

## ROZHODNUTIE

Číslo: 0016/2018/E-EU

Bratislava, 19. 11. 2018

Číslo spisu: 2522/2018/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 distribučnej 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 spoločnosť Stredoslovenská distribučná, a. s., Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina, IČO: 36 442 151 **s c h v a ľ u j e** prevádzkový poriadok prevádzkovateľa distribučnej sústavy v tomto znení:

„Prevádzkový poriadok  
prevádzkovateľa distribučnej sústavy Stredoslovenská distribučná, a. s.,  
Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina

### **f) Požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny v zmysle nariadenia komisie EÚ č. 2016/631**

Zaistenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ako za normálnej prevádzky, tak aj pri prechodových javoch v elektrizačnej sústave Slovenskej republiky, prepojenej s elektrizačnými sústavami okolitých európskych krajín vyžaduje zjednotenie technických parametrov a požiadaviek na zariadenia pre výrobu elektriny . K tomu slúži nariadenie komisie EÚ č. 2016/631 (ďalej ako „**Nariadenie EK č.2016/631**“ ), ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny do elektrizačnej sústavy, ktorý definuje podľa inštalovaných činných výkonov  $P_N$  zdrojov triedy A až D. Uvedené výkonové hranice sa stanovili na základe spoločnej dohody medzi PPS a PDS.

Stanovenie výkonových hraníc pre jednotlivé typy zdrojov :

Typ	Výkonová hranica určená PPS	napät'ová hladina miesta pripojenia do DS
A	$0,8 \text{ kW} \leq P_N < 100 \text{ kW}$	< 110 kV
B	$100 \text{ kW} \leq P_N < 5 \text{ MW}$	< 110 kV
C	$5 \text{ MW} \leq P_N < 20 \text{ MW}$	< 110 kV
D	$P_N \geq 20 \text{ MW}$	< 110 kV
	nerozhoduje	$\geq 110 \text{ kV}$

Pričom  $P_N$  je celkový inštalovaný výkon zariadenia na výrobu elektriny uvedený v Zmluve o pripojení zariadenia na výrobu elektriny do distribučnej sústavy.

Príklad : Ak zariadenie na výrobu elektriny pripojené do DS (<110kV) má celkový inštalovaný výkon  $P_N=10\text{MW}$  pričom pozostáva z desiatich 1MW jednotiek na výrobu elektrickej energie (alternátorov, striedačov), tak každá jednotka na výrobu elektrickej energie musí v zmysle stanovených výkonových hraníc spĺňať parametre pre typ „C“.

V nižšie uvedenom texte sú definované limity a technické parametre požadované Nariadením EK č. 2016/631 na ktorých sa dohodol PPS a PDS so súhlasom Úradu pre reguláciu sieťových odvetví.

### 1. Frekvenčná stabilita zdrojov – požiadavka na typ A, B, C, D

V zmysle článku 13.1 a) Nariadenia EK č. 2016/631 pre zdroje pripojené do DS sa požaduje ich udržanie v prevádzke v závislosti od frekvencie:

Frekvenčné pásmo [Hz]	Požadovaná doba prevádzky [s]
49 Hz (vrátane) – 51 Hz (vrátane)	časovo neobmedzená prevádzka
47,5 Hz – 49 Hz	časovo obmedzená prevádzka – min. 30 minút
51 Hz – 51,5 Hz	časovo obmedzená prevádzka – min. 30 minút

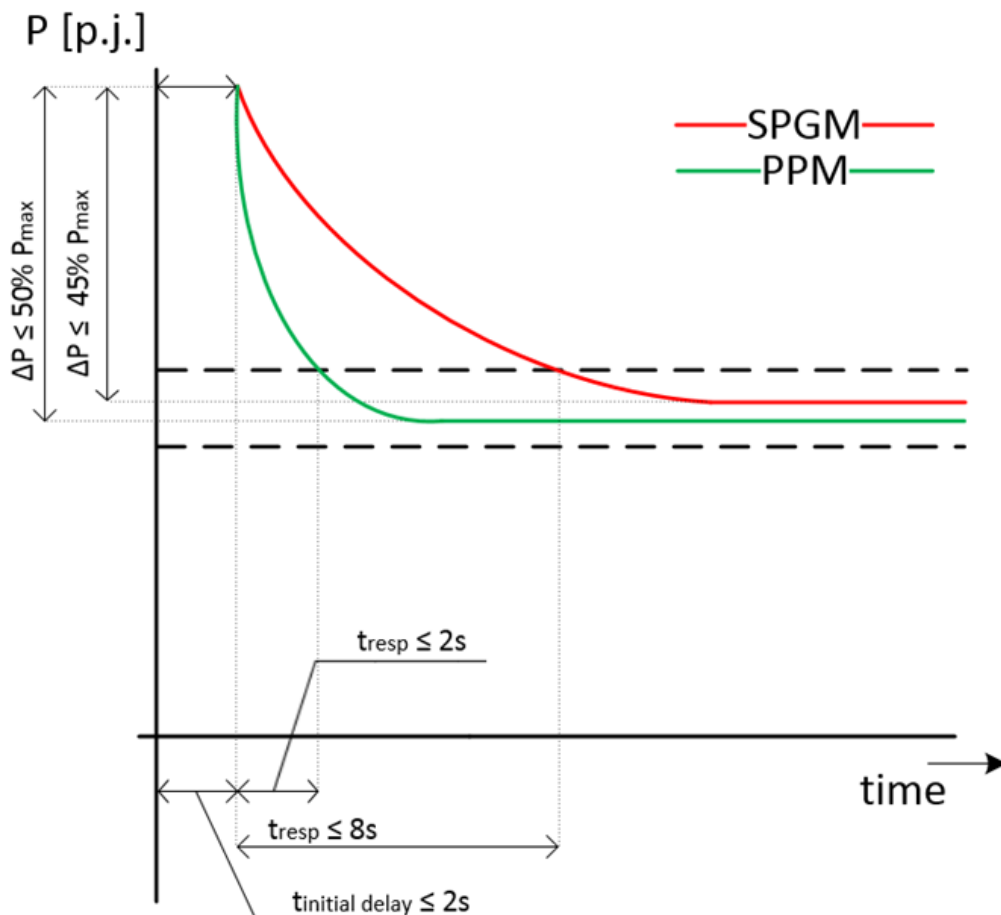
### 2. Rýchlosť zmeny frekvencie (RoCoF) – požiadavka na typ A, B, C, D

V zmysle článku 13.1 b) Nariadenia EK č. 2016/631 - pokiaľ ide o schopnosť zdroja zostať pripojený pri určitej rýchlosti zmeny frekvencie, zdroj sa nesmie odpojiť v prípade časovej zmeny frekvencie (RoCoF) siete do hodnoty  $\pm 2 \text{ Hz/s}$ , pričom RoCoF je meraná ako stredná hodnota derivácie frekvencie v časovom intervale 500 ms.

