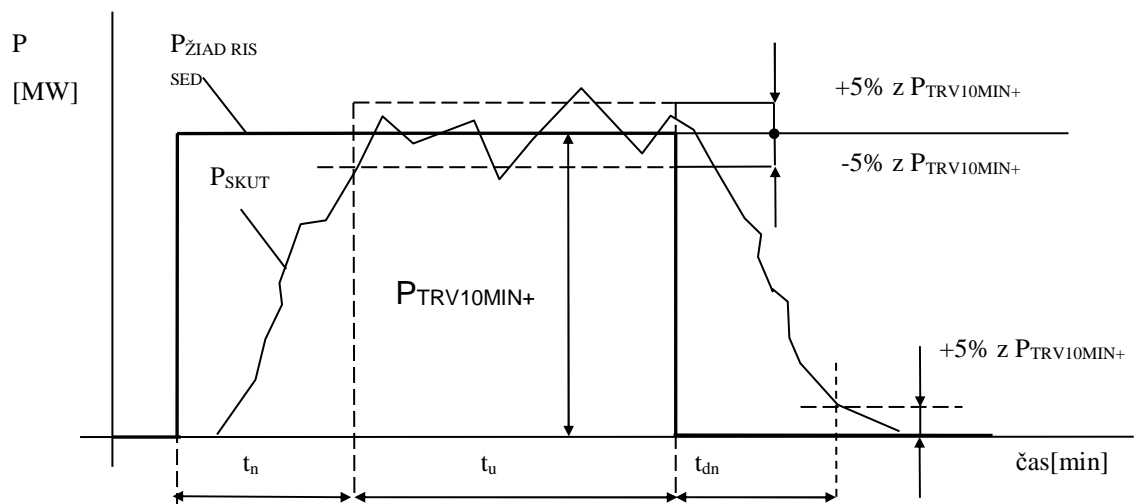
- Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu v príprave prevádzky a v reálnom čase pre TRV10MIN+ je $P_{TRV10MIN+} = 5\text{ MW}$ a pre TRV10MIN- je $P_{TRV10MIN-} = -5\text{ MW}$. Maximálna ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV10MIN+ je $P_{TRV10MIN+} = 110\text{ MW}$ a pre TRV10MIN- je $P_{TRV10MIN-} = -110\text{ MW}$ na jednom zariadení poskytujúcom TRV10MIN+/-.
- TRV10MIN+ sa poskytuje iba na odstavenom generátore.
- Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu na Certifikáciu zariadenia pre TRV10MIN+ je $P_{TRV10MIN+} = 5\text{ MW}$ a pre TRV10MIN- je $P_{TRV10MIN-} = -5\text{ MW}$.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 35 z 84

- d) Odkúšaný funkčný terminál ASDR na poskytovanie TRV10MIN+ a TRV10MIN- pripojený do RIS SED a RIS ZD. Terminál ASDR musí umožňovať riadenie TRV10MIN+ a TRV10 MIN- z RIS SED a z RIS ZD.
- e) Od pokynu dispečera SED musí skutočný výkon zariadenia dosiahnuť výkon rovnajúci sa žadanému výkonu pre TRV10MIN+ ($P_{TRV10MIN+}$) alebo TRV10MIN- ($P_{TRV10MIN-}$) v tolerancii $\pm 5\%$ $P_{TRV10MIN+}$ alebo $P_{TRV10MIN-}$ pre prípad aktivácie za čas t_n menší alebo rovný 10 minút a pre prípad deaktivácie za čas t_{dn} menší alebo rovný 10 minút.
- f) Aktivácia sa uskutočňuje automaticky, diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED.
- g) Aktivácia sa uskutočňuje diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED, obsluhou poskytovateľa PpS iba v prípadoch, kde technológia nedovoľuje automatickú aktiváciu.
- h) Aktivovaný činný výkon pri TRV10MIN+ musí byť k dispozícii na minimálny čas $t_d = 6$ hodín.
- i) Aktivovaný činný výkon pri TRV10MIN- musí byť k dispozícii na minimálny čas $t_d = 3$ hodiny.
- j) Automatické prifázovanie zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho PpS k ES v rozmedzí frekvencie 48,5 až 51,5 Hz.
- k) Za čas nábehu t_n sa považuje čas od aktivácie v zmysle bodu e) do času vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $P_{\text{ŽIAD RIS SED}} \pm 5\% P_{TRV10MIN+}$ alebo $P_{TRV10MIN-}$.
- l) Za čas ustálenia t_u sa považuje čas od vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\% P_{\text{ŽIAD RIS SED}}$ do času deaktivácie podľa bodu e). Čas musí trvať minimálne 30 minút. Pokiaľ je cieľový výkon rovný 0, je postačujúci čas ustálenia $t_u \geq 5$ minút.
- m) Počas času ustálenia sa vyhodnocuje absolútna odchýlka činného výkonu oproti žadanému výkonu. Vypočíta sa z polminútových priemerov a nesmie presiahnuť $5\% P_{TRV10MIN+} / P_{TRV10MIN-}$.
- n) Za čas deaktivácie t_{dn} sa považuje čas od deaktivácie služby do času vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\% P_{TRV10MIN+}$ alebo $P_{TRV10MIN-}$ okolo východiskového výkonu na začiatku Certifikácie. Vzory priebehov sú na obr. B2.8 a B2.9.
- o) Ak sa v tom istom termíne na jednom zariadení robí Certifikácia TRV10MIN+ a TRV10MIN-, v prípade Certifikácie TRV10MIN+ je možné túto aktiváciu priznať ako deaktiváciu TRV10MIN- a opačne. V tomto prípade je nutné po deaktivácii postupovať podľa bodu l).
- p) Ak zariadenie na poskytovanie TRV10MIN+/- alebo skupina zariadení poskytujúcich TRV10MIN+/- predstavuje pre RIS SED, alebo RIS ZD, jedno zariadenie poskytujúce TRV10MIN+/-, Certifikácia sa zabezpečí:
- pre fiktívny blok, ktorého skupinový regulátor je priamo riadený z RIS SED alebo RIS ZD pre celý fiktívny blok,
 - pre fiktívny blok VE a PVE, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD samostatne pre každý generátor. Pokiaľ je výkon

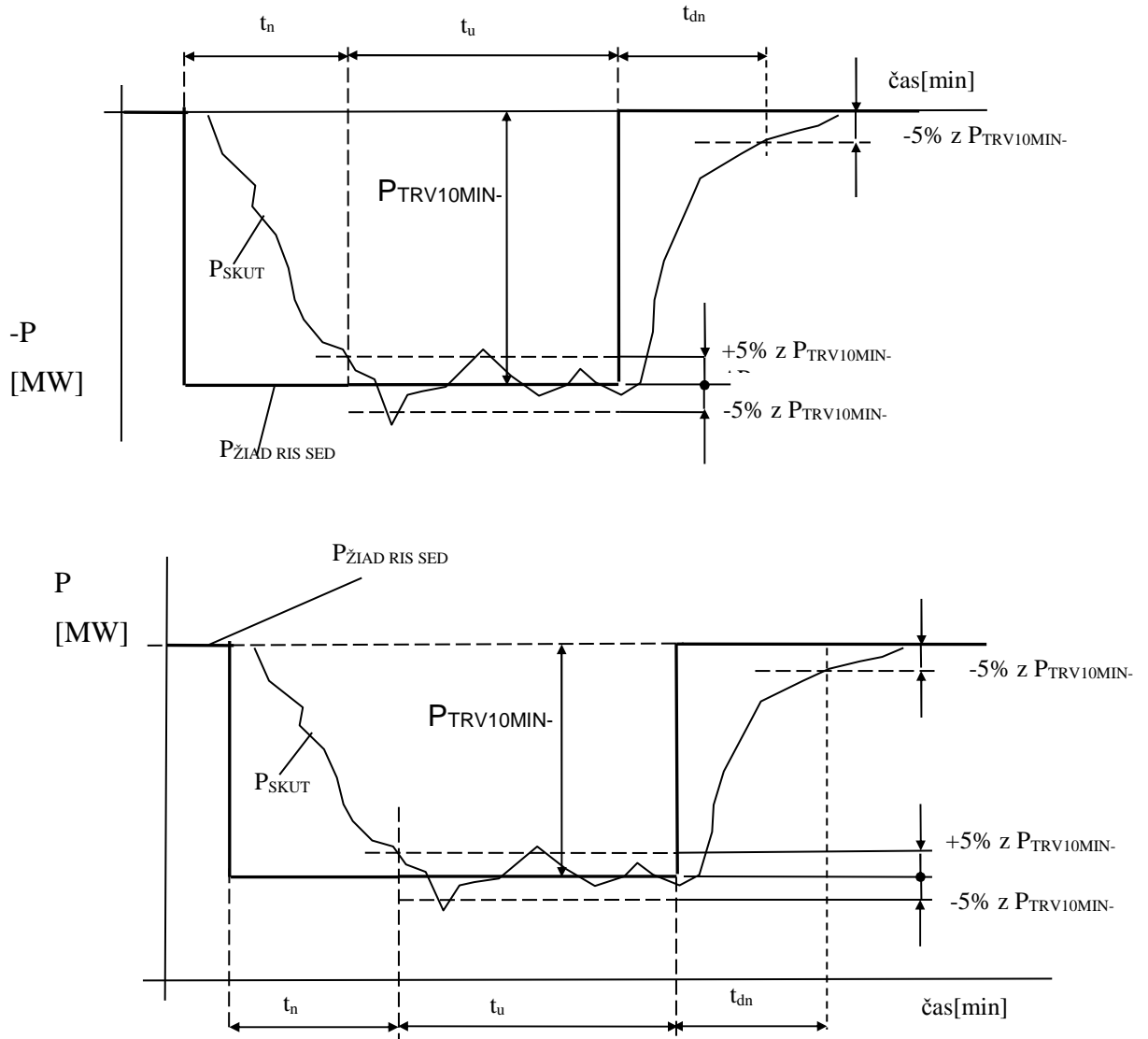
	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 36 z 84

- jednotlivých generátorov VE menší ako 10 MW, tak pre skupinu generátorov danej VE,
- pre skupinový regulátor VE nepriamo riadený z RIS SED alebo RIS ZD samostatne pre každý generátor. Pokiaľ je výkon jednotlivých generátorov VE menší ako 10 MW, tak pre skupinu generátorov danej VE.



Obr.B2.8 Požadovaný priebeh výkonu pri certifikácii po aktivácii TRV10MIN+


	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 37 z 84




Obr.B2.9 Požadované priebehy výkonu pri certifikácii po aktivácii TRV10MIN-

2.3.5 Požiadavky na TRV 15 minútovú kladnú a zápornú

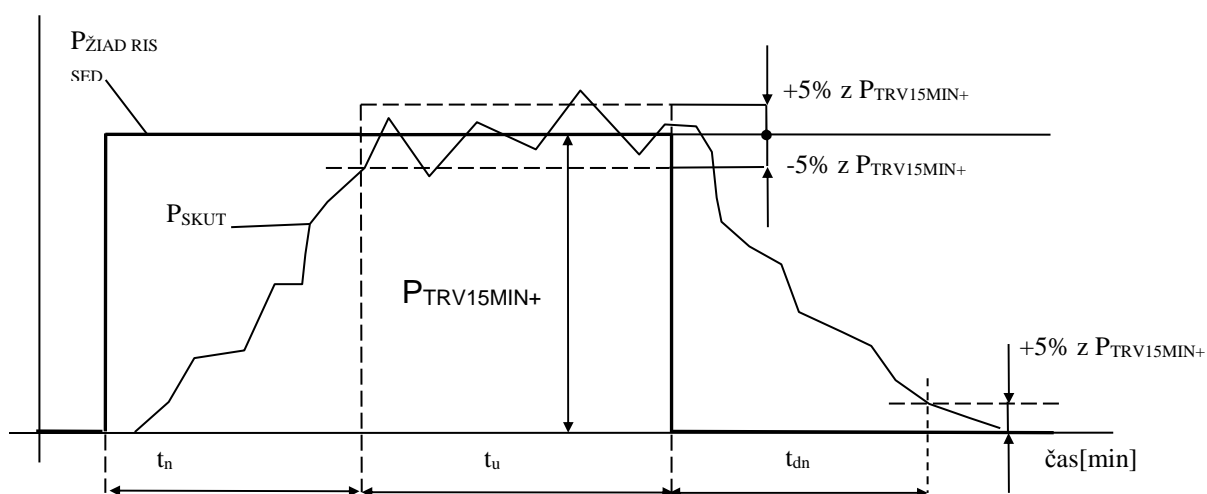
- Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu v príprave prevádzky a v reálnom čase pre TRV15MIN+ je $P_{TRV15MIN+} = 5$ MW a pre TRV15MIN- je $P_{TRV15MIN-} = -5$ MW. Maximálna ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV15MIN+ je $P_{TRV15MIN+} = 110$ MW a pre TRV15MIN- je $P_{TRV15MIN-} = -110$ MW na jednom zariadení poskytujúcom TRV15MIN+/-.
- Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu na Certifikáciu zariadenia pre TRV15MIN+ je $P_{TRV15MIN+} = 5$ MW a pre TRV15MIN- je $P_{TRV15MIN-} = -5$ MW.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 38 z 84

- c) Odkúšaný funkčný terminál ASDR na poskytovanie TRV15MIN+ a TRV15MIN- pripojený do RIS SED a RIS ZD. Terminál ASDR musí umožňovať riadenie TRV15MIN+ a TRV15MIN- z RIS SED a z RIS ZD.
- d) Od pokynu dispečera SED musí skutočný výkon zariadenia dosiahnuť výkon rovnajúci sa žiadanému výkonu pre TRV15MIN+ ($P_{TRV15MIN+}$) alebo TRV15MIN- ($P_{TRV15MIN-}$) v tolerancii $\pm 5\%$ $P_{TRV15MIN+}$ alebo $P_{TRV15MIN-}$ pre prípad aktivácie za čas t_n menší alebo rovný 15 minút a pre prípad deaktivácie za čas t_{dn} menší alebo rovný 15 minút.
- e) Aktivácia sa uskutočňuje automaticky, diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED.
- f) Aktivácia sa uskutočňuje diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED, obsluhou poskytovateľa PpS iba v prípadoch, kde technológia nedovoľuje automatickú aktiváciu.
- g) Aktivovaný činný výkon pri TRV15MIN+ musí byť k dispozícii trvale počas ponuky.
- h) Aktivovaný činný výkon pri TRV15MIN- musí byť k dispozícii trvale počas ponuky.
- i) Automatické prífázovanie zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho PpS k ES v rozmedzí frekvencie 48,5 až 51,5 Hz.
- j) Za čas nábehu t_n sa považuje čas od aktivácie v zmysle bodu d) do času vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $P_{\text{ŽIAD RIS SED}} \pm 5\%$ $P_{TRV15MIN+}$ alebo $P_{TRV15MIN-}$.
- k) Za čas ustálenia t_u sa považuje čas od vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\%$ $P_{\text{ŽIAD RIS SED}}$ do času deaktivácie podľa bodu d). Čas ustálenia musí trvať minimálne 30 minút. Pokiaľ je žiadaná hodnota výkonu rovná 0 MW, je postačujúci čas ustálenia $t_u \geq 5$ minút.
- l) Počas času ustálenia sa vyhodnocuje absolútna odchýlka skutočného činného výkonu oproti žiadanému výkonu. Vypočíta sa z polminútových priemerov a nesmie presiahnuť 5% $P_{TRV15MIN+} / P_{TRV15MIN-}$.
- m) Za čas deaktivácie t_{dn} sa považuje čas od deaktivácie služby po čas vniknutia do tolerančného pásma $\pm 5\%$ $P_{TRV15MIN+}$ alebo $P_{TRV15MIN-}$ okolo východiskového výkonu na začiatku Certifikácie. Vzory priebehov sú na obr. B2.10 a B2.11.
- n) Ak sa v tom istom termíne na jednom zariadení robí Certifikácia TRV15MIN+ a TRV15MIN-, v prípade Certifikácie TRV15MIN+ je možné túto aktiváciu priznať ako deaktiváciu TRV15MIN- a opačne. V tomto prípade je nutné po deaktivácii postupovať podľa bodu k).
- o) Ak zariadenie na výrobu elektriny alebo skupina zariadení na výrobu elektriny predstavuje pre dispečing PPS jedno zariadenie na výrobu elektriny s viacerými zariadeniami poskytujúcimi TRV15MIN \pm (fiktívny blok), Certifikácia zariadenia na výrobu elektriny alebo skupiny zariadení na výrobu elektriny sa zabezpečí:
- pre fiktívny blok, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD pre celý fiktívny blok,
 - pre fiktívny blok, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD s viacerými generátormi, ktoré môžu poskytovať PpS samostatne alebo spolu (napr. jadrový blok, PPC a pod.) samostatne pre každý generátor a možné kombinácie generátorov,

