

Implementace NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/1388

V souladu s článkem 6 odstavec 1 Nařízení Komise 2016/1388 se předkládá ke schválení dokument obsahující obecně použitelné požadavky, které mají být podle tohoto nařízení stanoveny do 2 let od vstupu Nařízení v platnost.

Dokument stanovuje požadavky na připojení nového odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě, nového distribučního zařízení připojeného k přenosové soustavě, nové distribuční soustavy a nové odběrné jednotky používané odběrným elektrickým zařízením k poskytování služeb odezvy na straně poptávky provozovateli přenosové soustavy dle článku 3 odstavce 1.

Tyto požadavky budou uplatňovány na nová zařízení spotřeby připojené po 18. 8. 2019. Na stávající zařízení pouze v případě definovaném v článku 4 Nařízení Komise 2016/1388.

Použité pojmy

aFRP	Automaticky ovládaný proces obnovení frekvence a výkonové rovnováhy
aFRR	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací
ASRU	Automatický systém regulace napětí
DCC	NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/1388 „Demand connection code“
DŘS	Dispečerský řídicí systém
DS	Distribuční soustava
ES	Elektrizační soustava
EVS	Energetický výstražný systém
FCR	Zálohy pro automatickou regulaci frekvence
FCP	Proces automatické regulace frekvence
HRT	Hladinový regulátor napětí
I	Elektrický proud
mFRPt	Zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s manuální aktivací (t = 5, 15 minut)
P	Činný výkon
PDS	Provozovatel distribuční soustavy (DSO)
PPS	Provozovatel přenosové soustavy (TSO)
PS	Přenosová soustava
Q	Jalový výkon
RR	Zálohy pro náhradu
Rz	Rozvodna
ŘSR	Řídicí systém rozvoden
SOGL	Rámcový pokyn pro provoz elektroenergetických soustav
SV30	Snížení výkonu
THD	Celkové harmonické zkreslení „total harmonic distrotions“
U	Elektrické napětí
UO	Uzlové oblasti

Frekvenční rozsahy - DCC, Článek 12

Odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě, distribuční zařízení připojená k přenosové soustavě a distribuční soustavy musí být schopny zůstat připojeny k soustavě a být v provozu v rozsazích frekvencí a po dobu, které jsou uvedeny v příloze I.

Vlastník odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo provozovatel distribuční soustavy se mohou s příslušným provozovatelem přenosové soustavy dohodnout na širších rozsazích frekvencí nebo delších minimálních dobách provozu. Jsou-li širší rozsahy napětí nebo delší minimální doby provozu technicky proveditelné, nesmí vlastník odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo provozovatel distribuční soustavy dohodu neodůvodněně odepřít.

Synchronně propojená oblast	Rozsah frekvence	Doba provozu
Kontinentální Evropa	47,5 Hz – 48,5 Hz	Bude stanovena jednotlivými provozovateli přenosových soustav, avšak nejméně 30 minut
	48,5 Hz – 49,0 Hz	Bude stanovena jednotlivými provozovateli přenosových soustav, avšak nejméně stejná doba jako pro rozsah 47,5 Hz – 48,5 Hz
	49,0 Hz – 51,0 Hz	neomezená
	51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minut

Návrh k implementaci DCC čl. 12	Tab. 1 Časové pásma frekvence v elektrizační soustavě (minimální požadavky)	
	Rozsah frekvence [Hz]	Doba provozu
	47.5-48.5	30 minut
	48.5-49	90 minut

Napětové rozsahy - DCC, Článek 13(1,2,3,)

Odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě, distribuční zařízení připojená k přenosové soustavě a distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě musí být schopny zůstat připojeny k soustavě a být v provozu v rozsazích napětí a po dobu, které jsou uvedeny v příloze II.

Zařízení distribučních soustav připojená se stejným napětím, jako je napětí místa připojení k přenosové soustavě, musí být schopna zůstat připojena k soustavě a být v provozu v rozsazích napětí a po dobu, které jsou stanoveny v příloze II.

Rozsah napětí v místě připojení se vyjádří napětím v místě připojení vztaženým k referenční hodnotě napětí odpovídající 1 p. j. V případě napětové hladiny 400 kV (též označované jako hladina 380 kV) 1 p. j. odpovídá hodnotě 400 kV, v případě jiných napětových hladin se referenční jednotka napětí 1 p. j. může u jednotlivých provozovatelů soustav v téže synchronně propojené oblasti lišit.

Je-li báze napětí pro stanovení hodnot p. j. v rozsahu od 300 kV do 400 kV včetně, může příslušný provozovatel přenosové soustavy ve Španělsku požadovat, aby odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě, distribuční zařízení připojená k přenosové soustavě a distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě zůstaly na neomezenou dobu připojeny v rozsahu napětí 1,05 p. j. – 1,0875 p. j.