### 3. Aktivácia zníženia činného výkonu pri nadfrekvencii (LFSM-O) – požiadavka na typ A, B, C, D

V zmysle článku 13.2 Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o obmedzený pracovný režim pri zvýšenej frekvencii (LFSM-O), na zabezpečenie čo najmenšieho vplyvu na susedné oblasti sa uplatňujú nasledovné požiadavky na aktiváciu zníženia činného výkonu pri nadfrekvencii:

- frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu 50,2 Hz,
- statika 5%,
- prvá reakcia zariadenia na zmenu frekvencie je požadovaná v čase maximálne 2 sekundy. Oneskorenie aktivácie činného výkonu musí majiteľ zariadenia technicky zdôvodniť PPS,
- po aktivácii celkovej rezervy činného výkonu musí zariadenie zostať pracovať na minimálnom možnom výkone.



#### 4. Prípustné zníženie činného výkonu pri klesajúcej frekvencii – požiadavka na typ A, B, C, D

V zmysle článku 13.4 a 13.5. Nariadenia EK č.2016/631 - v oprávnených prípadoch s ohľadom na technologické možnosti zdrojov sa pripúšťa nasledovné zníženie činného výkonu pri klesajúcej frekvencii:

- pri poklese frekvencie siete pod hodnotu 49,5 Hz sa pripúšťa zníženie činného výkonu s maximálnou mierou zníženia  $10\% P_{MAX}/Hz$ ,
- pri poklese frekvencie siete pod hodnotu 49 Hz sa pripúšťa zníženie činného výkonu s maximálnou mierou zníženia  $2\% P_{MAX}/Hz$ .

Zníženie činného výkonu pri poklese frekvencie musí byť čo najmenšie s ohľadom na technologické možnosti zariadenia.

Tieto zníženia platia pre nasledovné podmienky okolitého prostredia:

- teplota 15°C,
- relatívna vlhkosť 60%,
- nadmorská výška: 350 - 420 m.n.m.

Ak je zdroj prevádzkovaný v iných podmienkach, je prevádzkovateľ zdroja povinný poskytnúť PPS koreláciu medzi zmenou okolitých podmienok a zmenou veľkosti poklesu činného výkonu.

### 5. Schopnosť automatického pripojenia po plánovanom odpojení – požiadavka na typ A, B, C

V zmysle článku 13.7 Nariadenia EK č.2016/631 - zdroje typu A, B a C po plánovanom odpojení od siete môžu byť opätovne pripojené k distribučnej sústave po splnení nasledovných kritérií:

1. Po prijatí signálu na odblokovanie hlavného rozpojovacieho miesta (ďalej len HRM) z riadiaceho centra PDS alebo automaticky s oneskorením v intervale 300 – 900 s.
2. Fázovací prvok je možné zopnúť ak sú napätie a frekvencia po dobu 300 s v stanovených medziach (uvedené hranice reprezentujú maximálny dovolený rozsah nastavení ochrany):

Typ A		Typ B, C	
Napätie v mieste pripojenia	95 – 110 % $U_N$	Napätie v mieste pripojenia	95 – 105 % $U_N$
Frekvenčný rozsah	47,5 – 50,05 Hz	Frekvenčný rozsah	47,5 – 50,05 Hz
Časové oneskorenie	300 – 900 s	Časové oneskorenie	300 – 900 s

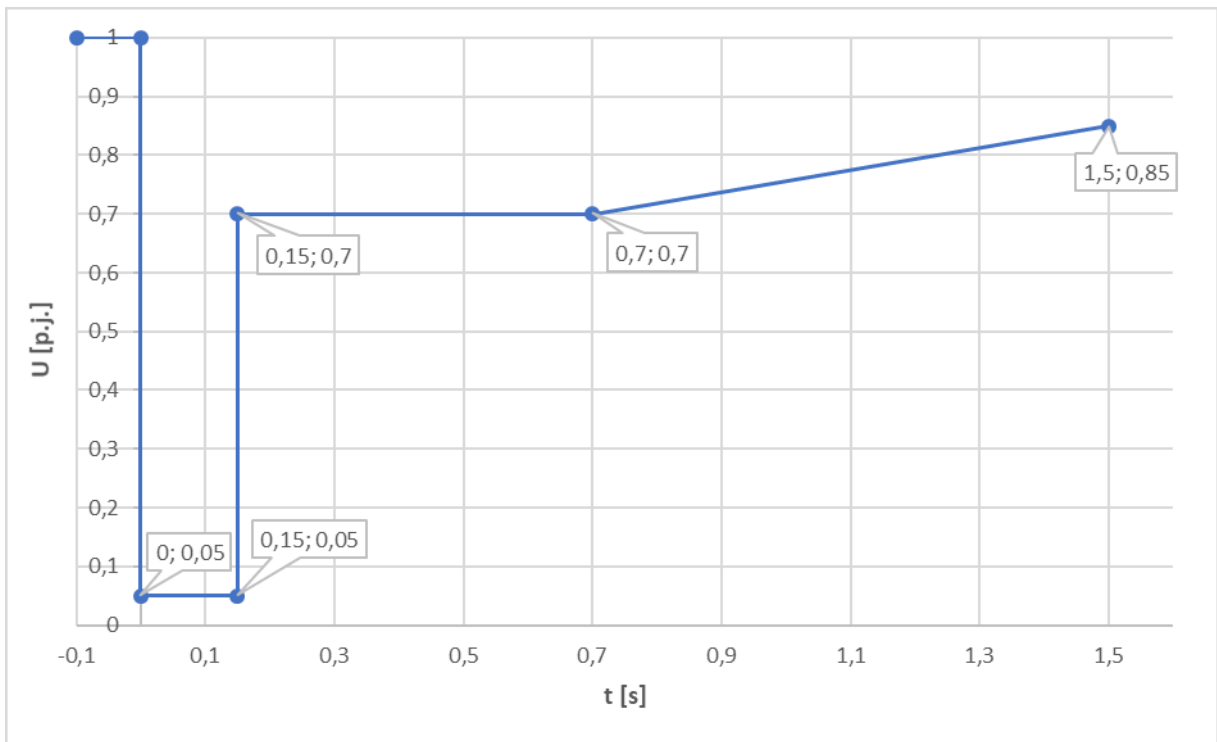
3. povolený gradient nárastu činného výkonu na výstupe musí byť maximálne 10% z  $P_N$  za minútu.

### 6. Schopnosť prevádzky počas skratu – požiadavka na typ B, C

V zmysle článku 14.3 Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o schopnosť prevádzky zdrojov počas skratu (FRT), zdroje musia byť schopné, počas nižšie definovaného časového priebehu napätia v mieste pripojenia pre poruchové podmienky, udržať pripojenie do siete a pokračovať v stabilnej prevádzke.

