# Úvod

SEPS, ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy Slovenskej republiky, otvára, v zmysle ustanovení Nariadenia Komisie (EÚ) 631/2016 zo 14. apríla 2016, ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov do elektrizačnej sústavy (ďalej len ako RfG), verejnú konzultáciu k návrhu výkonových limitov pre stanovenie kategórií jednotiek na výrobu elektrickej energie.

Sieťový predpis RfG nadobudol účinnosť dňa 17. mája 2016 a členské štáty majú povinnosť ho uplatňovať od 27. apríla 2019. Podľa RFG, čl. 5 ods. 3, je povinnosťou prevádzkovateľa prenosovej sústavy (ďalej len „PPS“), v koordinácii s prevádzkovateľmi distribučných sústav (ďalej len „PDS“) a susednými PPS, navrhnúť hraničné výkonové hodnoty pre jednotky na výrobu elektrickej energie typu B, C a D a vykonať verejnú konzultáciu k tomuto návrhu (v súlade s RfG, čl. 10). Po vysporiadaní pripomienok zainteresovaných strán, PPS predloží výsledný návrh na schválenie národnému regulačnému úradu.

Každá výrobná jednotka je podľa hraničných výkonových hodnôt zaradená do príslušnej kategórie A, B, C alebo D na základe jej „maximálneho výkonu“ (Pmax) a „napäťovej hladiny v mieste pripojenia do sústavy“ (parametrov definovaných v RfG). Kategória a technologický typ výrobnej jednotky následne určujú príslušný rozsah uplatňovaných technických požiadaviek pre pripojenie do sústavy a požiadaviek na postup pripojenia vrátane spôsobu overovania zhody s požiadavkami (viď RfG, Hlava II až IV).

Tieto požiadavky nebudú uplatňované na existujúce jednotky na výrobu elektrickej energie (*RfG, čl. 4*).

# Predmet konzultácie

SEPS, ako prevádzkovateľ prenosovej sústavy Slovenskej republiky, týmto v zmysle RfG, čl. 5 ods. 3, navrhuje kategórie výrobných jednotiek nasledovne:

**Typ A**: 0,8kW ≤ Pmax < 100 kW (Limit B)  a U < 110 kV

**Typ B**: **100 kW** (Limit B)  ≤ Pmax < 5 MW (Limit C)  a U < 110 kV

**Typ C**: **5 MW** (Limit C)  ≤ Pmax < 20 MW (Limit D)  a U < 110 kV

**Typ D**: **20 MW** (Limit D)  ≤ Pmax a U < 110 kV
 Pmax nerozhoduje**\*** a U ≥ 110 kV

kde Pmax je „maximálny výkon výrobnej jednotky“ a U je „napäťová hladina miesta pripojenia do sústavy“ podľa RfG.

**\*** Za „Typ D“ je považovaná aj každá výrobná jednotka pripojená  do napäťovej hladiny 110 kV a viac bez ohľadu na jej maximálny výkon.

# Odôvodnenie návrhu

Návrh výkonových limitov vychádza z rozsahu požiadaviek vzťahujúcich sa na jednotlivé kategórie výrobných jednotiek. Nižšie je pre každú kategóriu (Typ A, B, C a D) uvedený význam a charakteristické požiadavky na výrobné jednotky podľa RfG a argumentácia k jednotlivým limitom stanoveným SEPS.

Pre stanovované výkonové limity výrobných jednotiek, boli zvolené kritériá SEPS, podľa ktorých platí, že:

* rešpektujú limity z nariadenia RfG;
* rešpektujú potrebu koordinácie a súladu so súčasnými požiadavkami na zasielanie podkladov do prípravy prevádzky zo strany zariadení na výrobu elektriny alebo poskytovateľov podporných služieb (ďalej len „PpS“) v rámci ročnej prípravy prevádzky;
* musia byť realistické a použiteľné v SR;
* musia byť primerané na zabezpečenie vysokej úrovne spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky PPS a PDS;
* vytvárajú predpoklady na použitie v dlhodobom časovom horizonte;
* vytvárajú predpoklady na zvládnutie očakávaného rozvoja distribuovanej výroby;
* vytvárajú predpoklady na zabezpečenie dostatku PpS.