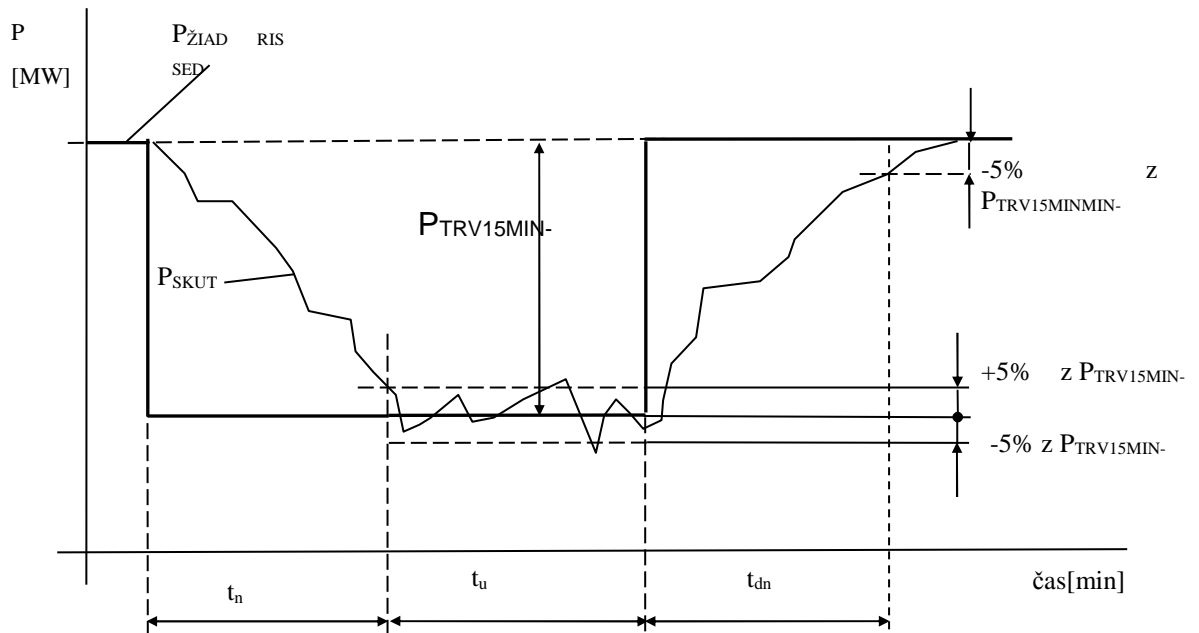
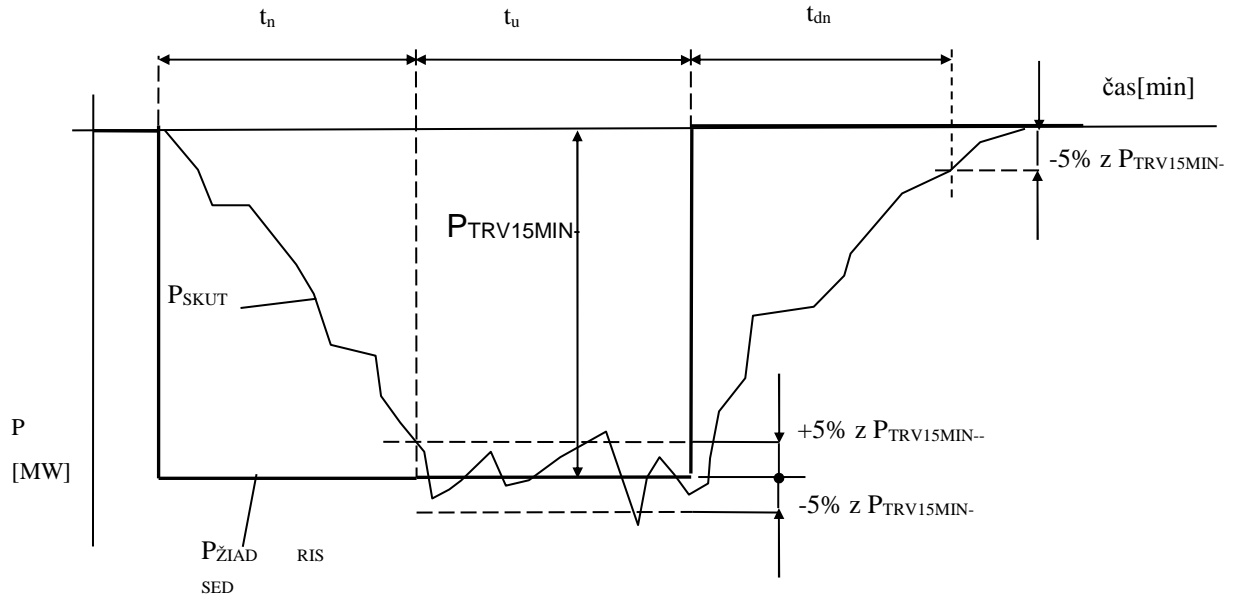
	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 39 z 84

- pre fiktívny blok VE a PVE, ktorého skupinový regulátor je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD samostatne pre každý generátor,
- pre fiktívny blok pozostávajúci zo skupiny vodných elektrární s hydraulickou väzbou neriadených priamo z RIS SED alebo RIS ZD pre celý fiktívny blok z RIS SED alebo RIS ZD cez skupinový regulátor fiktívneho bloku:
 - maximálna hodnota činného výkonu regulačného rozsahu fiktívneho bloku je súčet maximálnych jednotlivých ocertifikovaných generátorov pri SRV,
 - minimálna hodnota činného výkonu regulačného rozsahu fiktívneho bloku je súčet minimálnych jednotlivých ocertifikovaných generátorov pri SRV,
 - Certifikáciu je nutné vykonať s $P_{TRV15MIN+}$ alebo $P_{TRV15MIN-}$, ktorá sa môže maximálne ponúknuť pre PpS TRV15MIN+ alebo TRV15MIN- na danom fiktívnom bloku,
 - počet spustených generátorov fiktívneho bloku sa určí podľa hydrologických pomerov v čase Certifikácie, ale tak, aby Certifikácia mohla prebehnúť s maximálne ponúkanou hodnotou $P_{TRV15MIN+}$ alebo $P_{TRV15MIN-}$.




Obr. B2.10 Požadovaný priebeh výkonu pri certifikácii po aktivácii TRV15MIN+

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 40 z 84



Obr.B2.11 Požadované priebehy výkonu pri certifikácii po aktivácii TRV15MIN-

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 41 z 84

2.3.6 Požiadavky na poskytovanie TRV z virtuálneho bloku

- a) VB poskytujúci SRV, môže súčasne so SRV poskytovať len jednu ďalšiu PpS typu TRV15MIN v kladnom alebo zápornom smere,
- b) Pri súčasnom poskytovaní SRV a TRV na VB, musí jednotlivé zariadenie poskytujúce kombináciu uvedených služieb spĺňať minimálny rozsah rezervovaného výkonu uvedený pre jednotlivé služby, t.j. SRV $\geq 5\text{MW}$ a TRV $\geq 5\text{MW}$, pričom musí platiť, že TRV musí byť poskytovaná len v smere typu poskytovanej nesymetrickej SRV na tomto zariadení, t.j. ak poskytuje predmetné zariadenie SRV-, tak môže poskytovať len TRV15MIN-,
- c) Rozsah informácií poskytovaných z VB ako celku musí byť plnohodnotný pre kombináciu služieb PpS pri súčasne zasielaných doplňujúcich údajov z každého fyzického bloku tvoriaceho VB v zmysle Tab.B2.1


2.4 Všeobecné požiadavky na služby Zníženie odberu (ZNO) a Zvýšenie odberu (ZVO)

Podporné služby ZNO a ZVO poskytujú iba odberné zariadenia. Požadovaná manuálna alebo automatická zmena odoberaného činného výkonu sa môže uskutočniť:

- a) odpojením alebo znížením odoberaného činného výkonu zariadení poskytujúcich ZNO,
- b) pripojením alebo zvýšením odoberaného činného výkonu zariadení poskytujúcich ZVO.

2.4.1 Požiadavky na ZNO a ZVO

- a) Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu v príprave prevádzky a v reálnom čase pre ZNO je $P_{ZNO} = 5\text{MW}$ a pre ZVO je $P_{ZVO} = -5\text{MW}$. Maximálna ponúkaná hodnota činného výkonu pre ZNO je $P_{ZNO} = 50\text{MW}$ a pre ZVO je $P_{ZVO} = -50\text{MW}$ na jednom zariadení.
- b) Minimálna ponúkaná hodnota činného výkonu na Certifikáciu zariadenia pre ZNO je $P_{ZNO} = 5\text{MW}$ a pre ZVO je $P_{ZVO} = -5\text{MW}$.
- c) Odkúšaný funkčný terminál ASDR na poskytovanie ZNO a ZVO pripojený do RIS SED a RIS ZD. Terminál ASDR musí umožňovať riadenie ZNO a ZVO z RIS SED a z RIS ZD.
- d) Od pokynu dispečera SED musí skutočný výkon zariadenia dosiahnuť výkon rovnajúci sa žiadanému výkonu pre ZNO (P_{ZNO}) alebo ZVO (P_{ZVO}) v tolerancii $\pm 5\%$ P_{ZNO} alebo P_{ZVO} pre prípad aktivácie za čas t_n menší alebo rovný 15 minút a pre prípad deaktivácie za čas t_{dn} menší alebo rovný 15 minút.
- e) Aktivácia sa uskutočňuje automaticky, diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED.
- f) Aktivácia sa uskutočňuje diaľkovo z centrálného regulátora SED dispečerom SED, obsluhou poskytovateľa PpS iba v prípadoch, kde technológia nedovoľuje automatickú aktiváciu.
- g) Aktivovaný činný výkon pri ZNO musí byť k dispozícii trvale počas ponuky.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 42 z 84

- h) Aktivovaný činný výkon pri ZVO musí byť k dispozícii trvale počas ponuky.
- i) Služby ZNO a ZVO musia byť k dispozícii v rozmedzí frekvencie 48,5 až 51,5 Hz.
- j) Za čas nábehu t_n sa považuje čas od aktivácie v zmysle bodu d) do času vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\%$ P_{ZNO} alebo P_{ZVO} .
- k) Za čas ustálenia t_u sa považuje čas od vniknutia skutočného činného výkonu do tolerančného pásma $\pm 5\%$ žiadaného výkonu do času deaktivácie podľa bodu d). Čas musí trvať minimálne 30 minút. Pokiaľ je cieľový výkon rovný 0, je postačujúci čas ustálenia t_u 5 minút.
- l) Počas času ustálenia sa vyhodnocuje absolútna odchýlka skutočného činného výkonu oproti žiadanému výkonu. Vypočíta sa z polminútových priemerov a nesmie presiahnuť 5% P_{ZNO}/P_{ZVO} .
- m) Za čas deaktivácie t_{dn} sa považuje čas od deaktivácie služby po čas vniknutia do tolerančného pásma $\pm 5\%$ P_{ZNO} alebo P_{ZVO} okolo východiskového výkonu a začiatku Certifikácie.
- n) Ak sa v tom istom termíne na jednom zariadení vykonáva Certifikácia ZNO a ZVO, v prípade Certifikácie ZNO je možné túto aktiváciu priznať ako deaktiváciu ZVO a opačne. V tomto prípade je nutné po deaktivácii postupovať podľa bodu k).
- o) Ak zariadenie na odber elektriny alebo skupina zariadení na odber elektriny predstav pre dispečing PPS jedno zariadenie na odber elektriny s viacerými zariadeniami poskytujúcimi ZNO a ZVO (fiktívny blok), Certifikácia zariadenia na odber elektriny alebo skupiny zariadení na výrobu elektriny sa zabezpečí pre celý fiktívny blok, ktorý je riadený priamo z RIS SED alebo RIS ZD.

2.5 Všeobecné požiadavky na SRN

Sekundárna regulácia napätia je udržiavanie žiadaného napätia v pilotnom uzle ES veľkosťou a charakterom jalového výkonu. Táto regulácia sa nazývala aj diaľková regulácia napätia v pilotnom uzle. Potrebný jalový výkon v pilotnom uzle sa zabezpečuje generátormi, ktoré do uzla pracujú, alebo kompenzačnými prostriedkami v danom uzle. Veľkosť a charakter jalového výkonu generátora môžeme zabezpečiť zmenou jeho budenia v rámci prevádzkovej časti P-Q diagramu určenej pre sekundárnu reguláciu napätia (Obr. B2.13).

Využitie regulácie jalového výkonu generátora v celej prevádzkovej oblasti P – Q diagramu, bez narušenia stability prevádzky, závisí od:

- a) kvality regulátora budenia generátora,
- b) blokového transformátora a transformátora vlastnej spotreby s odbočkami prepínateľnými pod záťažou, ak sú k dispozícii.

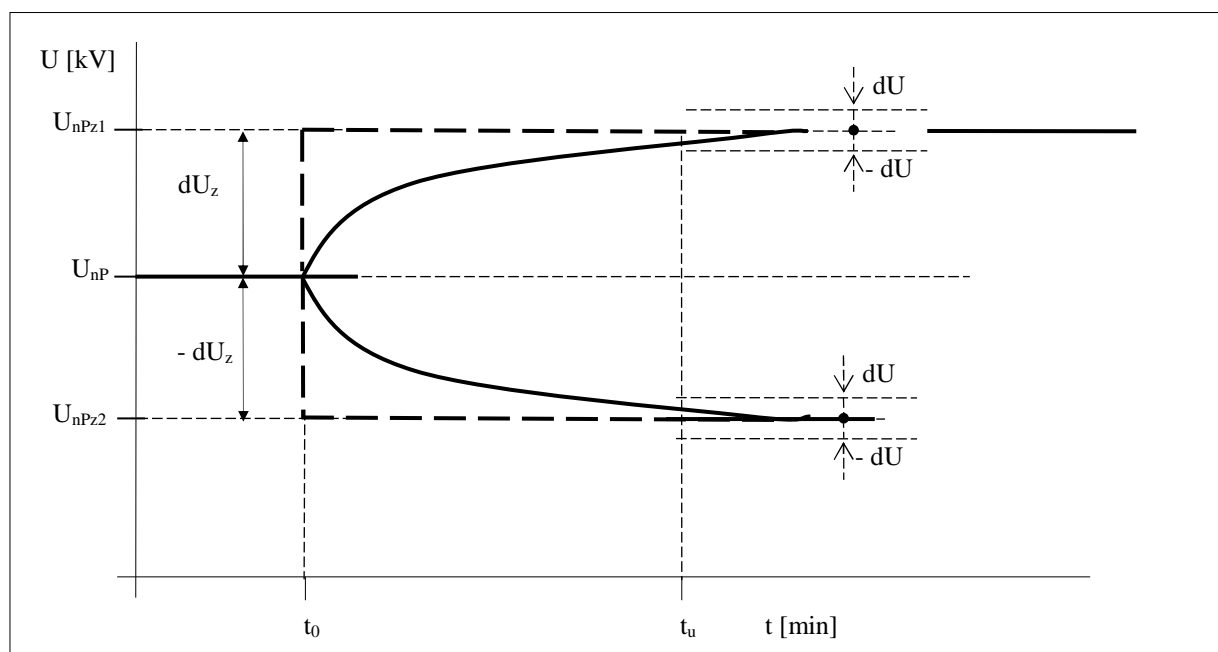
2.5.1 Požiadavky na SRN v pilotnom uzle

Sekundárna regulácia napätia v pilotnom uzle zabezpečuje žiadané napätie v pilotnom uzle pomocou diaľkovej regulácie budenia generátora a/alebo regulácie blokového transformátora a transformátora vlastnej spotreby s odbočkami prepínateľnými pod záťažou

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 43 z 84

(ak sú k dispozícii). Sekundárna regulácia napätia v pilotnom uzle sa zabezpečuje cez tzv. skupinový regulátor jalového výkonu generátorov. Na reguláciu napätia v pilotnom uzle je potrebné zabezpečiť:

- a) ustálenie napätia v pilotnom uzle (Obr. B2.12) po skokovej zmene žiadanej hodnoty aperiodickým priebehom,
- b) čas ustálenia napätia v pilotnom uzle (Obr. B2.12) po skokovej zmene žiadanej hodnoty $t_u - t_0 \leq 5$ min,
- c) presnosť ustálenia
 - i. $U_{nP} = U_z \pm 1,5$ kV pre úroveň 400 kV,
 - ii. $U_{nP} = U_z \pm 0,7$ kV pre úroveň 220 kV,