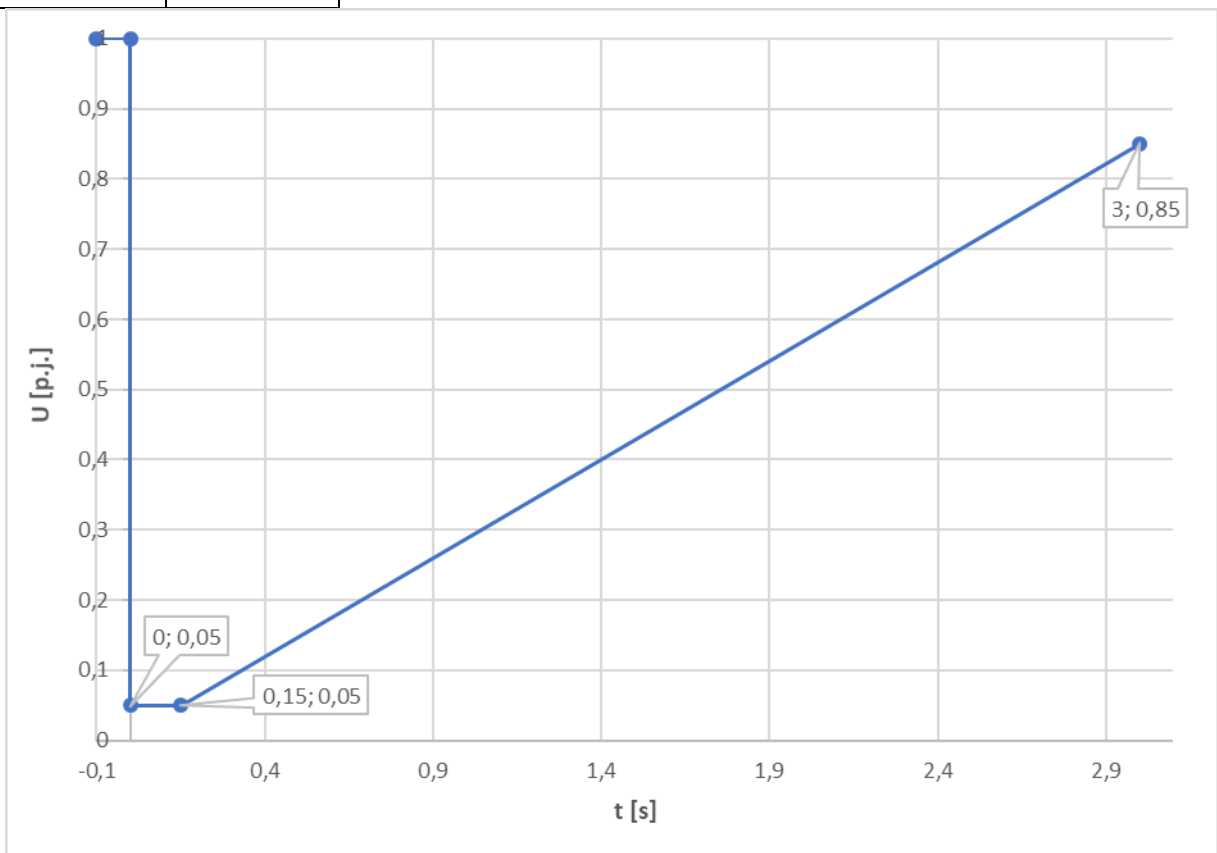
Synchrónne zdroje:

t [s]	U [p.j.]
0 – 0,15	0,05
0,15	0,7
0,15 – 0,7	0,7
1,5	0,85



Nesynchronne zdroje:

t [s]	U [p.j.]
0,15	0,05
3	0,85



V prípade nesymetrickej poruchy platia rovnaké krivky ako v prípade poruchy symetrickej.

### 7. Schopnosť automatického pripojenia po poruche v sústave – požiadavka na typ B, C, D

V zmysle článku 14.4 Nariadenia EK č.2016/631 - zdroje typu B, C a D odpojené od siete z dôvodu zapôsobenia ochrán pôsobiacich na HRM, môžu byť opätovne pripojené k distribučnej sústave po splnení nasledovných kritérií:

1. Fázovací prvok je možné zopnúť ak sú napätie a frekvencia po dobu minimálne 300 s v stanovených medziach (uvedené hranice reprezentujú maximálny dovolený rozsah nastavení ochrany):

Typ B, C, D pripojený do DS		Typ D pripojený do PPS	
Napätie v mieste pripojenia	95 – 110 % $U_N$	Napätie v mieste pripojenia	95 – 105 % $U_N$
Frekvenčný rozsah	47,5 – 50,05 Hz	Frekvenčný rozsah	47,5 – 50,05 Hz
Časové oneskorenie	300 – 900 s	Časové oneskorenie	300 s
Po prijatí signálu na odblokovanie HRM z riadiaceho centra PDS alebo automaticky s oneskorením v intervale 300 – 900 s		Po prijatí signálu pre opätovné pripojenie z riadiaceho centra PPS.	

2. povolený gradient nárastu činného výkonu na výstupe musí byť maximálne 10% z  $P_N$  za minútu.

### 8. Výmena informácií – požiadavka na typ B, C, D

V zmysle článku 14.5 Nariadenia EK č.2016/631 - technické podmienky spojovacích ciest a komunikačných protokolov pre prenos dát na riadiace centrum spoločnosti Stredoslovenská distribučná, a.s. sú definované v platných Technických podmienkach prístupu a pripojenia do DS, ktoré sú zverejnené na stránke [www.ssd.sk](http://www.ssd.sk). Všetky prenosi dát na riadiace centrum musia byť on-line v reálnom čase.

### 9. Lehota na prispôbenie nastavenej hodnoty činného výkonu – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.2 a) b) Nariadenia EK č.2016/631 - regulačný systém zdroja musí byť schopný upravovať zadanú hodnotu činného výkonu v súlade s pokynmi PDS alebo PPS. Doba na dosiahnutie zadanej hodnoty činného výkonu je nasledovná:

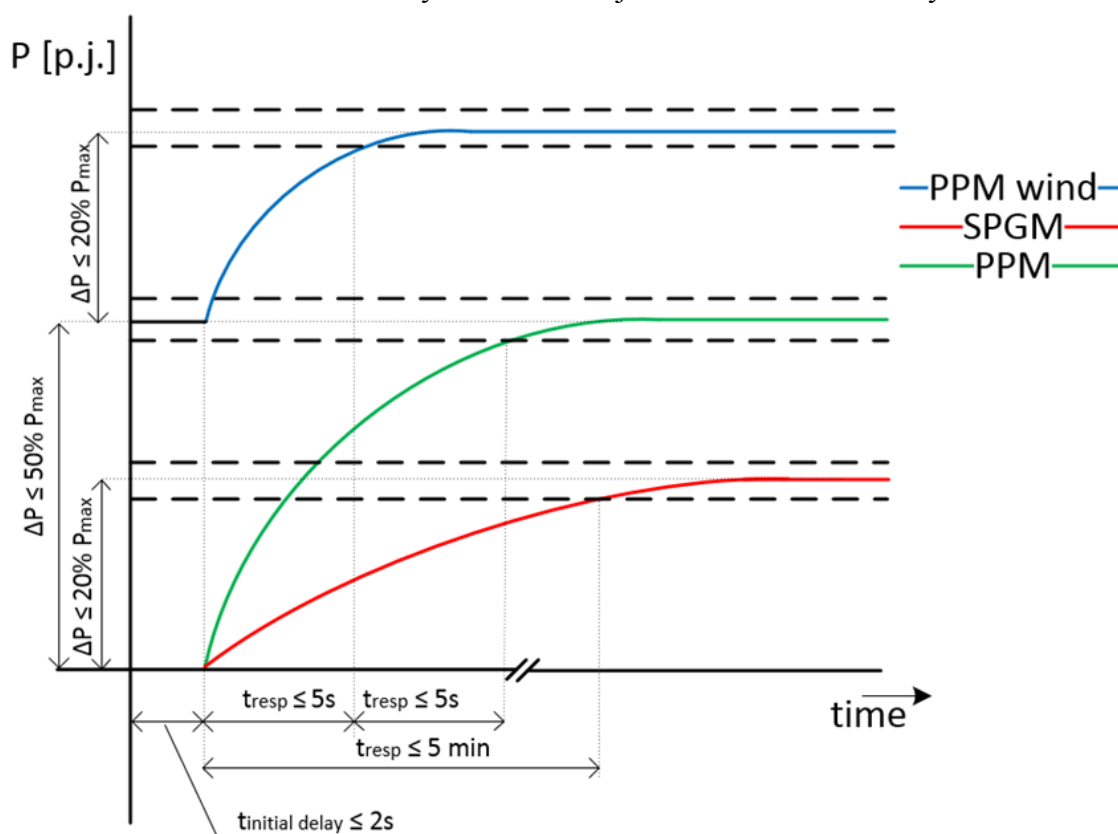
Doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zníženia činného výkonu		Doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zvýšenia činného výkonu	
Synchrónne zdroje	Nesynchrónne zdroje	Synchrónne zdroje	Nesynchrónne zdroje
≤ 30 s	≤ 20 s	≤ 6 min	≤ 30 s