## Typ A

### Charakteristika typu A podľa RfG

Predpoklad (11) pre ustanovenie RfG (citácia RfG):

„Požiadavky, ktoré sa vzťahujú na jednotky na výrobu elektrickej energie typu A, by mali byť stanovené na základnej úrovni potrebnej na zabezpečenie kapacít výroby elektrickej energie s obmedzenou automatickou odozvou a minimálnym riadením zo strany prevádzkovateľa sústavy. Mali by zabezpečiť, aby v rámci prevádzkovej škály sústavy nedošlo k rozsiahlemu výpadku vo výrobe elektrickej energie, čím sa minimalizujú kritické udalosti, a mali by obsahovať požiadavky potrebné na rozsiahle zásahy počas udalostí kritických pre celý systém.“

Technické požiadavky pre typ A:

* frekvenčná odolnosť
* reakcia jednotky pri zvýšenej frekvencii (LFSM-O)
* udržanie výkonu pri zníženej frekvencii
* opätovné pripojenie po obnovení frekvencie
* diaľkové vypnutie / ovládanie na požiadanie

Postup oznámenia o prevádzke

* vyžaduje sa dokument o inštalácii, ktorý musí obsahovať informácie pre overenie zhody (môže využívať osvedčenia vybavenia vydané oprávneným certifikačným orgánom , akreditovaným národným pridruženým členom Európskej spolupráce pre akreditáciu).

## Typ B

### Charakteristika typu B podľa RfG

Predpoklad (12) pre ustanovenie RfG (citácia RfG):

„Požiadavky, ktoré sa vzťahujú na jednotky na výrobu elektrickej energie typu B, by mali zabezpečiť širšiu škálu automatickej dynamickej odozvy s väčšou odolnosťou voči prevádzkovým udalostiam, aby sa zabezpečilo využívanie tejto dynamickej odozvy a vyššia úroveň riadenia a informovanosti prevádzkovateľa sústavy na účely využitia týchto kapacít. Zabezpečujú automatickú odozvu na účely zmiernenia vplyvu systémových udalostí a maximalizácie dynamickej odozvy výroby na ne.“

Technické požiadavky pre typ B (navyše oproti typu A):

* diaľkové meranie, signalizácia a ovládanie, výmena informácii s PDS
* stabilita počas skratu
* nastavenie systémov riadenia
* nastavenie systémov ochrany
* opätovné pripojenie po poruche
* požiadavky na reguláciu napätia / riadenie jalového výkonu

Postup oznámenia o prevádzke:

* vyžaduje sa dokument jednotky na výrobu elektrickej energie, ktorý musí obsahovať vyhlásenie o zhode
* skúšky zhody – nutné vykonanie skúšok zhody, namiesto vykonania príslušnej skúšky možno využiť osvedčenia vybavenia vydané oprávneným certifikačným orgánom, akreditovaným národným pridruženým členom Európskej spolupráce pre akreditáciu

### Odôvodnenie SEPS k návrhu limitu pre typ B

Už dnes žiadajú PDS vo svojich technických podmienkach, aby výrobné jednotky s maximálnou kapacitou ≥100 kW boli diaľkovo merané a ovládané. Aby boli takéto malé zdroje merané má veľký význam aj pre prevádzkovateľa prenosovej sústavy z hľadiska informácii zo sústavy o výrobe elektriny z rozptýlených zdrojov na výrobu elektriny. Riadiace a informačné systémy dispečingov PDS zasielajú do riadiaceho informačného systému dispečingu PPS sumárny vyrábaný činný výkon v reálnom čase z týchto zdrojov po jednotlivých uzlových sústavách. Tieto informácie sú nevyhnutné pre efektívne dispečerské riadenie a zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR na úrovni DS ako aj na úrovni PS.