Obr. B2.12 Požadovaný priebeh napätia v pilotnom uzle po skokovej zmene žiadaného napätia

Požiadavky na SRN v pilotnom uzle pre generátor

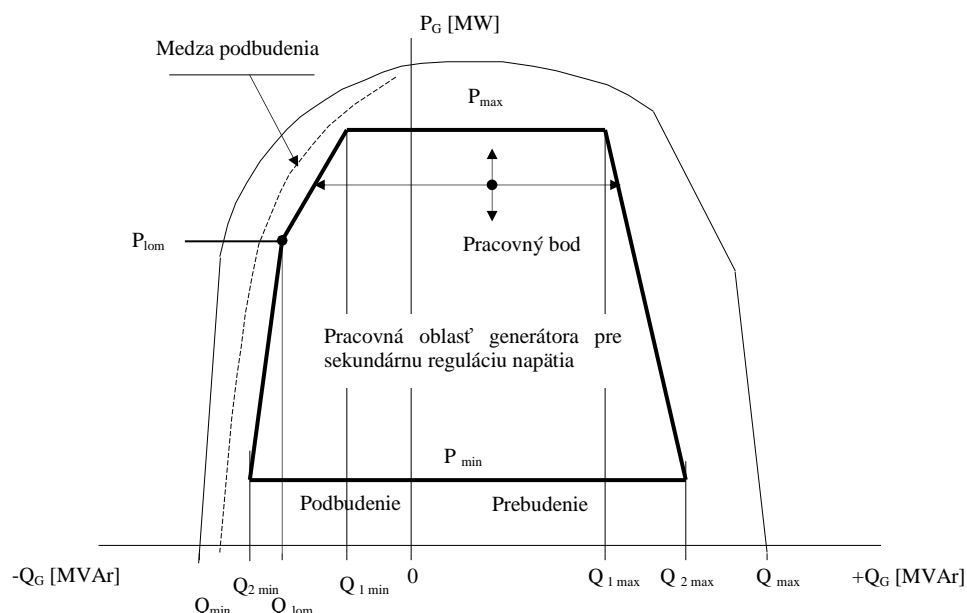
Generátory pracujúce v sekundárnej regulácii napätia pilotného uzla musia spĺňať:

- a) Regulátor napätia generátora musí byť schopný automatickej diaľkovej regulácie zo vzdialeného pilotného uzla ES. Generátor musí v prípade, že žiadané napätie v pilotnom uzle je väčšie ako skutočné, znižovať jalový výkon vyrábaný generátorom. V prípade, že žiadané napätie je menšie ako skutočné, zvyšovať jalový výkon vyrábaný generátorom.
- b) Regulácia jalového výkonu paralelne pracujúcich generátorov musí byť tak zabezpečená, aby nedochádzalo k nežiadúcemu vzájomnému ovplyvňovaniu jalového výkonu medzi generátormi. V prípade viacerých poskytovateľov, ktorí

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 44 z 84

poskytujú SRN do spoločného pilotného uzla, preberá túto povinnosť a zodpovednosť PPS.

- c) Regulácia napätia a jalového výkonu paralelne pracujúcich generátorov v jednom zariadení na výrobu elektriny do pilotného uzla musí byť vybavená skupinovou reguláciou.
- d) Každý generátor musí byť certifikovaný samostatne, akákoľvek kombinácia generátorov s Certifikátom v skupinovej regulácii pre daný pilotný uzol je uznaná pri vyhodnocovaní PpS SRN.
- e) Odkúšaný funkčný terminál ASDR na poskytovanie SRN pripojený do RIS SED a RIS ZD. Terminál ASDR musí umožňovať riadenie SRN z RIS SED a z RIS ZD.




Obr. B2.13 Obecný P-Q diagram generátora

2.6 Zabezpečenie „Štartu z tmy“

V prípade rozpadu ES, ak sa zariadenia na výrobu elektriny neudržia na vlastnej spotrebe a zároveň dôjde k úplnej strate napätia, musia byť v ES zabezpečené zariadenia na výrobu elektriny tak, aby boli schopné nábehu a dodania elektriny do sústavy podľa pokynov dispečera SED bez využitia napätia zo sústavy.

Filozofia obnovy ES SR vyplýva z poskytnutia napätia zo strany výrobcu elektriny poskytujúceho PpS „Štart z tmy“ na tzv. systémovú elektrárňu pre zabezpečenie jej vlastnej spotreby a jej nábeh. Systémové elektrárne sú výrobcovia elektriny pripojení do ES SR schopní vytvárať veľké ostrovy a sú svojim spôsobom kľúčoví v procese obnovy ES SR v prípade poruchy typu black-out (viď súvisiace prevádzkové inštrukcie Plán obnovy ES SR).

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 45 z 84

V ES SR ide o nasledovné elektrárne, ktoré sú systémové vzhľadom na plán obnovy:


Vojany (EVO1), Nováky (ENOB), Jaslovské Bohunice, Mochovce, PPC Bratislava, PPC Malženice, TEKO, VE Gabčíkovo.

Systémové elektrárne, elektrárne poskytujúce službu „štart z tmy“, regionálne dispečingy PDS a prevádzkové správy PPS musia byť vybavené technikou na satelitnú komunikáciu, ktorá sa v pravidelných a dohodnutých intervaloch počas roka odskúša šesť krát.

2.6.1 Požiadavky na zariadenia na výrobu elektriny zabezpečujúce „Štart z tmy“

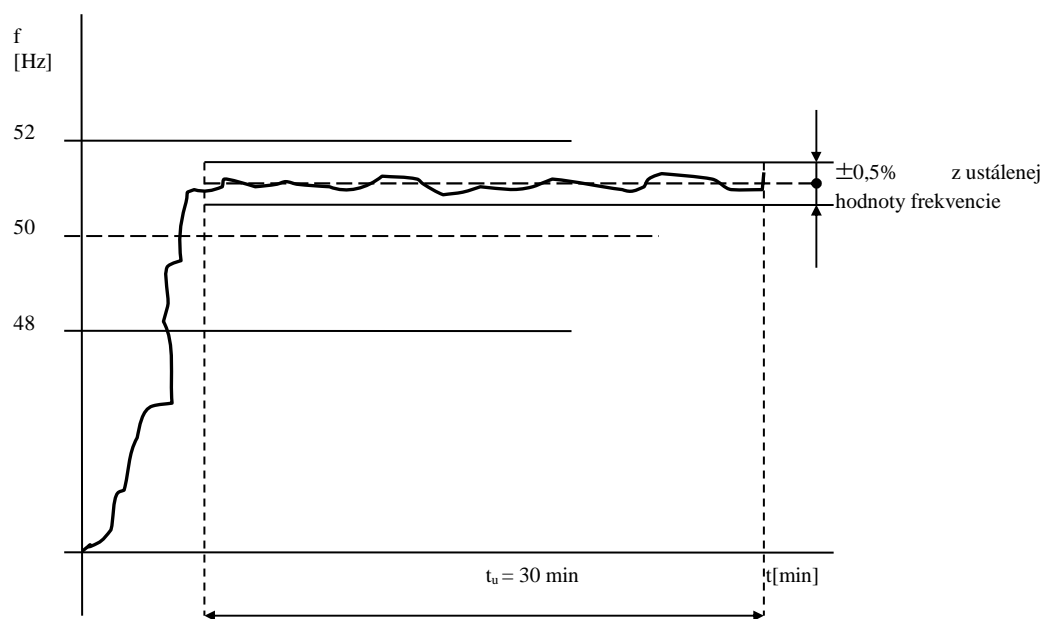
Zariadenie na výrobu elektriny zabezpečujúce „Štart z tmy“ musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- a) Predbežné stanovisko PPS k poskytovaniu tejto služby. Prevádzkovateľ zhodnotí význam a použiteľnosť danej elektrárne z pohľadu PPS pre „Štart z tmy“. Súčasťou žiadosti je súhlasné stanovisko PDS o rezervácii prenosovej trasy cez DS na podanie napätia v smere trasy. Kladné predbežné stanovisko PS je predpokladom vykonania Certifikácie. Žiadosť o predbežné stanovisko sa predkladá aj v prípade opakovanej Certifikácie.
- b) Pracovisko pre zariadenie poskytujúce „Štart z tmy“ musí byť vybavené satelitnou komunikáciou pre prípad výpadkov komunikácie cez štandardné siete. Komunikácia sa počas Certifikácie, a v pravidelných intervaloch dohodnutých po úspešnej Certifikácii, počas roka odskúša šesť krát podľa vopred stanoveného harmonogramu.
- c) Musí byť vybavené nezávislým zariadením na výrobu elektriny s výkonom potrebným na úplné pokrytie VS (napr. dieselagregátom, MVE, generátor, ak je vybavený technológiou, ktorá umožňuje automatický rozbeh a nabudenie vybraného generátora bez pomocného zariadenia na výrobu elektriny, na zabezpečenie vlastnej spotreby), zariadenia na výrobu elektriny, ktorý musí nabehnúť (pri bezobslužnej prevádzke automaticky) pri úplnej strate napätia vo výrobnom zariadení a zabezpečiť VS zariadenia na výrobu elektriny v rozsahu na zabezpečenie „Štartu z tmy“ v čase do 5 minút od úplnej straty napätia v rozsahu na zabezpečenie „Štartu z tmy“.
- d) Nábeh zariadenia na výrobu elektriny (nezávislým zariadením na výrobu elektriny) do stavu, že môže zabezpečiť po príkaze dispečera SED napätie na svoju vlastnú spotrebu a na vlastné spotreby systémových elektrární za čas $t_s \leq 15$ minút od príkazu dispečera SED na „Štart z tmy“. Pre účely Certifikácie určí prevádzkovateľ PS prípojnicu z nábehovej trasy, kde sa táto schopnosť overí. Pre účely Certifikácie sa za čas $t_s \leq 15$ považuje doba od príkazu dispečera SED po dodanie napätia na voľnú prípojnicu určenú prevádzkovateľom SED, prioritne v smere vytváranej trasy podania napätia do systémovej elektrárne.
- e) Poskytovateľ PpS pred Certifikáciou spracuje podrobný postup nábehu zariadenia pre „Štart z tmy“ pokrývajúci jednotlivé kroky od úplnej straty napätia až po prífázovanie zariadenia na určenú prípojnicu. Tento postup schváli prevádzkovateľ PS. Certifikácia prebieha s rešpektovaním schváleného postupu.

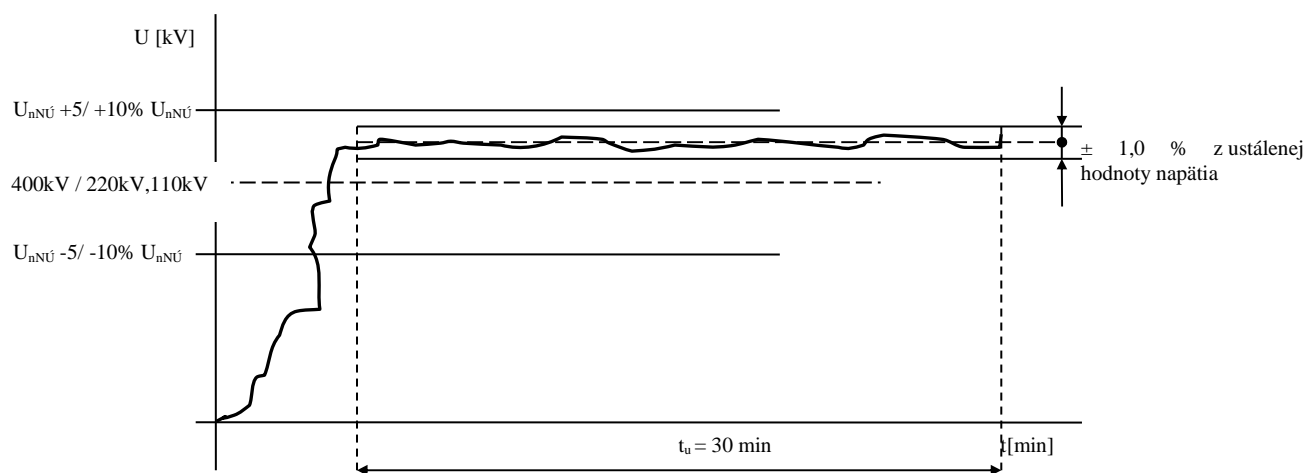
	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 46 z 84

- f) Poskytovateľ PpS „Štart z tmy“ je aj systémová elektrárňa, ktorá je schopná zabezpečiť vlastnú spotrebu a svoj nábeh bez vonkajšieho zdroja maximálne do času, ktorý je daný bezpečnou prevádzkou vlastných zariadení. Pre potreby Certifikácie sa za čas nábehu systémovej elektrárne so schopnosťou štartu z tmy považuje čas dodania napätia z hlavného výrobného zariadenia na určenú prípojnicu v najbližšej rozvodni PS alebo DS. Čas nábehu musí byť čo najkratší a jeho maximálnu dĺžku určí individuálne prevádzkovateľ PS s ohľadom na reálne technické možnosti systémovej elektrárne.
- g) Pri bezobslužnej prevádzke v prípade viacerých generátorov elektrárne sa musí zabezpečiť diaľkovo riadený nábeh navoleného generátora na nominálne otáčky a nabudiť na nominálne napätie.
- h) Pri obslužnej prevádzke v prípade viacerých generátorov elektrárne obsluha musí zabezpečiť nábeh navoleného generátora na nominálne otáčky a nabudiť na nominálne napätie.
- i) Regulátor činného výkonu zariadenia na výrobu elektriny musí zostať trvalo v otáčkovej regulácii a byť nastavený tak, aby aj pri zaťažovaní zariadenia na výrobu elektriny po ustálení prechodného deja pracoval vo frekvenčnom pásme $p_u = \pm 2 \text{ Hz}$ z 50 Hz.
- j) Regulátor napätia generátora musí byť nastavený tak, aby aj pri zaťažovaní zariadenia na výrobu elektriny po ustálení prechodného deja pracoval v napäťovom pásme $p_u = \pm 10 \%$ z U_{NG} pri dodržaní predpísanej hodnoty napätia vlastnej spotreby (Obr. B2.15).
- k) Na Certifikáciu musí dosiahnuť ustálenie frekvencie v pásme $p_u = \pm 2 \text{ Hz}$ z 50 Hz so stabilitou v rozsahu $\pm 0,5 \%$ z ustálenej hodnoty frekvencie v rozsahu $\pm 250 \text{ mHz}$ v časovom úseku $t_u = 30 \text{ minút}$ (Obr. B2.14), pričom nesmie byť prekročené pásmo p_u .
- l) Na Certifikáciu musí dosiahnuť ustálenie napätia na zvolenej voľnej prípojnici v pásmo $p_u = \pm 5 \%$ pri menovitom napätí prípojnice 400kV, pásmo $p_u = \pm 10 \%$ pri menovitom napätí prípojnice 220kV a 110kV, so stabilitou ustálenej hodnoty napätia v rozsahu $\pm 1,0 \%$ z menovitej napäťovej úrovne prípojnice v časovom úseku $t_u = 30 \text{ minút}$, pričom nesmie byť prekročené pásmo p_u .
- m) Počas Certifikácie sa sleduje napätie generátora
- n) Začiatok časového úseku $t_u = 30 \text{ minút}$ sa určí, keď frekvencia a napätie dosiahnu ustálené hodnoty,
- o) Predpokladom vykonania Certifikácie sú zadané trasy prevádzkovateľom PS, vopred overené výpočtom a doručené prevádzkovateľovi PS pred Certifikáciou, na dodanie napätia nabiehajúcim zariadeniam na výrobu elektriny, Definícia trás, postup a obsah výpočtov, ako aj spracovateľ výpočtov musia byť vopred dohodnuté a odsúhlasené prevádzkovateľom PS.