Je-li báze napětí pro stanovení hodnot p. j. rovna 400 kV, mohou příslušní provozovatelé přenosových soustav v synchronně propojené oblasti Pobaltí požadovat, aby odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě, distribuční zařízení připojená k přenosové soustavě a distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě zůstaly připojeny k soustavě 400 kV v rozsazích napětí a po dobu, které platí pro synchronně propojenou oblast kontinentální Evropa.

110 a 220 kV

Synchronně propojená oblast	Rozsah napětí	Doba provozu
Kontinentální Evropa	0,90 p. j. – 1,118 p. j.	neomezená
	1,118 p. j. – 1,15 p. j.	Bude stanovena jednotlivými provozovateli přenosových soustav, avšak nejméně 20 minut a nejvýše 60 minut

400 kV

Synchronně propojená oblast	Rozsah napětí	Doba provozu
Kontinentální Evropa	0,90 p. j. – 1,05 p. j.	neomezená
	1,05 p. j. – 1,10 p. j.	Bude stanovena jednotlivými provozovateli přenosových soustav, avšak nejméně 20 minut a nejvýše 60 minut

Návrh k implementaci DCC čl. 13(1,2,3,4,5)	Tab. 2 Minimální doby, po které zařízení musí být schopné provozu (bez odpojení od soustavy)		
	Minimální doba provozu	Rozsah na nap. hladině 110 kV a 220 kV	Rozsah na nap. hladině 400 kV
	60 minut	1.118 - 1.15 p.j.	1.05 - 1.10 p.j.

Napěťové rozsahy pro distribuční soustavy připojené k přenosovým soustavám mající napětí pod 110 kV v místě připojení – DCC, Článek 13(7)

Pokud jde o distribuční soustavy připojené k přenosovým soustavám mající napětí pod 110 kV v místě připojení, příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví rozsah napětí v místě připojení, pro který musí být distribuční soustavy připojené k této přenosové soustavě navrženy. Provozovatelé distribučních soustav navrhnou vlastnosti svých zařízení připojených se stejným napětím jako napětí v místě připojení k přenosové soustavě, aby byl tento rozsah napětí dodržen.

Návrh k implementaci DCC čl. 13(7)	Tab. 3 Minimální doby, po které zařízení musí být schopné provozu (bez odpojení od soustavy)	
	Minimální doba provozu	Rozsah na nap. hladině pod 110 kV
	Omezená doba*	1.118 - 1.15 p.j.
	neomezeně	0.9 – 1.1 p.j.
	Omezená doba*	0.85 – 0.9 p.j.
*Hodnota se dohodne s provozovatelem přenosové soustavy individuálně.		

Zkratové požadavky – DCC, Článek 14(1,2)

Příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví na základě jmenovité zkratové odolnosti svých prvků přenosové sítě maximální zkratový proud v místě připojení, kterému musí být odběrné elektrické zařízení připojené k přenosové soustavě nebo distribuční soustava připojená k přenosové soustavě schopny odolávat.

Příslušný provozovatel přenosové soustavy poskytne vlastníkově odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo provozovateli distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě odhad minimálních a maximálních zkratových proudů, které lze očekávat v místě připojení jako ekvivalent sítě.

Návrh k implementaci DCC čl. 14(1.2)	V soustavě 400 kV mají rozvodná zařízení zkratovou odolnost 50/125 kA, výjimečně (např. v místě soustředěné výroby el. energie) mohou mít zkratovou odolnost 63/160 kA. Pro zajištění budoucího rozvoje PS a využití technické životnosti zařízení se požaduje, aby při uvedení do provozu nové rozvodny či při rekonstrukci rozvodny stávající byla rezerva cca 12 kA ekvivalentního zkratového proudu zkratové odolnosti rozvodny vůči výpočtovým hodnotám v daném místě.
--	---

Rozsah a řízení jalového výkonu - DCC, Článek 15

Odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě a distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě musí být schopny udržovat provoz v ustáleném stavu v místě připojení v rozsahu jalového výkonu stanoveném příslušným provozovatelem přenosové soustavy v souladu s těmito podmínkami:

