

R O Z H O D N U T I E

Číslo: 0015/2018/E-EU

Bratislava, 12. 11. 2018

Číslo spisu: 2462/2018/BA

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, ako orgán príslušný na konanie podľa článku 7 ods. 1 nariadenia Komisie (EÚ) 2016/631 zo 14. apríla 2016, ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny do elektrizačnej sústavy v spojení s § 4 ods. 1 zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach § 9 ods. 1 písm. c) prvého bodu v spojení s § 15 ods. 4 zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach vo veci rozhodnutia o schválení prevádzkového poriadku prevádzkovateľa prenosovej sústavy

r o z h o d o l

podľa článku 7 ods. 1 nariadenia Komisie (EÚ) 2016/631 zo 14. apríla 2016, ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny do elektrizačnej sústavy a § 13 ods. 2 písm. a) zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach tak, že pre regulovaný subjekt **Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.**, Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava, IČO: 35 829 141 **s c h v a ľ u j e** prevádzkový poriadok prevádzkovateľa prenosovej sústavy v tomto znení:

„Prevádzkový poriadok
prevádzkovateľa prenosovej sústavy Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.,
Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava

Obsah

1. Úvod 3
2. Požiadavky pre jednotky na výrobu elektrickej energie pripájané do elektrizačnej sústavy SR, ktoré stanovuje SEPS ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy. 4
 - 2.1. Požiadavky na frekvenčnú stabilitu 4**
 - 2.1.1. Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky 4
 - 2.1.2. Rýchlosť zmeny frekvencie 4
 - 2.1.3. Odozva činného výkonu pri zvýšenej frekvencii LFSM-O 5
 - 2.1.4. Prípustné zníženie činného výkonu 5
 - 2.1.5. Automatické pripojenie do sústavy 6
 - 2.1.6. Lehota na prispôsobenie požadovanej hodnoty činného výkonu 7
 - 2.1.7. Odozva činného výkonu pri zníženej frekvencii 7

2.1.8.	Odozva činného výkonu na zmenu frekvencie	8
2.1.9.	Riadenie obnovy frekvencie	8
2.1.10.	Monitorovanie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie v reálnom čase	9
2.2.	Požiadavky na napät'ovú stabilitu	9
2.2.1.	Napät'ové rozsahy a časové obdobie prevádzky	9
2.2.2.	Požiadavka na systémový stabilizátor	10
2.2.3.	Požiadavka na tlmenie kmitov činného výkonu	10
2.2.4.	Uprednostňovanie príspevku činného alebo jalového výkonu	11
2.3.	Požiadavky súvisiace s odolnosťou výrobných zariadení	11
2.3.1.	Prevádzka zariadenia počas symetrického skratu	11
2.3.2.	Prevádzka zariadenia počas symetrického skratu v sústave	13
2.3.3.	Obnova dodávky činného výkonu po poruche	15
2.4.	Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy	15
2.4.1.	Opätovné pripojenie zdroja po poruche v sústave	15
2.5.	Požiadavky súvisiace s riadením sústavy	16
2.5.1.	Výmena informácií v reálnom čase	16
3.	Požiadavky na pripojenie výrobných zariadení do PS, ktoré stanovuje SEPS ako príslušný prevádzkovateľ sústavy.	17
3.1.	Požiadavky na napät'ovú stabilitu	17
3.1.1.	Schopnosť automatického odpojenia	17
3.1.2.	Schopnosť poskytovať jalový výkon pri maximálnom výkone	17
3.1.3.	Schopnosť poskytovať jalový výkon pri výkone nižšom ako je maximálny výkon	18
3.1.4.	Režim riadenia napätia	18
3.1.5.	Režim riadenia účinníka	19
3.2.	Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy	20
3.2.1.	Štart z tmy	20
3.2.2.	Ostrovná prevádzka	20
3.2.3.	Prechod a zotrvanie v prevádzke na vlastnú spotrebu	20
3.3.	Požiadavky súvisiace s riadením sústavy	21
3.3.1.	Zoznam informácií poskytovaný zdrojom	21
3.3.2.	Prístrojové vybavenie	21
3.3.3.	Rýchlosť zmeny činného výkonu na výstupe	22
4.	Skratky a veličiny	22

1. Úvod

Podľa čl. 7, ods. 4 Nariadenia Komisie (EÚ) 2016/631 zo dňa 14. apríla 2016, ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny do elektrizačnej sústavy (ďalej len „Nariadenie“), je príslušný prevádzkovateľ sústavy alebo prevádzkovateľ prenosovej sústavy povinný predložiť na schválenie príslušnému orgánu návrh všeobecne platných požiadaviek alebo metodík použitých na ich výpočet alebo stanovenie, a to do dvoch rokov od nadobudnutia účinnosti tohto Nariadenia, t. j. do 17.5.2018.

Dokument neobsahuje:

- špecifikáciu požiadaviek na pripojenie výrobných zariadení, ktoré majú byť v zmysle Nariadenia stanovené až po dohode príslušného prevádzkovateľa sústavy s vlastníkom výrobného zariadenia, prípadne v koordinácii s prevádzkovateľom prenosovej sústavy SR. Tieto požiadavky budú stanovené individuálne v príslušných zmluvách medzi príslušným prevádzkovateľom sústavy a majiteľom výrobného zariadenia v procese pripájania,
- špecifikáciu požiadaviek na pripojenie výrobných zariadení, ktorých implementácia v zmysle Nariadenia nie je povinná a ktorých uplatnenie sa SEPS ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy a ako príslušný prevádzkovateľ sústavy rozhodol nevyžadovať,
- špecifikáciu požiadaviek na pripojenie výrobných zariadení, ktoré v zmysle Nariadenia stanovuje prevádzkovateľ sústavy, do ktorej je dané výrobné zariadenie pripájané, a to so zohľadnením výkonových limitov pre zaradenie výrobných zariadení do jednotlivých kategórií, v zmysle rozhodnutia ÚRSO č. 0005/2018/E-EU, ktoré nadobudlo právoplatnosť dňa 3.3.2018.