## Typ C

### Charakteristika typu C podľa RfG

Predpoklad (13) pre ustanovenie RfG (citácia RfG):

„Požiadavky, ktoré sa vzťahujú na jednotky na výrobu elektrickej energie typu C, by mali zabezpečiť presnejšiu, stabilnú a vysoko kontrolovateľnú dynamickú reakciu v reálnom čase zameranú na poskytovanie hlavných podporných služieb na zaistenie bezpečnosti dodávok. Tieto požiadavky by sa mali vzťahovať na všetky stavy sústavy s následnými podrobnými špecifikáciami týkajúcimi sa interakcií požiadaviek, funkcií, regulácie a informácií na využívanie uvedených schopností a zabezpečenie reakcie systému v reálnom čase potrebnej na predchádzanie systémovým udalostiam, ich riadenie a reagovanie na ne. Uvedené požiadavky by mali zároveň zabezpečiť dostatočnú schopnosť jednotiek na výrobu elektrickej energie reagovať na situácie v sústave s nenarušenou či narušenou prevádzkou, a mali by zabezpečovať informácie a reguláciu, ktoré sú potrebné na využívanie výroby elektriny v rôznych situáciách.“

Technické požiadavky pre typ C (navyše oproti typu B):

* možnosť nastavenia P žiadaného PDS alebo PPS
* zvyšovanie P pri zníženej frekvencii (LFSM-U)
* schopnosť odozvy P na F pri normálnej frekvencii (FSM), t.j. PRV
* udržanie prevádzky pri pôsobení opätovného zopnutia
* štart z tmy (ak výrobná jednotka poskytuje)
* ostrovná prevádzka
* požiadavky na stabilitu
* poskytnutie simulačných modelov, záznamy o výkonnosti pro porovnanie s reakciami modelov

Postup oznámenia o prevádzke je rovnaký ako v prípade typu B.

### Odôvodnenie SEPS k návrhu limitu pre typ C

Jednotky 5 MW predstavujú v 22 kV sústave pomerne významný zdroj. Tieto by mali byť vybavené ochranami už na vysokej úrovni, vyššej ako jednotky typu B, aby sa zabezpečila ich vysoká stabilita, lebo ich výpadky môžu mať negatívny dopad aj na prevádzku distribučnej sústavy a aj na prenosovú sústavu. Tieto zdroje sa majú podieľať na zabezpečení frekvenčnej stability na vyššej úrovni ako zdroje typu B, čo predstavuje požiadavka na schopnosť týchto zdrojov na vykonávanie LFSM-U a FSM. Schopnosť poskytovať FSM bude mať v budúcnosti význam aj pre PPS pri zabezpečovaní PpS primárna regulácia výkonu.

## Typ D

### Charakteristika typu D podľa RfG

Predpoklad (14) pre ustanovenie RfG (citácia RfG):

„Požiadavky, ktoré sa vzťahujú na jednotky na výrobu elektrickej energie typu D, by mali byť špecifické pre pripojené výrobné zariadenia na vyššej úrovni napätia s vplyvom na reguláciu a prevádzku celej sústavy. Mali by zabezpečiť stabilnú prevádzku prepojenej sústavy a umožniť využívanie podporných služieb vychádzajúcich z výroby elektrickej energie v celej Európe.“

Technické požiadavky pre typ D (navyše oproti typu C):

* napäťové rozsahy pre prevádzku
* stabilita na napätia
* schopnosť prevádzky počas skratu
* nastavenie synchronizačných zariadení
* automatická regulácia napätia
* podporné služby

Postup oznámenia o prevádzke – vyžaduje náležitosti a skúšky zhody spojené s požadovanými oznámeniami:

* oznámenie o aktivácii napájania
* oznámenie o dočasnej prevádzke
* oznámenie o riadnej prevádzke

### Odôvodnenie SEPS k návrhu limitu pre typ D

Jednotky výkonov od 20 MW sú už obyčajne pripojené do sústavy ≥ 110 kV. Situácia, kedy by bola takáto jednotka pripojená do sústavy < 110 kV, by bola veľmi výnimočná. Význam menších jednotiek na poskytovanie PpS neustále rastie. Jednotky menších výkonov už dnes bežne poskytujú PpS, preto by aj nové jednotky takýchto výkonov mali byť schopné poskytovať PpS. Zabezpečenie dostatočného objemu PpS je pre PPS kľúčové pre zabezpečenie schopnosti vyrovnávať výkonovú bilanciu ES SR v reálnom čase, a tým dostatočnú spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky ES SR. Jedným z predpokladov zabezpečenia dostatočného objemu PpS v budúcnosti je schopnosť nových zdrojov tieto služby poskytovať.