- a) v případě odběrných elektrických zařízení připojených k přenosové soustavě nesmí být skutečný rozsah jalového výkonu stanovený příslušným provozovatelem přenosové soustavy pro spotřebu a dodávku jalového výkonu širší než 48 % rezervovaného příkonu nebo rezervovaného výkonu (účinník 0,9 vztažený k spotřebě nebo dodávce činného výkonu), přičemž se použije vyšší z obou hodnot, s výjimkou situací, kdy vlastník odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě prokáže u odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě technické nebo finanční výhody pro soustavu a příslušný provozovatel přenosové soustavy je schválí;
- b) v případě distribučních soustav připojených k přenosové soustavě nesmí být skutečný rozsah jalového výkonu stanovený příslušným provozovatelem přenosové soustavy pro spotřebu a dodávku jalového výkonu širší než:
 - i) 48 % (tj. účinník 0,9) rezervovaného příkonu nebo rezervovaného výkonu při spotřebě jalového výkonu, přičemž se použije vyšší z obou hodnot, a
 - ii) 48 % (tj. účinník 0,9) rezervovaného příkonu nebo rezervovaného výkonu při dodávce jalového výkonu, přičemž se použije vyšší z obou hodnot; s výjimkou situací, kdy příslušný provozovatel přenosové soustavy a provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě na základě společné analýzy prokážou technické nebo finanční výhody pro soustavu;
- c) příslušný provozovatel přenosové soustavy a provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě se dohodnou na rozsahu analýzy, která se zabývá možnými řešeními, a určí optimální řešení výměny jalového výkonu mezi jejich soustavami, přičemž přiměřeně zohlední zvláštní vlastnosti soustav, proměnlivou strukturu výměny výkonu, obousměrné toky a kapacitu jalového výkonu v distribuční soustavě;
- d) příslušný provozovatel přenosové soustavy může při určování ekvivalentních rozsahů jalového výkonu stanovit používání měrných jednotek jiných než účinník;
- e) požadované hodnoty rozsahu jalového výkonu musí být splněny v místě připojení;
- f) odchylně od písmene e) platí, že pokud místo připojení sdílí společně výrobní modul a odběrné elektrické zařízení, musí být splněny ekvivalentní požadavky, a to v bodě stanoveném v příslušných smlouvách nebo ve vnitrostátním právu.

Příslušný provozovatel přenosové soustavy může požadovat, aby distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě měly v místě připojení schopnost nedodávat jalový výkon (při referenčním napětí odpovídajícím 1 p. j.) při toku činného výkonu nižším než 25 % rezervovaného příkonu. V případě potřeby mohou členské státy požadovat, aby příslušný provozovatel přenosové soustavy odůvodnil svůj požadavek společnou analýzou s provozovatelem distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě. Jestliže ze společné analýzy vyplývá, že tento požadavek není odůvodněný, příslušný provozovatel přenosové soustavy a provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě se na základě výsledků společné analýzy dohodnou na potřebných požadavcích.

Aniž je dotčen rozsah jalového výkonu, může příslušný provozovatel přenosové soustavy požadovat, aby distribuční soustava připojená k přenosové soustavě aktivně regulovala výměnu jalového výkonu v místě připojení ve prospěch celé soustavy. Příslušný provozovatel přenosové soustavy a provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě se dohodnou na způsobu provádění této regulace,

aby byla zajištěna odůvodněná míra bezpečnosti dodávek pro obě strany. Součástí odůvodnění musí být plán, v němž se uvedou kroky a harmonogram plnění daného požadavku.

V souladu s předchozím odstavcem může provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě požadovat, aby příslušný provozovatel přenosové soustavy vzal jeho distribuční soustavu připojenou k přenosové soustavě v potaz pro řízení jalového výkonu.

Návrh k implementaci DCC čl. 15	Pro definování mezí výměny jalového výkonu na rozhraní PPS-PDS a PPS-odběrná elektrická zařízení se použije odebíraný/dodávaný jalový výkon Q [MVar]. Maximální povolený rozsah výměny jalového výkonu na rozhraní PPS-PDS se stanoví jako 48 % z vyšší hodnoty rezervovaného příkonu/ rezervovaného činného výkonu. Provozovatel příslušné distribuční soustavy, nebo odběrného elektrického zařízení je povinen si s provozovatelem přenosové soustavy smluvně stanovit rezervovaný jalový příkon a rezervovaný jalový výkon pro předávací místa buď jednotlivě, nebo za skupinu předávacích míst, avšak do maximálního rozsahu výměny jalového výkonu stanoveného výše.
---------------------------------------	--

Výměna informací - DCC, Článek 18

Odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě musí být vybavena v souladu se standardy stanovenými příslušným provozovatelem přenosové soustavy za účelem výměny informací mezi příslušným provozovatelem přenosové soustavy a odběrným elektrickým zařízením připojeným k přenosové soustavě se stanoveným časovým razítkem. Příslušný provozovatel přenosové soustavy stanovené standardy zveřejní.

Distribuční soustava připojená k přenosové soustavě musí být vybavena v souladu se standardy stanovenými příslušným provozovatelem přenosové soustavy za účelem výměny informací mezi příslušným provozovatelem přenosové soustavy a distribuční soustavou připojenou k přenosové soustavě se stanoveným časovým razítkem. Příslušný provozovatel přenosové soustavy stanovené standardy zveřejní.

Příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví standardy pro výměnu informací. Příslušný provozovatel přenosové soustavy zveřejní přesný seznam požadovaných údajů.

Návrh k implementaci DCC čl. 18	<p>Standardy na výměnu informací jsou IEC 60870-5-101 a IEC 60870-5-104. Výměna informací bude probíhat mezi řídicími systémy rozvodu (ŘSR) případně dispečerskými řídicími systémy (DŘS) a řídicím systémem PS</p> <p>Přesný seznam požadovaných údajů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • data o topologickém připojení k síti PS (v reálném čase) • měření z odběrových míst <p>Signalizace z odběru:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. všechny vypínače, odpojovače a zemniče z polí transformátorů v místě připojení; b. všechny vypínače a odpojovače z připojení tlumivek a kompenzátorů do terciárů transformátorů a propojení terciárů transformátorů mezi sebou; c. terciární stranu transformátorů až po nejbližší odpojovač od transformátoru, nejbližší uzemňovač transformátoru a nejbližší vypínač transformátoru; d. společné části vlastních spotřeb transformovny <p>Signalizace z distr. soustavy:</p>
---------------------------------------	---

- a. všechny vypínače a odpojovače v poli vedení, transformátoru a tlumivky z rozveden na napěťové hladině 110 kV a vyšší;
- b. všechny vypínače a odpojovače z podélných i příčných spínačů přípojníc rozveden na napěťové hladině 110 kV a vyšší;
- c. vypínače, odpojovače a zemniče v Rz za místem připojení PS/DS, kde DS je na hladině nižší než 110 kV. V případě transformace v místě připojení signalizace ze všech stran transformátoru.
- d. všechny vypínače, zemniče a odpojovače propojení terciárů transformátorů PS/DS mezi sebou;
- e. všechny vypínače a odpojovače z připojení tlumivek a kompenzátorů do terciárů transformátorů PS/DS
- f. terciární stranu transformátorů PS/DS až po nejbližší odpojovač od transformátoru, nejbližší uzemňovač transformátoru a nejbližší vypínač transformátoru;
- g. společné části vlastních spotřeb transformoven PS/ DS (vypínače, odpojovače, zemniče)
- h. Informace Energetického výstražný systému (EVS) pro řízení ES v mimořádných stavech

Měření z odběru v místě připojení:

- a. kompletní přímá měření P, Q, I a U;
- b. měření Q a U z kompenzátorů a tlumivek;
- c. měření P výroby, vyvedené do odběrného zařízení, dle technologie výroby energie (lze agregovat)

Měření z distr. soustavy:

- a. kompletní přímá měření P, Q, I a U z vývodů sekundárů transformátorů PS/DS na straně DS;
- b. měření f a U na přípojnících v transformovných PS/DS na straně DS;
- c. měření alespoň P z terciární strany transformátoru PS/DS (kde je PDS)
- d. činný, jalový výkon a napětí pro primární stranu transformátoru pro transformátory v trvale propojených UO
- e. dostupná měření P, Q, U na vedeních provozovaných paralelně s vedeními PS;
- f. měření Q a U z kompenzačních zařízení umístěných v trvale propojených UO na hladině 110 kV a vyšší, příp. v terciérech traf 110 kV a vyšších;
- g. požadované napětí U_{ASRU} a rezervy Q zařízení podílejících se na regulaci na napěťové hladině 110 kV a vyšší;
- h. výroba P, Q výrobních modulů vyvedených do DS 110 kV a vyšší
- i. nejlepších dostupná data týkající se agregované výroby v oblasti provozovatele distribuční soustavy dle SOGL čl. 44
 - a. agregovaná data výroben připojených k napěťové hladině nižší 110kV
 - b. agregace dle technologie výroby energie (parní, plynové spalovací a paroplynové, vodní, větrné, fotovoltaické, alternativní ostatní (biomasa, bioplyn, kogenerace))
 - c. agregace dle primárního paliva výroby energie (biomasa, hnědé uhlí, uhelný plyn, zemní plyn, černé uhlí, kapalná paliva, voda – průtočné, voda – akumulární, ostatní obnovitelné (převážně bioplyn), sluneční záření, odpad, vítr, ostatní neobnovitelné (převážně kogenerace))

	<p>j. nejlepší dostupná data týkající se agregované poptávky v oblasti provozovatele distribuční soustavy</p> <p>k. polohy odboček transformátorů připojených k přenosové soustavě;</p> <p>Poznámka:</p> <p><i>U každého datového bodu bude posílán stav respektive hodnota a kvalita.</i></p>
--	--