V súlade s vyššie uvedeným, SEPS ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy, týmto predkladá na schválenie na ÚRSO návrh parametrov technických požiadaviek pre výrobné zariadenia typu A, B, C a D pripájaných do elektrizačnej sústavy SR, ktoré v zmysle Nariadenia stanovuje príslušný prevádzkovateľ prenosovej sústavy, a parametrov technických požiadaviek pre výrobné zariadenia typu D, pripájaných do prenosovej sústavy SR, ktoré podľa Nariadenia stanovuje príslušný prevádzkovateľ sústavy. Dokument obsahuje nastavenia parametrov len tzv. non-exhaustive požiadaviek, ktoré musia byť v zmysle Nariadenia definované na národnej / regionálnej úrovni.

Tento dokument vznikol v súčinnosti s prevádzkovateľmi regionálnych distribučných sústav a s prevádzkovateľmi susedných prenosových sústav v rozsahu predpokladanom v zmysle Nariadenia a predstavuje súčasný prístup SEPS k technickým požiadavkám a schopnostiam novo pripájaných zariadení do ES SR. SEPS pri stanovení vybraných parametrov požiadaviek brala do úvahy aj odporúčania implementačných príručiek spracovaných ENTSO-E.

Technické požiadavky sú stanovené v zmysle Nariadenia ako minimálne. Ak výrobné zariadenie má schopnosť spĺňať prísnejšie požiadavky a ich využívanie nemá negatívny vplyv na normálnu prevádzku tohto zariadenia, potom sa prevádzkovateľ zariadenia a prevádzkovateľ prenosovej sústavy môžu individuálne dohodnúť na plnení prísnejších požiadaviek.

2. Požiadavky pre jednotky na výrobu elektrickej energie pripájané do elektrizačnej sústavy SR, ktoré stanovuje SEPS ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy.

2.1. Požiadavky na frekvenčnú stabilitu

2.1.1. Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky

Referencie

Nariadenie čl. 13, ods. 1a (i)

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu A, B, C a D musí byť schopná prevádzky a zostať pripojená k sústave pri danej frekvencii počas stanoveného minimálneho časového obdobia.

Špecifikácia

- frekvenčný rozsah a časové obdobie prevádzky:

<i>Frekvenčný rozsah</i>	<i>Doba zotrvania v prevádzke</i>
<47,5 Hz – 48,5 Hz)	30 minút
<48,5 Hz – 49,0 Hz)	30 minút

2.1.2. Rýchlosť zmeny frekvencie

Referencie

Nariadenie čl. 13, ods. 1b

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu A, B, C a D musí zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri stanovenej rýchlosti zmeny frekvencie. Výrobná jednotka musí stanovenú rýchlosť zmeny frekvencie vydržať bez poškodenia a vypnutia vnútornej ochrany zariadenia.

Špecifikácia

- limitná hodnota rýchlosti zmeny frekvencie je ± 2 Hz/s v časovom okne 500 ms;
- každá výrobná jednotka pripájaná do ES SR musí vydržať nastavenú rýchlosť zmeny frekvencie bez poškodenia zariadenia a vypnutia vnútornej ochrany zariadenia.

2.1.3. Odozva činného výkonu pri zvýšenej frekvencii LFSM-O

Referencie

Nariadenie čl. 13, ods. 2

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu A, B, C a D musí spĺňať požiadavky na zníženie činného výkonu ako odozvu na zvýšenú frekvenciu v sústave (LFSM-O).

Špecifikácia

- frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu: 50,2 Hz;
- statika: 5% pri uvažovaní P_{\max} ;
- po aktivácii celkovej rezervy činného výkonu musí zariadenie zostať pracovať na minimálnom výkone.

2.1.4. Prípustné zníženie činného výkonu

Referencie

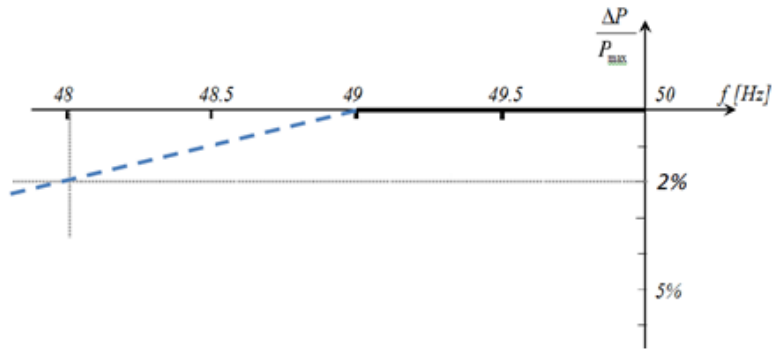
Nariadenie čl. 13, ods. 4, 5

Popis

Zníženie činného výkonu z hodnoty maximálneho výkonu je pri klesajúcej frekvencii v sústave pre jednotky na výrobu elektrickej energie typu A, B, C a D prípustné za podmienok stanovených prevádzkovateľom prenosovej sústavy.

Špecifikácia

- zníženie výkonu pri poklese frekvencie v sústave pod 49 Hz je prípustné v maximálnom rozsahu $2\% P_{\max}/\text{Hz}$.
- zníženie výkonu nie je možné pri frekvencii v sústave nad 49 Hz vrátane.



- zníženie činného výkonu pri poklese frekvencie je prípustné len pre tie výrobné zariadenia, ktoré sú technologicky takto limitované.
- toto zníženie platí pre menovité podmienky okolitého prostredia, ktoré sú garantované výrobcom:
 - teplota: 15°C ;
 - relatívna vlhkosť vzduchu: 60%
 - nadmorská výška: 350 - 420 m. n. m

2.1.5. Automatické pripojenie do sústavy

Referencie

Nariadenie čl. 13, ods. 7

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu A, B a C musí byť pri splnení stanovených podmienok schopná automaticky sa pripojiť k sústave.