	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 47 z 84



Obr. B2.14 Požadovaný priebeh frekvencie generátora pri "Štarte z tmy"



Obr. B2.15 Požadovaný priebeh napätia na voľnej prípojnici pri "Štarte z tmy"

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 48 z 84


2.6.2 Postup a podmienky na vykonanie reálnych skúšok „Štart z tmy“

Prevádzka ES SR je v poslednom období charakteristická častým neplnením kritéria N-1 a dokonca v určitých časových obdobiach preťažovaním vedení, čo vytvára situácie čoraz bližšie k rozpadu ES SR, hlavne v čase, keď nie sú dostupné opatrenia na riešenie kritických situácií. Vzhľadom k tomu je potrebné venovať problematike Plánov obrany a obnovy ES SR zvýšenú pozornosť. V nadväznosti na vykonávané výpočty sa aktualizujú príslušné prevádzkové inštrukcie. Prevádzkové inštrukcie riešia postupy pre obranu a obnovu ES SR vychádzajúc z vykonaných výpočtov. Je však potrebné niektoré postupy vyskúšať aj prakticky v reálnej prevádzke, a to komplexným podaním napätia z elektrárne zabezpečujúcej službu štart z tmy prostredníctvom vedení PS alebo DS v smere vytváranej trasy do systémovej elektrárne, ktorá sa z beznapäťového stavu, simuláciou kompletnej straty vlastnej spotreby, dostane do prevádzkyschopného stavu, a je schopná vytvoriť a zásobovať odberný ostrov.

Elektrárňou zabezpečujúca službu „Štart z tmy“ by v prípade úspešnosti takejto skúšky mala predĺžený Certifikát pre túto službu na dobu 7 rokov od doby vykonania úspešnej reálnej skúšky, pričom je povinná počas tohto obdobia vykonať skúšku straty napájania vlastnej spotreby elektrárne najmenej 1x za 3roky, s úspešnou schopnosťou zabezpečenia VS v zmysle kap. 2.6.1 písmeno c).

Postup pri realizácii reálnej skúšky „Štart z tmy“ je nasledovný:

1. SED definuje skúšky (v prípade zámeru) na ďalší rok R, minimálne do 30.5. roku R-1.
2. Zainteresované subjekty poskytnú záväzné kladné vyjadrenie k uskutočneniu skúšok. Ak minimálne jeden zainteresovaný subjekt z oslovených nebude súhlasiť s vykonaním reálnej skúšky, skúška sa realizovať nebude.
3. Subjekty zúčastňujúce sa realizácie skúšky „Štart z tmy“ zašlú na SED do 30.7. roka R-1 požiadavky obchodného charakteru vo vzťahu ku tejto skúške.
4. Vytvorenie pracovnej skupiny (líder SEPS, a.s.). Táto navrhne a postupne spracuje požiadavky technického charakteru pre realizáciu reálnej skúšky.
5. Dohodnutie presného termínu skúšky – spoločné pracovné stretnutie zainteresovaných subjektov – pracovnej skupiny. Finálny termín je nutné stanoviť do 30.9. roka R-1.
6. SEPS a.s. stanoví možnosti financovania vyplývajúcej z obchodných požiadaviek zainteresovaných subjektov. Zorganizuje spoločné stretnutie na ÚRSO, za účelom vyčlenenia finančných prostriedkov pokrývajúcich realizáciu takejto skúšky. Termín do 30.8. roka R-1.
7. Skúšky a požiadavky na zariadenia vyplývajúce zo skúšok zapracovať do ročných plánov spoločností na rok R.
8. Vypracovať požiadavky na merané a sledované údaje a úpravy RIS SED – SEPS, a.s..
9. Obmedzujúce podmienky, pre odberateľov prípadne iných dotknutých subjektov, vyplývajúcich z realizácie skúšky Štart z tmy, oznámi PS alebo DS, v smere vytváranej trasy, vopred písomne, a to v termíne do 30.10. roka R-1.
10. Samotnú skúšku „Štart z tmy“ zabezpečiť nasledovným postupom:
 - odstavenie systémovej elektrárne (v prípade, že je to možné),
 - odpojenie záťaže/ odberov v navrhutej trase podania napätia,

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 49 z 84


- nasimulovanie straty napätia VS v elektrárni poskytujúcej službu „Štart z tmy“,
- rozbeh VS elektrárne poskytujúcej službu „Štart z tmy“ z vlastných zdrojov (DG a pod.),
- vytvorenie trasy pre poskytnutie napätia smerom k systémovej elektrárni,
- poskytnutie napätia pre rozbeh systémovej elektrárne (predpokladá sa východiskový stav za studena),
- postupné pripojenie záťaže/ odberov bez vplyvu FTVE do ostrova
(pri opakovaných skúškach „Štart z tmy“ v ďalších rokoch s vplyvom FTVE).

11. Výsledky skúšok za svoje časti spracujú jednotlivé zainteresované subjekty prípadne Certifikátor do uceleného materiálu s navrhovanými opatreniami pre prípravu dispečerov PPS (DS) na reálny stav, prípravu a vypracovanie vhodných školení, úpravu tréningových simulátorov, úpravu a doplnenie MPP či PI.

Pravidelné stretnutia pracovnej skupiny organizuje – líder SEPS, a.s..


2.7 Požadované informácie o zabezpečení a realizácii podporných služieb

Poskytovateľ PpS a SED prostredníctvom terminálu ASDR si navzájom poskytujú požadované informácie o zabezpečení a realizácii jednotlivých PpS podľa nasledujúcej tabuľky B2.1 „Požadované informácie o jednotlivých PpS“.


	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 50 z 84

Tabuľka B2.1- Požadované informácie o jednotlivých PpS


P. č.	Názov	Druh inform.	Spôs. Zabez.	SED na zdroj	Zdroj na SED	Fyz. jedn.
Primárna regulácia činného výkonu (PRV)						
1	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre PRV	A	M	-	I	[MW]
2	Ponuka PRV	1B	S	-	I	[I;0]
3	Povel PRV	2B	P	I	-	[I;0]
4	Stav PRV	2B	S	-	I	[I;0]
5	Skutočná hodnota PRV	A	M	-	I	[MW]
Sekundárna regulácia činného výkonu (SRV)						
6	Ponúkaná hodnota min. činného výkonu SRV pre automatické riadenie výkonu)	A	M	-	I	[MW]
7	Ponúkaná hodnota max. činného výkonu SRV pre	A	M	-	I	[MW]
8	Ponuka SRV	1B	S	-	I	[I;0]
9	Povel SRV	2B	P	I	-	[I;0]
10	Stav SRV	2B	S	-	I	[I;0]
11	SRV Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
12	Žiadaný činný výkon pre SRV (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
13	Žiadaný činný výkon pre SRV ACK (SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
Terciárna regulácia činného výkonu 15 minútová kladná (TRV15MIN+)						
14	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV15MIN+	A	M	-	I	[MW]
15	Ponuka TRV15MIN+	1B	S	-	I	[I;0]
16	Žiadaný činný výkon pre TRV15MIN+ (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
17	Žiadaný činný výkon pre TRV15MIN+ ACK(SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
18	Stav TRV15MIN+	2B	S	-	I	[I;0]
19	TRV15MIN+ Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
20	Skutočná hodnota TRV15MIN+	A	M	-	I	[MW]
Terciárna regulácia činného výkonu 15 minútová záporná (TRV15MIN-)						
21	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV15MIN-	A	M	-	I	[MW]
22	Ponuka TRV15MIN-	1B	S	-	I	[I;0]
23	Žiadaný činný výkon pre TRV15MIN- (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 51 z 84

24	Žiadaný činný výkon pre TRV15MIN- ACK (SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
25	Stav TRV15MIN-	2B	S	-	I	[I;0]
26	TRV15MIN- Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
27	Skutočná hodnota TRV15MIN-	A	M	-	I	[MW]
Zníženie odberu odberateľa (ZNO)						
28	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre ZNO	A	M	-	I	[MW]
29	Ponuka ZNO	1B	S	-	I	[I;0]
30	Žiadaný činný výkon pre ZNO (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
31	Žiadaný činný výkon pre ZNO ACK(SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
32	Stav ZNO	2B	S	-	I	[I;0]
33	ZNO Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
34	Skutočná hodnota ZNO	A	M	-	I	[MW]
Zvýšenie odberu odberateľa (ZVO)						
35	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre ZVO	A	M	-	I	[MW]
36	Ponuka ZVO	1B	S	-	I	[I;0]
37	Žiadaný činný výkon pre ZVO (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
38	Žiadaný činný výkon pre ZVO ACK (SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
39	Stav ZVO	2B	S	-	I	[I;0]
40	ZVO Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
41	Skutočná hodnota ZVO	A	M	-	I	[MW]
Terciárna regulácia činného výkonu 10 minútová kladná (TRV10MIN+)						
42	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV10MIN+	A	M	-	I	[MW]
43	Ponuka TRV10MIN+	1B	S	-	I	[I;0]
44	Žiadaný činný výkon pre TRV10MIN+ (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
45	Žiadaný činný výkon pre TRV10MIN+ ACK(SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
46	Stav TRV10MIN+	2B	S	-	I	[I;0]
47	TRV10MIN+ Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
48	Skutočná hodnota TRV10MIN+	A	M	-	I	[MW]
Terciárna regulácia činného výkonu 10 minútová záporná (TRV10MIN-)						
49	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV10MIN-	A	M	-	I	[MW]

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 52 z 84

50	Ponuka TRV10MIN-	1B	S	-	I	[I;0]
51	Žiadaný činný výkon pre TRV10MIN- (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
52	Žiadaný činný výkon pre TRV10MIN- ACK (SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
53	Stav TRV10MIN	2B	S	-	I	[I;0]
54	TRV10MIN- Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
55	Skutočná hodnota TRV10MIN-	A	M	-	I	[MW]
Terciárna regulácia činného výkonu 3 minútová (TRV3MIN+, TRV3MIN-)						
56	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV3MIN+	A	M	-	I	[MW]
57	Ponúkaná hodnota činného výkonu pre TRV3MIN-	A	M	-	I	[MW]
58	Ponuka TRV3MIN+/-	1B	S	-	I	[I;0]
59	Žiadaný činný výkon pre TRV3MIN+/- (SETPOINT)	A	P	I	-	[MW]
60	Žiadaný činný výkon pre TRV3MIN+/- ACK (SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[MW]
61	Stav TRV3MIN+/-	2B	S	-	I	[I;0]
62	TRV3MIN Alarm +/-	1B	S	-	I	[I;0]
63	Skutočná hodnota TRV3MIN+/-	A	M	-	I	[MW]
Sekundárna regulácia napätia (SRN)						
64	Ponúkaná hodnota minimálneho jalového výkonu Q_1 SRN	A	M	-	I	[MVA _r]
65	Ponúkaná hodnota maximálneho jalového výkonu Q_1 SRN	A	M	-	I	[MVA _r]
66	Ponuka SRN	1B	S	-	I	[I;0]
67	Povel SRN	2B	P	I	-	[I;0]
68	Stav SRN – zapnutý	2B	S	-	I	[I;0]
69	SRN Alarm	1B	S	-	I	[I;0]
70	Skutočné napätie pilotného uzla	A	M	-	x/I	[kV]
71	Žiadané napätie pre SRN (SETPOINT)	A	P	I	-	[kV]
72	Žiadané napätie pre SRN ACK (SETPOINT_LOOPBACK)	A	M	-	I	[kV]
73	SRN na limite	2 B	S	-	I	[I;0]
Merania skutočných hodnôt						
74	Skutočný činný výkon generátora/odberateľa	A	M	-	I	[MW]
75	Skutočný jalový výkon generátora	A	M	-	I	[MVA _r]
76	Skutočné napätie generátora	A	M	-	I	[kV]

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 53 z 84

Spoločné údaje pre PRV, SRV, TRV, ZNO, ZVO						
77	Diagramový bod P_{db} z prípravy prevádzky	A	M	-	I	[MW]
78	Aktuálne nastavený diagramový bod P_b	A	M	-	I	[MW]
79	Stav vypínača a odpojovačov vo vývode generátora teľa	1B	S	-	I	[I;0]
80	1-minútový integrál merania skutočného činného generátora/odberateľa	A	M	-	I	[MW]
81	1-minútový integrál P_z	A	M	-	I	[MW]
82	1-minútový integrál P_b	A	M	-	I	[MW]
83	1-minútový integrál skutočnej hodnoty TRV15MIN+	A	M	-	I	[MW]
84	1-minútový integrál skutočnej hodnoty v TRV15MIN+)	A	M	-	I	[MW]
85	1-minútový integrál skutočnej hodnoty v ZNO	A	M	-	I	[MW]
86	1-minútový integrál skutočnej hodnoty v ZVO	A	M	-	I	[MW]
87	1-minútový integrál skutočnej hodnoty v TRV10MIN+	A	M	-	I	[MW]
88	1-minútový integrál skutočnej hodnoty v TRV10MIN-	A	M	-	I	[MW]
89	1-minútový integrál skutočnej hodnoty v TRV3MIN+/-	A	M	-	I	[MW]
Požadované doplňujúce údaje pre virtuálny blok						
90	Dynamická rampa zmeny trendu P_z smerom hore	A	M	-	I	[MW/min]
91	Dynamická rampa zmeny trendu P_z smerom dole	A	M	-	I	[MW/min]
Požadované doplňujúce údaje z každého fyzického bloku tvoriaceho virtuálny blok						
92	P_{min} zaradeného fyzického bloku	A	M	-	I	[MW]
93	P_{max} zaradeného fyzického bloku	A	M	-	I	[MW]
94	P_b zaradeného fyzického bloku	A	M	-	I	[MW]
95	Skutočný výkon fyzického bloku	A	MS	-	I	[MW]
96	Stav zaradenia fyzického bloku do VB	2B	S	-	I	[I;0]

Poznámka:

A - analógový

1B – jednobitový signál/povel


2B – dvojbítový signál/povel

M - meranie

S - signál


P - povel

x - údaj je posielaný z pilotného uzlu

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 54 z 84


Legenda k Tabuľke B2.1 – Požadované informácie o jednotlivých PpS

- 1 Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre PRV. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít PRV.
- 2 Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do PRV. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít PRV.
- 3 Povel zasielaný dispečerom na terminál. Povelom dáva dispečer príkaz na fyzické zapnutie alebo vypnutie PRV, ktoré môže byť vykonané na strane terminálu automaticky alebo manuálne obsluhou.
- 4 - Signál zasielaný z terminálu do RIS ako odozva na povel 4/4. Tento signál dáva informáciu, či je PRV fyzicky zapnutá alebo vypnutá.
- 5 - Analógová hodnota z terminálu do RIS dávajúca informáciu koľko PRV je na zariadení skutočne zapnutých bez ohľadu na hodnotu 1/1.
- 6 - Analógová hodnota, dolná medza vymedzujúca pásmo SRV zasielaná z terminálu do RIS. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít SRV.
- 7 - Analógová hodnota, horná medza vymedzujúca pásmo SRV zasielaná z terminálu do RIS. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít SRV.
- 8 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do SRV. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít SRV.
- 9 - Povel zasielaný dispečerom do terminálu. Povelom dáva dispečer príkaz na fyzické zapnutie alebo vypnutie SRV, ktoré je vykonané na strane terminálu automaticky.
- 10 - Signál zasielaný z terminálu do RIS ako odozva na povel. Tento signál dáva informáciu, či je SRV fyzicky zapnutá alebo vypnutá.
- 11 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti SRV z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho SRV.
- 12 Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon zariadenia v SRV vypočítaný centrálnym regulátorom AGC.
- 13 Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel do RIS. Analógová hodnota sa musí rovnať analógovej hodnote analógového povelu z RIS do terminálu vid'. p.č.12. Skreslenie nie je dovolené.
- 14 Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre TRV15MIN+. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV15MIN+ .
- 15 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do TRV15MIN+. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV15MIN+.
- 16 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie TRV15MIN+. Povel je zadávaný dispečerom.
- 17 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel do RIS.
- 18 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave TRV15MIN+. Pokiaľ je výkon v TRV15MIN+ aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v TRV15MIN+ aktivovaný, signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 55 z 84


k dodávke regulačnej elektriny.

- 19 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti TRV15MIN+ z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho TRV15MIN+.
- 20 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v TRV15MIN+ má byť skutočne aktivovaných. V čase do 15minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/dobehovú rampu. V čase 15minút a viac od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení regulačnej elektriny.
- 21 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre TRV15MIN-. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít (TRV15MIN-. Analógová hodnota je kladná.
- 22 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do TRV15MIN-. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV15MIN-.
- 23 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie TRV15MIN-. Povel je zadávaný dispečerom. Analógový povel je kladný.
- 24 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel do RIS.
- 25 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave TRV15MIN-. Pokiaľ je výkon v TRV15MIN- aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v TRV15MIN- aktivovaný, signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza k dodávke regulačnej elektriny.
- 26 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti TRV15MIN- z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho TRV15MIN-.
- 27 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v TRV15MIN- má byť skutočne aktivovaných. V čase do 15 minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/dobehovú rampu. V čase 15 minút a viac od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení regulačnej elektriny.
- 28 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre ZNO. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít ZNO.
- 29 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do ZNO. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít ZNO.
- 30 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie ZNO. Povel je zadávaný dispečerom.
- 31 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel 4/20 do RIS.
- 32 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave ZNO. Pokiaľ je výkon v ZNO aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v ZNO aktivovaný,


	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 56 z 84

signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza k dodávke regulačnej elektriny.