Frekvenční odlehčování - DCC, Článek 19(1)

Všechna odběrná elektrická zařízení připojená k přenosové soustavě a distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě musí splňovat následující požadavky na funkci frekvenčního odlehčování:

- a) každý provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě, a stanoví-li tak provozovatel přenosové soustavy, také vlastník odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě zajistí funkce, které při podfrekvenci umožňují automatické odpojení stanoveného podílu jejich poptávky. Příslušný provozovatel přenosové soustavy může stanovit spouštěcí hodnotu pro odpojení na základě kombinace podfrekvence a rychlosti změny frekvence;
- b) funkce frekvenčního odlehčování musí umožnit odpojování poptávky stupňovitým působením při různých provozních frekvencích;
- c) funkce frekvenčního odlehčování musí umožňovat provoz při jmenovitém vstupním střídavém proudu, který stanoví příslušný provozovatel soustavy, a musí splňovat tyto požadavky:
 - i) rozsah frekvence: minimálně 47–50 Hz nastavitelný v krocích po 0,05 Hz;
 - ii) doba spuštění: maximálně 150 ms po dosažení zadané hodnoty frekvence;
 - iii) zablokování při podpětí: je-li napětí v rozsahu 30 až 90 % referenčního napětí odpovídajícího 1 p. j., musí být možné tuto funkci zablokovat;
 - iv) musí udávat směr toku činného výkonu v místě odpojení;
- d) střídavé napětí používané při poskytování funkcí frekvenčního odlehčování musí být dodáváno ze soustavy v měřicím bodě frekvenčního signálu, který je používán při poskytování funkcí podle odst. písm. c), aby frekvence napájecího napětí funkcí frekvenčního odlehčování byla stejná jako frekvence soustavy.

Návrh k implementaci DCC čl. 19(1)	<p>Vstupní parametr, bude splňovat rozsahy stanovené v bodech následujících bodech:</p> <ol style="list-style-type: none"> i) rozsah frekvence: minimálně 47–50 Hz nastavitelný v krocích po 0,05 Hz; ii) doba spuštění: maximálně 150 ms po dosažení zadané hodnoty frekvence; iii) zablokování při podpětí: je-li napětí v rozsahu 30 až 90 % referenčního napětí odpovídajícího 1 p. j., musí být možné tuto funkci zablokovat; iv) musí udávat směr toku činného výkonu v místě odpojení;
------------------------------------	---

Blokování přepínačů odboček transformátoru pod zatížením - DCC, Článek 19(3)

Požaduje-li to příslušný provozovatel přenosové soustavy, musí být transformátor v distribučním zařízení připojeném k přenosové soustavě schopen automatického nebo ručního blokování přepínačů odboček transformátoru pod zatížením.

Příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví automatickou funkci blokování přepínače odboček transformátoru pod zatížením.

Návrh k implementaci DCC čl. 19(3)	<p>Transformátory v distribučním zařízení připojeném k přenosové soustavě musí být schopny automatického blokování přepínačů odboček transformátoru pod zatížením. Blokování přepínačů odboček transformátoru pod zatížením je vykonáváno pomocí HRT. V případě potřeby je možné manuálně zablokovat působení HRT. Automatické funkce blokování odboček transformátoru pod zatížením souvisí s nastaveným algoritmem HRT. Blokování na transformátorech, vybavených automatickou regulací odboček, bude vykonáno alespoň s následujícími náležitostmi:</p> <ul style="list-style-type: none">a) místně (v regulátoru napětí, HRT)b) při dosažení spodního limitu napětí (90 % U_n 220 kV nebo 95% U_n 400 kV) na straně vyššího napětíc) blokování se zpoždění s nastavitelným časem <p>Další náležitosti jsou předmětem dohody mezi PPS a PDS.</p>
--	---

Odpojení a opětovného připojení - DCC, Článek 19(4)

Pokud jde o schopnost opětovného připojení po odpojení, příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví podmínky, za nichž se odběrné elektrické zařízení připojené k přenosové soustavě nebo distribuční soustava připojená k přenosové soustavě může znovu připojit k přenosové soustavě. Instalace systémů pro automatické opětovné připojení podléhá předchozímu schválení příslušným provozovatelem přenosové soustavy.

Pokud jde o opětovné připojení odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě, musí být schopny fázování v rozsazích frekvencí stanovených v článku 12. Příslušný provozovatel přenosové soustavy a vlastník odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo provozovatel distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě se dohodnou na nastaveních synchronizačních zařízení před připojením odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo distribuční soustavy připojené k přenosové soustavě, včetně napětí, frekvence, rozsahu fázového rozdílu, odchylky napětí a odchylky frekvence.