Špecifikácia

- Výrobné zariadenie typu A:
 - frekvenčný rozsah, v rámci ktorého je povolené automatické pripojenie: 47,5 – 50,05 Hz s oneskorením 30 - 900 s;
 - napätie v mieste pripojenia musí byť v rozmedzí od 0,95 po 1,1 U_n ;
 - doba, počas ktorej musí byť frekvencia a napätie v stanovených limitoch: minimálne 300 s;
 - povolený gradient nárastu činného výkonu na výstupe po pripojení k sústave musí byť maximálne 10% P_n / min.
- Výrobné zariadenie typu B, C:
 - frekvenčný rozsah, v rámci ktorého je povolené automatické pripojenie zariadenia k sústave je 47,5 – 50,05 Hz s oneskorením 300 - 900 s;

- napätie v mieste pripojenia musí byť v rozmedzí od 0,95 po 1,05 U_n ;
- doba, počas ktorej musí byť frekvencia a napätie v stanovených limitoch: minimálne 300 s;
- povolený gradient nárastu činného výkonu na výstupe po pripojení k sústave musí byť maximálne 10% P_n / min.

2.1.6. Lehota na prispôsobenie požadovanej hodnoty činného výkonu

Referencie

Nariadenie čl. 15, ods. 2a

Popis

Každá výrobná jednotka typu C a D musí byť schopná dosiahnuť požadovanú hodnotu činného výkonu v rámci stanovenej tolerancie požadovaného výkonu a lehoty, v ktorej má byť stanovená hodnota činného výkonu dosiahnutá.

Špecifikácia

- doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zníženia činného výkonu:
 - synchronná jednotka ≤ 30 s,
 - jednotka parku zdrojov ≤ 20 s;
- doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zvýšenia činného výkonu:
 - synchronná jednotka ≤ 6 min,
 - jednotka parku zdrojov ≤ 30 s;
- tolerancia požadovanej hodnoty činného výkonu: 2-10% z P_n , maximálne však 5 MW;

2.1.7. Odozva činného výkonu pri zníženej frekvencii

Referencie

Nariadenie čl. 15, ods. 2c

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu C a D musí spĺňať požiadavky na zvýšenie činného výkonu ako odozvu na zníženie frekvencie v sústave.

Špecifikácia

- frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu 49,8 Hz;
- statika: 5% pri uvažovaní P_{\max} ;

2.1.8. Odozva činného výkonu na zmenu frekvencie

Referencie

Nariadenie čl. 15, ods. 2d (i), (iii), (iv), (v)

Popis

Jednotky na výrobu elektrickej energie typu C a D musí spĺňať požiadavky pri prevádzke pracovného režimu zmeny frekvencie .

Špecifikácia

- zmena činného výkonu vzťahnutá k maximálnej kapacite minimálne $\pm 2 \% P_{\max}$;
- necitlivosť regulátora činného výkonu $\eta < \pm 10$ mHz;
- celá rezerva činného výkonu sa musí využiť pri frekvenčnej zmene ± 200 mHz;
- statika (bude určená z výkonu, ku ktorému je vzťahnutá FSM a pásma necitlivosti frekvenčnej odozvy), avšak v rozsahu 2-12%;
- prvotné oneskorenie reakcie maximálne 2s;
- maximálny aktivačný čas 30s;
- doba poskytovania úplnej odozvy činného výkonu min 15 min

2.1.9. Riadenie obnovy frekvencie

Referencie

Nariadenie čl. 15, ods. 2e

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu C a D musí byť schopná podieľať sa na obnove frekvencie na jej menovitú hodnotu alebo na zachovaní plánovaných hodnôt tokov výmeny energie medzi regulačnými oblasťami v súlade so stanovenými špecifikáciami.

Špecifikácia

- rozsah zmeny činného výkonu 40-60% P_n ;
- rýchlosť zmeny činného výkonu 4% P_n/min

2.1.10. Monitorovanie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie v reálnom čase

Referencie

Nariadenie čl. 15, ods. 2g

Popis

Pre účely monitorovania odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie, musí byť každé výrobné zariadenie typu C a D, na požiadanie PPS, vybavené komunikačným rozhraním umožňujúcim prenos signálov od zariadenia na výrobu elektrickej energie do riadiaceho centra PPS zabezpečeným spôsobom v reálnom čase a v stanovenom rozsahu.

Špecifikácia

Signály zasielané na požiadanie PPS do riadiaceho centra PPS v reálnom čase

- stav odozvy činného výkonu (zapnutý/vypnutý);
- plánovaný činný výkon na výstupe;
- skutočná hodnota činného výkonu na výstupe;
- skutočné nastavenia parametrov odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie;
- statika a pásmo necitlivosti;
- v prípade agregovaných zariadení pozostávajúcich z výrobných jednotiek typu A a B musia tieto poskytnúť vyššie uvedené údaje jednotlivo pre každý zdroj v skupine;
- zoznam dodatočných signálov, ktoré musí zdroj alebo skupina zdrojov poskytujúca odozvu činného výkonu na zmenu frekvencie v sústave poskytnúť PPS na overenie realizácie zmeny činného výkonu ako reakciu na zmenu frekvencie v sústave bude dohodnutý v individuálnych zmluvách o pripojení, resp. absolvovania postupu predbežného schválenia, nevyhnutného pre poskytovateľa tejto podpornej služby PPS.

2.2. Požiadavky na napät'ovú stabilitu

2.2.1. Napät'ové rozsahy a časové obdobie prevádzky

Referencie

Nariadenie čl. 16, ods. 2a (i)

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu A, B, C a D musí byť schopná prevádzky a zostať pripojená k sústave pri danom napätí počas stanoveného minimálneho časového obdobia.