Prípustná odchýlka skutočného činného výkonu od požadovanej hodnoty je  $\pm 10\% P_N$ , maximálne však 5 MW.

## 10. Aktivácia zvýšenia činného výkonu pri podfrekvencii (LFSM-U) – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.2 c) Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o obmedzený pracovný režim pri zníženej frekvencii (LFSM-U), na zabezpečenie čo najmenšieho vplyvu na susedné oblasti sa uplatňujú nasledovné požiadavky na aktiváciu zvýšenia činného výkonu pri podfrekvencii:

- frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu 49,8 Hz,
- statika 5%,
- prvá reakcia zariadenia na zmenu frekvencie je požadovaná v čase maximálne 2 s. Oneskorenie aktivácie činného výkonu musí majiteľ zariadenia technicky zdôvodniť PPS.



## 11. Odozva činného výkonu pri zmene frekvencie FSM – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.2 d) Nariadenia EK č.2016/631:

Parametre pre aktiváciu odozvy činného výkonu:

Parameter	Hodnota
Zmena činného výkonu	$\pm 2\% P_{MAX}$
Statika	2 – 12 %
Necitlivosť	$\pm 10$ mHz

Celá rezerva činného výkonu sa musí aktivovať pri odchýlke frekvencie  $\pm 200$  mHz . Zdroj musí byť schopný poskytovať plnú frekvenčnú odozvu (rezervu činného výkonu) minimálne

po dobu 15 minút. Doba plnej aktivácie frekvenčnej odozvy nesmie presiahnuť 30 s vrátane prvotného oneskorenia, ktoré nesmie byť dlhšie ako 2 s.

### 12. Riadenie obnovy frekvencie (SRV) – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.2 e) Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o riadenie obnovenia frekvencie, zdroj musí poskytovať nasledovné funkcie s cieľom obnovenia frekvencie na jej menovitú hodnotu:

- rozsah zmeny činného výkonu 40 - 60%  $P_N$ ,
- rýchlosť zmeny činného výkonu 4%  $P_N/\text{min}$ .

### 13. Monitorovanie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.2 g) Nariadenia EK č.2016/631 - na účely monitorovania odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie (FSM), musí byť komunikačné rozhranie (pre zdroje typu C a D) vybavené na prenos zabezpečeným spôsobom od zdroja do riadiaceho centra v reálnom čase.

FSM na svorkách zdroja	Veličina
Signalizácia	
Stav FSM	vypnutý / zapnutý
Zadaná hodnota	
Plánovaný P	[MW]
Meranie	
Skutočný P	[MW]
Statika	[%]
Pásmo necitlivosti	[mHz]

### 14. Automatické odpojenie pri zmene napätia – požiadavka na typ C

V zmysle článku 15.3 Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o stabilitu napätia, zdroje typu C musia byť schopné automatického odpojenia, keď napätie v mieste pripojenia dosiahne hodnoty mimo stanovené limity. Všeobecne je potrebné použiť ochrany pôsobiace na HRM s nasledujúcimi funkciami, pričom uvedené časy pôsobenia ochrany sú maximálne.

Nastavenie ochrán pôsobiacich na HRM pre zdroje typu C			
Funkcia	rozsah nastavenia	Požadované nastavenie	
		nastavenie pre vypnutie	max. vypínací čas
Podpätie 1.stupeň $U <$	$0,10 - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$	2,7 s
Podpätie 2.stupeň $U <<$	$0,10 - 1,0 U_n$	$0,3 U_n$	0,35s
Nadpätie 1.stupeň $U >$	$1,0 - 1,2 U_n$	$1,15 U_n$	5 s



Nadpätie 2.stupeň U>>	1,0 – 1,2 U <sub>n</sub>	1,2 U <sub>n</sub>	okamžite
-----------------------	--------------------------	--------------------	----------

### 15. Štart z tmy – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.5 a) Nariadenia EK č.2016/631 - štart z tmy musí byť zahájený do 15 minút zo stavu úplného vypnutia bez akejkolvek externej dodávky elektrickej energie. Táto podmienka platí pre jednotky na výrobu elektrickej energie, ktorých technológia umožňuje „štart z tmy“.

### 16. Ostrovná prevádzka – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.5 b) Nariadenia EK č.2016/631 - požiadavky sú stanovené v predchádzajúcich bodoch (f, U, LFSM-O, LFSM-U, FSM). Zariadenia (jednotky) na výrobu elektriny typu C, D pripojené do DS musia byť schopné zúčastňovať sa na ostrovnej prevádzke. Počas takejto ostrovnej prevádzky je zariadenie na výrobu elektriny vo východnom stave galvanicky oddelené od DS v hlavnom rozpojovacom mieste (HRM), ktoré je vypnuté a akákoľvek zmena prevádzkového stavu zariadenia na výrobu elektriny je koordinovaná s riadiacim centrom PDS - dispečingom PDS (DPDS). Pri požiadavke na paralelnú prevádzku s časťou DS je takáto prevádzka možná len po predchádzajúcej koordinácii s DPDS - napríklad pri štarte z tmy, mimoriadnych situáciách v sústave v zmysle §3 Zákona č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva alebo za podmienky vyhlásenia stavu núdze v zmysle §20 Zákona o energetike č. 251/2012 Z.z. Pre paralelnú prevádzku s časťou DS musí byť v zariadení na výrobu elektriny medzi generátorovým vypínačom a HRM nainštalovaný spínací fázový prvok.

### 17. Rýchla resynchronizácia/prechod na vlastnú spotrebu – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.5 c) Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o schopnosť rýchlej obnovy synchronizácie:

- v prípade odpojenia zdroja od siete musí byť zdroj schopný rýchlej obnovy synchronizácie v súlade so stratégiou ochrany odsúhlasenou s príslušným prevádzkovateľom sústavy;
- zdroj s minimálnym časom obnovy synchronizácie dlhším ako 15 minút po jeho odpojení od akéhokoľvek vonkajšieho zdroja napájania musí byť projektovaný na prepnutie na vlastnú spotrebu z akéhokoľvek pracovného bodu vo svojom P-Q diagrame;
- zdroje musia byť schopné pokračovať v prevádzke po prepnutí na vlastnú spotrebu, a to bez ohľadu na akékoľvek pomocné pripojenie k externej sieti (distribučnej sústave). Minimálny čas prevádzky na vlastnú spotrebu musí byť najmenej 2 hodiny.