- 33 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti ZNO z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho ZNO.
- 34 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v ZNO má byť skutočne aktivovaných. V čase do 15 minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/dobehovú rampu. V čase 15 minút a viac od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení regulačnej elektriny.
- 35 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre ZVO. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibility ZVO.
- 36 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do ZVO. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibility ZVO.
- 37 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie ZVO. Povel je zadávaný dispečerom.
- 38 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel 4/20 do RIS.
- 39 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave ZVO. Pokiaľ je výkon v ZVO aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v ZVO aktivovaný, signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza k dodávke regulačnej elektriny.
- 40 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti ZVO z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho ZVO.
- 41 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v ZVO má byť skutočne aktivovaných. V čase do 15 minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/dobehovú rampu. V čase 15 minút a viac od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení regulačnej elektriny.
- 42 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre TRV10MIN+. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibility TRV10MIN+.
- 43 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do TRV10MIN+. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibility TRV10MIN+.
- 44 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie TRV10MIN+. Povel je zadávaný dispečerom.
- 45 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel do RIS.
- 46 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave TRV10MIN+. Pokiaľ je výkon v TRV10MIN+ aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v TRV10MIN+ aktivovaný, signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza k dodávke regulačnej elektriny.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 57 z 84

- 47 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti TRV10MIN+ z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho TRV10MIN+.
- 48 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v TRV10MIN+ má byť skutočne aktivovaných. V čase do 10 minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/dobehovú rampu. V čase 10 minút a viac od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení regulačnej elektriny.
- 49 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre TRV10MIN-. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV10MIN-.
- 50 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do TRV10MIN-. Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV10MIN-.
- 51 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie TRV10MIN-. Povel je zadávaný dispečerom.
- 52 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel do RIS.
- 53 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave TRV10MIN-. Pokiaľ je výkon v TRV10MIN- aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v TRV10MIN- aktivovaný, signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza k dodávke regulačnej elektriny.
- 54 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti TRV10MIN- z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho TRV10MIN-.
- 55 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v TRV10MIN- má byť skutočne aktivovaných. V čase do 10 minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/dobehovú rampu. V čase 10 minút a viac od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení regulačnej elektriny.
- 56 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre TRV3MIN+. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV3MIN+.
- 57 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS predstavujúca ponúkanú hodnotu výkonu v MW pre TRV3MIN-. Táto hodnota sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV3MIN-. Analógová hodnota je kladná.
- 58 - Signál zasielaný z terminálu pri ponuke výkonu do TRV3MIN+/TRV3MIN- (u TRV3MIN+/TRV3MIN- sa používa iba jeden spoločný signál). Signál sa používa pri vyhodnotení disponibilít TRV3MIN+/TRV3MIN-.
- 59 - Analógový povel zasielaný z RIS do terminálu, predstavujúci žiadaný výkon aktivácie TRV3MIN+/TRV3MIN-. Tento je zadávaný dispečerom. Analógový povel je kladný u TRV3MIN+ a záporný u TRV3MIN-.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 58 z 84

- 60 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel 5/37 do RIS.
- 61 - Signál zasielaný z terminálu do RIS informujúci o stave TRV3MIN+/TRV3MIN-. Pokiaľ je výkon v TRV3MIN+/TRV3MIN- aktivovaný, signál je zapnutý. Pokiaľ nie je žiadny výkon v TRV3MIN+/TRV3MIN- aktivovaný, signál je vypnutý. Pokiaľ je signál zapnutý, dochádza k dodávke regulačnej elektriny.
- 62 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti TRV3MIN+/TRV3MIN- z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho TRV3MIN+/TRV3MIN-.
- 63 - Analógová hodnota generovaná terminálom zasielaná do RIS. Táto hodnota vyjadruje koľko výkonu v TRV3MIN+/TRV3MIN- má byť skutočne aktivovaných. Pri aktivácii TRV3MIN+ je to kladná hodnota a pri TRV3MIN- je to záporná hodnota. V čase do 3 minút od povelu dispečera na aktiváciu/deaktiváciu generuje nábehovú/ dobehovú rampu. V čase 3 minút od povelu dispečera musí táto hodnota dosiahnuť hodnotu analógového povelu .
- 64 - Dolná medza jalového výkonu zasielaná terminálom do RIS.
- 65 - Horná medza jalového výkonu zasielaná terminálom do RIS.
- 66 - Signál zasielaný z terminálu do RIS pri ponuke zariadenia do SRN.
- 67 - Povel zasielaný dispečerom do terminálu. Povelom dáva dispečer príkaz na fyzické zapnutie alebo vypnutie SRN, ktoré je vykonané na strane terminálu automaticky.
- 68 - Signál zasielaný z terminálu do RIS ako odozva na povel 5/54, tento signál dáva informáciu či je SRN fyzicky zapnutá alebo vypnutá.
- 69 - Signál zasielaný z terminálu do RIS. Signál dáva informáciu o krátkodobej neschopnosti SRN z technických príčin na strane zariadenia poskytujúceho SRN.
- 70 - Analógová hodnota zasielaná z RIS do terminálu predstavujúca skutočnú hodnotu pilotného napätia na ktorú má príslušné zariadenie poskytujúce SRN regulovať.
- 71 - Analógový povel z RIS do terminálu predstavujúci žiadanú hodnotu napätia v pilotnom uzle.
- 72 - Analógová hodnota zasielaná z terminálu do RIS, ktorou sa vracia analógový povel 9/58 do RIS.
- 73 - Signál zasielaný z terminálu do RIS, ak dôjde k limitovaniu disponibilného rozsahu daného jalového výkonu z technologických príčin na strane zariadení na výrobu elektriny.
- 74 - Analógová hodnota skutočného činného výkonu zariadenia zasielaná z terminálu do RIS.
- 75 - Analógová hodnota skutočného jalového výkonu zariadenia zasielaná z terminálu do RIS.
- 76 - Analógová hodnota svorkového napätia generátora zariadenia zasielaná z terminálu do RIS.
- 77 - Diagramový bod z poslednej odsúhlasenej prípravy prevádzky zasielaný z terminálu do RIS.
- 78 - Aktuálne nastavený diagramový bod zasielaný z terminálu do RIS, tento môže byť

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 59 z 84

posunutý oproti diagramovému bodu z poslednej odsúhlasenej prípravy prevádzky z dôvodu aktivácie TRV alebo z dôvodu vyrovnávania odchýlky výrobcom. Je použitý v centrálnom regulátore ako bazový bod SRV.

- 79 - Stav vypínača a odpojovačov vo vývode generátora, signál zasielaný z terminálu do RIS. V prípade, že je regulovaná skupina generátorov, je potrebné na strane terminálu vypočítať výsledný stav pre celú skupinu.
- 80 - 1-minútový integrál merania skutočného činného výkonu vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri hodnotení disponibilít PpS.
- 81 - 1-minútový integrál žiadaného výkonu SRV vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení disponibilít PpS a RE.
- 82 - 1-minútový integrál skutočného pracovného bodu vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení disponibilít PpS a RE.
- 83 - 1 minútový integrál hodnoty 23 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 84 - 1-minútový integrál hodnoty 31 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 85 - 1-minútový integrál hodnoty 39 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 86 - 1 minútový integrál hodnoty 47 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 87 - 1 minútový integrál hodnoty 55 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 88 - 1 minútový integrál hodnoty 63 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 89 - 1 minútový integrál hodnoty 72 vypočítaný terminálom a zasielaný do RIS. Používa sa pri vyhodnotení RE.
- 90 - Analógová hodnota zasielaná z RIS VB do RIS SED informujúca o aktuálnom dovolenom trende smerom hore poskytovanej SRV, vzhľadom na skladbu zariadení vo vnútri virtuálneho bloku.
- 91 - Analógová hodnota zasielaná z RIS VB do RIS SED informujúca o aktuálnom dovolenom trende smerom dole poskytovanej SRV, vzhľadom na skladbu zariadení vo vnútri virtuálneho bloku.
- 92 - Analógová hodnota, dolná medza vymedzujúca pásmo SRV zasielaná z terminálu RIS VB do RIS SED z fyzického bloku zaradeného vo virtuálnom bloku.
- 93 - Analógová hodnota, horná medza vymedzujúca pásmo SRV zasielaná z terminálu RIS VB do RIS SED z fyzického bloku zaradeného vo virtuálnom bloku.
- 94 - Analógová hodnota, bazový bod fyzického bloku zaradeného vo virtuálnom bloku.
- 95 - Analógová hodnota, skutočný výkon fyzického bloku zaradeného vo virtuálnom bloku.
- 96 - Signál zasielaný z terminálu RIS VB do RIS SED, ktorý poskytuje informáciu, či je fyzický blok zaradený do virtuálneho bloku.

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 60 z 84

B 3 Hodnotenie kvality poskytovaných podporných služieb

Dispečing PPS vykonáva vyhodnocovanie kvality jednotlivých poskytovaných PpS podľa stanovených kritérií v Technických podmienkach v každej obchodnej hodine. Cieľom je zabezpečiť kvalitu poskytovaných systémových služieb a motivovať poskytovateľov PpS dodávať PpS v požadovanej kvalite. Disponibilita jednotlivých PpS v danej obchodnej hodine je priznaná iba vtedy, ak sú splnené všetky požadované kritériá kvality poskytovaných PpS. Vyhodnocuje sa skutočný čas poskytovania (v minútach) jednotlivých PpS v obchodnej hodine a priemerný výkon jednotlivých PpS (MW) na dve desatinné miesta so zaokrúhľovaním v obchodnej hodine. V prípade poskytovania PpS z virtuálneho bloku sa vyhodnocuje priemerný výkon, čas poskytovania a kvalita jednotlivých PpS za celý virtuálny blok, nie za jeho jednotlivé zariadenia.

3.1 Hodnotenie kvality PRV

Hodnota ponúkaného výkonu PRV pri odchýlke frekvencie rovnej alebo väčšej ako $\pm 0,2$ Hz musí byť plne aktivovaná. Pri súčasnom poskytovaní PRV a TRV sa vo vyhodnotení kritérií kvality zohľadňuje aktivácia a deaktivácia TRV. Zmena veľkosti diagramového bodu podľa poslednej platnej prípravy prevádzky sa v celej hodine pri vyhodnotení kvality tiež zohľadňuje.

3.1.1 Kritérium zmeny výkonu PRV


Pri primárnej regulácii výkonu sa vyhodnocuje smernica priamky lineárnej regresie, ktorá vyjadruje závislosť zmeny výkonu zariadenia poskytujúceho PRV na zmene frekvencie (MW/Hz). V prípade, že zariadenie poskytujúce PRV správne reaguje, smernica priamky lineárnej regresie je záporná a má sa rovnať minimálne päťnásobku ponúkanej výkonovej disponibility.

Smernica priamky lineárnej regresie sa počíta podľa vzorca:

$$b = (n\sum xy - (\sum x)(\sum y)) / (n\sum x^2 - (\sum x)^2) \quad (B3.1)$$

- kde
- | | |
|---|--------------------------------------------------------------|
| b | - smernica priamky lineárnej regresie, |
| x | - hodnoty frekvencie, ktoré sú nezávislou premennou, |
| y | - hodnoty výkonu, ktoré sú závislou premennou na frekvencii. |

Vyhodnotenie sa vykonáva iba v štvrt' hodinách, kedy došlo k zmene frekvencie najmenej o $\pm 0,07$ Hz, čo zodpovedá zmene bilancie v celej prepojenej sústave o cca ± 1000 MW. V prípade, že PRV je poskytovaná súčasne so SRV, vyhodnotenie sa vykonáva iba v štvrt' hodinách, kedy došlo k zmene frekvencie najmenej o $\pm 0,1$ Hz.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 61 z 84

Zdrojom hodnôt frekvencie a výkonov zariadení poskytujúcich PRV sú merania z RIS dispečingu PPS zaznamenané v sekundovom archíve MES. Na elimináciu vplyvu sekundárnej regulácie na zariadeniach poskytujúcich PpS zaradených aj do sekundárnej regulácie výkonu sa za hodnotu výkonu dosadzuje rozdiel medzi skutočným a žiadaným výkonom v SRV.

Kritérium kvality v danej obchodnej hodine je splnené, ak hodnoty vypočítaných smerníc v štvrt' hodinách, kedy bolo vykonané hodnotenie kvality sú záporné a priemer ich absolútnych hodnôt je väčší alebo rovný 60 % päťnásobku ponúkanej disponibilít výkonu v PRV. V prípade, že PRV je poskytovaná súčasne so SRV, kritérium kvality v danej obchodnej hodine je splnené, ak hodnoty vypočítaných smerníc v štvrt' hodinách, kedy bolo vykonané hodnotenie kvality sú záporné a priemer ich absolútnych hodnôt je väčší alebo rovný 50 % päťnásobku ponúkanej disponibilít výkonu v PRV. Ak sa v danej hodine neuskutoční vyhodnotenie v žiadnej štvrt' hodine z dôvodu menšieho rozdielu frekvencií ako $\pm 0,07$ Hz, kritérium kvality je v danej obchodnej hodine splnené.

3.1.2 Kritérium požadovaného výkonu

Pri primárnej regulácii výkonu sa vyhodnocuje skutočné správanie zariadení poskytujúcich PpS v primárnej regulácii tým, že sa zisťuje, či skutočná hodnota výkonu sa nachádza v určenom tolerančnom výkonovom pásme vypočítanej aktivovanej hodnoty PRV.

Toto kritérium sa vyhodnocuje každú štvrt' hodinu použitím hodnôt skutočného výkonu a frekvencie z RIS dispečingu PPS, ktoré sú uložené v sekundovom archíve MES.

Vypočítaná hodnota žiadaného aktivovaného činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV sa určí nasledovne:

$$\Delta P_{PRVvyp} = -5 * P_{PRV} * (f_{skut} - f_{nom}) \quad (B3.2)$$

kde

P_{PRV}	hodnota ponuky výkonu PRV z terminálu ASDR,
f_{skut}	skutočná frekvencia,
f_{nom}	nominálna frekvencia 50 Hz.


Skutočná hodnota aktivovaného činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV sa určí nasledovne:

$$P_{PRVskut} = P_{skut} - P_{50\text{ Hz}} \quad (B3.3)$$

kde	P_{skut}	skutočný výkon zariadenia poskytujúceho PpS,
	$P_{50\text{ Hz}}$	skutočný priemerný výkon v danej štvrt' hodine prepočítaný na 50 Hz podľa vzorca:

$$P_{50\text{ Hz}} = P_{15\text{ MIN}} - (f_{nom} - f_{15\text{ MIN}}) * 5 * P_{PRV}.$$

$P_{15\text{ MIN}}$ - skutočný priemerný výkon v danej štvrt' hodine

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 62 z 84

$f_{15\text{MIN}}$ - skutočná priemerná frekvencia v danej štvrt'hodine

Skutočná hodnota aktivovaného činného výkonu zariadenia poskytujúceho PRV a zároveň SRV sa určí nasledovne:

$$P_{\text{PRVskut}} = P_{\text{skut}} - P_{\text{žiad loop back}} \quad (\text{B3.4})$$

kde P_{skut} skutočný výkon zariadenia poskytujúceho PpS,
 $P_{\text{žiad loop back}}$ žiadaný výkon SRV zasielaný z terminálu ASDR.

Tolerančné pásmo sa určí nasledovne:

$$TP_{\text{PRV}} = \pm 0,25 * P_{\text{PRV}} \quad (\text{B3.5})$$

kde P_{PRV} hodnota ponuky výkonu PRV z terminálu ASDR,

Kritérium v danej štvrt'hodine nie je splnené, ak viac ako 25% skutočných hodnôt aktivovaného činného výkonu sa nachádza mimo tolerančného pásma, ktoré sa nachádza okolo vypočítanej žiadanej aktivácie činného výkonu.

Disponibilita PRV nie je v obchodnej hodine priznaná, ak nebolo kritérium požadovaného výkonu splnené vo viac ako v dvoch štvrt'hodinách obchodnej hodiny.

3.2 Hodnotenie kvality SRV


Zariadenie poskytujúce sekundárnu reguláciu činného výkonu mení svoj činný výkon v závislosti na žiadanom činnom výkone zasielanom centrálnym regulátorom RIS dispečingu PPS. Zariadenie poskytujúce SRV musí svojim skutočným činným výkonom sledovať žiadaný činný výkon. Zariadenie poskytujúce SRV musí mať aktuálne nastavený pracovný bod (P_b) umiestnený v strede regulačného pásma.

3.2.1 Kritérium odchýlky žiadaného a skutočného činného výkonu v SRV

Pre každé zariadenie poskytujúce SRV sa vyhodnocuje stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom. Kritérium odchýlky je splnené, ak platí:

$$\Delta P_{\text{SRV}} \leq 0,10 * (P_{\text{MAXSRV}} - P_{\text{MINSRV}}) + 0,01 * P_{\text{db}}, \text{ maximálne } 4 \quad (\text{B3.6a})$$

kde ΔP_{SRV} stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 63 z 84

a skutočným činným výkonom,

P_{MAXSRV} ponúkaná hodnota maximálneho činného výkonu SRV pre AGC,

P_{MINSRV} ponúkaná hodnota minimálneho činného výkonu SRV pre AGC,

P_{db} diagramový bod z poslednej platnej prípravy prevádzky.

Stredná absolútna odchýlka (ΔP_{SRV}) sa v danej obchodnej hodine vypočíta z rozdielov minútových integrálov žiadaného a skutočného činného výkonu zasielaných terminálom ASDR do RIS dispečingu PPS. Ak v obchodnej hodine nie je splnené kritérium odchýlky žiadaného a skutočného činného výkonu v SRV, disponibilita SRV sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu. V prípade súčasného poskytovania SRV a PRV sa stredná absolútna odchýlka (ΔP_{SRV}) koriguje vypočítaným aktivovaným výkonom PRV.

V prípade, že dôjde k zablokovaniu regulácie zariadenia poskytujúceho SRV v centrálnom regulátore RIS SED alebo RIS ZD z dôvodu neplnenia žiadanej hodnoty výkonu, disponibilita SRV daného zariadenia sa v čase jeho zablokovania nepriznáva.

Pre kritérium zadané v centrálnom regulátore RIS SED alebo RIS ZD na sledovanie plnenia žiadanej hodnoty výkonu platí:

$$\Delta P_{SRV} \leq 0,10 * (P_{MAXSRV} - P_{MINSRV}) + 0,01 * (P_{MAXSRV} + P_{MINSRV})/2, \text{ maximálne } 5\text{MW} \quad (\text{B3.6b})$$

kde P_{MAXSRV} , P_{MINSRV} sú hodnoty z platného Certifikátu.


Za neplnenie žiadanej hodnoty výkonu sa považuje, keď ΔP_{SRV} zariadenia (podľa B3.6b) je väčšia ako stanovené kritérium počas 120 sekúnd, kedy dochádza k suspendácii zariadenia zaradeného do SRV. Pokiaľ zariadenie nespĺňa stanovené kritérium (B3.6b) počas ďalších 300 sekúnd, následne dochádza centrálnym regulátorm RIS SED alebo RIS ZD k zablokovaniu zariadenia zaradeného do SRV.

3.2.2 Kritérium symetrie SRV

Symetria sa vyhodnocuje na základe minútových integrálov P_b , v prípade P_{MAXSRV} a P_{MINSRV} minútových rezov, údajov z RIS dispečingu PPS uložených v minútovom rastri v MES. Nesymetria je hodnota, ktorá vyjadruje odchýlku umiestnenia aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) od stredu regulačného pásma SRV a vyhodnocuje sa v každej minúte.

Pásmo nesymetrie sa vypočíta:

$$S = | (P_{MAXSRV} - P_b) - (P_b - P_{MINSRV}) | \quad (\text{B3.7})$$

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 64 z 84

kde	S	pásmo nesymetrie (MW),
	P_{MAXSRV}	ponúkaná hodnota maximálneho činného výkonu SRV pre AGC,
	P_{MINSRV}	ponúkaná hodnota minimálneho činného výkonu SRV pre AGC,
	P_b	aktuálne nastavený pracovný bod.

Kritérium symetrie v obchodnej hodine je splnené, ak pre hodinový priemer pásma nesymetrie vypočítaný na základe minútových údajov platí:

$$S \leq 0,1 * (P_{MAXSRV} - P_{MINSRV}), \text{ maximálne 2 MW} \quad (B3.8)$$


Ak v obchodnej hodine nie je kritérium symetrie SRV splnené, disponibilita SRV sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu.

3.2.3 Kritérium dodržania smeru rampovania pracovného bodu

Zariadenie poskytujúce SRV môže aktuálne nastavený pracovný bod (P_b) v súlade s bodom 2.2.2 priebežne rampovať. Prevádzkovateľ PS vyhodnocuje každú minútu smer rampovania aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) voči smeru pohybu žiadaného výkonu (SETPOINT) pre zmeny P_b rovnajúce sa alebo väčšie ako 0,1 MW/min. Na vyhodnotenie sa používajú minútové integrály P_b a SETPOINT. Kvalita sekundárnej regulácie v danej minúte nie je dodržaná, pokiaľ bazový bod P_b v danej minúte rampuje opačným smerom ako žiadaný výkon (SETPOINT). Ak toto kritérium nie je splnené vo viac ako 6 minútach obchodnej hodiny, disponibilita SRV sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu. V prípade poskytovania SRV z virtuálneho bloku, ktorý je vytvorený zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených na území ES SR a súčasne na území susedného PPS, sa toto kritérium nevyhodnocuje.

3.2.4 Kritérium dodržania rýchlosti rampovania pracovného bodu

Zariadenie poskytujúce SRV môže aktuálne nastavený pracovný bod (P_b) v súlade s bodom 2.2.2 priebežne rampovať. Prevádzkovateľ PS vyhodnocuje každú minútu rýchlosť rampovania aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b). Na vyhodnotenie sa používajú minútové integrály P_b . Kvalita sekundárnej regulácie v danej minúte je dodržaná, pokiaľ pracovný bod P_b v danej minúte rampuje rýchlosťou menšou alebo rovnajúcou sa 35% ponúkaného trendu, nie však väčšou ako 1 MW/min. Ak toto kritérium nie je splnené vo viac ako 6 minútach obchodnej hodiny, disponibilita sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu. V prípade poskytovania SRV z virtuálneho bloku, ktorý je vytvorený zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených na území ES SR a súčasne na území susedného PPS, sa toto kritérium nevyhodnocuje.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 65 z 84

3.3 Hodnotenie kvality TRV15MIN+/-

3.3.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre TRV15MIN+/-

Pri aktivácii/deaktivácii výkonu v rozsahu zmluvného výkonu musí zariadenie poskytujúce TRV15MIN+/- dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 15 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{TRV15MIN+/-}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS (kde $P_{TRV15MIN+/-}$ je ponúkaný disponibilný výkon TRV15MIN+/-). Pokiaľ skutočný výkon zariadenia poskytujúceho TRV15MIN+/- dosiahne žiadaný výkon do 15 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nespĺnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

V prípade, že zariadenie poskytuje súčasne s TRV15MIN+/- aj SRV, aktuálne nastavený pracovný bod P_b musí dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 15 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{TRV15MIN+/-}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS. Pokiaľ aktuálne nastavený pracovný bod P_b zariadenia poskytujúceho PpS pri súčasnom poskytovaní SRV a TRV15MIN+/- dosiahne žiadaný činný výkon do 15 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nespĺnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.


Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú údaje z RIS dispečingu PPS ukladané v minútovom rastru v MES. Smerodajnou hodnotou skutočného činného výkonu je minútový integrál skutočného činného výkonu, resp. minútový integrál aktuálne nastaveného pracovného bodu P_b zasielaný terminálom ASDR do RIS dispečingu PPS a archivovaný v MES.

3.3.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre TRV15MIN+/-

Zariadenie poskytujúce TRV15MIN+/- musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná podporná služba TRV15MIN+/- činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie TRV15MIN+/- musí zariadenie poskytujúce TRV15MIN+/- dodržiavať počas doby, kedy je aktivovaná podporná služba TRV15MIN+/-, činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre TRV15MIN+, resp. znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre TRV15MIN-. V prípade súčasného poskytovania SRV sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod P_b . Kritérium pre strednú absolútnu odchýlku rozdielu žiadaného a skutočného činného výkonu sa považuje za splnené, ak platí:

$$\Delta P_{TRV15MIN+/-} \leq 0,15 \cdot P_{TRV30MIN+/-} + 0,01 \cdot P_{db}, \text{ maximálne 5 MW} \quad (B3.9)$$

kde $\Delta P_{TRV15MIN+/-}$ stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 66 z 84

$P_{TRV15MIN+/-}$ ponúkaná hodnota disponibilného výkonu TRV15MIN+/-,
 P_{db} diagramový bod z poslednej platnej prípravy prevádzky.

Kritérium pre $\Delta P_{TRV15MIN+/-}$ musí byť splnené v dobe, kedy nie je TRV15MIN+/- aktivovaná a rovnako aj v dobe, kedy je TRV15MIN+/- aktivovaná. Ak táto podmienka nie je v obchodnej hodine splnená, disponibilita sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu.

Stredná absolútna odchýlka žiadaného a skutočného činného výkonu sa vyhodnocuje v čase, kedy TRV15MIN+/- nie je na zariadení poskytujúcom PpS aktivovaná a v čase, kedy je TRV15MIN+/- aktivovaná. Počas nábehu a deaktivácie TRV15MIN+/- sa $\Delta P_{TRV15MIN+/-}$ nevyhodnocuje.

$\Delta P_{TRV15MIN+/-}$ sa vyhodnocuje po minútach. Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú plánované hodnoty diagramového bodu z poslednej prijatej prípravy prevádzky, minútové integrály skutočného činného výkonu z terminálu ASDR; pre zariadenie poskytujúce zároveň SRV sú to minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) z terminálu ASDR a analógový povel na žiadaný činný výkon pre TRV15MIN+ alebo TRV15MIN- z RIS dispečingu PPS. Pri vyhodnotení sa berie do úvahy vplyv iných druhov terciárnych regulácií, ktoré zariadenie poskytuje súčasne. Stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom na danú obchodnú hodinu sa vypočíta ako priemer absolútnych odchýlok v jednotlivých minútach obchodnej hodiny. V prípade súčasného poskytovania TRV15MIN+/- a PRV sa stredná absolútna odchýlka ($\Delta P_{TRV15MIN+/-}$) koriguje vypočítaným aktivovaným činným výkonom PRV.

3.3.3 Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcich TRV15MIN+/-

Pokiaľ je TRV15MIN+/- ponúkaná na PVE, musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého je TRV15MIN+/- ponúkaná. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia ponuky TRV15MIN+/- do času ukončenia ponuky TRV15MIN+/- v rámci obchodného dňa. Vyhodnocuje sa, či disponibilná energia na prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:


$$E_{dispturb} \geq E_{TRV15MIN+} + E_{PP\ vykon} - E_{PP\ čerpanie} * \eta \quad (B3.10)$$

$$E_{dispčerp} \geq E_{TRV15MIN-} - E_{PP\ vykon} + E_{PP\ čerpanie} * \eta \quad (B3.11)$$

Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{dispturb} \geq E_{TRV15MIN+} + E_{PP\ vykon} - E_{PP\ čerpanie} / \eta \quad (B3.12)$$

$$E_{dispčerp} \geq E_{TRV15MIN-} - E_{PP\ vykon} * \eta + E_{PP\ čerpanie} \quad (B3.13)$$

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 67 z 84

kde

E_{dispturb}	disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
E_{dispcerp}	disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
$E_{\text{TRV15MIN+}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV15MIN+ v ucelenom časovom úseku,
$E_{\text{TRV15MIN-}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV15MIN- v ucelenom časovom úseku,
$E_{\text{PP vykon}}$	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v ucelenom časovom úseku,
$E_{\text{PP čerpanie}}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v ucelenom časovom úseku.
η	účinnosť prečerpávacieho cyklu.


3.4 Hodnotenie kvality TRV10MIN+/-

3.4.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre TRV10MIN+/-

Pri aktivácii/deaktivácii výkonu v rozsahu zmluvného výkonu musí zariadenie poskytujúce TRV10MIN+/- dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 10 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{\text{TRV10MIN+/-}}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS (kde $P_{\text{TRV10MIN+/-}}$ je ponúkaný disponibilný výkon TRV10MIN+/-). Pokiaľ skutočný výkon zariadenia poskytujúceho PpS dosiahne žiadaný výkon do 10 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nesplnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

V prípade, že zariadenie poskytuje súčasne s TRV10MIN- aj SRV, aktuálne nastavený pracovný bod P_b musí dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 10 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{\text{TRV10MIN+/-}}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS. Pokiaľ aktuálne nastavený pracovný bod P_b zariadenia poskytujúceho PpS pri súčasnom poskytovaní SRV a TRV10MIN- dosiahne žiadaný činný výkon do 10 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nesplnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú údaje z RIS dispečingu PPS ukladané v minútovom rastru v MES. Smerodajnou hodnotou skutočného činného výkonu je minútový integrál skutočného činného výkonu, resp. minútový integrál aktuálne nastaveného pracovného bodu P_b zasielaný terminálom ASDR do RIS dispečingu PPS a archivovaný

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 68 z 84

v MES.

3.4.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre TRV10MIN+/-

Zariadenie poskytujúce TRV10MIN+/- musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná podporná služba TRV10MIN+/- činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie TRV10MIN+/- musí zariadenie poskytujúce TRV10MIN+/- dodržiavať počas doby, kedy je aktivovaná podporná služba TRV10MIN+/- činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre TRV10MIN+, resp. znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre TRV10MIN-. V prípade súčasného poskytovania SRV a TRV10MIN- sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod P_b . Kritérium pre strednú absolútnu odchýlku rozdielu žiadaného a skutočného činného výkonu sa považuje za splnené, ak platí:


$$\Delta P_{TRV10MIN+/-} \leq 0,15 * P_{TRV10MIN+/-} + 0,01 * P_{db}, \text{ maximálne 5 MW} \quad (B3.14)$$

kde	$\Delta P_{TRV10MIN+/-}$	stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,
	$P_{TRV10MIN+/-}$	ponúkaná hodnota disponibilného výkonu TRV10MIN+/-,
	P_{db}	diagramový bod z prípravy prevádzky, pri TRV10MIN+ musí byť nulový.

Kritérium pre $\Delta P_{TRV10MIN+/-}$ musí byť splnené v dobe, kedy nie je TRV10MIN+/- aktivovaná a rovnako aj v dobe, kedy je TRV10MIN+/- aktivovaná. Ak táto podmienka nie je v obchodnej hodine splnená, disponibilita sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu.

Stredná absolútna odchýlka žiadaného a skutočného činného výkonu sa vyhodnocuje v čase, kedy TRV10MIN+/- nie je na zariadení poskytujúcom PpS aktivovaná a v čase, kedy je TRV10MIN+/- aktivovaná. Počas nábehu a deaktivácie TRV10MIN+/- sa $\Delta P_{TRV10MIN+/-}$ nevyhodnocuje.

$\Delta P_{TRV10MIN+/-}$ sa vyhodnocuje po minútach. Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú plánované hodnoty diagramového bodu z poslednej platnej prípravy prevádzky, minútové integrály skutočného činného výkonu z terminálu ASDR; pre zariadenie poskytujúce zároveň SRV a TRV10MIN- sú to minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) z terminálu ASDR a analógový povel na žiadaný činný výkon pre TRV10MIN+ alebo TRV10MIN- z RIS dispečingu PPS. Pri vyhodnotení sa berie do úvahy vplyv iných druhov terciárnych regulácií, ktoré zariadenie poskytuje súčasne. Stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom na danú obchodnú hodinu sa vypočíta ako priemer absolútnych odchýlok v jednotlivých minútach obchodnej hodiny. V prípade súčasného poskytovania TRV10MIN- a PRV sa stredná absolútna odchýlka ($\Delta P_{TRV10MIN+/-}$) koriguje vypočítaným aktivovaným činným výkonom PRV.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 69 z 84

3.4.3 Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcich TRV10MIN+/-

Pokiaľ je TRV10MIN+/- ponúkaná na PVE, musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého je TRV10MIN+/- ponúkaná, na dobu 6 hodín pre TRV10MIN+ a na dobu 3 hodín pre TRV10MIN-. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia ponuky TRV10MIN+/- do času ukončenia ponuky TRV10MIN+/- . Vyhodnocuje sa, či disponibilná energia na prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{TRV10MIN+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.15})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{TRV10MIN-}} - E_{\text{PP vykon}} + E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.16})$$


Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{TRV10MIN+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} / \eta \quad (\text{B3.17})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{TRV10MIN-}} - E_{\text{PP vykon}} * \eta + E_{\text{PP čerpanie}} \quad (\text{B3.18})$$

kde	E_{dispturb}	disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{dispčerp}}$	disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{TRV10MIN+}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV10MIN+ na dobu 6 hodín,
	$E_{\text{TRV10MIN-}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV10MIN- na dobu 3 hodín,
	$E_{\text{PP vykon}}$	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v ucelenom časovom úseku,
	$E_{\text{PP čerpanie}}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky v ucelenom časovom úseku.
	η	účinnosť prečerpávacieho cyklu

Splnenie kritéria sa vyhodnocuje iba na začiatku obchodného dňa, resp. začiatku ponuky TRV10MIN+/- . V prípade, ak bola TRV10MIN+/- v čase menej ako 6 hodín pred začiatkom dňa aktivovaná na dobu dlhšiu ako 90 minút, kritérium sa vyhodnotí ako splnené. Pokiaľ toto kritérium nie je splnené, v jednotlivých hodinách daného dňa je vyhodnotený disponibilný výkon TRV10MIN+/- vo výške, ktorá zodpovedá disponibilnej energii na začiatku

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 70 z 84

obchodného dňa so zohľadnením energie na turbínovú a prečerpávaciu prevádzku podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, so zohľadnením aktivácie TRV10MIN+ na dobu 6 hodín a TRV10MIN- na dobu 3 hodín a so zohľadnením účinnosti prečerpávacieho cyklu.

3.5 Hodnotenie kvality TRV3MIN+/-

3.5.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre TRV3MIN+/-


Pri aktivácii/deaktivácii výkonu v rozsahu zmluvného výkonu musí zariadenie poskytujúce TRV3MIN+/- dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 3 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{TRV3MIN+/-}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS (kde $P_{TRV3MIN+/-}$ je ponúkaný disponibilný výkon TRV3MIN+/-). Pokiaľ skutočný výkon zariadenia dosiahne žiadaný výkon do 3 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nesplnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

V prípade, že zariadenie poskytuje súčasne s TRV3MIN+/- aj SRV, aktuálne nastavený pracovný bod P_b musí dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 3 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{TRV3MIN+/-}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS. Pokiaľ aktuálne nastavený pracovný bod P_b zariadenia poskytujúceho PpS pri súčasnom poskytovaní SRV a TRV3MIN+/- dosiahne žiadaný činný výkon do 3 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nesplnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú údaje z RIS dispečingu PPS ukladané v minútovom rasti v MES. Smerodajnou hodnotou skutočného výkonu je minútový integrál skutočného činného výkonu zasielaný terminálom ASDR do RIS dispečingu PPS a archivovaný v MES.

3.5.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre TRV3MIN+/-

Zariadenie poskytujúce TRV3MIN+/- musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná podporná služba TRV3MIN+/- žiadaný činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie TRV3MIN+/- musí zariadenie poskytujúce TRV3MIN+/- dodržiavať počas doby, kedy je aktivovaná podporná služba TRV3MIN+/-, žiadaný činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre TRV3MIN+, resp. znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre TRV3MIN-. V prípade súčasného poskytovania SRV sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod P_b . Kritérium pre strednú absolútnu odchýlku rozdielu žiadaného a skutočného činného výkonu sa považuje za splnené, ak platí:

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 71 z 84

$$\Delta P_{TRV3MIN+/-} \leq 0,15 * P_{TRV3MIN+/-} + 0,01 * P_{db}, \text{ maximálne 5 MW} \quad (B3.19)$$

kde	$\Delta P_{TRV3MIN+/-}$	stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,
	$P_{TRV3MIN+/-}$	ponúkaná hodnota disponibilného výkonu TRV3MIN+/-,
	P_{db}	diagramový bod z prípravy prevádzky.

Kritérium pre $\Delta P_{TRV3MIN+/-}$ musí byť splnené v dobe, kedy nie je TRV3MIN+/- aktivovaná a rovnako aj v dobe, kedy je TRV3MIN+/- aktivovaná. Ak táto podmienka nie je v obchodnej hodine splnená, disponibilita sa v danej obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu.

Stredná absolútna odchýlka žiadaného a skutočného činného výkonu sa vyhodnocuje v čase, kedy TRV3MIN+/- nie je na zariadení aktivovaná a v čase, kedy je TRV3MIN+/- aktivovaná. Počas doby nábegu a deaktivácie TRV3MIN+/- sa $\Delta P_{TRV3MIN+/-}$ nevyhodnocuje.

$\Delta P_{TRV3MIN+/-}$ sa vyhodnocuje po minútach. Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú plánované hodnoty diagramového bodu z poslednej prijatej prípravy prevádzky, minútové integrály skutočného činného výkonu z terminálu ASDR; pre zariadenie poskytujúce zároveň SRV sú to minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) z terminálu ASDR a analógový povel na žiadaný činný výkon pre TRV3MIN+ alebo TRV3MIN- z RIS dispečingu PPS. Pri vyhodnotení sa berie do úvahy vplyv iných druhov terciárnych regulácií, ktoré zariadenie poskytuje súčasne. Stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom na danú obchodnú hodinu sa vypočíta ako priemer absolútnych odchýlok v jednotlivých minútach obchodnej hodiny.

3.5.3 Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcich TRV3MIN+/-

Pokiaľ je TRV3MIN+/- ponúkaná na PVE, musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého je TRV3MIN+/- ponúkaná, na dobu 6 hodín pre TRV3MIN+ a na dobu 3 hodín pre TRV3MIN-. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia ponuky TRV3MIN+/- do času ukončenia ponuky TRV3MIN+/-.

V prípade TRV3MIN+ sa vyhodnocuje, či disponibilná energia na turbínovú prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade TRV3MIN- sa vyhodnocuje, či disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku PVE je dostatočná na prípadné pokrytie aktivácie s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 72 z 84

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{TRV3MIN+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.20})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{TRV3MIN-}} - E_{\text{PP vykon}} + E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.21})$$

Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{TRV3MIN+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} / \eta \quad (\text{B3.22})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{TRV3MIN-}} - E_{\text{PP vykon}} * \eta + E_{\text{PP čerpanie}} \quad (\text{B3.23})$$

kde	E_{dispturb}	disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{dispčerp}}$	disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
	$E_{\text{TRV3MIN+}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúknutého výkonu v TRV3MIN+ na dobu 6 hodín,
	$E_{\text{TRV3MIN-}}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúknutého výkonu v TRV3MIN- na dobu 3 hodín,
	E_{PPvykon}	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
	$E_{\text{PP čerpanie}}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
	η	účinnosť prečerpávacieho cyklu.


Splnenie kritéria sa vyhodnocuje iba na začiatku obchodného dňa, resp. začiatku ponuky TRV3MIN+/- . V prípade, ak bola TRV3MIN+/- v čase menej ako 6 hodín pred začiatkom dňa aktivovaná na dobu dlhšiu ako 90 minút, kritérium sa vyhodnotí ako splnené. Pokiaľ toto kritérium nie je splnené, v jednotlivých hodinách daného dňa je vyhodnotený disponibilný výkon TRV3MIN+/- vo výške, ktorá zodpovedá disponibilnej energii na začiatku obchodného dňa so zohľadnením energie na turbínovú a prečerpávaciu prevádzku podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, so zohľadnením aktivácie TRV3MIN+ na dobu 6 hodín a TRV3MIN- na dobu 3 hodín a so zohľadnením účinnosti prečerpávacieho cyklu.

3.6 Hodnotenie kvality súčasného poskytovania viacerých druhov TRV

Ak zariadenie poskytujúce PpS poskytuje súčasne najmenej dva typy terciárnej regulácie výkonu (TRV) v rovnakom smere (napríklad súčasné poskytovanie TRV3MIN+ a TRV15MIN+, alebo TRV3MIN-, TRV10MIN- a TRV15MIN-), potom platia nasledovné kritériá kvality pre vyhodnotenie poskytovania TRV.

3.6.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre viacero druhov TRV

Pre jednotlivé druhy TRV platia ustanovenia článkov 3.3.1., 3.4.1. a 3.5.1. týchto Technických podmienok.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 73 z 84

3.6.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu viacerých druhov TRV

Zariadenie poskytujúce súčasne viacero druhov TRV musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná žiadna TRV žiadaný činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie niektorej TRV musí zariadenie poskytujúce TRV dodržiavať počas doby, kedy je aktivovaná podporaná služba TRV, žiadaný činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu aktivovanej kladnej TRV resp. znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu aktivovanej zápornej TRV. V prípade súčasného poskytovania SRV sa vyhodnocuje aktuálne nastavený pracovný bod P_b .

Kritérium pre strednú absolútnu odchýlku rozdielu žiadaného a skutočného činného výkonu sa považuje za splnené, ak platí:

$$\Delta P_{TRV} \leq 0,15 \cdot (P_{TRV3MIN+} + P_{TRV10MIN+} + P_{TRV15MIN+}) + 0,01 \cdot P_{db}, \text{ maximálne 5 MW,} \quad (B3.24)$$

alebo

$$\Delta P_{TRV} \leq 0,15 \cdot (P_{TRV3MIN-} + P_{TRV10MIN-} + P_{TRV15MIN-}) + 0,01 \cdot P_{db}, \text{ maximálne 5 MW,} \quad (B3.25)$$

kde	ΔP_{TRV}	- stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,
	$P_{TRV3MIN+/-}$	ponúkaná hodnota disponibilného výkonu TRV3MIN+/-,
	$P_{TRV15MIN+/-}$	ponúkaná hodnota disponibilného výkonu TRV15MIN+/-,
	$P_{TRV10MIN-}$	ponúkaná hodnota disponibilného výkonu TRV10MIN-,
	P_{db}	diagramový bod z prípravy prevádzky.

Kritérium pre ΔP_{TRV} musí byť splnené v dobe, kedy nie je aktivovaná žiadna TRV a rovnako aj v dobe, kedy je aktivovaná ktorákoľvek TRV. Ak táto podmienka nie je v obchodnej hodine splnená, disponibilita sa v obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu. Ak uvedené podmienky nie sú v obchodnej hodine splnené, disponibilita nie je v obchodnej hodine priznaná v plnom rozsahu pre všetky TRV poskytované rovnakým smerom, t. j. kladné alebo záporne TRV.

Stredná absolútna odchýlka žiadaného a skutočného činného výkonu sa vyhodnocuje v čase, kedy nie je na zariadení aktivovaná žiadna TRV a v čase, kedy je na zariadení aktivovaná aspoň jedna TRV. Počas doby nábehu a deaktivácie niektorej z TRV sa ΔP_{TRV} nevyhodnocuje.

ΔP_{TRV} sa vyhodnocuje po minútach. Zdrojom hodnôt pre vyhodnotenie sú plánované

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 74 z 84

hodnoty diagramového bodu z poslednej platnej prípravy prevádzky, minútové integrály skutočného činného výkonu z terminálu ASDR, pre zariadenie poskytujúce zároveň SRV sú to minútové integrály aktuálne nastaveného pracovného bodu (P_b) z terminálu ASDR, žiadaný činný výkon aktivovanej TRV a analógový povel pre žiadaný činný výkon z RIS dispečingu PPS. Stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom pre danú obchodnú hodinu sa vypočíta ako priemer absolútnych odchýlok v jednotlivých minútach obchodnej hodiny.

3.6.3 Kritérium disponibilnej energie PVE poskytujúcej viacero druhov TRV

Pokiaľ sú služby TRV3MIN+/-, TRV10MIN+/- a TRV15MIN+/- ponúkané súčasne na PVE, musí byť zabezpečená dostatočná disponibilná energia s ohľadom na aktuálnu hydrologickú situáciu PVE, aby bolo možné realizovať aktiváciu počas celého uceleného časového úseku, počas ktorého sú TRV3MIN+/-, TRV10MIN+/- a TRV15MIN+/- ponúkané, t.j. na dobu 6 hodín pre TRV3MIN+, na dobu 3 hodín pre TRV3MIN-, na dobu 6 hodín pre TRV10MIN+, na dobu 3 hodín pre TRV10MIN- a na dobu celého uceleného časového úseku pre TRV15MIN+/-, počas ktorého je TRV15MIN+/- ponúkaná v rámci obchodného dňa. Uceleným časovým úsekom sa rozumie nepretržitý časový úsek od času začatia ponuky TRV do času ukončenia ponuky TRV.

V prípade súčasného poskytovania viacerých druhov kladných TRV sa vyhodnocuje, či disponibilná energia na turbínovú prevádzku PVE je dostatočná na zabezpečenie aktivácie s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade záporných TRV sa vyhodnocuje, či disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku PVE je dostatočná na prípadné pokrytie aktivácie s uvažovaním plánovanej prevádzky PVE na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky.

Pre PVE limitovanú hornou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{TRV3MIN+}} + E_{\text{TRV10MIN+}} + E_{\text{TRV15MIN+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.26})$$


$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{TRV3MIN-}} + E_{\text{TRV10MIN-}} + E_{\text{TRV15MIN-}} - E_{\text{PP vykon}} + E_{\text{PP čerpanie}} * \eta \quad (\text{B3.27})$$

Pre PVE limitovanú dolnou nádržou musí byť splnené nasledovné kritérium:

$$E_{\text{dispturb}} \geq E_{\text{TRV3MIN+}} + E_{\text{TRV10MIN+}} + E_{\text{TRV15MIN+}} + E_{\text{PP vykon}} - E_{\text{PP čerpanie}} / \eta \quad (\text{B3.28})$$

$$E_{\text{dispčerp}} \geq E_{\text{TRV3MIN-}} + E_{\text{TRV10MIN-}} + E_{\text{TRV15MIN-}} - E_{\text{PP vykon}} * \eta + E_{\text{PP čerpanie}} \quad (\text{B3.29})$$

kde E_{dispturb} disponibilná energia na turbínovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,
 $E_{\text{dispčerp}}$ disponibilná energia na čerpadlovú prevádzku z terminálu ASDR PVE,

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 75 z 84

$E_{TRV3MIN+}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúknutého výkonu v TRV3MIN+ na dobu 6 hodín,
$E_{TRV3MIN-}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúknutého výkonu v TRV3MIN- na dobu 3 hodín
$E_{TRV10MIN+}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV10MIN+ na dobu 6 hodín,
$E_{TRV10MIN-}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV10MIN- na dobu 3 hodín,
$E_{TRV15MIN+}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV15MIN+ v ucelenom časovom úseku,
$E_{TRV15MIN-}$	energia zodpovedajúca nepretržitej aktivácii ponúkaného výkonu v TRV15MIN- v ucelenom časovom úseku,
$E_{PPvykon}$	energia zodpovedajúca turbínovej prevádzke na pokrytie silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
$E_{PP čerpanie}$	energia zodpovedajúca čerpadlovej prevádzke na odber silovej elektriny podľa poslednej platnej prípravy prevádzky na obchodný deň,
η	účinnosť prečerpávacieho cyklu.

Splnenie kritéria sa vyhodnocuje iba na začiatku obchodného dňa, resp. začiatku prvej ponuky ktorejkoľvek kladnej TRV a začiatku prvej ponuky ktorejkoľvek zápornej TRV.

V prípade, ak bola TRV3MIN+/- v čase menej ako 6 hodín pred začiatkom dňa aktivovaná na dobu dlhšiu ako 90 minút, kritérium sa pre TRV3MIN+/- vyhodnotí ako splnené.


V prípade, ak bola TRV10MIN+/- v čase menej ako 6 hodín pred začiatkom dňa aktivovaná na dobu dlhšiu ako 90 minút, kritérium sa pre TRV10MIN+/- vyhodnotí ako splnené.

Pokiaľ toto kritérium nie je splnené, v jednotlivých hodinách daného dňa je vyhodnotený disponibilný výkon TRV10MIN+/- a TRV3MIN+/- vo výške, ktorá zodpovedá disponibilnej energii na začiatku obchodného dňa so zohľadnením energie na turbínovú a prečerpávaciu prevádzku podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, so zohľadnením aktivácie TRV10MIN+ a TRV3MIN+ na dobu 6 hodín a TRV10MIN- a TRV3MIN- na dobu 3 hodín a so zohľadnením účinnosti prečerpávacieho cyklu.

3.7 Hodnotenie kvality ZNO/ZVO

3.7.1 Kritérium dodržania času aktivácie/deaktivácie pre ZNO/ZVO

Pri aktivácii/deaktivácii výkonu v rozsahu zmluvného výkonu musí zariadenie poskytujúce PpS dosiahnuť žiadaný činný výkon do doby 15 minút v tolerancii požadovaného výkonu $\pm 0,15 \cdot P_{ZNO/ZVO}$, maximálne 5 MW, od zaslania povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS (kde $P_{ZNO/ZVO}$ je ponúkaný disponibilný výkon ZNO/ZVO). Pokiaľ

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 76 z 84

skutočný výkon zariadenia poskytujúceho PpS dosiahne žiadaný výkon do 15 minút od zaslania povelu, je aktivácia/deaktivácia úspešná, v opačnom prípade je neúspešná. Pokiaľ dôjde k neúspešnej aktivácii/deaktivácii, kvalita sa považuje za nespĺnenú a disponibilita nie je priznaná v plnom rozsahu v obchodnej hodine, v ktorej došlo k povelu na aktiváciu/deaktiváciu dispečerom dispečingu PPS.

Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú údaje z RIS dispečingu PPS ukladané v minútovom rastri v MES. Smerodajnou hodnotou skutočného činného výkonu je minútový integrál skutočného činného výkonu zasielaný terminálom ASDR do RIS dispečingu PPS a archivovaný v MES.

3.7.2 Kritérium dodržania žiadaného činného výkonu pre ZNO/ZVO

Zariadenie poskytujúce PpS musí dodržiavať počas doby, kedy nie je aktivovaná podporná služba ZNO/ZVO činný výkon, ktorým je plánovaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky. V prípade aktivácie ZNO/ZVO musí zariadenie poskytujúce PpS dodržiavať počas doby, kedy je aktivovaná podporná služba ZNO/ZVO činný výkon, ktorým je plánovaný odoberaný činný výkon podľa poslednej platnej prípravy prevádzky, znížený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre ZNO, resp. zvýšený o hodnotu žiadaného činného výkonu pre ZVO. Kritérium pre strednú absolútnu odchýlku rozdielu žiadaného a skutočného činného výkonu sa považuje za splnené, ak platí:


$$\Delta P_{ZNO/ZVO} \leq 0,15 * P_{ZNO/ZVO} + 0,01 * P_{db}, \text{ maximálne 5 MW} \quad (B3.30)$$

kde	$\Delta P_{ZNO/ZVO}$	stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným činným výkonom,
	$P_{ZNO/ZVO}$	ponúkaná hodnota disponibilného výkonu ZNO/ZVO,
	P_{db}	diagramový bod z prípravy prevádzky.

Kritérium pre $\Delta P_{ZNO/ZVO}$ musí byť splnené v dobe, kedy nie je ZNO/ZVO aktivovaná a rovnako aj v dobe, kedy je ZNO/ZVO aktivovaná. Ak táto podmienka nie je v obchodnej hodine splnená, disponibilita sa v danej obchodnej hodine nepriznáva v plnom rozsahu.

Stredná absolútna odchýlka žiadaného a skutočného činného výkonu sa vyhodnocuje v čase, kedy ZNO/ZVO nie je na zariadení poskytujúcom PpS aktivované a v čase, kedy je ZNO/ZVO plne aktivované. Počas nábehu a deaktivácie ZNO/ZVO sa $\Delta P_{ZNO/ZVO}$ nevyhodnocuje.

$\Delta P_{ZNO/ZVO}$ sa vyhodnocuje po minútach. Zdrojom hodnôt na vyhodnotenie sú plánované hodnoty diagramového bodu z poslednej platnej prípravy prevádzky, minútové integrály skutočného činného výkonu z terminálu ASDR a analógový povel na žiadaný činný výkon pre ZNO alebo ZVO z RIS dispečingu PPS.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 77 z 84

3.8 Hodnotenie disponibilít PpS poskytovaných zo zahraničia

Disponibilitu PpS poskytovaných zo zahraničia priznáva dispečing PPS na základe podkladov zahraničného PPS, do ktorej je zariadenie poskytujúce PpS pripojené.

3.9 Hodnotenie kvality SRN

Zariadenia poskytujúce SRN musia zabezpečiť v pilotnom uzle žiadané napätie podľa požiadavky z RIS dispečingu PPS.

3.9.1 Kritérium odchýlky skutočného a žiadaného napätia v pilotnom uzle

Pre zariadenie zaradené do SRN sa vyhodnocuje stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným napätím z RIS SED alebo RIS ZD a skutočným napätím v príslušnom pilotnom uzle. Stredná absolútna odchýlka sa v obchodnej hodine vypočíta na základe rozdielu minútových integrálov žiadaného a skutočného napätia pre každý pilotný uzol samostatne.

Kritérium odchýlky je splnené, ak v príslušnom pilotnom uzle platí:


$$\Delta U_{SRN} \leq 0,01 * U_n \quad (B3.31)$$

kde	ΔU_{SRN}	stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným napätím v pilotnom uzle,
	U_n	menovitá hodnota napätia pre pilotný uzol (220 kV resp. 400 kV).

V prípade, že zariadenie poskytujúce SRN nie je v prevádzke, disponibilita nie je priznaná. V prípade, že zariadenie poskytujúce SRN aktivovalo jalový výkon v plnom rozsahu, a nebola dodržaná povolená stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným napätím v príslušnom pilotnom uzle, v danej obchodnej hodine sa disponibilita priznáva. V prípade, že zariadenie poskytujúce SRN neaktivovalo jalový výkon v plnom rozsahu podľa Certifikátu (resp. limitných hodnôt jalového výkonu a svorkového napätia), a nebola dodržaná povolená stredná absolútna odchýlka rozdielu medzi žiadaným a skutočným napätím v príslušnom pilotnom uzle, v danej obchodnej hodine sa disponibilita nepriznáva.

3.9.2 Doba poskytovania SRN

Pre zariadenie poskytujúce SRN sa vyhodnocuje doba zapnutia jednotlivých generátorov do SRN a ich prevádzka v sledovanom období. Doba zapnutia generátora do SRN a jeho prevádzka sa vyhodnocuje v minútach pre jednotlivé obchodné hodiny. Generátor sa považuje v prevádzke, keď je prifázovaný k ES SR.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 78 z 84

3.10 Hodnotenie „Štartu z tmy“

Pre priznanie disponibility „Štartu z tmy“ je potrebné splniť nasledovné kritériá:

- a) zariadenie na výrobu elektriny poskytujúce „Štart z tmy“ musí byť schopné prevádzky,
- b) zo zariadenia na výrobu elektriny poskytujúceho „Štart z tmy“ existuje možnosť dodania napätia do prenosovej alebo distribučnej sústavy.


V obchodnej hodine sa vyhodnocuje celkový skutočný čas disponibility jednotlivých zariadení na výrobu elektriny poskytujúcich „Štart z tmy“ v minútach.

3.11 Náhodné overovanie kvality PpS typu TRV, ZNO, ZVO

Vzhľadom na to, že niektoré PpS typu TRV, ZNO a ZVO nie sú z objektívnych príčin aktivované dlhé časové obdobie, nemá dispečing PPS možnosť overiť ich skutočnú disponibilitu a kvalitu v normálnej prevádzke. Dispečing PPS je oprávnený aktivovať PpS typu TRV, ZNO a ZVO na ľubovoľnom zariadení poskytujúcom príslušný typ PpS, bez ohľadu na cenu regulačnej elektriny z dennej prípravy prevádzky, s cieľom skontrolovať disponibilitu a kvalitu poskytovanej PpS. Zariadenie a čas vykonania testu v rozsahu maximálne 4 hodín a v rámci jedného kalendárneho dňa určuje poverená osoba PPS.

3.12 Náhodné overovanie veľkosti PpS typu SRV

Dispečing PPS je oprávnený aktivovať PpS typu SRV v rámci overovania veľkosti SRV do maximálnej výšky hodnoty ponúkanej SRV v kladnom alebo zápornom smere pre jednotlivé zariadenia. Zariadenie a čas vykonania testu v rozsahu maximálne 1 hodiny určuje v rámci jedného kalendárneho dňa poverená osoba PPS.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 79 z 84

B 4 Výpočet objemu obstaranej regulačnej elektriny

Objem obstaranej regulačnej elektriny sa vypočíta na základe aktivovaných PpS. V prípade PRV a SRV sa vypočíta samostatne kladná a záporná regulačná elektrina. Vyhodnocovanie dodanej regulačnej elektriny vykonáva dispečing PPS za každú štvrt'hodinu obchodnej hodiny (MWh) s presnosťou na tri desatinné miesta so zaokrúhľovaním.

4.1 PRV

Množstvo regulačnej elektriny sa vyhodnocuje výpočtom na základe minútových integrálov rozdielu menovitej frekvencie 50 Hz a skutočnej frekvencie, a skutočne aktivovanej PRV na jednotlivých generátoroch poskytujúcich PRV. Pre výpočet platí nasledujúce:

$$RE_{PRV+} = 5 * P_{PRV} * \int (f_{nom} - f_{skut}) , \quad \text{pre } f_{skut} < f_{nom} \quad (B4.1)$$

$$RE_{PRV-} = 5 * P_{PRV} * \int (f_{nom} - f_{skut}) , \quad \text{pre } f_{skut} > f_{nom} \quad (B4.2)$$

Kde	RE_{PRV+}	kladná regulačná elektrina vypočítaná pre 1 minútu [MWmin],
	RE_{PRV-}	záporná regulačná elektrina vypočítaná pre 1 minútu [MWmin],
	f_{nom}	menovitá frekvencia [50 Hz],
	f_{skut}	skutočná frekvencia meraná v RIS dispečingu PPS,
	P_{PRV}	analogová hodnota skutočného objemu PRV na zariadení, ktorá je zasielaná z terminálu ASDR do RIS dispečingu PPS.


Kladná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer kladných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi. Záporná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer záporných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi. V danom 15-minútovom intervale sa kladná a záporná regulačná elektrina vyhodnocujú oddelene.

4.2 SRV

Regulačná elektrina je vypočítaná ako rozdiel minútového integrálu žiadaného výkonu a minútového integrálu skutočného pracovného bodu zariadenia poskytujúceho SRV. Hodnota žadaného výkonu je počítaná a posielaná z modulu AGC RIS dispečingu PPS. Pre výpočet platí nasledujúce:

$$RE_{SRV+} = \int P_{ZIAD} - \int P_b , \quad \text{pre } P_{ZIAD} > P_b \quad (B4.3)$$

$$RE_{SRV-} = \int P_{ZIAD} - \int P_b , \quad \text{pre } P_{ZIAD} < P_b \quad (B4.4)$$

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 80 z 84

Kde	RE_{SRV+}	kladná regulačná elektrina vypočítaná pre 1 minútu [MWmin],
	RE_{SRV-}	záporná regulačná elektrina vypočítaná pre 1 minútu [MWmin],
	$\int P_{ZIAD}$	1-minútový integrál žiadaného výkonu vypočítaný terminálom ASDR,
	$\int P_b$	1-minútový integrál aktuálne nastaveného diagramového bodu vypočítaný terminálom ASDR.

Kladná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer kladných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi. Záporná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer záporných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi. V danom 15-minútovom intervale sa kladná a záporná regulačná elektrina vyhodnocujú oddelene.

V prípade, že dôjde k zablokovaniu regulácie zariadenia v centrálnom regulátore RIS SED alebo RIS ZD z dôvodu nepĺnenia žiadanej hodnoty výkonu, regulačná elektrina sa v danom prípade počas doby zablokovania nevyhodnocuje.

4.3 TRV3MIN+/-, TRV10MIN+/-, TRV15MIN+/-, ZNO, ZVO

Regulačná elektrina je vypočítaná z minútového integrálu aktivovanej hodnoty PpS.

4.3.1 TRV3MIN+/-

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci TRV3MIN+ platí:


$$RE_{TRV3MIN+} = \int P_{TRV3MIN+} \quad (B4.5)$$

Kde	$RE_{TRV3MIN+}$	kladná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
	$\int P_{TRV3MIN+}$	1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty disponibilného výkonu TRV3MIN+ vypočítaný terminálom ASDR.

Kladná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer kladných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci TRV3MIN- platí:

$$RE_{TRV3MIN-} = \int P_{TRV3MIN-} \quad (B4.6)$$

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 81 z 84

Kde $RE_{TRV3MIN-}$ záporná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{TRV3MIN-}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty
disponibilného výkonu TRV3MIN- vypočítaný terminálom
ASDR.

Záporná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer záporných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

4.3.2 TRV10MIN+/-

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci TRV10MIN+ platí:

$$RE_{TRV10MIN+} = \int P_{TRV10MIN+} \quad (B4.7)$$

Kde $RE_{TRV10MIN+}$ kladná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{TRV10MIN+}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty
disponibilného výkonu TRV10MIN+ vypočítaný terminálom
ASDR.


Kladná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer kladných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci TRV10MIN- platí:

$$RE_{TRV10MIN-} = \int P_{TRV10MIN-} \quad (B4.8)$$

Kde $RE_{TRV10MIN-}$ záporná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{TRV10MIN-}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty
disponibilného výkonu TRV10MIN- vypočítaný terminálom
ASDR.

Záporná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer záporných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 82 z 84

4.3.3 TRV15MIN+/-

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci TRV15MIN+ platí:

$$RE_{TRV15MIN+} = \int P_{TRV15MIN+} \quad (B4.9)$$

Kde $RE_{TRV15MIN+}$ kladná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{TRV15MIN+}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty disponibilného výkonu TRV15MIN+ vypočítaný terminálom ASDR.

Kladná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer kladných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci TRV15MIN- platí:

$$RE_{TRV15MIN-} = \int P_{TRV15MIN-} \quad (B4.10)$$

Kde $RE_{TRV15MIN-}$ záporná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{TRV15MIN-}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty disponibilného výkonu TRV15MIN- vypočítaný terminálom ASDR.

Záporná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer záporných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.


4.3.4 ZNO

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci ZNO platí:

$$RE_{ZNO} = \int P_{ZNO} \quad (B4.11)$$

Kde RE_{ZNO} kladná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{ZNO}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty disponibilného výkonu ZNO vypočítaný terminálom ASDR.

Kladná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer kladných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

	TECHNICKÉ PODMIENKY	Vydanie: Aktualizácia č.11
	prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 83 z 84

4.3.5 ZVO

Na výpočet regulačnej elektriny v rámci ZVO platí:

$$RE_{ZVO} = \int P_{ZVO} \quad (B4.12)$$

Kde RE_{ZVO} záporná regulačná elektrina pre 1 minútu [MWmin],
 $\int P_{ZVO}$ 1-minútový integrál skutočnej aktivovanej hodnoty disponibilného výkonu ZVO vypočítaný terminálom ASDR.

Záporná regulačná elektrina v danom 15-minútovom intervale sa vypočíta ako priemer záporných hodnôt regulačnej elektriny vypočítanej v jednotlivých minútach 15-minútového intervalu, delený štyrmi.

4.4 Regulačná elektrina zo zahraničia

Regulačná elektrina zo zahraničných PS sa vypočíta ako súčin skutočnej zmeny salda ES SR a času poskytovania služby na základe zápisu dispečera dispečingu PPS do dispečerského denníka.

V prípade poskytovania PRV zo zahraničnej PS, nebude regulačná elektrina aktivovaná z tejto PpS Poskytovateľovi vyhodnocovaná.


Regulačná elektrina dodaná v rámci koordinácie aktivácie SRV so zahraničnými prevádzkovateľmi PS (systém GCC) sa vypočíta integráciou korekčnej hodnoty (P_{corr}) vstupujúcej do RIS SED.

4.5 Regulačná elektrina z virtuálneho bloku

PPS vyhodnocuje aktivovanú regulačnú elektrinu poskytovanú z virtuálneho bloku za celý virtuálny blok, pričom samostatne určuje veľkosť RE dodanej zo susedného TSO. Rozdelenie poskytnutej RE medzi jednotlivých poskytovateľov spolupracujúcich vo VB vykoná prevádzkovateľ VB, pričom po rozdelení vyhodnotenej regulačnej elektriny sa musí suma regulačnej elektriny jednotlivých zariadení virtuálneho bloku rovnať veľkosti vyhodnotenej regulačnej elektriny za celý virtuálny blok.

4.6 Regulačná elektrina a Certifikácia zariadenia

Elektrina dodaná, resp. odobratá pri Certifikácii zariadenia poskytujúceho PpS sa nepovažuje za regulačnú elektrinu. Toto platí pre všetky druhy PpS.

	TECHNICKÉ PODMIENKY prístupu a pripojenia, pravidlá prevádzkovania prenosovej sústavy	Vydanie: Aktualizácia č.11
		Dátum účinnosti: 1.1.2016
		Strana: 84 z 84

Technické podmienky Dokument B nadobúdajú platnosť dňom podpisu a účinnosť dňa 1.1.2016. K tomuto dátumu sa ruší účinnosť Technických podmienok Dokumentu B vydaného v januári 2015.