Špecifikácia:

- minimálne časové rozsahy, počas ktorých musí byť jednotka schopná prevádzky pri danom napätí v mieste pripojenia na napät'ovej hladine **110 kV** bez odpojenia od sústavy.

Rozsah napätia	Časové obdobie prevádzky
(1,118 pu – 1,15 pu>	60 minút

- minimálne časové rozsahy, počas ktorých musí byť jednotka schopná prevádzky pri danom napätí v mieste pripojenia na napät'ovej hladine **400 kV** bez odpojenia od sústavy

Rozsah napätia	Časové obdobie prevádzky
(1,05 pu – 1,10 pu>	60 minút

2.2.2. Požiadavka na systémový stabilizátor

Referencia

Nariadenie čl. 19, ods. 2b (v)

Popis

Synchronná výrobná jednotka typu D musí byť od stanovenej hodnoty inštalovaného výkonu vybavená systémovým stabilizátorom na tlmenie kmitov činného výkonu.

Špecifikácia

- synchronná jednotka s inštalovaným výkonom 50 MVA a viac musí byť vybavená systémovým stabilizátorom.

2.2.3. Požiadavka na tlmenie kmitov činného výkonu

Referencie

Nariadenie čl. 21, ods. 3f

Popis

Jednotka parku zdrojov typu C a D musí byť od stanovenej hodnoty inštalovaného výkonu schopná prispieť k tlmeniu kmitov činného výkonu.

Špecifikácia

- jednotka parku zdrojov s inštalovaným výkonom 5 MVA a viac musí byť schopná prispieť k tlmeniu kmitov činného výkonu.

2.2.4. Uprednostňovanie príspevku činného alebo jalového výkonu

Referencie

Nariadenie čl. 21, ods. 3e

Popis

V prípade poruchy v sústave, pri ktorej sa vyžaduje schopnosť prevádzky počas skratu, musí jednotka parku zdrojov typu C a D plniť požiadavku na dodávku buď činného alebo jalového výkonu, v zmysle špecifikácie PPS.

Špecifikácia

- v prípade prevádzky počas skratu, bude jednotka parku zdrojov prednostne dodávať činný výkon, a to najneskôr do 150 ms od vzniku poruchy.

2.3. Požiadavky súvisiace s odolnosťou výrobných zariadení

2.3.1. Prevádzka zariadenia počas symetrického skratu

Referencie

Nariadenie čl. 14, ods. 3a (i - iii)

Nariadenie čl. 14, ods. 3b

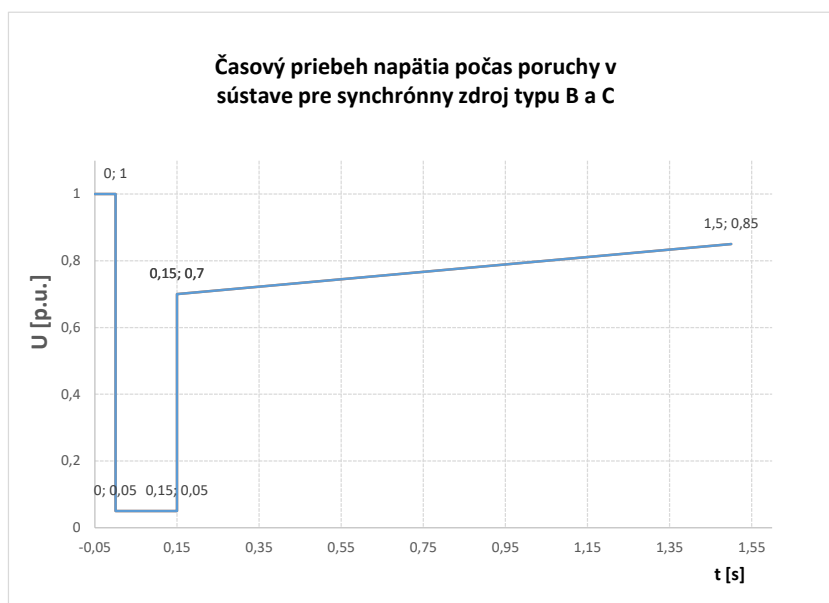
Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu B a C musí byť schopná zostať pripojená k sústave a pokračovať v stabilnej prevádzke počas zabezpečenej poruchy v prenosovej sústave za podmienok stanovených daným časovým priebehom napätia v mieste pripojenia.

Stanovený časový priebeh napätia vyjadruje dolný limit skutočného priebehu združeného napätia v mieste pripojenia počas symetrického skratu v sústave. Časový priebeh napätia v mieste pripojenia počas asymetrického skratu je rovnaký.

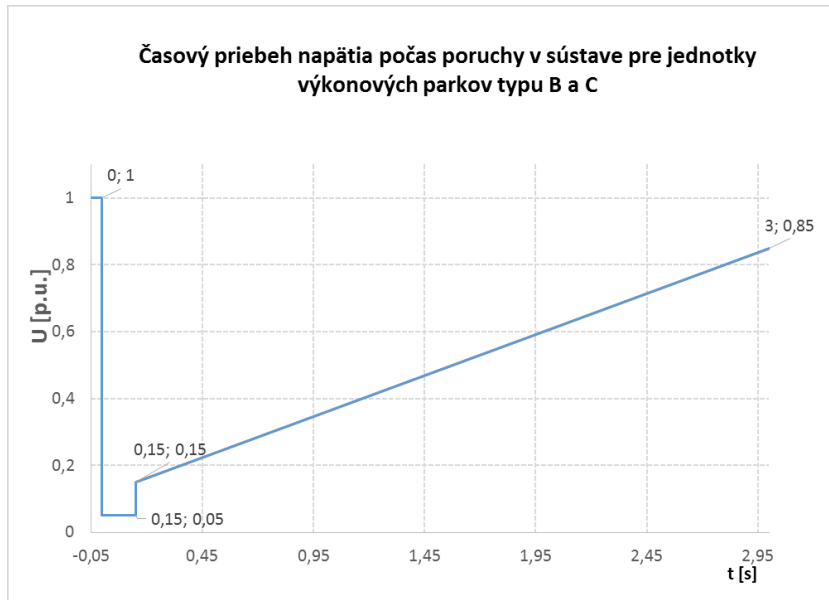
Špecifikácia

- Synchronná jednotka:
 - zariadenie musí byť schopné stabilnej prevádzky pri poklese napätia počas poruchy v sústave na hodnotu $U = 0,05$ pu po dobu minimálne 150 ms;
 - v momente odstránenia poruchy musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,7$ pu;
 - do 1,5 sekundy od vzniku poruchy, musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,85$ pu.