### 18. Strata uhlovej stability – požiadavka na typ C, D

V zmysle článku 15.6 a) Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o stratu uhlovej stability alebo stratu riadenia, zdroj musí byť schopný automaticky sa odpojiť od sústavy s cieľom prispieť k zachovaniu bezpečnosti sústavy alebo zabrániť poškodeniu jednotky na výrobu elektrickej energie. K detegovaniu straty uhlovej stability sa považujú dva preklzy pólov synchronného stroja.

## **19. Prístrojové vybavenie / tlmenie výkonových oscilácií – požiadavka na typ C, D**

V zmysle článku 15.6 b) Nariadenia EK č.2016/631:

### Zariadenie na zaznamenávanie porúch:

Zdroje typu C, D musia byť vybavené monitorovacím zariadením archivujúcim priebeh vybraných veličín (P, Q, U, f) v časovom úseku – 5 až 15 minút so vzorkovaním minimálne 0,1 s (optimálne 0,05 s) a to pri prekročení medzí menovitých napätí o  $\pm 5\%$  alebo frekvencie 50 Hz o  $\pm 200$  mHz.

Tento úsek sa zaznamenáva na elektronickom médiu a uloží do archívu, kde bude k dispozícii na vyžiadanie prevádzkovateľa sústavy. Presnosť merania je 0,1 % pre napätia a výkony a 0,01 % pre frekvenciu.

### Zariadenie na sledovanie dynamického chovania sústavy:

Zdroje typu C, D musia byť vybavené zariadením na monitorovanie kyvov frekvencie v rozsahu 0,2 – 3,5 Hz archivujúcim priebeh vybraných veličín (P, Q, U, f) v časovom úseku 0 až 20 minút so vzorkovaním minimálne 0,1 s (optimálne 0,05 s) a to pri prekročení amplitúdy kyvov 2% z veľkosti dodávaného činného výkonu alebo pri tlmení kyvov  $x < 5\%$ ,  $x = (A1 - A2) / A1$ , kde A1 a A2 sú dve za sebou nasledujúce amplitúdy kyvov činného výkonu. Okrem P, Q a frekvencie zariadenia zaznamenáva napätie a prúdy v každej fáze.

Ukladanie záznamov je rovnaké ako pri záznamoch porúch.

## **20. Simulačné modely – požiadavka na typ C, D**

V zmysle článku 15.6 c) Nariadenia EK č.2016/631 - na žiadosť PDS alebo PPS je vlastník zdroja povinný poskytnúť modely pre overenie chovanie zdrojov pri ustálenom stave, pri prechodných javoch ako aj pre simulovanie elektromagnetických prechodných javov. Obsahom údajov je dokumentácia modelov jednotlivých častí zariadenia (blokové diagramy a ich parametre):

- alternátor a jeho pohon,
- regulácia otáčok a výkonu,
- regulácia napätia, prípadne vrátane funkcie systémového stabilizátora a systému regulácie budenia,
- modely ochrán zdroja podľa dohody medzi PDS a vlastníkom zdroja,
- modely meničov a nesynchronných modulov.

Simulačné modely budú poskytnuté vo formáte podľa štandardov IEC (61970-302, 61400-27-1).

## **21. Rýchlosť zmeny činného výkonu – požiadavka na typ C, D**

V zmysle článku 15.6 e) Nariadenia EK č.2016/631 - minimálne a maximálne limity miery zmeny činného výkonu na výstupe zdroja (limity lineárnych zmien) tak v smere nahor, ako aj nadol budú stanovené PDS v koordinácii s PPS a budú súčasťou stanoviska PDS, resp. PPS k osvedčeniu na výstavbu energetického zariadenia vydaného podľa §12 Zákona o energetike

č. 251/2012 Z.z., v závislosti od technologických osobitostí hnacej jednotky a od typu primárnej technológie jednotky na výrobu elektriny.

Pokiaľ PDS nestanoví inak, limity miery zmeny činného výkonu sú nasledovné:

- minimálna zmena činného výkonu na výstupe 1 - 100% PN/30 s
- maximálna zmena činného výkonu na výstupe 1 - 100% PN/30 s.

## 22. Napät'ové rozsahy – požiadavka na typ D

V zmysle článku 16.2 a) b) Nariadenia EK č.2016/631 - bez toho, aby bol dotknutý odsek „Schopnosť prevádzky počas skratu – požiadavka na typ B, C“ a nižšie uvedený odsek „Schopnosť prevádzky počas skratu – požiadavka na typ D“, zdroj musí byť schopný udržať pripojenie do siete a fungovať v rámci nasledovných rozsahov napätia sústavy v mieste pripojenia:

Pre napät'ovú úroveň 110 kV:

- napät'ový rozsah: 1,118 - 1,15 p.u.,
- doba zotrvania v prevádzke: 60 min.

Pre napät'ovú úroveň 400 kV:

- napät'ový rozsah: 1,05 - 1,1 p.u.,
- doba zotrvania v prevádzke: 60 min.

## 23. Automatické odpojenie pri zmene napätia – požiadavka na typ D

V zmysle článku 16.2 c) Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o stabilitu napätia, zdroje typu D musia byť schopné automatického odpojenia, keď napätie v mieste pripojenia dosiahne hodnoty mimo stanovené limity. Všeobecne je potrebné použiť ochrany pôsobiace na HRM s nasledujúcimi funkciami, pričom uvedené časy pôsobenia ochrany sú maximálne.

Nastavenie ochrán pôsobiacích na HRM pre zdroje typu D pripojené do 110 kV			
Funkcia	rozsah nastavenia	Požadované nastavenie	
		nastavenie pre vypnutie	max. vypínací čas
Podpätie 1.stupeň $U <$	$0,10 - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$	2,7 s
Podpätie 2.stupeň $U <<$	$0,10 - 1,0 U_n$	$0,3 U_n$	0,35 s
Nadpätie 1.stupeň $U >$	$1,0 - 1,2 U_n$	$1,118 - 1,15 U_n$	60 min
Nadpätie 2.stupeň $U >>$	$1,0 - 1,2 U_n$	$> 1,15 U_n$	5 s