Odběrné elektrické zařízení připojené k přenosové soustavě nebo distribuční zařízení připojené k přenosové soustavě musí být schopno dálkového odpojení od přenosové soustavy, požaduje-li to příslušný provozovatel přenosové soustavy. Příslušný provozovatel přenosové soustavy případně stanoví zařízení pro automatické odpojení pro novou konfiguraci soustavy při přípravě na skokové zatížení. Příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví čas požadovaný pro dálkové odpojení.

Návrh k implementaci DCC čl. 19(4)	<p>Odběrné elektrické zařízení nebo distribuční soustava se může připojit zpět k PS za těchto podmínek:</p> <ul style="list-style-type: none">- automatické připojení je zakázáno- manuální připojení musí být možné v celém rozsahu frekvence a napětí- schopnost dálkového odpojení musí být provedeno od pokynu do 5 min.
--	--

Simulační modely - DCC, Článek 21

Každý provozovatel přenosové soustavy může požadovat simulační modely nebo ekvivalentní informace, které popisují chování odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě či distribuční soustavě připojené k přenosové soustavě nebo obou v ustáleném stavu a jejich dynamické chování. Každý provozovatel přenosové soustavy stanoví obsah a formát těchto simulačních modelů nebo ekvivalentních informací. Obsah a formát zahrnují:

- a) ustálené a dynamické stavy, včetně složky 50 Hz;
- b) simulace elektromagnetických přechodových dějů v místě připojení;
- c) strukturní a blokové diagramy.

Pro účely dynamických simulací ustálených a dynamických stavů, včetně složky 50 Hz, obsahuje simulační model nebo ekvivalentní informace tyto dílčí modely nebo ekvivalentní informace:

- a) regulace výkonu;
- b) regulace napětí;
- c) modely ochran odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě připojené k přenosové soustavě;
- d) jednotlivé typy poptávky, tj. elektrotechnické vlastnosti poptávky, a
- e) modely měničů.

Každý příslušný provozovatel soustavy nebo příslušný provozovatel přenosové soustavy stanoví požadavky na záznamy o odběrných elektrických zařízeních připojených k přenosové soustavě či distribučních zařízeních připojených k přenosové soustavě nebo obou, aby bylo možné srovnávat odezvu modelu s těmito záznamy.

Návrh k implementaci DCC čl. 21	<p>Obsah a formát simulačních modelů zahrnuje:</p> <ol style="list-style-type: none">a) ustálené a dynamické stavy, včetně složky 50 Hz;b) simulace elektromagnetických přechodových dějů v místě připojení;c) strukturní a blokové diagramy. <p>a dále dílčí modely nebo ekvivalentní informace:</p> <ol style="list-style-type: none">a) regulace výkonu;b) regulace napětí;c) modely ochran odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě připojené k přenosové soustavě;d) jednotlivé typy poptávky, tj. elektrotechnické vlastnosti poptávky, ae) modely měničů. <p>Požadavky na záznamy:</p> <ul style="list-style-type: none">- průběh vybraných veličin (P, f, U, Q)- vzorkování 0.1 s- zaznamenávání na elektronické médium a uloží do archivu, kde bude k dispozici na vyžádání provozovatelů soustavy.- standardním prostředkem pro předání záznamů (časových řad) je EXCEL.
---------------------------------------	---

Odběrné jednotky s odezvou na straně poptávky – regulací činného výkonu, regulací jalového výkonu a řízením omezení přenosu – DCC, Článek 28

1. Odběrná elektrická zařízení a uzavřené distribuční soustavy mohou příslušným provozovatelům soustav a příslušným provozovatelům přenosových soustav poskytovat odezvu na straně poptávky – regulaci činného výkonu, odezvu na straně poptávky – regulaci jalového výkonu nebo odezvu na straně poptávky – řízení omezení přenosu.
2. Odběrné jednotky s odezvou na straně poptávky – regulací činného výkonu, odezvou na straně poptávky – regulací jalového výkonu nebo odezvou na straně poptávky – řízením omezení přenosu musí buď samostatně, nebo nejsou-li součástí odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě, společně jako součást agregace poptávky prostřednictvím třetí osoby splňovat tyto požadavky:
 - a) musí být schopné provozu v rozsazích frekvencí stanovených v čl. 12 odst. 1 a v rozšířeném rozsahu stanoveném v čl. 12 odst. 2;
 - b) musí být schopné provozu v rozsazích napětí stanovených v článku 13, jsou-li připojené k napětové hladině nad 110 kV včetně;
 - c) musí být schopné provozu v normálním rozsahu provozního napětí soustavy v místě připojení stanoveném příslušným provozovatelem soustavy, jsou-li připojené k napětové hladině pod 110 kV. Toto rozpětí musí zohledňovat stávající standardy a před schválením podle článku 6 podléhá konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1;
 - d) musí být schopné regulovat spotřebu energie ze soustavy v rozsahu odpovídajícím rozsahu smluvně dohodnutému s příslušným provozovatelem přenosové soustavy přímo nebo nepřímo prostřednictvím třetí osoby;
 - e) musí být vybavené pro přímé nebo nepřímé (prostřednictvím třetí osoby) přijímání pokynů od příslušného provozovatele soustavy nebo příslušného provozovatele přenosové soustavy ke změně jejich poptávky a pro přenos příslušných informací. Příslušný provozovatel soustavy zveřejní schválené technické specifikace, aby tento přenos informací mohl probíhat. V případě odběrných jednotek připojených k napětové hladině pod 110 kV tyto specifikace před schválením podle článku 6 podléhají konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1;
 - f) musí být schopné upravit svou spotřebu energie ve lhůtě stanovené příslušným provozovatelem soustavy nebo příslušným provozovatelem přenosové soustavy. V případě odběrných jednotek připojených k napětové hladině pod 110 kV tyto specifikace před schválením podle článku 6 podléhají konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1;
 - g) musí být schopné plně provést pokyn vydaný příslušným provozovatelem soustavy nebo příslušným provozovatelem přenosové soustavy ke změně jejich spotřeby energie v mezích zařízení elektrické ochrany, nepoužívá-li se způsob smluvně dohodnutý s příslušným provozovatelem soustavy nebo příslušným provozovatelem přenosové soustavy, který nahrazuje jejich příspěvek (včetně agregovaného příspěvku odběrných elektrických zařízení prostřednictvím třetí osoby);
 - h) smí po změně spotřeby energie a na dobu trvání požadované změny změnit poptávku používanou k poskytování služby pouze tehdy, požaduje-li to příslušný provozovatel soustavy nebo příslušný provozovatel přenosové soustavy v mezích zařízení elektrické ochrany, nepoužívá-li se způsob smluvně dohodnutý s příslušným provozovatelem soustavy nebo příslušným provozovatelem přenosové soustavy, který nahrazuje jejich příspěvek (včetně agregovaného příspěvku odběrných elektrických zařízení prostřednictvím třetí osoby). Pokyny ke změně spotřeby energie mohou mít okamžité nebo zpožděné účinky;
 - i) vyrozumí příslušného provozovatele soustavy nebo příslušného provozovatele přenosové soustavy o změně kapacity odezvy na straně poptávky. Náležitosti tohoto vyrozumění stanoví příslušný provozovatel soustavy nebo příslušný provozovatel přenosové soustavy;
 - j) pokud příslušný provozovatel soustavy nebo příslušný provozovatel přenosové soustavy přímo nebo nepřímo prostřednictvím třetí osoby nařídí změnu spotřeby energie, musí umožňovat změnu části své poptávky v odezvě na pokyn příslušného provozovatele soustavy nebo příslušného provozovatele přenosové soustavy v mezích dohodnutých s vlastníkem odběrného elektrického zařízení nebo provozovatelem uzavřené distribuční soustavy a podle nastavení odběrné jednotky;

k) musí mít dostatečnou odolnost, aby se v důsledku rychlosti změny frekvence do hodnoty stanovené příslušným provozovatelem přenosové soustavy neodpojily od soustavy. Pro účely této odolnosti se hodnota rychlosti změny frekvence vypočítá za dobu 500 ms. V případě odběrných jednotek připojených k napětové hladině pod 110 kV tyto specifikace před schválením podle článku 6 podléhají konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1;

l) je-li změna spotřeby energie určována regulací frekvence či napětí nebo obojího a prostřednictvím předběžného výstražného signálu vysílaného příslušným provozovatelem soustavy nebo příslušným provozovatelem přenosové soustavy, musí být vybaveny pro přímé nebo nepřímé (prostřednictvím třetí osoby) přijímání pokynů od příslušného provozovatele soustavy nebo příslušného provozovatele přenosové soustavy, pro měření hodnoty frekvence či napětí nebo obojího, pro vyvolání vypnutí poptávky a pro předávání informací. Příslušný provozovatel soustavy stanoví a zveřejní schválené technické specifikace, aby tento přenos informací mohl probíhat. V případě odběrných jednotek připojených k napětové hladině pod 110 kV tyto specifikace před schválením podle článku 6 podléhají konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1.

3. Pro regulaci napětí s odpojením nebo opětovným připojením statických kompenzačních zařízení musí být každé odběrné elektrické zařízení připojené k přenosové soustavě nebo uzavřená distribuční soustava připojená k přenosové soustavě schopné přímo nebo nepřímo připojit nebo odpojit svá statická kompenzační zařízení buď samostatně, nebo společně jako součást agregace poptávky prostřednictvím třetí osoby v odezvě na pokyn předaný příslušným provozovatelem přenosové soustavy nebo za podmínek stanovených ve smlouvě mezi příslušným provozovatelem přenosové soustavy a vlastníkem odběrného elektrického zařízení nebo provozovatelem uzavřené distribuční soustavy.

Návrh k implementaci DCC čl. 28	2f	lhůtu pro upravení poptávky	Lhůta pro upravení poptávky a vyrozumění o změně kapacity na straně poptávky je stanovena dle kategorií a parametrů příslušných služeb, které jsou předmětem implementace evropských nařízení týkající se obchodního zajišťování výkonové rovnováhy v elektroenergetice, provozu elektroenergetických přenosových soustav včetně aktualizace Kodexu PS – Část II
	2i	stanovit vyrozumění o změně kapacity na straně poptávky	
	2k	RoCoF	2 Hz/s
	2l	přenos informací	Standardy na výměnu informací jsou dle protokolu IEC 60870-5-101 a IEC 60870-5-104. Výměna informací bude probíhat v reálném čase.

Odezva na straně poptávky – regulací systémové frekvence - DCC, Článek 29

2. Odběrné jednotky s odezvou na straně poptávky – regulací systémové frekvence musí buď samostatně, nebo nejsou-li součástí odběrného elektrického zařízení připojeného k přenosové soustavě, společně jako součást agregace poptávky prostřednictvím třetí osoby splňovat tyto požadavky:

- musí být schopné provozu v rozsazích frekvencí stanovených v čl. 12 odst. 1 a v rozšířeném rozsahu stanoveném v čl. 12 odst. 2;
- musí být schopné provozu v rozsazích napětí stanovených v článku 13, jsou-li připojené k napětové hladině nad 110 kV včetně;

- c) musí být schopné provozu v normálním rozsahu provozního napětí soustavy v místě připojení stanoveném příslušným provozovatelem soustavy, jsou-li připojené k napěťové hladině pod 110 kV. Toto rozpětí musí zohledňovat stávající standardy a před
- d) musí být vybavené regulačním systémem, který je necitlivý v pásmu necitlivosti kolem jmenovité frekvence soustavy 50,00 Hz s šířkou stanovenou příslušným provozovatelem přenosové soustavy po konzultaci s provozovateli přenosových soustav v synchronně propojené oblasti. V případě odběrných jednotek připojených k napěťové hladině pod 110 kV tyto specifikace před schválením podle článku 6 podléhají konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1;
- e) při návratu k frekvenci v pásmu necitlivosti stanoveném v odst. 2 písm. d) musí být schopné spustit před obnovením normálního provozu náhodné časové zpoždění až 5 minut. Maximální odchylku frekvence od jmenovité hodnoty 50,00 Hz, na kterou je třeba reagovat, stanoví příslušný provozovatel přenosové soustavy v koordinaci s provozovateli přenosových soustav v synchronně propojené oblasti. V případě odběrných jednotek připojených k napěťové hladině pod 110 kV tyto specifikace před schválením podle článku 6 podléhají konzultaci s příslušnými zainteresovanými stranami v souladu s čl. 9 odst. 1. Při frekvenci soustavy nad nebo pod pásmem necitlivosti kolem jmenovité hodnoty (50,00 Hz) se poptávka zvýší, resp. sníží;
- f) musí být vybavené regulačním zařízením, které měří skutečnou frekvenci soustavy. Měření se aktualizují nejméně každé 0,2 sekundy;
- g) musí být schopné zjistit změnu frekvence soustavy o velikosti 0,01 Hz, aby mohly poskytnout celkovou lineárně úměrnou odezvu vůči soustavě, pokud jde o citlivost odezvy na straně poptávky – regulace systémové frekvence a přesnost měření frekvence a následnou změnu poptávky. Odběrná jednotka musí být schopna rychle zjišťovat změny frekvence soustavy, které stanoví příslušný provozovatel přenosové soustavy v koordinaci s provozovateli přenosových soustav v synchronně propojené oblasti, a rychle na ně reagovat. Odchylka (offset) při měření frekvence v ustáleném stavu je přípustná do hodnoty 0,05 Hz.

Návrh k implementaci DCC čl. 29	2d	Pásmo necitlivosti	nastavitelné v rozsahu 0 - (± 200) mHz
	2e	maximální odchylka frekvence, na kterou je třeba reagovat	49.8 Hz a 50.2 Hz
	2g	schopnost zjišťovat rychle odchylky frekvence	bez umělého zpoždění, max. do 60 ms (doba do detekce změny frekvence)

REFERENCE

- [1] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/1388 ze dne 17. srpna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro připojení spotřeby (Úř. věst. L 223, 18.8.2016,)