Jednotka parku zdrojov

- zariadenie musí byť schopné stabilnej prevádzky pri poklese napätia počas poruchy v sústave na hodnotu $U = 0,05$ pu po dobu minimálne 150 ms;
- v momente odstránenia poruchy (musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,15$ pu;
- do 3 sekúnd od vzniku poruchy, musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,85$ pu.



2.3.2. Prevádzka zariadenia počas symetrického skratu v sústave

Referencie

Nariadenie čl. 16, ods. 3a (i)

Nariadenie čl. 16, ods. 3c

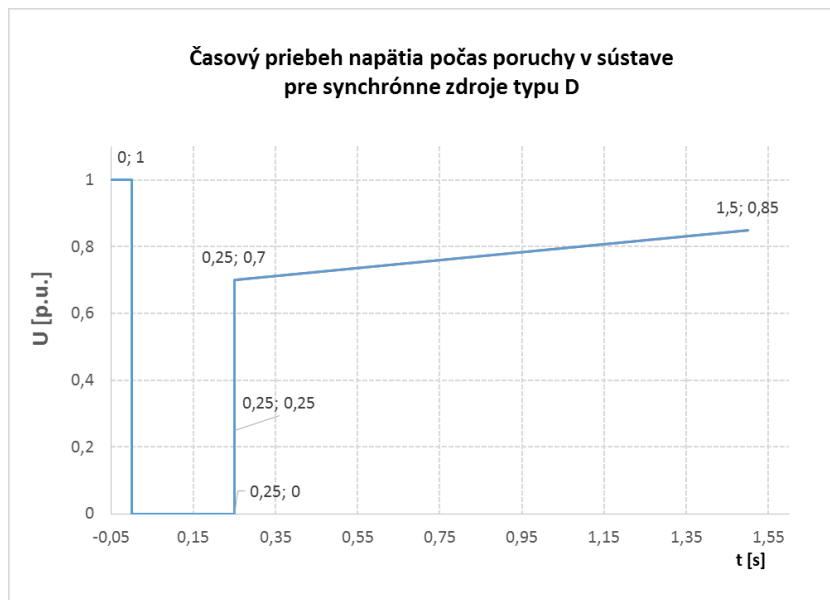
Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu D musí byť schopná zostať pripojená k sústave a pokračovať v stabilnej prevádzke počas zabezpečenej poruchy v prenosovej sústave za podmienok stanovených daným časovým priebehom napätia v mieste pripojenia.

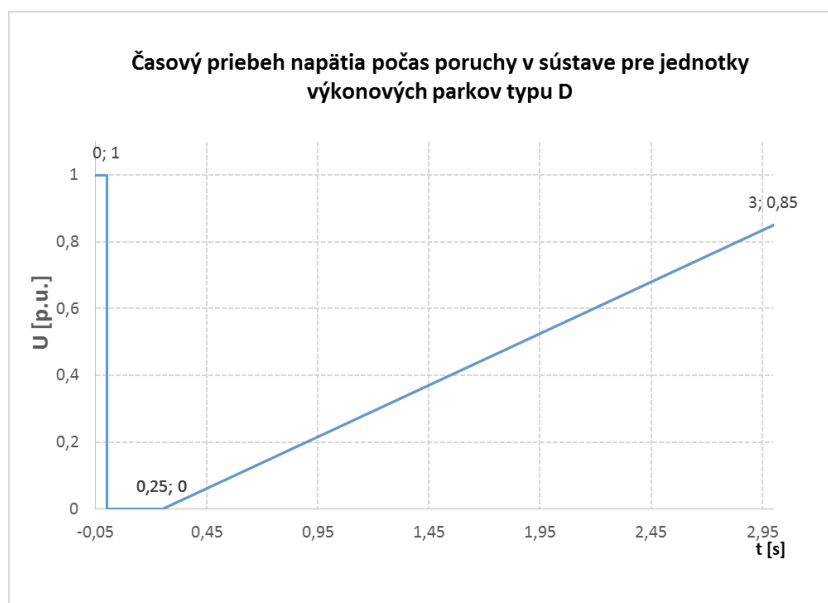
Stanovený časový priebeh napätia vyjadruje dolný limit skutočného priebehu združeného napätia v mieste pripojenia počas symetrického skratu v sústave. Časový priebeh napätia v mieste pripojenia počas asymetrického skratu je rovnaký.

Špecifikácia

- Synchronne výrobné zariadenie typu D pripájané na napäťovú hladinu 110 kV a viac:
 - zariadenie musí byť schopné stabilnej prevádzky pri bežnom napätí počas poruchy v sústave po dobu minimálne 250 ms;
 - v momente odstránenia poruchy musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,7$ pu;
 - do 1,5 sekundy od vzniku poruchy, musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,85$ pu.



- Jednotka parku zdrojov typu D pripájaná na napät'ovú hladinu 110 kV a viac
 - zariadenie musí byť schopné stabilnej prevádzky pri beznapät'ovom stave počas poruchy v sústave po dobu minimálne 250 ms;
 - od odstránenia poruchy do 3 sekúnd od vzniku poruchy musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu $U = 0,85$ pu;



- Každé výrobné zariadenia typu D pripájané k napät'ovej hladine pod 110 kV
 - zariadenie musí spĺňať požiadavky na stabilnú prevádzku počas zabezpečenej poruchy v prenosovej sústave za podmienok stanovených v bode 2.3.1 pre výrobné jednotky typu B a C.