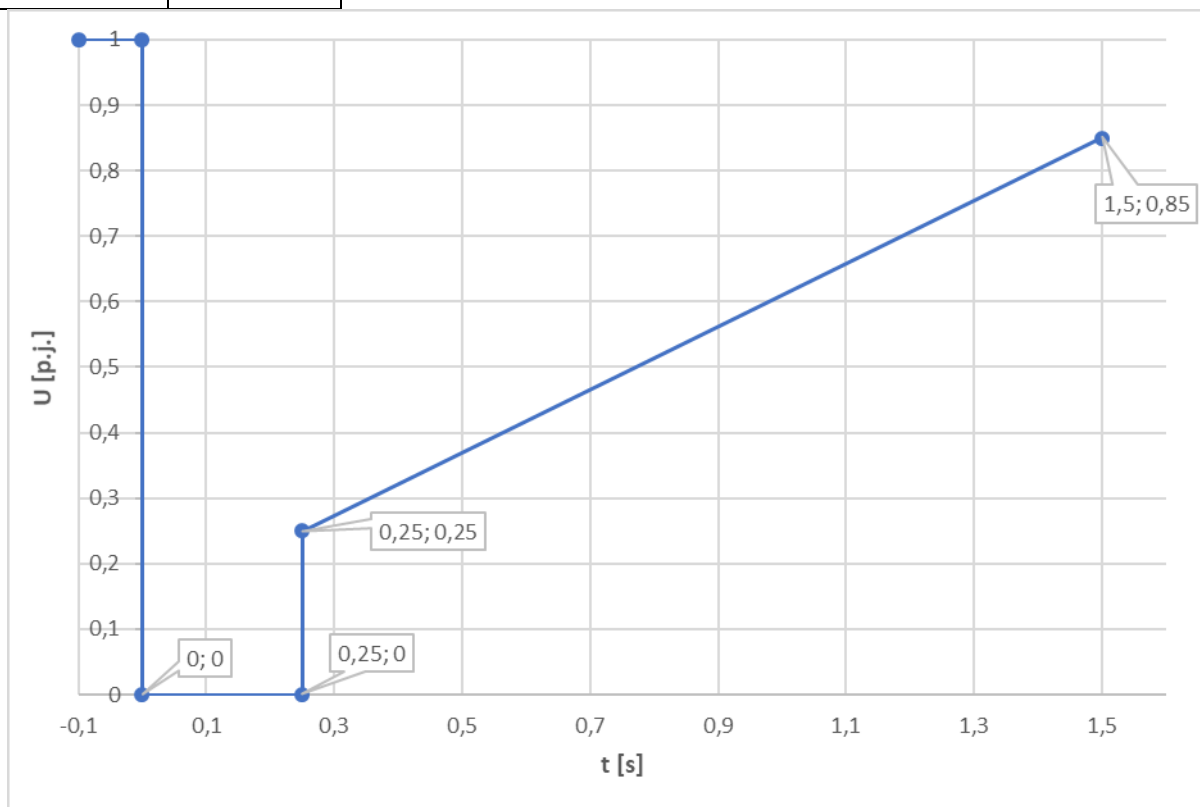
## 24. Schopnosť prevádzky počas skratu – požiadavka na typ D

V zmysle článku 16.3 Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o schopnosť prevádzky zdrojov počas skratu (FRT), zdroje musia byť schopné, počas nižšie definovaného časového priebehu napätia v mieste pripojenia pre poruchové podmienky, udržať pripojenie do siete a pokračovať v stabilnej prevádzke.

Synchrónne zdroje:

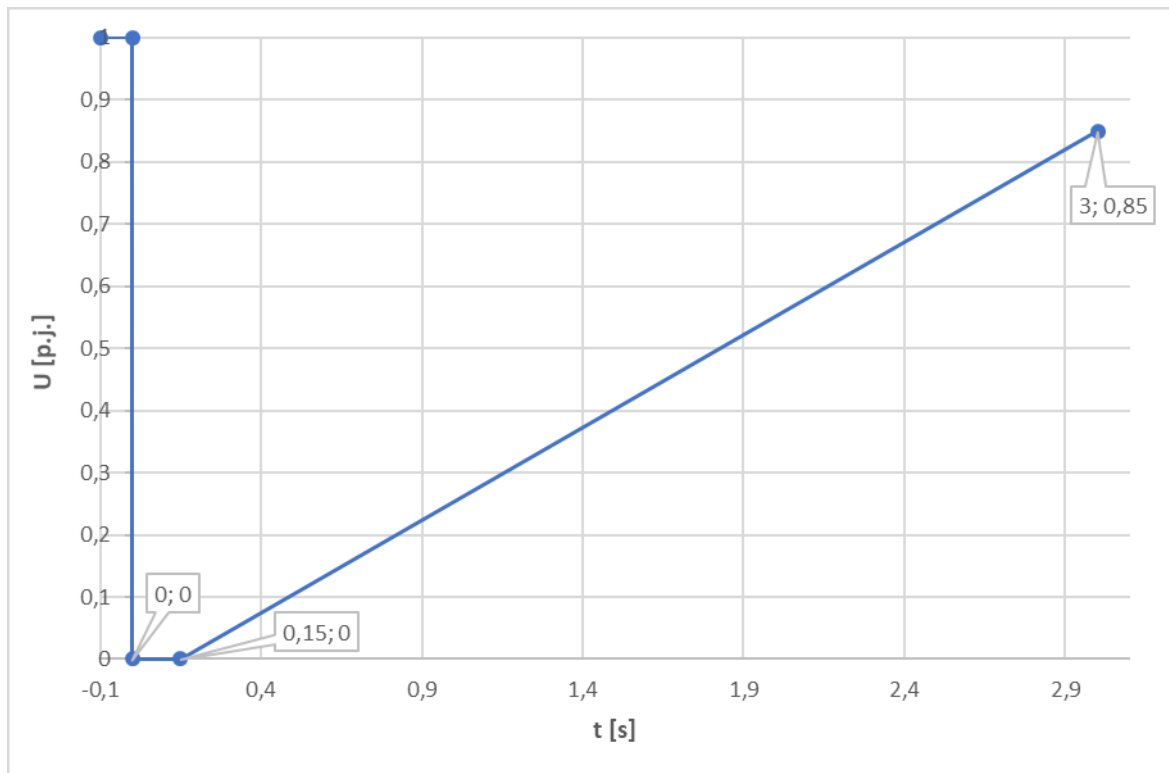
t [s]	U [p.j.]
-------	----------

0,25	0
0,25	0,25
1,5	0,85



Nesynchronne zdroje:

<b>t [s]</b>	<b>U [p.j.]</b>
0,25	0
3	0,85



V prípade nesymetrickej poruchy platia rovnaké krivky ako v prípade poruchy symetrickej.

## 25. Nastavenie synchronizačných zariadení – požiadavka na typ D

V zmysle článku 16.4 Nariadenia EK č.2016/631 - pokiaľ ide o synchronizáciu, pri prifázovaní zdroja môže vlastník zariadenia na výrobu elektrickej energie vykonať synchronizáciu až po schválení príslušným prevádzkovateľom sústavy. Nastavenie synchronizačných zariadení musí byť možné nastaviť v rámci týchto parametrov:

- odchýlka napätia  $\Delta U$  30% pre napätia v dovolených medziach,
- odchýlka frekvencie  $\pm 250$  mHz pri rozsahu frekvencie 47,5 – 51,5 Hz
- rozdiel fázového uhla  $\pm 10^\circ$
- sled fáz musí byť rovnaký