2.3.3. Obnova dodávky činného výkonu po poruche

Referencie

Nariadenie čl. 17, ods. 3

Nariadenie čl. 20, ods. 3

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie typu B, C a D musí byť schopná obnoviť dodávku činného výkonu po poruche v rámci stanoveného rozsahu a času.

Špecifikácia

- synchronná jednotka
 - začiatok obnovy činného výkonu ihneď po odstránení poruchy v sústave;
 - gradient obnovy dodávky činného výkonu po poruche: minimálne $20\% P_{\text{pred poruchou}} / s$.
- jednotka parku zdrojov
 - obnova dodávky činného výkonu na hodnotu $90\% P_{\text{pred poruchou}}$ do 1 s od momentu dosiahnutia 85% z hodnoty $U_{\text{pred poruchou}}$;
 - odchýlka dodávky činného výkonu 10% hodnoty $P_{\text{pred poruchou}}$.

2.4. Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy

2.4.1. Opätovné pripojenie zdroja po poruche v sústave

Referencie

Nariadenia čl. 14, ods. 4a, b

Popis

Jednotky na výrobu elektriny typu B, C a D musia byť za stanovených podmienok schopné pripojiť sa k sústave po odpojení po poruche v sústave. Inštalácia zariadenia na automatické pripojenie zdroja po poruche v sústave musí byť schválená príslušným prevádzkovateľom sústavy.

Špecifikácie

- Požiadavky na opätovné pripojenie výrobného zariadenia typu B, C a D pripojené k DS:
 - frekvenčný rozsah, v rámci ktorého bude umožnené opätovné pripojenie zdroja k sústave: 47,5 – 50,05 Hz;

- napätie v mieste pripojenia musí byť v rozmedzí od 0,95 po 1,1 U_n ;
 - doba, po ktorú musí byť frekvencia a napätie vo vyššie stanovených limitoch: minimálne 300s;
 - povolený gradient nárastu činného výkonu na výstupe po opätovnom pripojení zariadenia k sústave musí byť maximálne 10% P_n / min ;
 - opätovné pripojenie zariadenia po poruche v sústave, je pre zdroje typu B, C a D pripojené k DS povolené až po prijatí signálu z riadiaceho centra PDS na odblokovanie hromadného rozpadového miesta (HRM).
- Požiadavky na opätovné pripojenie po poruche v sústave pre zdroje typu D pripojené k PS:
 - frekvenčný rozsah, v rámci ktorého bude umožnené automatické opätovné pripojenie: 47,5 – 50,05 Hz;
 - napätie v mieste pripojenia v rozmedzí od 0,95 po 1,05 U_n ;
 - doba, po ktorú musí byť frekvencia a napätie vo vyššie stanovených limitoch: minimálne 300s;
 - povolený gradient nárastu činného výkonu na výstupe po opätovnom pripojení zariadenia k sústave musí byť maximálne 10% P_n / min ;
 - opätovné pripojenie po poruche v sústave, je pre zdroje typu D pripojené k PS povolené až po prijatí signálu pre opätovné pripojenie z riadiaceho centra PPS;
 - automatické opätovné pripojenie zdrojov k PS nie je povolené.

2.5. Požiadavky súvisiace s riadením sústavy

2.5.1. Výmena informácií v reálnom čase

Referencie

Nariadenia čl. 14, ods. 5d (i)

Popis

Každé zariadenia na výrobu elektrickej energie typu B, C a D musí byť schopné výmeny informácií medzi ním a príslušným prevádzkovateľom sústavy v intervaloch stanovených PPS.

Špecifikácia

- výmena informácií medzi príslušným prevádzkovateľom sústavy a výrobným zariadením musí prebiehať v reálnom čase

3. Požiadavky na pripojenie výrobných zariadení do PS, ktoré stanovuje SEPS ako príslušný prevádzkovateľ sústavy.

Poznámka: Jednotky na výrobu elektrickej energie, ktoré sa budú pripájať do prenosovej sústavy SR, sú v zmysle nariadenia kategorizované ako zdroje typu D. Z tohto dôvodu je popis stanovených požiadaviek a ich parametrov uvedený už bez formálneho rozlíšenia typu výrobných jednotky, ku ktorému sa požiadavka viaže.

3.1. Požiadavky na napät'ovú stabilitu

3.1.1. Schopnosť automatického odpojenia

Referencie

Nariadenia čl. 16, ods. 2c

Popis

Jednotka na výrobu elektrickej energie musí byť schopná automatického odpojenia od PS pri stanovených napät'och.

Špecifikácia

- Zdroj musí byť schopný automatického odpojenia od sústavy pri napätí:
 - $U < 340 \text{ kV}$ (0,85pu);
 - $U > 440 \text{ kV}$ (1,1pu);

3.1.2. Schopnosť poskytovať jalový výkon pri maximálnom výkone

Referencie

Nariadenia čl. 18, ods. 2b

Nariadenia čl. 21, ods. 3b

Popis

Jednotka na výrobu elektrickej energie musí mať schopnosť dodávať jalový výkon pri maximálnom dodávanom činnom výkone v rámci stanoveného profilu U - Q/P_{\max} .

Špecifikácia

- Synchronne výrobné zariadenie
 - rozsah Q/P_{\max} : maximálne 0,95;
 - napät'ový rozsah regulácie: maximálne 0,225 pu;

- konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky bude definovaná konkrétnejšie v individuálnej zmluve s VVZ podľa potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia.
- Jednotka výkonového parku
 - rozsah Q/P_{\max} : maximálne 0,75;
 - napät'ový rozsah regulácie: maximálne 0,225 pu
 - konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky bude definovaná konkrétnejšie v individuálnej zmluve s VVZ podľa potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia.