## 26. Obnova činného výkonu po poruche – požiadavka na synchronne jednotky typ B,C, D

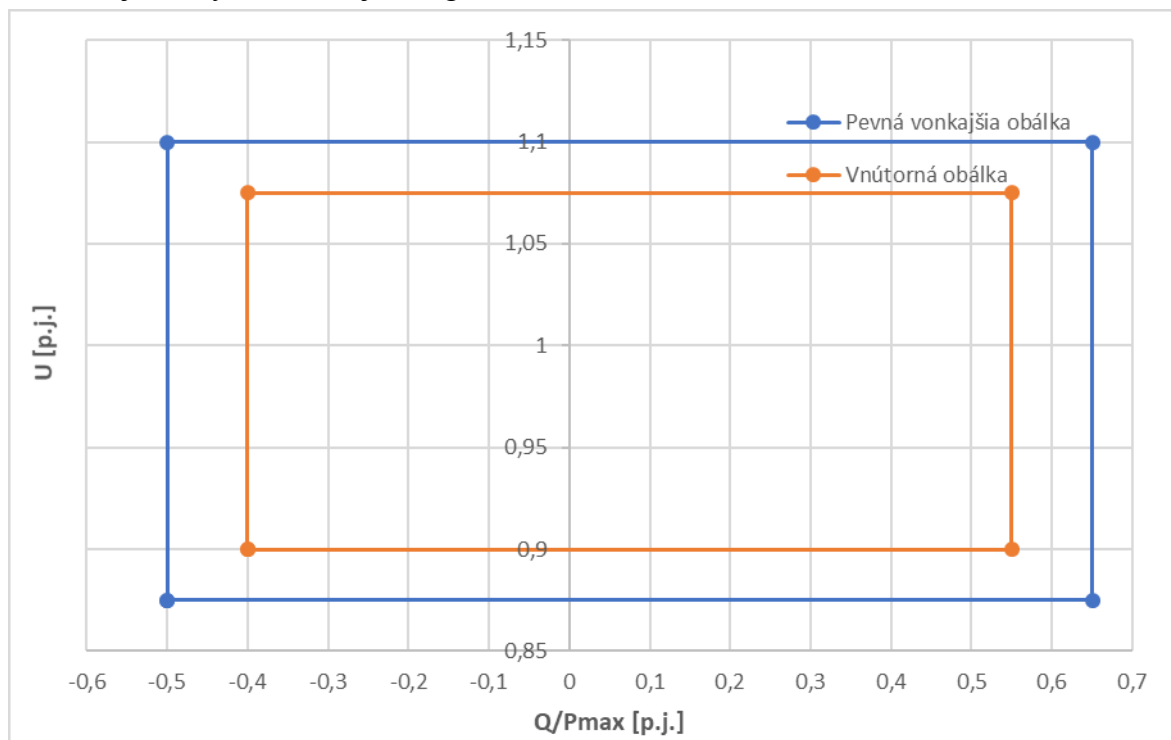
V zmysle článku 17.3 Nariadenia EK č.2016/631 - synchronne jednotky na výrobu elektrickej energie typu B, C a D musia byť schopné obnoviť činný výkon po poruche do 150 ms od vzniku poruchy na hodnotu pred poruchou s dovoleným gradientom 20%  $P_N$  pred poruchou/sek.

## 27. Požiadavky na jalový výkon pre synchronne jednotky typu C, D

V zmysle článku 18.2 Nariadenia EK č.2016/631 - synchronne jednotky typu C a D musia byť schopné dodávať dodatočný jalový výkon. Tento dodatočný jalový výkon musí kompenzovať spotrebu jalového výkonu na vedení alebo v kábli vysokého napätia medzi svorkami

vysokého napätia blokového transformátora jednotky na výrobu elektrickej energie alebo svorkami jej alternátora, ak neexistuje blokový transformátor, a miestom pripojenia.

V prípade dodávky maximálneho P musí byť výrobný modul schopný pracovať v medziach vnútornej obálky stanovenej v diagrame nižšie.



Pokiaľ je dodávaný výkon nižší, ako je maximálny, musí byť zdroj schopný pracovať v rámci prevádzkového PQ diagramu generátora.

## 28. Požiadavky na stabilizačnú spätnú väzbu poruche – požiadavka na synchronne jednotky typ D

V zmysle článku 19.2 b) Nariadenia EK č.2016/631 - synchronne jednotky typu D s inštalovaným výkonom 50 MVA a viac musia byť schopné poskytovať stabilizačnú spätnú väzbu na tlmenie výkonových oscilácií minimálne jedným z nasledovných spôsobov:

- zabezpečiť, aby koeficient tlmenia bol menší ako 0,5,
- zabezpečiť, aby modul amplitúdovej frekvenčnej charakteristiky činného výkonu bol pre všetky prenášané frekvencie menší ako jedna.

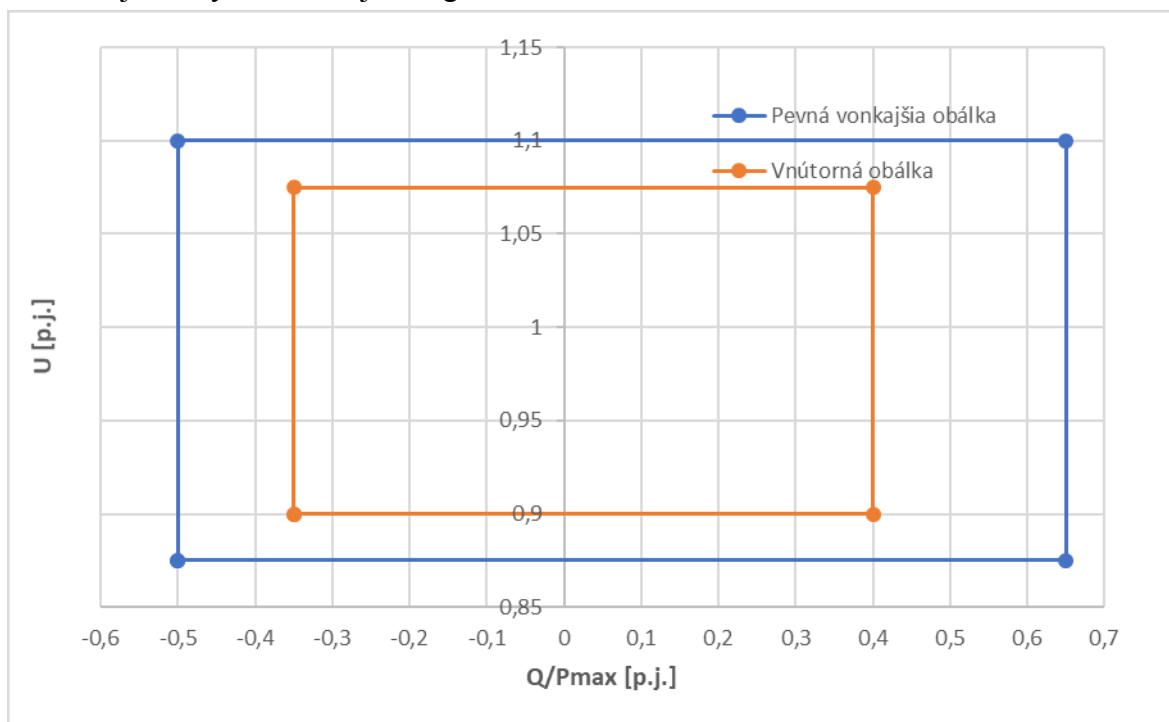
## 29. Obnova činného výkonu po poruche – požiadavka na nesynchronne jednotky typ B,C, D

V zmysle článku 20.3 Nariadenia EK č.2016/631 - nesynchronne jednotky na výrobu elektrickej energie typu B, C a D musia byť schopné obnoviť činný výkon na hodnotu 90% z hodnoty činného výkonu pred poruchou s dovolenou odchýlkou 10% hodnoty činného výkonu pred poruchou do 1 sekundy po dosiahnutí 85 % napätia pred poruchou.