3.1.3. Schopnosť poskytovať jalový výkon pri výkone nižšom ako je maximálny výkon

Referencie

Nariadenia čl. 21, ods. 3c

Popis

Jednotka parku zdrojov musí mať schopnosť dodávať jalový výkon pri nižšom dodávanom činnom výkone ako je maximálny výkon v rámci stanoveného profilu P-Q/ P_{\max} .

Špecifikácia

- rozsah Q/P: maximálne 0,75;
- konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky bude definovaná konkrétnejšie v individuálnej zmluve s VVZ podľa potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia.

3.1.4. Režim riadenia napätia

Referencie

Nariadenia čl. 21, ods. 3d (iv)

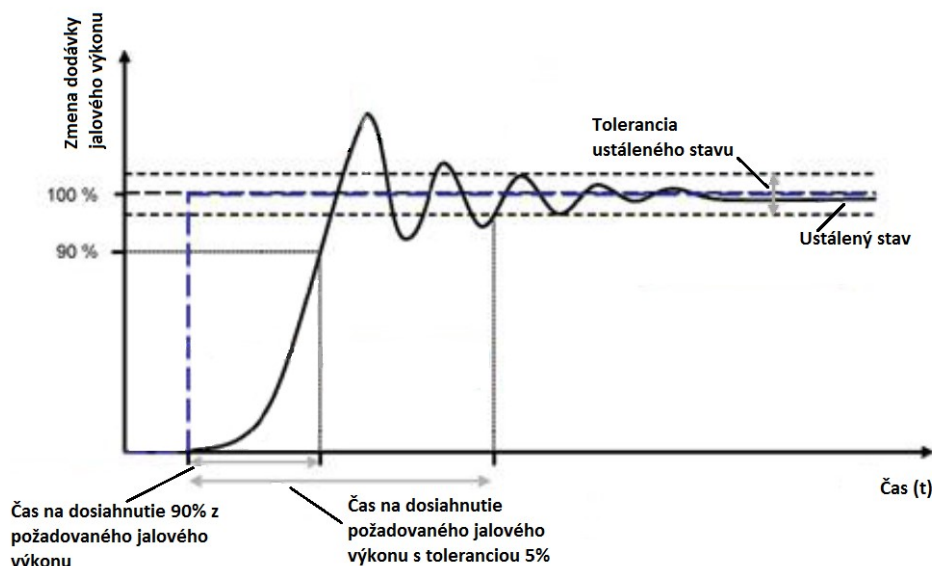
Popis

Ak jednotka parku zdrojov pracuje v režime riadenia napätia musí byť schopná udržať stálu požadovanú hodnotu napätia v mieste pripojenia a poskytnúť požadovaný jalový výkon v stanovenom čase.

Špecifikácia

- doba na dosiahnutie 90% požadovanej zmeny jalového výkonu na výstupe: maximálne 5 sekúnd;

- doba na dosiahnutie ustáleného stavu s toleranciou maximálne 5% z požadovaného jalového výkonu: maximálne 60 sekúnd.



3.1.5. Režim riadenia účinníka

Referencie

Nariadenia čl. 21, ods. 3d (vi)

Popis

Ak jednotka parku zdrojov pracuje v režime riadenia účinníka, musí byť schopná riadením jalového výkonu udržať stálu veľkosť účinníka v mieste pripojenia a spĺňať požiadavky na cieľovú hodnotu účinníka, jej toleranciu a časové obdobie na dosiahnutie cieľovej hodnoty účinníka po náhlej zmene činného výkonu na výstupe.

Špecifikácia

- hodnota $\cos \varphi$ bude stanovená na základe individuálnych zmlúv medzi príslušným prevádzkovateľom sústavy a VVZ v procese pripájania špecificky pre lokalitu v mieste pripojenia;
- tolerancia $\cos \varphi$, ktorá zodpovedá 5% z požadovaného jalového výkonu;
- doba na dosiahnutie požadovaného $\cos \varphi$ v tolerančnom pásme: maximálne 60 sekúnd.

3.2. Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy

3.2.1. Štart z tmy

Referencie

Nariadenia čl. 15, ods. 5a (iii)

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie so schopnosťou poskytovať štart z tmy musí byť schopná nábehu zo stavu úplného vypnutia bez akejkoľvek dodávky elektrickej energie z vonkajšieho zdroja v rámci stanovenej lehoty.

Špecifikácia

- nábeh zo stavu úplného vypnutia bez akejkoľvek externej dodávky elektrickej energie nesmie byť viac ako 15 minút.

3.2.2. Ostrovná prevádzka

Referencie

Nariadenia čl. 15, ods. 5b (i)

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie musí byť, na požiadanie PPS, schopná podieľať sa na vytvorení ostrova a prevádzky v ostrove pri mimoriadnych situáciách v ES SR.

Špecifikácia

- zariadenie pracujúce v ostrovnej prevádzky musí spĺňať požiadavky na frekvenčnú a napätovú stabilitu v zmysle Nariadenia.

3.2.3. Prechod a zotrvanie v prevádzke na vlastnú spotrebu

Referencie

Nariadenia čl. 15, ods. 5c (iii)

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie musí byť schopná prevádzky po prechode na vlastnú spotrebu po stanovený minimálny čas.

Špecifikácia

- Zariadenie, ktorého opätovné pripojenie k sústave by trvalo viac ako 15 minút, musí byť schopné prechodu na prevádzku na vlastnú spotrebu a zotrvať v nej minimálne 2 hodiny.

3.3. Požiadavky súvisiace s riadením sústavy

3.3.1. Zoznam informácií poskytovaný zdrojom

Referencie

Nariadenia čl. 14, ods. 5d (ii)

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie musí poskytnúť PPS v reálnom čase stanovené informácie.

Špecifikácia

- stav spínacích zariadení v mieste pripojenia;
- toky činného a jalového výkonu v mieste pripojenia (v prípade zdrojov s inou spotrebou ako je vlastná spotreba aj toky čistého činného a jalového výkonu);
- prúd a napätie v mieste pripojenia.

3.3.2. Prístrojové vybavenie

Referencie

Nariadenia čl. 15, ods. 6b (iii)

Popis

Detektor kmitov činného výkonu, ktorý je súčasťou monitorovacieho zariadenia výrobnéj jednotky, musí byť pre účely zistenia nedostatočného tlmenia výkonových kmitov schopný zaznamenať výkonové kmity v stanovenom rozsahu.

Špecifikácia

- detektor oscilácií musí byť schopný zaznamenať kmity s frekvenciou v rozsahu 0,2 - 3,5 Hz.

3.3.3. Rýchlosť zmeny činného výkonu na výstupe

Referencie

Nariadenia čl. 15, ods. 6e

Popis

Každá jednotka na výrobu elektrickej energie musí dodržať minimálnu a maximálnu hodnotu rýchlosti zmeny činného výkonu na výstupe výrobného zariadenia v oboch smeroch.

Špecifikácia

- Maximálna a minimálna hodnota rýchlosti zmeny činného výkonu na výstupe výrobného zariadenia (v oboch smeroch) bude stanovená PPS zmluvne po dohode s VVZ v závislosti od typu primárnej technológie výrobného zariadenia.

4. Skratky a veličiny

ENTSO – E – Európske združenie prevádzkovateľov prenosových sústav (www.entsoe.eu)

ES SR – Elektrizácia sústava Slovenskej republiky

SEPS – Slovenská elektrizácia prenosová sústava, a.s. (www.sepsas.sk)

ÚRSO – Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

PDS – prevádzkovateľ distribučnej sústavy

PPS – prevádzkovateľ prenosovej sústavy

PS – prenosová sústava

P_{max} – maximálny trvalý činný výkon, ktorý môže jednotka na výrobu elektrickej energie dodávať do sústavy v mieste pripojení

P_n – inštalovaný činný výkon zariadenia na výrobu elektriny

pu – pomerná jednotka

U_n – menovité napätie v sústave

VVZ – vlastník výrobného zariadenia

Odôvodnenie:

Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ďalej len „úrad“) bol 10. 05. 2018 doručený list prevádzkovateľa prenosovej Slovenská elektrizácia prenosová sústava, a. s., Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava, IČO: 35 829 141 (ďalej len „účastník konania“) obsahujúci návrh „Stanovenie parametrov technických požiadaviek“ (ďalej len „návrh“) vypracovaného podľa nariadenia Komisie (EÚ) 2016/631 zo 14. apríla 2016, ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny do elektrizácie sústavy (ďalej len „nariadenie RFG NC“). Predmetný návrh je zaevidovaný pod podacím číslom úradu 16899/2018/BA.

V zmysle článku 7 ods. 1 nariadenia RFG NC, všeobecne platné požiadavky, ktoré stanovujú príslušní prevádzkovatelia sústav alebo prevádzkovatelia prenosových sústav podľa tohto nariadenia podliehajú schváleniu subjektom určeným členským štátom a uverejňujú sa. Určeným subjektom je regulačný orgán, pokiaľ členský štát nestanoví inak.

Podľa článku 7 ods. 4 nariadenia RFG NC príslušný prevádzkovateľ sústavy alebo PPS predloží na schválenie príslušnému subjektu návrh všeobecne platných požiadaviek alebo metodiku používanú na ich výpočet alebo stanovenie, a to do dvoch rokov od nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia, t. j. najneskôr do 17.05.2018.

Účastník konania predložil úradu návrh všeobecne platných požiadaviek pre pripájanie a prevádzku jednotiek na výrobu elektrickej energie v lehote určenej nariadením RFG NC.

V záujme zistenia vzájomnej koordinácie účastníka konania s prevádzkovateľmi distribučných sústav úrad zvolal 26.10.2018s stretnutie v ktorom skúmal znenie bodov 15.5 b) a 15.6 e) nariadenia RFG NC, ktoré sa týkajú požiadaviek výrobných zariadení pokiaľ ide o ich schopnosť zúčastňovať sa na ostrovnej prevádzke a požiadaviek stanovenia minimálnych a maximálnych limitov miery zmeny činného výkonu na výstupe z jednotky na výrobu elektrickej energie. Úrad posúdil sporné body návrhu a rozhodol, že návrh účastníka konania je v súlade s nariadením RFG NC.

Na toto konanie sa podľa § 41 zákona č. 250/2012 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach nevzťahuje ustanovenie § 33 ods. 2 zákona č. 71/1967 Z.z. o správnom konaní, keďže úrad vychádzal pri vydaní rozhodnutia iba z podkladov predložených účastníkom konania, ktorému sa zároveň vyhovel v plnom rozsahu.

Úrad vykonal procesné úkony vyplývajúce zo správneho poriadku, preskúmal podklady nachádzajúce sa v spise č. 2462–2018–BA, v priebehu správneho konania s účastníkom konania priebežne prerokovával všetky pripomienky a návrhy a rozhodol tak ako je uvedené vo výrokovvej časti rozhodnutia.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu je prípustné odvolanie. Odvolanie je potrebné podať na Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, sekciu ekonomiky a vecnej regulácie, P. O. BOX 12, Bajkalská 27, 820 07 Bratislava 27, a to v lehote 15 dní odo dňa oznámenia rozhodnutia. Toto rozhodnutie je po vyčerpaní riadnych opravných prostriedkov preskúmateľné súdom.

JUDr. Renáta Pisárová
generálna riaditeľka

Rozhodnutie sa doručí:

Slovenská električná prenosová sústava, a. s., Mlynské nivy 59/A, 824 84 Bratislava