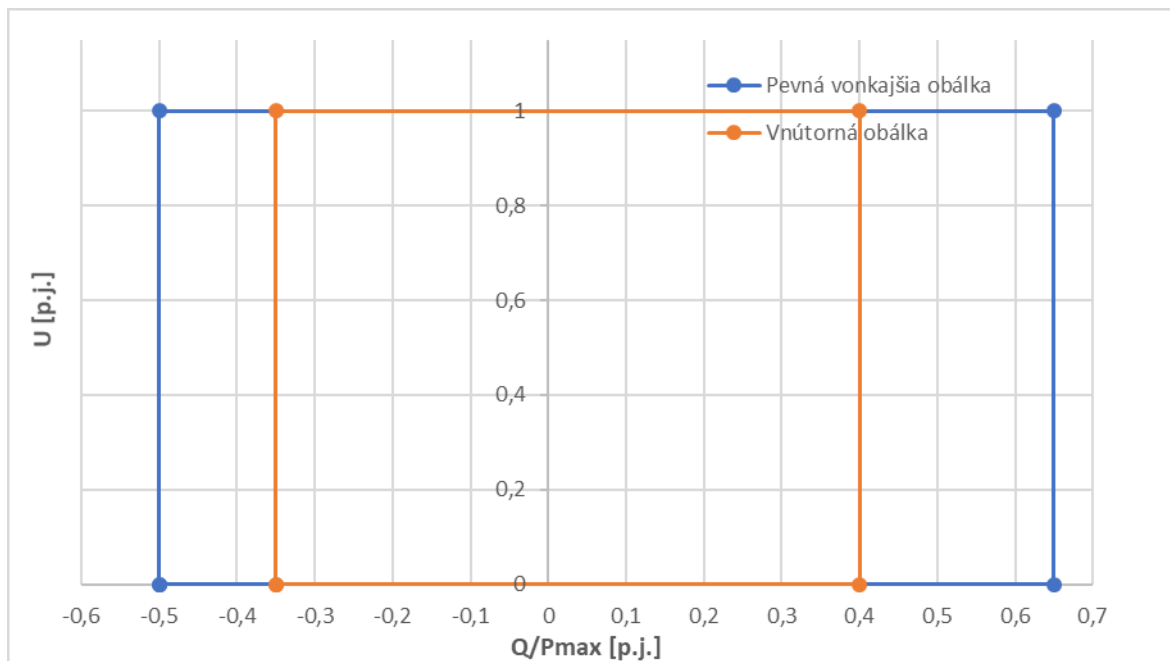
### 30. Požiadavky na jalový výkon pre nesynchrónne jednotky typu C, D

V zmysle článku 21.3 b) c) Nariadenia EK č.2016/631 - nesynchrónne jednotky typu C a D musia byť schopné dodávať dodatočný jalový výkon. Tento dodatočný jalový výkon musí kompenzovať spotrebu jalového výkonu na vedení alebo v kábli vysokého napätia medzi svorkami vysokého napätia blokového transformátora jednotky na výrobu elektrickej energie alebo svorkami jej alternátora, ak neexistuje blokový transformátor, a miestom pripojenia.

V prípade dodávky maximálneho P musí byť výrobný modul schopný pracovať v medziach vnútornej obálky stanovenej v diagrame nižšie.



Pokiaľ je dodávaný výkon nižší, ako je maximálny, musí byť zdroj schopný pracovať v rámci diagramu nižšie.



### 31. Uprednostnenie príspevku činného alebo jalového výkonu – požiadavka nesyndronne jednotky na typ C, D

V zmysle článku 21.3 e) Nariadenia EK č.2016/631 - v prípade porúch, pri ktorých sa vyžaduje schopnosť prevádzky počas skratu, musia nesyndronne jednotky typu C a D prednostne dodávať činný výkon a to najneskôr do 150 ms od vzniku poruchy.

#### Odôvodnenie:

Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ďalej len „úrad“) bol 16. 05. 2018 doručený list prevádzkovateľa distribučnej sústavy Stredoslovenská distribučná, a. s., Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina, IČO: 36 442 151 (ďalej len „účastník konania“) obsahujúci návrh „Predloženie požiadaviek na pripojenie výrobcov elektriny v zmysle Nariadenia Komisie č. 2016/631“ (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 elektrizačnej sústavy (ďalej len „nariadenie RFG NC“). Predmetný návrh je zaevidovaný pod podacím číslom úradu 18467/2018/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.



Úrad posúdil predmetný návrh a následne zaslal 31.05.2018 účastníkovi konania listom 21006/2018/BA pripomienky úradu, v ktorom upozornil na nedostatky predloženého návrhu. V uvedenom liste úrad žiadal účastníka konania o poskytnutie informácií k bodu 21 návrhu týkajúceho sa požiadaviek stanovenia minimálnych a maximálnych limitov miery zmeny činného výkonu na výstupe z jednotky na výrobu elektrickej energie návrhu požiadavky v zmysle článku 15.6 e) nariadenia RFG NC.

Na žiadosť úradu účastník konania odpovedal listom 09.07.2018, ktorý bol zaevidovaný pod č. 25646/2018/BA. Zároveň predložil upravené znenie návrhu, v ktorom boli zohľadnené pripomienky úradu.

V záujme zistenia vzájomnej koordinácie prevádzkovateľa prenosovej sústavy a účastníka konania a verifikácie odsúhlasenia otvorených bodov návrhu, úrad zvolal 26.10.2018 osobné stretnutie so zástupcami prevádzkovateľa prenosovej sústavy, ktorí potvrdili vzájomnú koordináciu návrhu.

V nadväznosti na rokovanie s prevádzkovateľom prenosovej sústavy ohľadne upravenej verzie návrhu, úrad zaslal 05.11.2018 účastníkovi konania žiadosť o doplnenie návrhu zaevidovanú pod číslom 36221/2018/BA, v ktorej úrad žiadal účastníka konania o zmenu znenia v nasledovných bodov:

- 15. štart z tmy - požiadavka na typ C, D,
- 16. Ostrovná prevádzka – požiadavka na typ C, D
- a úpravu znenia bodu 21. Rýchlosť zmeny činného výkonu – požiadavka na typ C, D.

Účastník konania opätovne predložil na schválenie úradu pozmenený návrh 13.11.2018, ktorý bol zaevidovaný pod č. 27474/2018/BA. V pozmenenom návrhu boli vykonané zmeny v zmysle žiadosti o doplnenie návrhu zaslanej úradom 05.11.2018.

Na stretnutí s účastníkom konania, ktoré sa konalo 14.11.2018 došlo k zmene znenia bodu 21. Rýchlosť zmeny činného výkonu – požiadavka na typ C, D. návrhu.

Dňa 16.11.2018 účastník konania doručil pozmenený návrh zaevidovaný pod číslom 37983/2018/BA, ktorý bol vyhotovený v súlade so znením dohodnutým na osobnom stretnutí.

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. 2522–2018–BA, v priebehu správneho konania s účastníkom konania priebežne prerokovával všetky pripomienky a návrhy a rozhodol tak ako je uvedené vo výrokovej 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:**

Stredoslovenská distribučná, a. s., Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina