

PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ

DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV

PŘÍLOHA 7

**POSKYTOVÁNÍ NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH
SLUŽEB PRO PDS A POSKYTOVÁNÍ PODPŮRNÝCH
SLUŽEB PRO PPS ZDROJI PŘIPOJENÝMI K DS**

Zpracovatel:

PROVOZOVATELÉ DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV

CPI Energo, a.s.

červen 2021

Schválil:

ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD

dne

PŘEDMLUVA	4
POUŽITÉ ZKRATKY	4
1 OZNAČENÍ A POJMY	5
1.1 SEZNAM VELIČIN	5
1.2 SEZNAM POJMŮ	7
2 ROZSAH PLATNOSTI.....	8
3 VŠEOBECNÉ	9
4 STUDIE POTŘEBNOSTI NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH SLUŽEB	10
5 SOUBĚH POSKYTOVÁNÍ PODPŮRNÝCH SLUŽEB (PpS-N) PRO PPS A PDS	10
6 POSKYTOVÁNÍ PODPŮRNÝCH SLUŽEB PRO PPS POSKYTOVATELI PODPŮRNÝCH SLUŽEB PŘIPOJENÝMI K DS	11
7 NEFREKVENČNÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY (PpS-N)	11
7.1 TYPY NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH SLUŽEB.....	11
7.2 OBECNÉ POŽADAVKY NA PODPŮRNÉ SLUŽBY	12
7.3 SLUŽBY JALOVÉHO VÝKONU	12
7.3.1 Řízení napětí.....	12
7.3.2 Řízení toků jalových výkonů.....	14
7.4 SLUŽBY OBNOVY DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	15
7.4.1 Schopnost ostrovního provozu výroby s částí DS.....	15
7.4.2 Schopnost startu výroby ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS.....	16
8 CERTIFIKACE	19
8.1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ	19
8.2 PODMÍNKY UDĚLOVÁNÍ AUTORIZACÍ.....	21
8.2.1 Žádost o udělení autorizace.....	21
8.2.2 Kvalifikační způsobilost žadatele	21
8.2.3 Odborná způsobilost žadatele	21
8.2.4 Finanční způsobilost žadatele	22
8.2.5 Rozhodnutí o udělení autorizace.....	22
8.2.6 Zánik autorizace.....	22
8.3 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ CERTIFIKAČNÍCH TESTŮ PpS-N	22
8.4 VLIV ZMĚN V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ NA CERTIFIKAČNÍ ZKOUŠKY	23
8.5 MĚŘENÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY – ŘÍZENÍ NAPĚTÍ, ŘÍZENÍ TOKŮ JALOVÝCH VÝKONŮ	23
8.5.1 Provádění testů PpS-N řízení napětí a řízení toků jalových výkonů	24
8.5.2 Vyhodnocení přesnosti a kvality regulace.....	27
8.5.3 Seznam požadavků	27

8.5.4	Přenos dat mezi zdrojem Žadatele o poskytování PpS-N a dispečinkem PDS.....	28
8.6	MĚŘENÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY – SCHOPNOST OSTROVNÍHO PROVOZU VÝROBNÍHO MODULU S ČÁSTÍ DS (OP)	28
8.6.1	Princip testu	29
8.6.2	Seznam požadavků	31
8.7	MĚŘENÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY – SCHOPNOST STARTU ZE TMY (BS).....	33
8.7.1	Princip testu	34
8.7.2	Test BS	34
8.7.3	Seznam požadavků	36
9	VYHODNOCOVÁNÍ PpS-N.....	39
9.1	SLUŽBY JALOVÉHO VÝKONU	39
9.1.1	Řízení napětí	39
9.1.2	Řízení toků jalových výkonů	41
9.2	SLUŽBY LOKÁLNÍ STABILIZACE NAPĚTÍ	43
9.2.1	Schopnost lokální stabilizace napětí vynuceným provozní stavem výrobní.....	43
9.3	SLUŽBY OBNOVY DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	44
9.3.1	Schopnost ostrovního provozu výrobní s částí DS.....	44
9.3.2	Schopnost startu výrobní ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS	44
10	OBECNÁ PRAVIDLA NÁKUPU PPS-N	45
10.1	PRÁVNÍ NORMY PRO NÁKUP PPS-N.....	45
10.2	ZÁSADY PRO VÝBĚR POSKYTOVATELŮ PPS-N.....	45
10.3	CÍLE NÁKUPU PPS-N	45
10.4	ZPŮSOBY ZAJIŠŤOVÁNÍ PPS-N	45
10.5	ZPŮSOBY FINANCOVÁNÍ PPS-N	45
11	LITERATURA.....	46
12	SEZNAM OBRÁZKŮ	46
13	SEZNAM TABULEK.....	46
	PŘÍLOHA 1 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N ŘÍZENÍ NAPĚTÍ NEBO ŘÍZENÍ TOKŮ JALOVÝCH VÝKONŮ PRO STÁVAJÍCÍ VÝROBNU.....	47
	PŘÍLOHA 2 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N ŘÍZENÍ NAPĚTÍ NEBO ŘÍZENÍ TOKŮ JALOVÝCH VÝKONŮ PRO NOVĚ PŘIPOJOVANOU VÝROBNU	48
	PŘÍLOHA 3 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N SCHOPNOST OSTROVNÍHO PROVOZU VÝROBNY S ČÁSTÍ DS.....	49
	PŘÍLOHA 4 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N SCHOPNOST STARTU VÝROBNY ZE TMY	50
	PŘÍLOHA 5 – VOLNÁ PŘÍLOHA STUDIE POTŘEBNOSTI NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH SLUŽEB.....	51

PŘEDMLUVA

Následující pravidla shrnují hlavní hlediska, na která je nezbytné brát zřetel při posouzení potřeby podpůrných služeb, jejich specifikaci, využívání, certifikaci, ověřování a hodnocení i ověřování jejich zdrojů, především výrobních modulů připojených k DS o napětíové úrovni vn a vvn. Slouží proto stejně pro provozovatele distribučních soustav i pro výrobce elektřiny jako podklad při projektování a pomůcka při rozhodování.

V jejich rámci je možné se zabývat pouze všeobecně běžnými koncepcemi zařízení, vycházejícími ze současných zvyklostí, dostupných zařízení i současně platných předpisů.

V části "Označení a pojmy" jsou krátce vysvětleny nejdůležitější pojmy.

K jednotlivým bodům pravidel jsou poskytnuty další informace pro vysvětlení jejich určitých požadavků, popř. záměrů.

POUŽITÉ ZKRATKY

ARN	automatický regulátor napětí (HW a SW) v pilotním uzlu.
ASRU	sekundární automatická regulace jalového výkonu a napětí v pilotním uzlu.
BPS	bioplynová stanice
BS	Schopnost startu ze tmy („black start“)
ČR	Česká republika
ČSN	Česká státní norma
DS	distribuční soustava
DŘS	dispečerský řídicí systém
EN	Evropská norma
ERÚ	Energetický regulační úřad.
ES	elektrizační soustava
EU	Evropská unie
FVE	fotovoltaická výrobní elektřiny
Kodex PS	Pravidla provozování přenosové soustavy
LDS	lokální distribuční soustava
MTN	měřicí transformátor napětí
MTP	měřicí transformátor proudu
MVE	malá vodní elektrárna
OM	odběrné místo
OP	ostrovní provoz
OZ	opětovné zapnutí obvodu vypínače spojeného s částí sítě, v níž je porucha, automatickým zařízením po časovém intervalu, umožňujícím, aby z této části sítě vymizela přechodná porucha.
OZE	obnovitelné zdroje energie
PD	projektová dokumentace
PDS	provozovatel distribuční soustavy
PLDS	provozovatel lokální distribuční soustavy

PMOP	postup měření ostrovního provozu. Tento dokument vypracuje Certifikátor PpS-N ve spolupráci s Poskytovatelem PpS-N (OP) certifikovaného zařízení.
PN	podniková norma
PNE	podniková norma energetiky
PPDS	Pravidla provozování distribučních soustav
PPS	provozovatel přenosové soustavy
PpS	bilanční i nefrekvenční podpůrná služba pro PPS
PpS-N	nefrekvenční podpůrná služba
PRN	primární regulátor napětí
PS	přenosová soustava
ROOP	regulátor ostrovního provozu (soubor HW a SW prostředků, které umožňují dodávku PpS-N Schopnost ostrovního provozu výrobního modulu s částí DS)
RUQ	regulace jalového výkonu za účelem udržení napěťové stability části DS a zajištění kvality a dodržení limit napětí DS v definovaných mezích
ŘS	řídící systém
SKŘ	systém měření, kontroly a řízení technologického procesu
SRQ	sekundární regulátor jalového výkonu
SVR	služby výkonové regulace, definovány v Kodexu PS část II
T _{BS}	doba startu ze tmy („time black start“)
vn	vysoké napětí. Napětí mezi fázemi, které má efektivní hodnotu $1 \text{ kV} < U_n \leq 52 \text{ kV}$
VS	vlastní spotřeba
VTE	větrná elektrárna
vv _n	velmi vysoké napětí. Napětí mezi fázemi, jehož efektivní hodnota je $52 \text{ kV} < U_n < 380 \text{ kV}$
zv _n	zvlášť vysoké napětí. Napětí mezi fázemi, jehož efektivní hodnota je $380 \text{ kV} < U_n \leq 750 \text{ kV}$

1 OZNAČENÍ A POJMY

1.1 SEZNAM VELIČIN

U_g	napětí na svorkách generátoru
U_n	jmenovité napětí
K_{PR}	zesílení proporcionální regulace otáček.
K_{PRdif}	diferenciální zesílení proporcionální regulace otáček. Jeho velikost je závislá na provedení technologie a na základním nastavení KPR
K_{PRn}	normální zesílení proporcionální regulace otáček (např. pro turbogenerátor 20-25)
K_{PRnast}	trvale nastavené zesílení proporcionální regulace otáček
P_{dos}	dosažitelný výkon výroby daný výrobním procesem
$Q_{min}^{P_{dos}}$	minimální hodnota jalového výkonu při P_{dos}
$Q_{max}^{P_{dos}}$	maximální hodnota jalového výkonu při P_{dos}
$Q_{min}^{P_{min}}$	minimální hodnota jalového výkonu při P_{min}

$Q_{\max}^{P_{\min}}$	maximální hodnota jalového výkonu při $P_{\min}$
$Q_{\min PP}$	minimální hodnota jalového výkonu daná pásmem povinné podpory dle Nařízení Komise (EU) č. 2016/631 a Přílohy 4 PPDS
$Q_{\max PP}$	maximální hodnota jalového výkonu daná pásmem povinné podpory dle Nařízení Komise (EU) č. 2016/631 a Přílohy 4 PPDS
$Q_{\max S}$	maximální smluvně daná hodnota jalového výkonu, která je vyšší jak hodnota $Q_{\max PP}$
$Q_{\max}$	maximální hodnota jalového výkonu vyplývající ze smluvních podmínek u stávajících výrobních modulů
$Q_{\min}$	minimální hodnota jalového výkonu vyplývající ze smluvních podmínek u stávajících výrobních modulů
$P_{\min}$	minimální hodnota činného výkonu
$P_{\max}$	maximální hodnota činného výkonu
$S_{\min}$	minimální hodnota zdánlivého výkonu
$S_{\max}$	maximální hodnota zdánlivého výkonu
S_{PR}	statika proporcionální regulace otáček. Platí vztah $S_{PR} = 100/K_{PR}$
Q_g	jalový výkon na svorkách generátoru
T_{pc}	doba poskytování PpS-N lokálního zvýšení činného výkonu
T_{ss}	čas smluvního startu poskytování PpS-N lokálního zvýšení činného výkonu
T_{ks}	čas smluvního konce poskytování PpS-N lokálního zvýšení činného výkonu
P_{pc}	celková hodnota zvýšení činného výkonu, které je předmětem poskytnutí PpS-N lokální zvýšení činného výkonu
P_{SJ}	horní hranice smluvně dohodnutého zvýšení činného výkonu, které je předmětem poskytnutí PpS-N lokální zvýšení činného výkonu
P_D	dolní hranice smluvně dohodnutého zvýšení činného výkonu, které je předmětem poskytnutí PpS-N lokální zvýšení činného výkonu
t_A	čas aktivace služby ze strany PDS
t_D	čas deaktivace služby ze strany PDS
T_{COR}	doba opravného plnění (možné korekce plnění/neplnění služby, např. na základě dispečerských záznamů a analýz PDS), udává se v hodinách.
T_{PH}	doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, udává se v hodinách. To znamená doba TRH korigovaná o tzv. opravnou dobu plnění nebo neplnění na záznamu v dispečerské dokumentaci PDS
T_{pq}	doba poskytování PpS-N řízení napětí, při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu, korigovaná o dobu T_{COR} , udává se v hodinách
T_{RH}	doba, po kterou výrobní regulovala v rámci služby jalového výkonu, při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu.
T_{SH}	doba, po kterou byla výrobní přifázována k síti, udává se v hodinách

1.2 SEZNAM POJMŮ

Certifikátor

Subjekt, který vydává certifikáty zařízení a dokumenty výrobních modulů a jehož akreditaci provádí vnitrostátní pobočka Evropské organizace pro spolupráci v oblasti akreditace (EA), zřízená podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 765/2008 (1) (Nařízení EU 2016/631, Čl. 2, 46.).

Certifikát zařízení

Dokument vydaný certifikátorem k zařízení používanému ve výrobním modulu, v odběrné jednotce, v distribuční soustavě, v odběrném elektrickém zařízení nebo ve vysokonapěťové stejnosměrné soustavě. V certifikátu zařízení je stanoven rozsah jeho platnosti na vnitrostátní nebo jiné úrovni, na niž je z rozpětí povoleného na úrovni evropské zvolena jedna konkrétní hodnota. Za účelem nahrazení specifických částí procesu ověřování souladu může certifikát zařízení obsahovat modely, které byly ověřeny na základě výsledků reálných zkoušek (Nařízení EU 2016/631, Čl. 2, 47).

Certifikátor PpS-N

Subjekt, který má od příslušného PDS udělenou autorizaci pro provádění certifikačního měření (PpS-N).

Certifikát schopnosti poskytovat PpS-N

Dokument vydaný certifikátorem PpS-N potvrzující splnění podmínek pro poskytování požadované služby.

Elektrické akumulární zařízení (akumulační zařízení)

je zařízení, schopné absorbovat elektrickou energii, po určitou dobu ji v různých formách uskladnit a poté elektrickou energii uvolnit.

Lokální distribuční soustava (LDS)

je distribuční soustava, která není přímo připojena k přenosové soustavě.

Místo pro předání dat pro měření a vyhodnocování poskytnuté PpS-N

Místo u poskytovatele PpS-N dohodnuté pro předávání relevantních dat a informací sloužících pro měření PpS-N a vyhodnocování kvality poskytované PpS-N. Takovým místem může být i předávací místo.

Nesynchronní výrobní modul

Nesynchronní výrobní modul je blok nebo soubor bloků vyrábějící elektřinu, který je nesynchronně připojen k soustavě nebo je připojen prostřednictvím výkonové elektroniky, a který je k přenosové soustavě, k distribuční soustavě včetně uzavřené distribuční soustavy nebo k vysokonapěťové stejnosměrné soustavě připojen v jediném místě připojení.

Opakovaná certifikace

Nové provedení procesu certifikace, vyvolané např. úpravou zařízení poskytovatele PpS-N, při nevyhovění předchozímu certifikačnímu procesu.

Ostrovní provoz

Nezávislý provoz celé soustavy nebo její části, která je provozována odděleně po svém odpojení od propojené soustavy a v jejímž rámci pracuje alespoň jeden výrobní modul nebo vysokonapěťová stejnosměrná soustava dodávající energii do této soustavy a regulující frekvenci a napětí.

Povinná podpora

Rozsah vlastností, které jsou podmínkou připojení a vyplývají z příslušných ustanovení Nařízení Komise (EU) č. 2016/631 a Přílohy 4 PPDS.

Recertifikace

Certifikace PpS-N prováděná před uplynutím doby platnosti platné certifikace tak, aby na přechází certifikaci bezprostředně navazovala.

Synchronní výrobní modul

Synchronní výrobní modul je nedělitelný soubor zařízení, který je schopen vyrábět elektrickou energii tak, že frekvence vyrobeného napětí, rychlost generátoru a frekvence napětí v síti jsou ve stálém poměru, a tedy v synchronismu.

Schopnost startu ze tmy

Schopnost startu výrobního modulu po jeho úplné odstávce prostřednictvím vyhrazeného pomocného zdroje energie, bez dodávky elektrické energie z DS.

Služba jalového výkonu

Schopnost subjektu poskytovat regulaci jalového výkonu v souladu s požadavky této přílohy.

Stávající výroba

Pro účely této přílohy výroba připojená na základě úplné žádosti přijaté PDS před datem 27.4.2019, účinnosti Nařízení Komise (EU) č. 2016/631. Vlastnosti výroby nutné pro připojení se řídí smlouvou o připojení a Přílohou 4 PPDS platnou v době připojení.

Studie potřebnosti PpS-N

Studie posuzující využitelnost nabízené PpS-N pro PDS a stanovující podmínky jejího vzniku i využívání.

Výroba elektřiny (zdroj)

Výrobnou elektřinu je energetické zařízení pro přeměnu různých forem energie na elektřinu, zahrnující všechna nezbytná zařízení, které převádí primární energii na energii elektrickou a sestává z jednoho nebo více výrobních modulů připojených k soustavě v jednom nebo více místech připojení.¹

Výrobní modul

Výrobní modul je buď synchronní výrobní modul, nebo nesynchronní výrobní modul.

2 ROZSAH PLATNOSTI

Tato pravidla platí pro specifikaci podpůrných služeb, principů jejich měření, certifikaci a vyhodnocení u poskytovatelů PpS-N a PpS poskytovaných prostřednictvím DS. Služby definované v dalším textu mají lokální charakter, slouží pro potřeby DS a mohou je poskytovat subjekty připojené přímo do DS na hladině vn nebo 110 kV PDS. Nabízet PpS-N pro DS mohou provozovatelé výroben a výrobních modulů typu B, C, D ve smyslu Přílohy 4 PPDS [7, Tab. 1], provozovatelé akumulčních zařízení přímo připojených k DS nebo prostřednictvím DS jiného subjektu např. LDS (definované v bodě 1.2 tohoto dokumentu), provozovatelé LDS přímo připojené k DS a zákazníci (ve smyslu §28 zákona č. 458/2000 Sb. [1]). Požadavky Přílohy 7 PPDS se vztahují na nově připojovaná zařízení i na stávající zařízení provozovaná paralelně s DS.

Příloha 7 PPDS navazuje na Přílohu 4 PPDS [8], ve které jsou definovány požadavky na:

- informační vazby v části 5.1,
- na pracovní rozsahy napětí a frekvence v části 9.1,
- statické řízení napětí čl. 9.2.1,
- podporu sítě při krátkodobých napěťových jevech čl. 9.2.2.1 a 9.2.2.2,
- přizpůsobení činného výkonu při nadfrekvenci a podfrekvenci v části 9.3,
- dálkové či autonomního řízení jalového výkonu, účinníku nebo napětí v části 9.4,

¹ Nařízení EU 2016/631 [4] Čl. 2 6. a Energetický zákon [1] §2 (2) 18

- automatické opětné připojení výroben v části 9.5,

na které v případech jejich nedostatečnosti pro bezpečný a spolehlivý provoz DS PpS-N navazují.

Podpůrné služby poskytované subjekty na území ČR je možné rozdělit do tří základních oblastí:

- Oblast 1 – PpS řízeny přímo PPS – možné omezení v rámci stanovení podmínek při udělování souhlasu s poskytováním PpS nebo ze strany DS v rámci přípravy provozu DS
- Oblast 2 – PpS řízeny PPS prostřednictvím PDS
- Oblast 3 – PpS-N řízeny přímo PDS

Příloha 7 je zaměřena na popis PpS a PpS-N zahrnutých do Oblastí 2 a 3, tedy služeb řízených PDS.

U výroben / výrobních modulů či akumulčních zařízení smluvně zařazených do systému poskytování PpS-N pro příslušného PDS se předpokládá, že služba bude poskytována v celém smluvně dohodnutém rozsahu, včetně pásem definovaných jako podpora sítě viz. Příloha 4 PPDS [8], přičemž bude výrobní/výrobní modul či akumulční zařízení schopna poskytovat služby i nad rámec definovaný jako povinná podpora sítě.

Podrobná technická a ekonomická kritéria pro rozhodnutí o potřebě PpS-N a výběr jejího poskytovatele jsou plně v kompetenci PDS (ekonomická efektivita PpS-N, požadavky na technické provedení řízení PpS-N a zajištění komunikačních vazeb, rychlosti a rozsah odezvy na požadavky v reálném čase atd.).

Poskytování PpS-N je založeno na tržních zásadách. PpS-N nemá charakter nárokové služby ze strany potenciálního poskytovatele a nemůže být tedy chápána jako automatická služba, na kterou má poskytovatel / (výrobce) nárok za všech okolností. PpS-N je zásadně vyžadována ze strany PDS v těch bodech DS, kde je ekonomicky odůvodnitelná, technicky a organizačně proveditelná, bezpečně provozovatelná, dispečersky říditelná a má význam s ohledem na potřeby distribuční soustavy, disponibilitu výkonu pro skutečné potřeby DS, zajištění kvality a nepřetržitosti dodávky elektřiny, zejména v návaznosti na Havarijní plány, Plány rozvoje a obnovy DS a stabilizaci napětí v DS a bilance P, Q v uzlových oblastech DS. Stanovení těchto podmínek využití PpS-N je plně v kompetenci PDS, stejně jako rozhodnutí, zda PpS-N využívat, či ne.

Před poskytováním PpS resp. PpS-N jinému subjektu než příslušnému PDS, požádá poskytovatel PpS resp. PpS-N příslušného provozovatele DS o stanovení podmínek použití DS pro poskytování PpS resp. PpS-N v normálním provozním stavu, mimořádných provozních stavech, stavech předcházení stavu nouze a stavech nouze. PDS má právo stanovit podmínky použití a poskytování PpS resp. PpS-N mezi uživateli DS, v odůvodněných případech má PDS právo poskytování PpS resp. PpS-N zamítnout, omezit nebo přerušit.

Poskytování PpS-N není součástí smlouvy o připojení k DS. Pro poskytování PpS-N je nezbytné splnit všeobecné technické podmínky a uzavřít samostatnou smlouvu s PDS.

Nefrekvenční podpůrné služby (PpS-N) popsané v následujících odstavcích jsou nezbytné pro bezpečný provoz distribuční soustavy.

3 VŠEOBECNÉ

Při uzavírání smluv o poskytování PpS-N je nezbytné dbát na platná nařízení a předpisy a na to, aby požadavky ve smlouvě zakotvené byly akceptovatelné pro zařízení provozovaná paralelně se sítí PDS, aby bylo vyloučeno nepřípustné zpětné působení na síť nebo zařízení dalších odběratelů a nemohlo dojít k ohrožení spolehlivého a bezpečného provozu DS. Poskytování PpS-N (pro PDS) také nesmí ovlivňovat poskytování PpS (pro PPS) a naopak.

Při uzavírání smluv o poskytování PpS-N je nezbytné dodržovat:

- současně platné právní předpisy, především [1], [2], [3] a [7]
- platné technické normy ČSN, PNE, případně PN PDS

Typ PpS-N, její parametry, kterou její budoucí poskytovatel zamýšlí poskytovat, a její využití je účelné projednat a odsouhlasit s PDS.

PDS může ve smyslu zákona [1] požadovat změny a doplnění na zřizovaném nebo provozovaném zařízení připojeném k DS, pokud je to nezbytné z důvodů bezpečného a bezporuchového napájení, popř. též z hlediska zpětného ovlivnění distribuční soustavy a kvality poskytovaných PpS-N, resp. PpS. Konzultace s příslušným útvarem PDS by proto měly být prováděny již ve stadiu přípravy, nejpозději při projektování vlastní výroby či doplňování zařízení umožňující splnění podmínek PDS pro poskytování PpS-N, resp. PpS.

Subjekty poskytující PpS-N, které hodlají modernizovat technologii nebo vyměnit zařízení, která ovlivňují technické vlastnosti zařízení pro poskytování PpS-N a mají dopad do smluvně sjednaných PpS-N, projednají své plány předem s provozovatelem distribuční soustavy.

4 STUDIE POTŘEBNOSTI NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH SLUŽEB

PDS zpracovává studii jako podpůrný prostředek pro rozhodování, a to v rámci vlastního posuzování provozu DS, nebo při posuzování nabídky zájemce o poskytování PpS-N. Cílem studie potřebnosti PpS-N je komplexní posouzení, zda je dostačující využít povinné regulační nástroje u subjektů provozovaných paralelně s DS vyplývající z legislativních dokumentů, nebo je potřeba sjednání PpS-N pro konkrétní místo DS.

Rozsah studie odpovídá oblasti, v které by měla být daná PpS-N poskytována. Rozsah tak bude rozdílný pro služby poskytované v DS 110kV a DS vn a bude závislý na typu poskytované služby PpS-N. Provozní hodnoty, které budou výchozí pro analýzu potřebnosti stanoví PDS. Pro posouzení potřebnosti PpS-N má PDS právo si vyžádat podklady k zařízení od potenciálních poskytovatelů PpS-N. V případě zpracování studie potřebnosti PpS-N externí společností poskytne jí PDS odpovídající údaje týkající se DS a zároveň zprostředkuje předání technických údajů zařízení potencionálního poskytovatele (potenciálních poskytovatelů) PpS-N. Rozsah podkladů musí být dostatečný k vytvoření modelu dotčené sítě a posouzení potřebnosti PpS-N. Studie potřebnosti PpS-N je vlastnictvím PDS, a to i v těch případech, kdy bude zpracovávána externími společnostmi. V případě pozitivního závěru výsledku posouzení potřeby PpS-N budou závěry studie potřebnosti uveřejněny v rámci veřejného výběrového řízení na její zajištění, nebo budou součástí žádosti o výjimku z tržního zajištění předkládané ERÚ. V případě negativního výsledku posouzení potřeby budou závěry studie potřebnosti projednány se zájemci o poskytování PpS-N, kteří předložili nabídku. Pro PpS-N Schopnost ostrovního provozu výrobního modulu s částí DS a Schopnost startu výroby ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS budou závěry studie navíc projednány s ČEPS, a.s., a dotčenými subjekty.

Detailní popis charakteristik, vstupních parametrů včetně požadovaného rozsahu studie potřebnosti PpS-N je uveden v samostatné volné příloze 5 tohoto dokumentu.

5 SOUBĚH POSKYTOVÁNÍ PODPŮRNÝCH SLUŽEB (PPS-N) PRO PPS A PDS

Poskytovatelé poskytující služby pro PDS mohou poskytovat služby PDS i v případech, kdy mají současně smluvní vztah s PPS na poskytování podpůrných služeb. Poskytování PpS-N však bude v takovém případě splňovat následující podmínky:

- Pokud poskytovatel nabízející poskytování PpS-N konkrétním výrobním modulem má pro tento výrobní modul uzavřenou smlouvu na poskytování PpS pro PPS, uvede tuto skutečnost při uzavírání smluvního vztahu s PDS. Současně uvede i typy PpS, včetně lokalit, ve kterých tyto PpS poskytuje PPS.
- Pokud poskytovatel PpS-N poskytuje konkrétní typ PpS pro PPS nesmí být stejný typ PpS-N stejným výrobním modulem poskytován PDS. Konkrétně není možné jedním výrobním modulem poskytovat:
 - OP a BS pro PPS i PDS
 - PpS-N Řízení napětí nebo Řízení toků jalových výkonů pro PDS a PpS SRUQ pro PPS
 - PpS-N Schopnost lokální stabilizace napětí vynuceným provozním stavem výroby pro PDS a PpS SVR pro PPS, pokud by aktivace záporných PpS způsobila podkročení výkonu, dohodnutého pro PpS-N Schopnost lokální stabilizace napětí vynuceným

provozním stavem výroby, nebo aktivace kladných PpS nebyla možná z důvodu překročení dosažitelného výkonu

- Současné poskytování služeb pro PDS a PPS bude odsouhlaseno jak PPS, tak i PDS, včetně odsouhlasení podmínek pro jejich poskytování.
- Pokud poskytovatel poskytuje PpS Ostrovní provoz pro PPS, pak nemůže, ve stejné lokalitě, nabízet PDS nejen PpS-N Ostrovní provoz, ale ani PpS-N Start ze tmy.
- Pokud poskytovatel poskytuje PpS Start ze tmy pro PPS, pak nemůže, ve stejné lokalitě, nabízet PDS nejen PpS-N Start ze tmy, ale ani PpS-N Ostrovní provoz.

6 POSKYTOVÁNÍ PODPŮRNÝCH SLUŽEB PRO PPS POSKYTOVATELI PODPŮRNÝCH SLUŽEB PŘIPOJENÝMI K DS

Podpůrné služby (PpS) jsou prostředky pro zajištění systémových služeb (SyS) poskytované provozovateli přenosové soustavy (PPS). Poskytovatelé podpůrných služeb připojení do distribuční soustavy (DS) mohou nabídnout PpS při splnění technických a obchodních podmínek stanovených PPS a provozovatelem distribuční soustavy (PDS).

Kategorie a popis jednotlivých PpS jsou uvedeny v Kodexu PS. V této kapitole a v Příloze 5 tohoto dokumentu jsou uvedeny podmínky pro poskytování PpS prostřednictvím zařízení PDS.

Jedná se o:

- Proces automatické regulace frekvence FCP
- Automaticky ovládaný proces obnovy frekvence a výkonové rovnováhy aFRP
- Ručně ovládaný proces obnovy frekvence a výkonové rovnováhy mFRPt
- Proces náhrady záloh RRP
- Snížení výkonu (SV30)
- Sekundární regulace U/Q (SRUQ)
- Schopnost ostrovního provozu (OP)
- Schopnost startu ze tmy (BS)

Potenciální poskytovatel podpůrných služeb je, mimo podmínek uvedených v Kodexu PS, povinen splnit i příslušná ustanovení energetické legislativy, vč. PPDS, zvláště těch, které se týkají předávání dat potřebných pro spolehlivý provoz zařízení PDS a dalších informací uvedených v Příloze 5 tohoto dokumentu. V případě, že je před aktivací PpS na straně PDS nutno provést další specifická provozní, technická a organizační opatření musí být tato opatření mezi PPS a PDS v předstihu projednána, odsouhlasena a záznam o tom přiložen k formuláři souhlasného prohlášení (např. zajištění vyvedení zařízení po záložní napájení pro službu start ze tmy do zařízení určeného PPS).

7 NEFREKVENČNÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY (PPS-N)

K řízení DS může PDS využít lokální nefrekvenční služby (PpS-N) vyroben příp. jednotlivých výrobních modulů, akumulačních zařízení a odběrných elektrických zařízení zákazníků, provozovaných paralelně s DS a připojených přímo do DS. PDS tak dosahuje správného a spolehlivého fungování DS v rámci standardů, které jsou pro provoz DS stanoveny.

7.1 TYPY NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH SLUŽEB

Jako lokální nefrekvenční podpůrné služby pro DS přicházejí v úvahu následující²:

1. Služby jalového výkonu
 - a. Řízení napětí
 - b. Řízení toků jalových výkonů
2. Služby lokální stabilizace napětí

² S ohledem na současnou úroveň technických řešení využitelnosti PpS-N budou další typy nefrekvenčních PpS-N rozpracovány v některé z dalších aktualizací Přílohy 7 PPDS.

- a. Schopnost lokální stabilizace napětí vynuceným provozním stavem výroby
3. Služby obnovy distribuční soustavy
 - a. Schopnost ostrovního provozu výroby s částí DS
 - b. Schopnost startu výroby ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS

7.2 OBECNÉ POŽADAVKY NA PODPŮRNÉ SLUŽBY

Obecnými požadavky na podpůrné služby jsou:

- měřitelnost – se stanovenými kvantitativními parametry a způsobem měření,
- garantovaná dostupnost služby během zasmulvněného období s možností provedení inspekce,
- certifikovatelnost – stanovený způsob prokazování schopnosti poskytnout služby pomocí periodických testů,
- možnost průběžné kontroly poskytování,
- doložitelnost kvality poskytování PpS-N, včetně archivace záznamu (trvale disponibilní záznamové zařízení určené pro měření technických parametrů provedení příslušné PpS-N). Seznam měřených a archivovaných veličin stanoví PDS.

Hlavními provozními kritérii PpS-N uvedených v 7.1 jsou:

- napěťová úroveň a místo připojení poskytovatele v DS (lokalita PpS-N),
- výkonový rozsah (využitelný rozsah PpS-N),
- technická úroveň, rychlost, přesnost a provozní bezpečnost poskytnutí (kvalita PpS-N),
- nepřetržitost a délka časového období zajištění trvalé dostupnosti (dostupnost PpS-N),
- garantovaná délka trvalého provozu při zadaných výkonových limitech v ostrovním provozu nebo při poskytování činného a jalového regulačního výkonu (kapacita PpS-N)
- doba nájezdu ze tmy

7.3 SLUŽBY JALOVÉHO VÝKONU

7.3.1 Řízení napětí

7.3.1.1 Popis služby

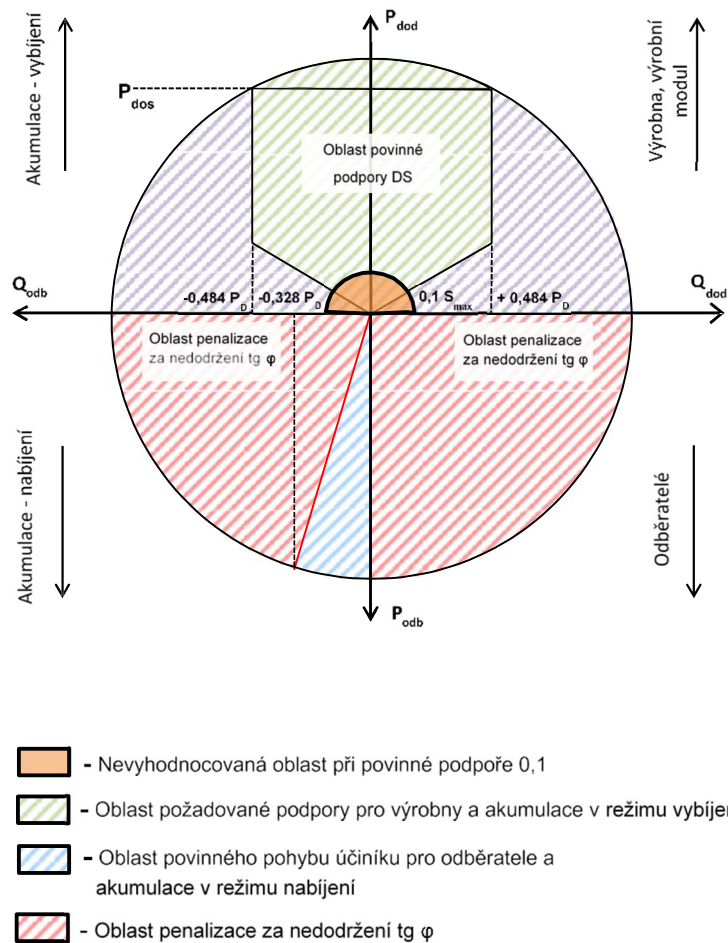
Cílem této služby je regulace napětí i jalového výkonu RUQ dle požadavku PDS za účelem udržení napěťové stability části DS a zajištění kvality napětí na základě uzavřené smlouvy o poskytování PpS-N.

Regulační hodnota Q u této PpS-N RUQ může být kladná i záporná.

U subjektu poskytujícího službu RUQ se v době poskytování PpS-N účinník nevyhodnocuje, a tedy není účtována cena za nedodržení účinníku, není-li smluvně stanoveno jinak. PDS sleduje a vyhodnocuje požadované dodržení hodnoty napětí dodávkou a/nebo odběrem jalového výkonu. Způsob vyhodnocování veličiny určuje PDS ve smlouvě o poskytování nefrekvenční podpůrné služby.

U subjektů zařazených do systému poskytování PpS-N řízení napětí pro PDS se při jejich aktivaci a dosažení pásem definovaných jako podpora sítě pro poskytování této PpS-N předpokládá, že služba bude poskytována a ze strany PDS hrazena ve smluvně dohodnutém rozsahu jalového výkonu, včetně pásem definovaných jako podpora sítě viz Příloha 4 PPDS [8], tedy včetně zeleného vyšrafovaného pásma uvedeného na Obr. 1. U subjektů nezařazených do systému poskytování PpS-N bude vyžadována podpora sítě v povinném (zeleném vyšrafovaném) pásmu dle Obr. 1 v souladu s podmínkami připojení.

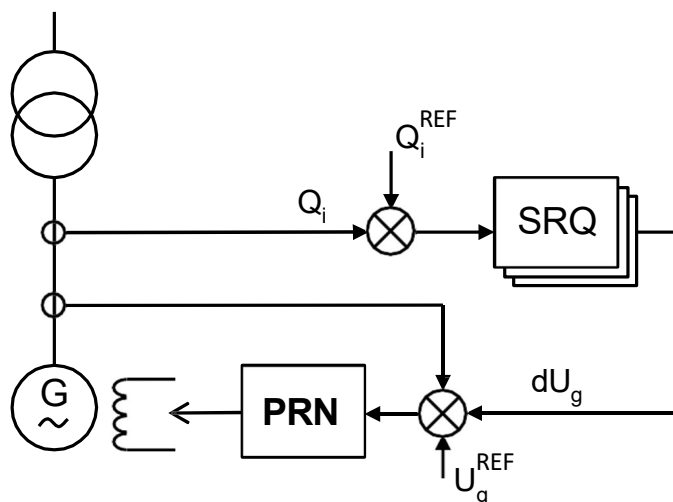
Při provozu nad prahem zdánlivého výkonu S_{min} , rovnému 10 % maximálního zdánlivého výkonu S_{max} , je požadována schopnost poskytovat dodávky jalového výkonu poskytovaná s přesností $\pm 2\%$ S_{max} . V rámci tohoto prahu zdánlivého výkonu S_{min} jsou povoleny odchylky vyšší než 2 %; nicméně v závislosti na technické proveditelnosti je požadována co nejvyšší přesnost a výměna neovladatelného jalového výkonu během těchto operací s nízkým výkonem nepřekročí 10 % maximálního zdánlivého výkonu S_{max} .



Obr. 1 Požadavky povinné podpory výroben/výrobních modulů a odběratelů

Místem měření parametrů poskytované služby je smluvně stanovené místo mezi výrobním modulem/výrobnou poskytující PpS-N a příslušnou DS. V případě poskytování této PpS-N synchronním výrobním modulem jsou místem měření parametrů poskytované služby svorky synchronního výrobního modulu, příp. předávací místo mezi výrobnou a PDS.

Příklad řešení služeb řízení napětí pomocí korekce jalového výkonu na výrobně/výrobním modulu je zřejmý z následujícího Obr. 2.



Obr. 2 Blokové schéma příkladu řešení poskytování služeb řízení napětí pomocí korekce jalového výkonu na výrobně / výrobním modulu.

7.3.1.2 Dostupnost služby

Faktická dostupnost služby bude sjednaná ve smlouvě o poskytování PpS-N a standardně řešena v rámci provozní přípravy chodu DS.

Pro kontrolu schopnosti řízení napětí provádí poskytovatel této PpS-N periodické certifikační zkoušky dle metodiky popsané v odstavci 8.5 tohoto dokumentu. PDS je oprávněn v odůvodněných případech v průběhu živostnosti zařízení a platnosti smluvního vztahu o poskytování PpS-N provádět zkoušky souladu smluvního poskytování podpůrných služeb. Termín a program těchto provozních zkoušek oznámí provozovatel distribuční soustavy subjektu poskytujícímu PpS-N minimálně 15 dní před jejich zahájením. PDS měří a vyhodnocuje PpS-N.

7.3.2 Řízení toků jalových výkonů

7.3.2.1 Popis služby

Cílem této služby je na základě uzavřené smlouvy o poskytování PpS-N řízení toků jalových výkonů dle požadavku PDS, pro optimalizaci toků jalových výkonů v DS a příp. i za účelem regulace toků jalového výkonu v předávacích místech mezi PDS a PPS.

Regulační hodnota Q u této PpS-N může být kladná i záporná.

U subjektu poskytujícího službu řízení toků jalových výkonů se v době poskytování PpS-N nevyhodnocuje za účelem uplatnění ceny za nedodržení účinníku a cena za nevyžádanou dodávku jalové energie, není-li smluvně stanoveno jinak. PDS sleduje a vyhodnocuje požadovanou hodnotu dodávky a/nebo odběru jalového výkonu. Způsob vyhodnocování veličiny regulace jalového výkonu určuje PDS ve smlouvě o poskytování nefrekvenční podpůrné služby.

U subjektů zařazených do systému poskytování PpS-N řízení toků jalových výkonů pro PDS se při jejich aktivaci pro poskytování této PpS-N předpokládá, že služba bude poskytována a ze strany PDS hrazena ve smluvně dohodnutém rozsahu jalového výkonu, včetně pásem definovaných jako podpora sítě viz. Příloha 4 PPDS [8].

Místem měření parametrů poskytované služby je místo pro předání dat (může být i předávací místo) pro vyhodnocování poskytnuté PpS-N a příjem pokynů PDS. Místo je stanoveno PDS po dohodě s Poskytovatelem PpS-N. V případě poskytování této PpS-N synchronním výrobním modulem jsou místem měření parametrů poskytované služby svorky synchronního výrobního modulu, příp. předávací místo mezi výrobnou a PDS.

7.3.2.2 Dostupnost služby

Faktická dostupnost služby bude sjednaná ve smlouvě o poskytování PpS-N a standardně řešena v rámci provozní přípravy chodu DS.

Pro kontrolu schopnosti řízení toků jalových výkonů provádí poskytovatel této PpS-N periodické certifikační zkoušky dle metodiky popsané v odstavci 8.5 tohoto dokumentu. PDS je oprávněn v odůvodněných případech v průběhu živostnosti zařízení a platnosti smluvního vztahu o poskytování PpS-N provádět zkoušky souladu smluvního poskytování podpůrných služeb. Termín a program těchto provozních zkoušek oznámí provozovatel distribuční soustavy subjektu poskytujícímu PpS-N minimálně 15 dní před jejich zahájením.

7.4 SLUŽBY OBNOVY DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

7.4.1 Schopnost ostrovního provozu výrobní s částí DS

7.4.1.1 Popis služby

Hlavním cílem této služby je:

- Schopnost automatického přechodu do ostrovního provozu a udržení v ostrovním provozu výrobní s částí DS z paralelního propojení s DS při poruchách lokálního i systémového charakteru nebo při provádění revizí a plánovaných odstávek napájecích bodů DS a její udržení v ostrovním provozu za účelem zajištění dodávky elektrické energie odběratelům ve vyčleněné části DS.

PpS-N „Schopnost ostrovního provozu výrobní“ bude využita mimo napájení vlastní spotřeby poskytovatele pro zajištění napájení dalších energetických objektů – najetí dalších zdrojů, rozvoden, dispečinků, odběratelů, zejména subjektů krizové infrastruktury, v rámci možností síťového propojení a spolehlivého provozu pro další obnovu dodávky na úrovni DS, případně i jako podpora pro PS.

Pro výrobní moduly typu „B2“, „C“ a „D“ a stávající výrobní připojené do sítí vn a vvn poskytující službu Schopnost ostrovního provozu výrobní s částí DS je požadováno:

- výrobní modul zajistí ostrovní provoz, pokud je sjednáno smluvní zajištění podpůrné služby a vyžádá-li si tuto službu příslušný provozovatel distribuční soustavy, a
 - frekvenční limity pro ostrovní provoz budou stejné jako limity zavedené v souladu s [4] čl. 13 odst. 1 písm. a),

Rozsah frekvence	Doba provozu
47,5 Hz – 48,5 Hz	30 minut
48,5 Hz – 49,0 Hz	90 minut
49,0 Hz – 51,0 Hz	Neomezená
51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minut

Tab. 1 Frekvenční limity pro ostrovní provoz

- limitní frekvenční podmínky pro vydělení ostrovního provozu DS stanoví PDS a odsouhlasí s PPS
- automaticky regulovat napětí během provozu v ostrovním provozu (napěťové limity pro ostrovní provoz budou stejné jako limity zavedené v souladu s [3]);
- být schopen udržet předepsané parametry frekvence a napětí v souladu s [3] při PDS definované skokové změně zatížení, která vyvolá změnu frekvence maximálně 200mHz resp. 12 ot/min,
- být schopen paralelního provozu několika výrobních modulů v rámci jednoho ostrovního provozu
- výrobní moduly jsou vybaveny zařízením umožňujícím pracovat během ostrovního provozu ve frekvenčně závislém režimu podle [4] čl. 15 odst. 2.

- V případě přebytku výkonu budou výrobní moduly schopny snížit činný výkon na výstupu z předchozího pracovního bodu na jakýkoli nový pracovní bod v rámci provozního diagramu P-Q. V souvislosti s tím bude mít výrobní modul schopnost snížení činného výkonu na výstupu až na vlastní spotřebu a následně postupně navýšovat činný výkon až ke jmenovité hodnotě výkonu.
- Přechod výrobního modulu do ostrovního provozu bude probíhat automaticky při dosažení hodnot frekvence stanovených PDS a proběhne bez zpoždění. Způsob detekce přechodu z provozu v propojené soustavě na ostrovní provoz v DS bude upřesněn mezi vlastníkem výrobní elektřiny a provozovatelem distribuční soustavy v koordinaci s provozovatelem přenosové soustavy;
- výrobní moduly budou mít schopnost pracovat během ostrovního provozu v omezeném frekvenčně závislém režimu při nadfrekvenci a v omezeném frekvenčně závislém režimu při podfrekvenci podle [4] čl. 15 odst. 2 d);
- výrobní moduly poskytující PpS-N Schopnost ostrovního provozu budou pracovat se statikou 4-10 % s tím, že nastavená hodnota bude měnitelná;
- výrobní moduly budou mít zajištěnou nezávislou komunikaci např. prostřednictvím komunikačních prostředků energetiky nebo prostřednictvím satelitního telefonu i po dlouhodobější ztrátě napájení vlastní spotřeby (nutnou pro poskytování PpS-N) z DS;
- zdroj má zajištěné napájení na dobu minimálně 8hod. a od 18.12.2022 na dobu 24hod. - napájení z baterií či jiného nezávislého zdroje po ztrátě napájení z DS pro vlastní řídicí systémy a ochrany, pro telefonní komunikaci s PDS, přenosy měření, signalizace, ovládání pro přenosy do dispečerského řídicího systému PDS).

Oblast, připravenou k vyčlenění s daným výrobním modulem, její rozsah, hraniční rozpínací místa, charakter provozu a předpokládané bilance definuje PDS.

Místem měření parametrů poskytované služby je předávací místo mezi výrobnou poskytující PpS-N a PDS. V případě poskytování této PpS-N synchronním výrobním modulem jsou místem měření parametrů poskytované služby svorky synchronního výrobního modulu, příp. předávací místo mezi výrobnou a PDS.

Pokud bude stávající výroba schopna poskytovat PpS-N v požadované kvalitě, pak se při stanovování podmínek poskytování bude vycházet z podmínek platných v době připojení dané výroby k DS.

7.4.1.2 Dostupnost služby

Faktická dostupnost služby bude sjednaná ve smlouvě o poskytování PpS-N a standardně řešena v rámci provozní přípravy chodu DS.

Pro kontrolu schopnosti ostrovního provozu provádí poskytovatel této PpS-N periodické certifikační testy dle metodiky popsané v odstavci 8.6 tohoto dokumentu. PDS je oprávněn v odůvodněných případech v průběhu živostnosti zařízení a platnosti smluvního vztahu o poskytování PpS-N provádět zkoušky souladu smluvního poskytování podpůrných služeb. Termín a program těchto provozních zkoušek oznámí provozovatel distribuční soustavy subjektu poskytujícímu PpS-N minimálně 15 dní před jejich zahájením.

7.4.2 Schopnost startu výroby ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS

7.4.2.1 Popis služby

Hlavním cílem této PpS-N je obnova provozuschopnosti po ztrátě napětí z DS/ES pomocí iniciačního zdroje a následné zahájení dodávky elektrické energie odběratelům ve vyčleněné části DS do doby obnovení dodávky elektrické energie z přenosové soustavy.

Důvodem požadavku na tuto PpS-N je umožnění lokální obnovy dodávky elektrické energie v části DS, zejména po vzniku rozsáhlých poruch typu „black out“, kdy obnova dodávky elektrické energie z přenosové soustavy se předpokládá se značným časovým zpožděním.

Poskytovatelé této služby budou schopni dosáhnout ve sjednaném čase jmenovitého napětí a frekvence sítě, následně připojit iniciační zdroj k síti a pracovat v ostrovním provozu s příslušnou vyčleněnou částí DS, tak aby vytvořili podmínky pro start dalších zdrojů připravených postupně k provozu do vyčleněné části DS dle pokynů

technického dispečinku PDS. Podmínkou poskytování této služby je uzavření smlouvy o poskytování PpS-N mezi poskytovatelem a PDS a splnění požadavků certifikačních zkoušek, viz. odstavec 8.7 tohoto dokumentu.

PpS-N „Schopnost startu výroby ze tmy“ bude prioritně využita pro zajištění napájení energetických objektů (výroben, rozvoden, dispečinků, subjektů krizové infrastruktury apod.) včetně napájení vlastní spotřeby zdroje poskytujícího podpůrnou službu startu výroby ze tmy, v rámci možností síťového propojení a spolehlivého provozu pro další obnovu dodávky na úrovni DS, případně i jako podpora pro PS.

Pro výrobní moduly typu „B2“, „C“ a „D“ poskytující službu Schopnost startu ze tmy pro DS je požadováno:

- výrobní modul se schopností startu ze tmy bude schopen zahájit provoz po odstávce bez jakékoliv dodávky elektrické energie z DS ve lhůtě stanovené provozovatelem distribuční soustavy;
- výrobní modul se schopností startu ze tmy bude schopen se přifázovat k síti v rámci frekvenčních limitů stanovených v [4] čl. 13 odst. 1 písm. a) a případně napětíových limitů stanovených příslušným provozovatelem distribuční soustavy nebo v [4] čl. 16 odst. 2;
- výrobní modul se schopností startu ze tmy bude schopen automaticky regulovat poklesy napětí způsobené připojováním spotřeby;
- pro výrobní modul se schopností startu ze tmy je dále požadována:
 - schopnost udržet předepsané parametry frekvence a napětí při definované skokové změně zatížení,
 - schopnost provozu v omezeném frekvenčně závislém režimu při nadfrekvenci a v omezeném frekvenčně závislém režimu při podfrekvenci podle [4] čl. 15 odst. 2 písm. c) a čl. 13 odst. 2,
 - schopnost regulovat frekvenci v případě nadfrekvence nebo podfrekvence v celém rozpětí činného výkonu na výstupu mezi minimální regulační úrovní a maximální kapacitou, jakož i na úrovni vlastní spotřeby,
 - schopnost paralelního provozu několika výrobních modulů v rámci jednoho ostrovního provozu a
 - automaticky regulovat napětí během fáze obnovy provozu soustavy;
- výrobní moduly budou mít zajištěnou nezávislou komunikaci prostřednictvím např. komunikačních prostředků energetiky nebo prostřednictvím satelitního telefonu i po dlouhodobější ztrátě napájení vlastní spotřeby z DS;
- výrobní modul má zajištěné napájení na dobu 8hod. a od 18.12.2022 na dobu 24hod. - napájení z baterií či jiného nezávislého zdroje po ztrátě napájení z DS pro vlastní řídicí systémy a ochrany, pro telefonní komunikaci s PDS, přenosy měření, signalizace, ovládání pro přenosy do dispečerského řídicího systému PDS).

Místem měření parametrů poskytované služby je předávací místo mezi výrobnou poskytující PpS-N a PDS.

V případě poskytování této PpS-N synchronním výrobním modulem jsou místem měření parametrů poskytované služby svorky synchronního výrobního modulu, příp. předávací místo mezi výrobnou a PDS.

Výrobní poskytující PpS-N start výroby ze tmy bude schopna provozu i v ostrovním provozu. Problematika přechodu do ostrovního provozu je technologickým procesem na straně výroby. Postup přechodu do ostrovního provozu odsouhlasí PDS.

Pokud bude stávající výrobní schopna poskytovat PpS-N v kvalitě dané certifikací PpS-N, pak se při stanovování podmínek poskytování bude vycházet z podmínek připojení platných v době připojení dané výroby k DS.

7.4.2.2 Dostupnost služby

Faktická dostupnost služby bude sjednána ve smlouvě o poskytování PpS-N a standardně řešena v rámci provozní přípravy chodu DS. O dostupnosti služby bude informován PPS.

Pro kontrolu schopnosti startu ze tmy provádí poskytovatel této PpS-N periodické certifikační testy dle metodiky popsané v odstavci 8.7 tohoto dokumentu. PDS je oprávněn v odůvodněných případech (i periodicky) v průběhu živostnosti zařízení a platnosti smluvního vztahu o poskytování PpS-N provádět zkoušky souladu smluvního

poskytování podpůrných služeb, a to i pro potřeby zacvičení provozního personálu. Termín a program těchto provozních zkoušek oznámí provozovatel distribuční soustavy subjektu poskytujícímu PpS-N minimálně 15 dní před jejich zahájením.

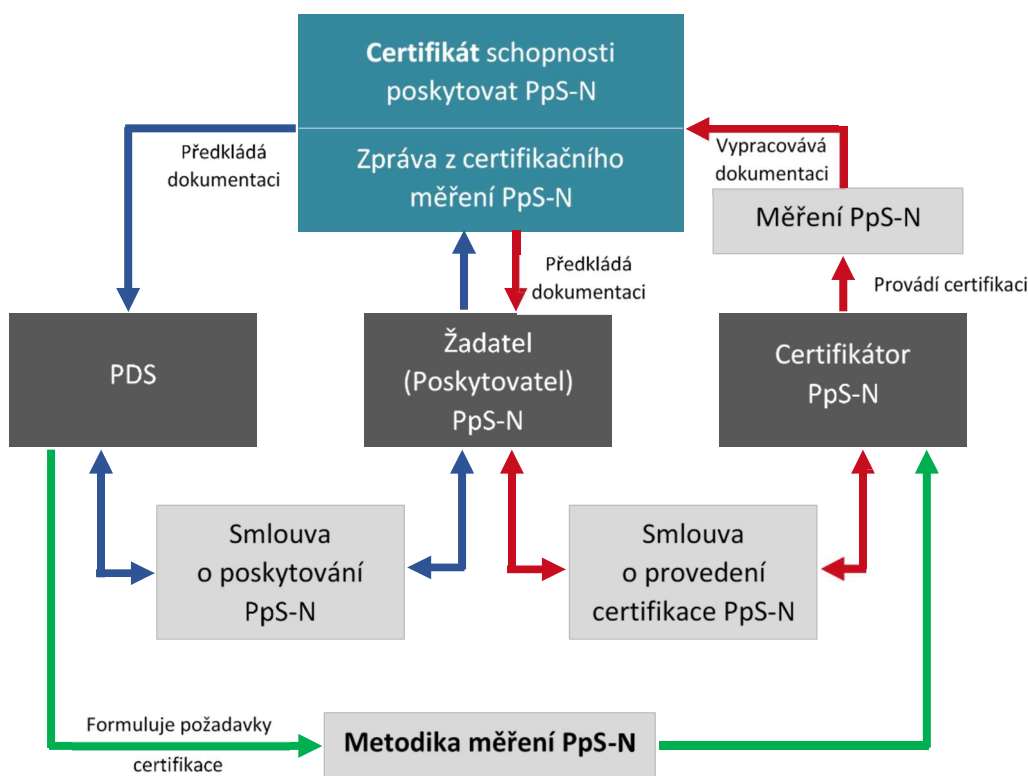
8 CERTIFIKACE

Obsahem kapitoly je metodika certifikačních měření jednotlivých nefrekvenčních podpůrných služeb (PpS-N) popisující způsob a podmínky provádění měření, technické hodnoty uváděné v Certifikátu PpS-N a ve Zprávě z certifikačního měření PpS-N, kvalitativní parametry PpS-N, podmínky splnění těchto kvalitativních parametrů, postup vyhodnocení údajů naměřených v rámci certifikačního měření atd.

Metodiky měření jednotlivých PpS-N jsou zpracovány jako samostatné kapitoly.

8.1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

Proces certifikace jsou činnosti, na jejichž konci stojí certifikát schopnosti poskytovat PpS-N a zpráva z certifikačního měření dané PpS-N jako nutná podmínka pro poskytování PpS-N. Samotnému vystavení Certifikátu schopnosti poskytovat PpS-N předchází certifikační měření prováděné podle metodiky měření PpS-N zpracované v této kapitole Přílohy 7 PPDS. Spolupráce mezi jednotlivými subjekty vcházejícími do procesu certifikace PpS-N jsou znázorněny na obrázku č. 3.



Obr. 3 Vzájemné vztahy subjektů při certifikaci PpS-N

Poskytovatel PpS-N zajistí provedení certifikace dle tohoto odstavce tak, aby předložil certifikát schopnosti poskytovat PpS-N a zprávu z certifikačního měření v termínech uvedených ve smlouvě o poskytování PpS-N.

Jednotlivými subjekty vcházejícími do procesu certifikace se rozumí:

1. **Žadatel o poskytování PpS-N** – subjekt nabízející PpS-N, o jejíž využití v daném místě DS projevil PDS zájem, tj. potenciální Poskytovatel dané PpS-N.
2. **Certifikátor PpS-N** – představuje příslušnou organizaci, která má od PDS udělenou autorizaci pro provádění certifikačního měření PpS-N (viz kapitola Podmínky udělování autorizací).
3. **PDS** – Provozovatel distribuční soustavy.

Na počátku celého procesu certifikace stojí subjekt – iniciátor, který vyvolává potřebu provedení certifikačního měření PpS-N. V tomto smyslu jsou za hlavního iniciátora považováni žadatelé o poskytování PpS-N.

Ve zvláštních případech (např. při pochybnostech o korektním poskytování PpS-N) může PDS vyvolat zahájení procesu recertifikace. V dalším kroku je nutné, aby Žadatel o poskytování PpS-N uzavřel smlouvu o provedení certifikace PpS-N s příslušnou autorizovanou certifikační organizací (Certifikátorem PpS-N). Jedná se o smluvní vztah pouze mezi těmito organizacemi, do kterého PDS nezasahuje.

Certifikátor PpS-N provede certifikační zkoušky na základě metodiky měření PpS-N vyhotovené PDS, příp. po dohodě s PDS. Certifikátor PpS-N sám navrhuje postup certifikačních měření, který PDS schvaluje. Při tvorbě návrhu certifikačních zkoušek Certifikátorem PpS-N poskytne PDS nezbytně nutnou součinnost. Po schválení tohoto návrhu ze strany PDS může dojít k certifikačním zkouškám.

Výsledky certifikačního měření Certifikátor PpS-N zpracuje v protokolární formě. Výsledky obsahují: Certifikát schopnosti poskytovat PpS-N, vč. podrobného posouzení výsledků jednotlivých zkoušek a Zprávu z certifikačního měření. Zpráva z certifikačního měření představuje podrobnější záznam rozsahu a výsledků měření.

Žadatel o poskytování PpS-N předkládá PDS ve dvou písemných vyhotoveních Certifikát schopnosti poskytovat PpS-N a v jednom vyhotovení Zprávu z certifikačního měření. Kromě písemné formy předloží výše uvedenou dokumentaci PDS na elektronickém médiu. Teprve následně lze jednat o uzavření smlouvy o poskytování PpS-N.

Žadatel o poskytování PpS-N předá PDS výše uvedené doklady pro příslušnou PpS-N nejpozději dvacet pracovních dní před předpokládaným uzavřením smlouvy o poskytování PpS-N, to platí i pro opakovanou certifikaci i proces recertifikace.

Po schválení dokladů PDS, může Žadatel o poskytování nabízet zařízení pro poskytování PpS-N. Pokud PDS, neschválí doklady předložené Žadatelem, sdělí Žadateli důvody. Žadatel nemůže až do předložení opravených dokladů toto zařízení nabízet pro poskytování (PpS-N).

Na základě platného Certifikátu schopnosti poskytovat PpS-N a Zpráv z certifikačního měření PpS-N může být uzavřena smlouva mezi PDS a Žadatelem o poskytování PpS-N. Certifikace PpS-N se provádí u všech zařízení nejpozději v časovém intervalu 48 měsíců od data počátku platnosti Certifikátu, přičemž doba platnosti nové certifikace začíná dnem následujícím po posledním dni platnosti původní certifikace bez ohledu na vlastní termín nové certifikace a trvá 48 měsíců. Nová certifikace může být provedena nejdříve 120 dní před posledním dnem platnosti stávající certifikace.

Certifikaci PpS-N v intervalu kratším než 48 měsíců podléhají rovněž poskytovatelé PpS-N po změnách parametrů zařízení, které mohou ovlivnit kvalitu poskytování PpS-N a po opravách, rekonstrukcích a výměnách technologického zařízení, které mají dopad na kvalitu poskytování PpS-N. Při neplnění smluvních závazků definovaných ve smlouvě o poskytování PpS-N, nekvalitou poskytování PpS-N nebo při vážných pochybnostech o schopnosti poskytovat PpS-N ve smlouvené kvalitě, vyzve PDS Poskytovatele PpS-N, aby provedl recertifikační měření. Bližší podrobnosti řeší vlastní smlouva mezi PDS a Poskytovatelem PpS-N.

Pokud má Poskytovatel PpS-N uzavřenou smlouvu s PDS na PpS-N OP a dojde v soustavě ke stavu, kdy nastane definovaná změna systémových veličin, na něž zařízení poskytovatele PpS-N reaguje přechodem do ostrovního provozu, může poskytovatel PpS-N písemnou formou požádat PDS o prodloužení platnosti Certifikátu

schopnosti poskytovat PpS-N. PDS může takové žádosti vyhovět na základě posudku Certifikátora PpS-N a to jen v těch případech, kdy PpS-N dosáhla certifikovaných parametrů (analýzu dosažených parametrů si provede PDS), pokud byla PpS-N poskytnuta v rozsahu dle smlouvy a v souladu se zajištěním bezpečného a spolehlivého provozu DS. V tomto případě není zapotřebí vystavovat nový Certifikát schopnosti poskytovat PpS-N ani Zprávu z certifikačního měření.

Doba platnosti certifikátu schopnosti poskytovat PpS-N je potom prodloužena na dobu 48 měsíců ode dne, kdy ke zmíněné zkoumané události došlo.

Naopak, pokud nesplní Poskytovatel PpS-N uvedené, může PDS, na základě analýzy důvodů nesplnění PpS-N ve sjednaném rozsahu, požadovat provedení recertifikačního měření.

8.2 PODMÍNKY UDĚLOVÁNÍ AUTORIZACÍ

Provádění certifikačních měření PpS-N je možné pouze na základě autorizace, o jejímž udělení rozhoduje PDS na základě písemné žádosti. Na udělení autorizace pro provádění certifikačních měření není právní nárok. PDS uděluje autorizaci na certifikační měření PpS-N, prokáže-li žadatel splnění všech tímto dokumentem stanovených podmínek. V opačném případě vyzve žadatele k doplnění žádosti a stanoví termín pro předložení vyžadovaných údajů. Po opětovném předložení žádosti rozhodne PDS s konečnou platností. Při zamítnutí žádosti o autorizaci je možné podat novou žádost po uplynutí 1 roku ode dne konečného rozhodnutí o zamítnutí žádosti.

Autorizace je nepřenosná na jinou právnickou či fyzickou osobu, uděluje se na dobu uvedenou v žádosti, nejvýše však na 5 let ode dne udělení s možností jejího prodloužení na základě žádosti držitele. Žádost o prodloužení platnosti autorizace je nutné podat nejméně 4 měsíce před skončením její platnosti.

Autorizace se uděluje pro provádění certifikačních měření PpS-N uvedených v odstavci 8

8.2.1 Žádost o udělení autorizace

Písemná žádost o udělení autorizace obsahuje:

1. Obchodní firmu fyzické či právnické osoby, trvalý pobyt či sídlo, identifikační číslo, u fyzické osoby dále jméno, příjmení a rodné číslo, pokud bylo přiděleno nebo datum narození; u právnické osoby údaje o jejím statutárním orgánu
2. Požadovanou dobu platnosti autorizace
3. Prokázání kvalifikační, odborné a finanční způsobilosti žadatele podle kapitol Kvalifikační způsobilost žadatele, Odborná způsobilost žadatele.
4. Prohlášení žadatele, které potvrzuje, že rozumí požadavkům specifikovaným v Příloze 7 PPDS a bude se při vypracovávání certifikačních měření jimi řídit.

8.2.2 Kvalifikační způsobilost žadatele

Žadatel nebo jím jmenovaný odpovědný zástupce, je povinen prokázat splnění kvalifikačních předpokladů. Žadatel nebo odpovědný zástupce žadatele stvrzuje, že je osoba starší věku 21 let, způsobilá k právním úkonům, bezúhonná a odborně způsobilá a mající trvalý pobyt v České republice. Za bezúhonného se pro účel přidělení autorizace považuje ten, kdo nebyl pravomocně odsouzen pro trestný čin spáchaný z nedbalosti, jehož skutková podstata souvisí s povolanou činností, nebo pro trestný čin spáchaný úmyslně.

8.2.3 Odborná způsobilost žadatele

Odborně způsobilý je žadatel nebo jeho odpovědný zástupce, který má ukončené vysokoškolské vzdělání příslušného technického směru a pět let praxe v oboru nebo úplné střední odborné vzdělání příslušného technického směru ukončené maturitou a sedm let praxe v oboru a současně prokáže:

1. odbornou způsobilost pro provádění certifikačních měření PpS-N doložením akcí z jeho příslušné technické odborné činnosti, kterou realizoval sám nebo jako spoluúčastník nebo subdodavatel, ne starších 5 let formou referenční listiny v závislosti na typu certifikované služby.

2. schopnost realizace certifikace dané PpS-N technickou vybaveností pro ověření rozsahů, časových průběhů a funkcí komunikačních a řídicích systémů certifikované PpS-N.
3. platné pojištění odpovědnosti podnikatelů

8.2.4 Finanční způsobilost žadatele

Finanční způsobilost je schopnost fyzické či právnické osoby žádající o udělení autorizace, zabezpečit řádný průběh certifikačního měření dané PpS-N a z toho plynoucích závazků. Finanční způsobilost není v rámci udělování autorizace ze strany PDS posuzována.

8.2.5 Rozhodnutí o udělení autorizace

Rozhodnutí PDS o udělení autorizace obsahuje:

1. obchodní firmu fyzické či právnické osoby, trvalý pobyt či sídlo, identifikační číslo, u fyzické osoby dále jméno a příjmení, rodné číslo, pokud bylo přiděleno, nebo datum narození,
2. dobu platnosti autorizace,
3. seznam PpS-N, na které se autorizace vydává.

PDS vede evidenci udělených autorizací pro certifikaci PpS-N a zveřejňuje seznam fyzických či právnických osob majících autorizaci pro provádění certifikačních měření PpS-N na svých webových stránkách. Držitel autorizace na certifikační měření dané PpS-N je povinen bezodkladně oznámit PDS veškeré změny údajů uvedených v poslední žádosti o udělení autorizace či jiné závažné údaje vztahující se k aktuálně udělené a platné autorizaci.

8.2.6 Zánik autorizace

Autorizace pro provádění certifikačního měření PpS-N zaniká:

1. Uplynutím doby, na kterou byla udělena, pokud nedošlo na základě žádosti držitele autorizace k jejímu prodloužení.
2. U fyzických osob smrtí nebo prohlášením za mrtvého držitele autorizace pro certifikaci PpS-N.
3. Prohlášením konkurzu na držitele autorizace.
4. Vstupem držitele autorizace do likvidace.
5. Zánikem právnické osoby, která je držitelem autorizace.
6. Na základě žádosti držitele autorizace o zrušení udělené autorizace.
7. Rozhodnutím PDS o odnětí autorizace pro závažná profesní pochybení.

8.3 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ CERTIFIKAČNÍCH TESTŮ PPS-N

PpS-N mohou být poskytovány zařízeními poskytovatelů PpS-N lišícími se způsobem výroby či způsobem úpravy vyrobené elektrické energie, vnitřním schématem, vyvedením elektrického výkonu, technologickými parametry, závislostí parametrů na palivu či ročním období atd. Plně postihnout a stanovit přesná pravidla pro každé možné existující zařízení poskytovatele PpS-N není v principu možné ani účelné. Proto jsou dále specifikována některá obecná pravidla provádění certifikačních měření.

K těmto obecným pravidlům patří:

1. Žadatel o poskytování PpS-N poskytuje Certifikátorovi PpS-N všechny potřebné údaje, ať již pro specifikaci prováděných měření, nebo parametrů zařízení
2. Je-li zařízením poskytovatele PpS-N výrobní modul, poskytovatel PpS-N dále dokládá PDS certifikát souladu s [4] a simulační modely v souladu s [4]. Toto ustanovení se netýká stávajících výroben, pro které PDS zveřejní seznam požadavků na svých webových stránkách.
3. Certifikační měření se provádí:
Na samostatných technologických celcích, které se vzájemně neovlivňují. V případě, že dochází k ovlivňování provozními stavy, bude ověřena správná funkce při těchto provozních stavech.
4. Program měření bude projednán s PDS, který je příjemcem nabízené PpS-N

5. Okrajové podmínky poskytování PpS-N budou stanoveny ve studii potřebnosti PpS-N, jejímž obsahem je mimo jiné, v jakém technické a časovém rozsahu má být PpS-N poskytována.
6. Certifikované zařízení poskytovatele PpS-N může podpůrnou službu poskytovat i jinému PDS než tomu, k jehož DS je připojen, avšak je nepřipustné, aby poskytovatel PpS-N nabízel na jednom zařízení danou PpS-N současně dvěma subjektům. PDS, kterému má být PpS-N poskytována, předem projedná tento záměr s PDS, ke kterému je poskytovatel připojen.
7. Poskytovatel PpS-N předloží informace vyplývající z informační povinnosti v souladu s [6] a dále uvede případné další existující podmínky omezující certifikaci PpS-N a poskytování dané PpS-N, např. časové omezení poskytování PpS-N, omezení poskytování PpS-N z důvodu ročního období atd. Je-li poskytovatelem PpS-N subjekt, na který se nevztahují požadavky [6], doloží poskytovatel PpS-N maximum možných informací požadovaných [6], které má k dispozici.
8. Certifikační autorita má právo eliminovat z certifikačního měření případné závady (ovlivňující výsledky měření) způsobené mimo certifikované zařízení poskytovatele PpS-N. Tento krok certifikační autorita zdůvodní a popíše ve Zprávě z certifikačního měření PpS-N.

8.4 VLIV ZMĚN V DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ NA CERTIFIKAČNÍ ZKOUŠKY

V ojedinělých případech certifikačního měření se může vyskytnout negativní vnější impulsní změna výrazně ovlivňující průběh měřených veličin (změna způsobená spotřebiteli v síti vvn, případně vn, přechodový jev v DS – sepnutí přípojnic na blízké rozvodně, vypnutí vedení atd.).

Úplné vykompenzování těchto změn není prakticky reálné a úprava požadavků podmínek certifikace z důvodu ovlivnění kvality nabízených PpS-N je nepřijatelná. Proto je nutná následující spolupráce mezi jednotlivými subjekty vstupujícími do procesu certifikace PpS-N.

Žadatel (Poskytovatel) PpS-N, ve spolupráci s certifikátorem PpS-N, prokáže původ vnějších nepříznivých vlivů na realizaci a jejich vliv na vyhodnocení certifikačních zkoušek. Důkazem je soupis manipulací v síti nebo kontrolní měření kvality elektřiny v síti. Provozovatel DS se zavazuje na požádání poskytnout potřebné údaje k identifikaci nepříznivých vlivů způsobených provozem elektrizační soustavy a předcházet těmto vlivům v průběhu měření dle provozních možností.

Certifikátor PpS-N identifikuje a posoudí vnější nepříznivé vlivy na realizaci certifikačních zkoušek a je oprávněn je eliminovat z vyhodnocení měření. Certifikátor PpS-N zpracuje všechny výše uvedené údaje jako součást Zprávy z certifikačního měření PpS-N.

8.5 MĚŘENÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY – ŘÍZENÍ NAPĚTÍ, ŘÍZENÍ TOKŮ JALOVÝCH VÝKONŮ

Cílem certifikačních měření těchto PpS-N je ověření skutečného rozsahu regulace toků jalového výkonu poskytované příslušným zařízením v rámci nabízené PpS-N řízení napětí, resp. řízení toků jalových výkonů, kterou nabízí žadatel o poskytování PpS-N provozovateli DS a ověření technických podmínek zajištění řízení této PpS-N mezi žadatelem o poskytování PpS-N a PDS. Při testech se plně zachytí a ověří vlastnosti a parametry certifikovaného zařízení nezbytné pro poskytování dané PpS-N. Tím jsou určeny podmínky, kterým musejí vyhovět samotné testy a které není možné při přípravě testu opomenout.

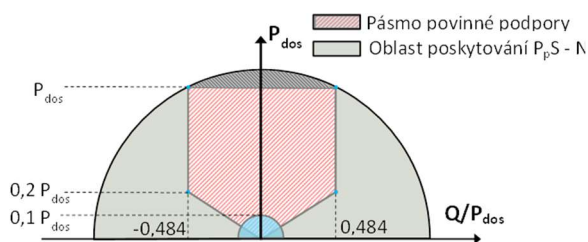
Před prováděním testů je certifikační organizací provedena příprava certifikačního měření. V rámci této přípravy jsou mezi žadatelem o poskytování PpS-N a PDS upřesněny a odsouhlaseny technické a provozní podmínky, časové a věcné údaje, které jsou pro provedení certifikace nutné. Případné odchylky od dále uvedených následujících testů, které jsou Certifikátorem PpS-N navrženy, budou projednány a odsouhlaseny s PDS.

Využití PpS-N regulace toků jalového výkonu pro regulaci napětí v DS nebo pro řízení účinníku nebo řízení přetoků Q v určených uzlech DS (předávacích místech) je plně v kompetenci PDS.

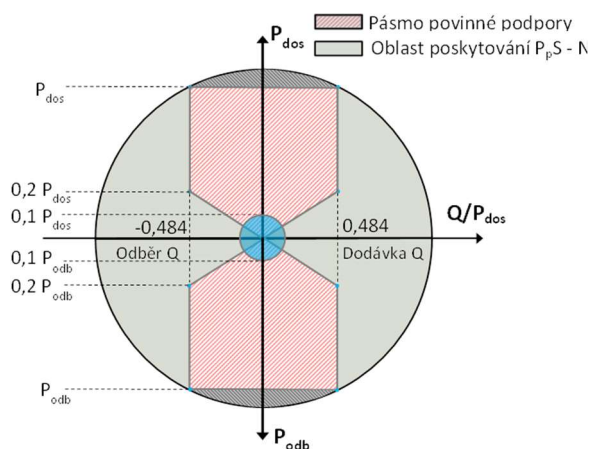
Základní podmínkou certifikace je splnění požadavků PPDS, pro výrobní a akumulární zařízení pak zejména podmínek stanovených Přílohou 4 PPDS, čl.5.1, neurčí-li PDS jinak. U stávajících zařízení budou podmínky certifikace stanoveny PDS.

Pro žadatele o poskytování PpS-N typu výrobní modul je předmětem certifikace ověření dosažitelných hodnot jalového výkonu v rámci PQ diagramu včetně oblasti povinné podpory, viz. obrázek Obr. 4, Obr. 5. U stávajících

výrobních modulů se jedná o pásmo podpory dle PPDS Příloha 4 platné v době uvedení do provozu, předmětem certifikace jsou tak dosažitelné hodnoty jalového výkonu PQ diagramu.



Obr. 4 Oblast poskytování PpS-N – zdroje



Obr. 5 Oblast poskytování PpS-N – akumulace

8.5.1 Provádění testů PpS-N řízení napětí a řízení toků jalových výkonů

8.5.1.1 Test č. 1 – Ověření rozsahu regulace toků jalového výkonu ve směru dodávky i odběru jalového výkonu

Cílem testu je ověření maximálních dosažitelných hodnot Q dle PQ diagramu nabízeným žadatelem o poskytování PpS-N, při současném ověření napěťových poměrů a toků Q v související DS.

U žadatelů o poskytování PpS-N s limitovanou časovou disponibilitou (např. akumulační zařízení) je součástí zkoušky i ověření garantované délky provozu, při dané dodávce nebo odběru jalového výkonu.

Technické provedení testu, které bude odsouhlaseno mezi PDS, žadatelem o poskytování PpS-N a certifikátorem PpS-N, může být odlišné dle různého technického vybavení jednotlivých výroben, např. pokud je regulační automatika (ASRU) dávající impulzy na SRU v majetku Žadatele o poskytování PpS-N. Při měření je certifikovaná výroba zařazena do ASRU a tím je certifikován celý proces, tj. zadání napětí do ASRU, přepočítání dU na dQ . Pokud je regulační automatika dávající impulzy na SRU v majetku PDS, povelování generátoru provádí operátor Žadatele o poskytování PpS-N změnou dQ .

Ochrany vlastního zařízení žadatele o poskytování PpS-N nepovolí provedení regulace při překročení povolených limit. Vznik takovéto události bude popsán ve zprávě z certifikačního měření PpS-N.

8.5.1.1.1 Hodnoty napětí při provádění testů rozsahu regulace toků jalového výkonu

Regulační rozsah toků jalového výkonu bude měřen při zadaných hodnotách napětí, které pro test stanoví PDS. Zapojení sítě, při kterém bude test realizován, také určuje PDS.

Obvyklá hodnota pro napětí VVN je v rozmezí 115,0 až 119,0 kV. Hodnotu napětí VVN je potřebné prioritně udržet v pásmu necitlivosti hladinových regulátorů transformátorů 110kV/VN, která obvykle činí $\pm 1,2 \%$ (tzn. celkové pásmo necitlivosti činní 2,4 %). Zvolená necitlivost regulátoru musí být větší než regulační krok odboček.

Obvyklá hodnota pro napětí VN je v rozmezí $\pm 6 \%$ U_n .

8.5.1.1.2 Udržování hodnoty napětí při testu

Stanovená hodnota napětí při testu bude udržována pomocí:

- dalších regulačních zařízení Žadatele o poskytování PpS-N, pokud existují
- ostatních poskytovatelů regulace toků jalového výkonu (pokud jsou k dispozici).

- napájecích transformátorů ručně dispečerem nebo automatickou regulací napětí, podle druhu zkoušky. V případě transformátorů mezi PS a DS dle dohody provozovatelů PS a DS. PDS určí stav automatik HRT příslušných transformátorů (zapnuto/vypnuto).

8.5.1.1.3 Měření maximálních regulačních rozsahů toků jalového výkonu

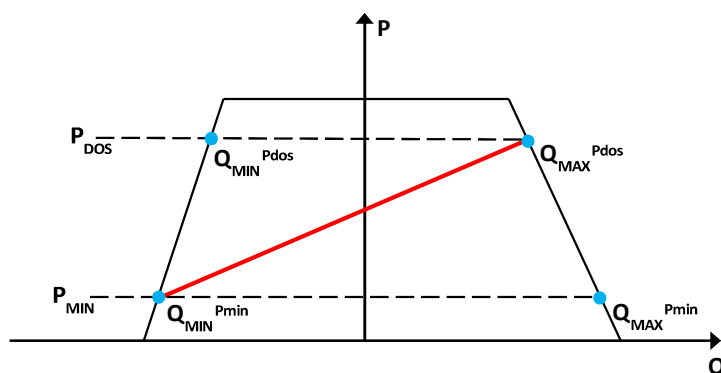
- U více zařízení žadatele o poskytování PpS-N je test prováděn pro konfiguraci zařízení určenou ze strany PDS.
- Při testu se mění dodávka a odběr jalové energie do DS dle sjednaného postupu.
- Napětí v síti se udržuje pomocí prostředků dle odstavce 8.5.1.1.1 a 8.5.1.1.2 v určených mezích.
- Při testu nebude překročeno povolené napětí určené PDS, příp. pásmo $\pm 10\%$ U_n , v kterékoliv části DS. Pokud bude této hodnoty dosaženo, regulace se zastaví do té doby, než dojde ke korekci hodnoty napětí do požadovaných hodnot, popř. se test ukončí.
- Regulace probíhá do vyčerpání rezervy Q v obou směrech nebo do dosažení jakékoliv jiné provozní meze u žadatele o poskytování PpS-N. Překročení provozních mezí zařízení žadatele o poskytování PpS-N je sledováno výhradně automatikami a ochranami zařízení žadatele.

8.5.1.1.4 Hodnoty činného výkonu zdrojů

Rozsah dodávky/odběru jalového výkonu se ověřuje minimálně pro dvě hodnoty činného výkonu, a to pro P_{dos} a P_{min} , příp. pro další hodnoty P v rozsahu $P_{min} - P_{dos}$. Tyto hodnoty P, které jsou předmětem ověření rozsahu dodávaného/odebíraného Q, jsou stanoveny po dohodě žadatele o poskytování PpS-N a PDS, viz. Obr. 6. Je-li žadatelem o poskytování PpS-N akumulací zařízení pak je test dodávaného/odebíraného jalového výkonu proveden pro P_{dos} a P_{min} v režimu dodávky i odběru činného výkonu.

8.5.1.1.5 Výsledný regulační rozsah

Výsledný regulační rozsah jalového výkonu u zdroje činného výkonu, který je dán změřenými hodnotami $Q_{max}^{P_{dos}}$ při P_{dos} a $Q_{min}^{P_{min}}$ při P_{min} , viz. Obr. 6.



Obr. 6 Certifikovaný rozsah jalového výkonu

Dále je výsledkem testů závislost určených veličin (dle typu zařízení) na průběhu regulace toků Q, zejména dosahovaných mezních hodnot U a Q a přesnost jejich regulace. Sledované veličiny při testu určí PDS dle typu zařízení poskytujícího PpS-N:

Např.

- závislost napětí v určených bodech DS na regulaci toku jalového výkonu žadatele o poskytování PpS-N,
- charakteristika závislosti toku jalového výkonu na vyráběném činném výkonu u výroben, odchylky od průběhu nabízeného žadatelem o poskytování PpS-N
- garantovaná délka poskytování služby toků jalového výkonu pro zadané hodnoty Q.
- časové odezvy na povel pro změny toku Q a úroveň napětí

8.5.1.2 TEST č. 2 – Test technického ověření přesnosti

U PpS-N regulace toků jalového výkonu se předpokládá provádění regulace toků jalového výkonu na zařízení žadatele o poskytování PpS-N na základě automatizovaně zpracovaných požadavků, odesílaných z řídicích systémů PDS. Cílem testu je ověření provedení a zajištění komunikace mezi PDS a žadatelem o poskytování PpS-N, ověření kvality a přesnosti regulace.

Kontroluje se technická připravenost, správnost, rychlost a přesnost regulace. A dále vzájemná komunikace mezi DŘS PDS a výrobním modulem poskytujícím PpS-N, v návaznosti na odeslané požadavky PDS.

Test koordinace paralelně připojených jednotlivých zařízení jednoho poskytovatele PpS-N regulace toků jalového výkonu se provádí vždy. Režim koordinačních testů určí PDS. Při tomto testu se kontroluje zda:

- jednotlivá zařízení poskytovatele PpS-N správně reagují na povely z ASRU nebo DŘS PDS,
- nedochází k protiregulaci mezi jednotlivými výrobními moduly či akumulacími zařízeními Žadatele o poskytování PpS-N,
- rezervy regulace toků jalového výkonu jsou proporcionálně čerpány.

8.5.1.2.1 Testování technických podmínek regulace toků jalových výkonů

Regulace toků jalového výkonu probíhá formou odeslání požadavku z řídicího systému PDS na hodnotu napětí v určeném místě DS nebo na změnu toku jalového výkonu v místě vyhodnocování PpS-N. Samotná regulace je provedena zařízením žadatele o poskytování PpS-N. Žadatel o poskytování PpS-N je odpovědný za správnost provedení regulace.

Při vzniku rizika překročení povolených limit v případě splnění požadavku na regulaci ze strany PDS ochrany vlastního zařízení žadatele o poskytování PpS-N provedení regulace nepovolí. Vznik takovéto události bude popsán ve zprávě z certifikačního měření PpS-N.

8.5.1.2.2 Testování technických podmínek regulace na zadané napětí

- Při testu se provedou 4 změny napětí a bude uznán, pokud jsou splněny následující hodnoty:
- 110 kV: +1,0 kV, -1,0 kV, +2,0 kV, - 2,0 kV.
- Splnění změny o 2,0 kV závisí na regulační rezervě a splnění není závaznou podmínkou.
- VN: +2%, -2%, +4%, -4%
- Po dosažení požadované hodnoty napětí se tato bude udržovat po dobu min. 5 minut.
- Zadané změny napětí bude dosaženo max. do 2 minut.

8.5.1.2.3 Oblasti technického testování

Oblasti technického testování jsou např.:

- Dostupnost dohodnutých komunikačních kanálů mezi PDS a zařízením žadatele o poskytování PpS-N.
Při tomto testu se ověří dostupnost a kvalita spojení mezi zařízením PDS a zařízením žadatele o poskytování PpS-N, reakce na ztrátu komunikace, dohodnutý komunikační protokol. Ověření zajištění oboustranného přenosu v patřičné kvalitě.
- Splnění technických požadavků PDS pro poskytování PpS-N (ověření určeného způsobu komunikace řídicích systémů, ověření přenosu požadovaných signálů, měření, povelů).
Při tomto testu ověří PDS způsob komunikace – přenos požadovaných měření, signálů, povelů, odezvy na vznik definovaných nestandardních stavů v DS (např. přechod výroby do ostrovního provozu).
- Správnost regulace toku jalového výkonu odpovídající požadavkům PDS. Je provedena kontrola regulace na požadované napětí nebo na požadovanou změnu toku jalového výkonu požadovaným směrem, s danou přesností, dle požadavku PDS.

Při tomto testu jsou ověřeny parametry odezvy regulace toků jalového výkonu dle požadavků PDS (rychlost, přesnost regulačního kroku, přesnost regulace napětí).

- Test odezvy na riziko překročení limitních stavů zařízení žadatele o poskytování PpS-N.

Při tomto testu je ověřena funkce ochrany a automatik zařízení žadatele o poskytování PpS-N, znamenající překročení limitů zařízení poskytující PpS-N (např. kontrola limitů napětí vlastní spotřeby žadatele o poskytování PpS-N, překročení povolených svorkových napětí zařízení žadatele o poskytování PpS-N, přetížení obvodů, překročení kapacity zdroje...).

8.5.2 Vyhodnocení přesnosti a kvality regulace

Pokud by nebylo dosaženo všech předepsaných hodnot dle výše uvedených bodů, zjistí se příčina a test se opakuje. Pokud nebude možné některé podmínky testu přesně dodržet, rozhodne PDS, na základě posouzení certifikátora PpS-N, o uznání testu.

8.5.2.1 Statická přesnost dosahované hodnoty jalového výkonu výroben poskytujících PpS-N

Při provozu nad prahovou hodnotou zdánlivého výkonu $S_{\min}$ rovnou 10 % maximálního zdánlivého výkonu $S_{\max}$ nebo minimální regulační úrovně generátorové jednotky, podle toho, která hodnota je vyšší, bude výrobní schopna poskytovat zadaný jalový výkon s přesností $\pm 2 \% S_{\max}$. Do této prahové hodnoty zdánlivého výkonu $S_{\min}$ jsou přípustné odchylky nad 2 %, nepřekročí však 10 % $S_{\max}$. Pro stávající výrobní může PDS stanovit odlišné hodnoty přesnosti.

8.5.2.2 Dynamická přesnost dosahované hodnoty jalového výkonu

8.5.2.2.1 Synchronní výrobní moduly

Přechod z jedné hodnoty poskytovaného jalového výkonu na druhou nevybočí z pásma s maximální tolerancí $\pm 5 \%$ hodnoty P_{dos} . Přechod na nově požadovanou hodnotu Q nebude delší jak 2 min. Pro stávající výrobní může PDS stanovit odlišné hodnoty přesnosti a časového zpoždění.

8.5.2.2.2 Nesynchronní výrobní moduly

Služba řízení napětí

Po skokové změně napětí bude akceptovatelné, pokud nesynchronní výrobní modul dosáhne 90 % změny jalového výkonu na výstupu do 4s, a ustálí se na hodnotě stanovené pomocí strmosti do 30 sekund s přípustnou odchylkou jalového výkonu v ustáleném stavu nejvýše 5 % maximálního jalového výkonu. Uvedené požadavky se vztahují také na žadatele o poskytování PpS-N typu akumulárního zařízení. Pro stávající výrobní či akumulárního zařízení může PDS stanovit odlišné hodnoty přesnosti a časového zpoždění.

Služba řízení toků jalových výkonů

Při řízení toku jalového výkonu bude akceptovatelné, pokud nesynchronní výrobní modul bude schopen nastavit zadanou hodnotu jalového výkonu v definovaném bodě v rámci PQ diagramu s kroky nastavení nejvýše 5 % plného jalového výkonu, a regulovat jalový výkon v místě připojení s přesností do plus/minus 5 % plného jalového výkonu. Uvedené požadavky se vztahují také na žadatele o poskytování PpS-N typu akumulárního zařízení. Pro stávající výrobní či akumulárního zařízení může PDS stanovit odlišné hodnoty přesnosti a časového zpoždění.

8.5.3 Seznam požadavků

8.5.3.1 Požadavky PDS na žadatele o poskytování PpS-N řízení napětí, řízení toků jalových výkonů

Certifikovaná PpS-N regulace toků jalového výkonu bude mít následující parametry:

1. Aktivaci a deaktivaci zařízení žadatele o poskytování PpS-N pro poskytování dané PpS-N dle požadovaných podmínek ze strany PDS.
2. Srovnání měřených hodnot použitých pro hodnoty certifikačního měření.

Certifikátor PpS-N vypracuje srovnávací tabulku hodnot použitých veličin s hodnotou měřenou externím měřidlem. Použité měřidlo musí být nejméně třída přesnosti 0,2. Srovnání se provede pro všechny případy za stejných podmínek. V případě nesplnění uvedených požadavků vydá Certifikátor PpS-N písemné upozornění.

8.5.3.2 Provozní požadavky PDS na Certifikátora PpS-N

Základním požadavkem PDS na Certifikátora PpS-N je, aby při provádění certifikačního měření respektoval obsah měření a požadovanou formu výsledků tak, jak je specifikováno v PPDS. Pro měření PpS-N regulace toků jalového výkonu:

1. Vypracování programu měření a projednání s PDS a jeho odsouhlasení PDS s dostatečným časovým předstihem, minimálně 30 dní před plánovaným termínem zahájení certifikace, vč. projednání s přípravou provozu a zařazení do programů dispečinku.
2. Provedení a vyhodnocení testů dle kapitoly 8.5.2
3. Vypracování příslušné zprávy z certifikačního měření PpS-N (včetně vypracování srovnávací tabulky hodnot použitých veličin Q_g a U_g).

8.5.3.3 Požadavky Certifikátora PpS-N na Žadatele o poskytování PpS-N řízení napětí, řízení toků jalových výkonů

Žadatel o poskytování PpS-N bude plně nápomocný při provádění certifikačního měření a poskytne příslušné informace a zajistit podmínky k tomu, aby Certifikátor PpS-N mohl certifikaci PpS-N provést. Z požadavků je možné konkrétně jmenovat:

1. poskytnutí dokumentace zařízení,
2. specifikace hodnot certifikovaných parametrů,
3. předání jednopólového elektrického schématu výroby s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do ŘS PDS,
4. zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora PpS-N) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech,
5. zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení,
6. možnost zaznamenávat naměřené veličiny,
7. provozní zajištění certifikačního měření.

8.5.4 Přenos dat mezi zdrojem Žadatele o poskytování PpS-N a dispečinkem PDS

Před provedením certifikace zprovozní žadatel o poskytování PpS-N ve spolupráci s PDS přenos měření, povelů a informací, které specifikuje PDS. U zdrojů a akumulačních zařízení v návaznosti na Přílohu č.4 PPDS.

Požadavky na způsob zajištění komunikace, přenášené signály, měření, povely a způsob řízení poskytované PpS-N stanovuje PDS dle vlastních standardů pro daný typ zařízení a služby žadatele o poskytování PpS-N, včetně způsobu provedení ověření funkčnosti.

8.6 MĚŘENÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY – SCHOPNOST OSTROVNÍHO PROVOZU VÝROBNÍHO MODULU S ČÁSTÍ DS (OP)

Ostrovni provoz výrobního modulu se vyznačuje změnami systémových veličin – frekvence a napětí. Ty vyplývají z toho, že výrobní modul pracuje do izolované části soustavy, kde dochází k relativně velkým fluktuacím zatížení. Při certifikaci PpS-N OP je také nutné vyzkoušet přechod do ostrovního provozu a opětně sfázování s DS a splnění podmínek v souladu s [4] čl. 15 odstavce 5, bodu b).

Technologické a technické zařízení výrobního modulu, řídicí systémy a způsob realizace regulačních obvodů ostrovního provozu ROOP je na jednotlivých výrobních modulech velice variabilní. Vlastnímu měření bude předcházet vypracování podrobného postupu měření, ve kterém budou zohledněny vlastnosti ROOP certifikovaného zařízení, možnosti technologického zařízení i předpokládané vlastnosti DS v daném místě. Z tohoto postupu odvozené změny od dále navrženého rozsahu měření je třeba konzultovat s PDS.

8.6.1 Princip testu

Certifikaci této PpS-N tvoří soubor komplexních testů snažících se postihnout všechny fáze provozu výrobního modulu spojené s ostrovním režimem. Testy OP parních či plynových elektráren jsou si velmi podobné, zatímco testy OP pro jiné zdroje budou muset být modifikovány (např. vodní elektrárny, či jiné technologie).

Certifikace PpS-N (OP) sestává ze dvou základních typů testů:

Test č. 1 – Test dynamického chování výrobního modulu simulací otáček.

Cílem testu je ověření chování výrobního modulu při skokových či plynulých změnách otáček. Skládá se především z těchto dílčích testů:

1. Poskytnutí signálu dostupnosti (OP)
2. Přejít do režimu ostrovního provozu
3. Simulovaná skoková změna otáček (frekvence)
4. Simulovaná plynulá změna otáček (frekvence)
5. Přepnutí výrobního modulu do normálního pracovního režimu

Test č. 2 – Test chování výrobního modulu při vypínací zkoušce „ostrov“.

Ověření dynamického chování výrobního modulu při klasické vypínací zkoušce „ostrov“. Skládá se především z těchto dílčích testů:

1. Poskytnutí signálu dostupnosti (OP)
2. Vypínací zkouška typu „ostrov“ ze vzájemně odsouhlaseného (mezi PDS a Poskytovatelem PpS-N) činného výkonu na vlastní spotřebu výrobního modulu
3. Chod na vlastní spotřebu výrobního modulu a změna zatížení vlastní spotřeby daná zapnutím a vypnutím velkého spotřebiče
4. Přifázování výrobního modulu pracujícího v režimu OP k DS v rozvodně vn či vvn
5. Přejít výrobního modulu do normálního pracovního režimu

Zkouška se hodnotí jako úspěšná, pokud hodnoty frekvence a napětí v průběhu celé zkoušky nevybočily z rozmezí zadaných hodnot.

8.6.1.1 Test č. 1 Simulace otáček

Pod simulací otáček se v dalším textu rozumí simulace zadaných otáček n_{zad} (f_{zad}) v regulátoru otáček ROOP, které jsou zadávány do proporcionálního regulátoru otáček.

Test se provádí na výrobním modulu, který je sfázován s DS. Frekvence vstupující do ROOP z DS se při běžném provozu ES v podstatě neliší od normální frekvence 50 Hz.

Test simulací otáček je představován několika dílčími měřeními a zkouškami. Pomocí nich se náhradním způsobem ověřuje reakce výrobního modulu na různé druhy fluktuací vznikající v reálném ostrovním provozu a správná funkčnost navrženého systému ROOP. Posloupnost a rozsah zkoušek je navržen v PMOP. PMOP vypracovává Certifikátor PpS-N ve spolupráci s Poskytovatelem PpS-N. Pro vypracování PMOP poskytne PDS Certifikátorovi nezbytné podklady, včetně požadavků na poskytování OP v daném místě DS (např. požadovaný rozsah K_{PR} a S_{PR}). Minimálně 30 dní před plánovaným termínem zahájení certifikace předloží žadatel o poskytování PpS-N vypracovaný PMOP ke schválení PDS. Bez schválení PMOP PDS není tento dokument platný a není možné přistoupit k certifikaci.

Test se skládá především z těchto dílčích testů:

1. Přechod z výkonové do otáčkové regulace.

Cílem testu je ověřit chování zařízení při přechodu do ROOP. Protože frekvence ES je při přechodu do ROOP prakticky jmenovitá (50 Hz), měl by přechod do ROOP v okamžiku přepnutí proběhnout prakticky bez nárazu výkonu. Odchylka frekvence v ES od 50 Hz v okamžiku zapnutí OP vyvolá regulační odchylku v regulátoru otáček ROOP od obvyklé hodnoty n_{zad} (f_{zad}) a tím i proporcionální reakci na polohu regulačních ventilů turbíny a tím i výkonu. Změny výkonu výrobního modulu v okamžiku přepnutí i v další časové fázi přechodu jsou závislé na konkrétním provedení ROOP a budou popsány v PMOP.

Přechod do OP by měl být, podle aktuálních možností certifikovaného zařízení, testován alespoň na dvou různých výkonových hladinách výrobního modulu pomocí simulovaného signálu vzniku OP.

2. Simulované skokové změny otáček

Cílem testu je ověřit chování výrobního modulu při skokových změnách zadané hodnoty frekvence (otáček) proporcionálního regulátoru otáček. Zdroj nepracuje v tomto režimu v uzavřené smyčce regulace výkonu.

Skokové změny frekvence (otáček) budou určeny v PMOP tak, aby odpovídaly dohodnutým hodnotám změn činného výkonu. Zatěžování výrobního modulu skokovými signály změny otáček se provádí podle PMOP obvykle na horní, střední a spodní hranici pro testy (OP) dohodnutého výkonového rozsahu výrobního modulu ($P_{\text{hMĚŘ}} - P_{\text{dMĚŘ}}$), aby bylo pokud možno co nejreprezentativnější. Pokud je dohodnutý výkonový rozsah pro měření ($P_{\text{hMĚŘ}} - P_{\text{dMĚŘ}}$) menší než trojnásobek maximální hodnoty dohodnuté změny, potom se měření na střední hladině neprovádí. Testovací signál představuje posloupnost zvětšujících se a prodlužujících se skokových změn frekvence. Pokud není tento test prováděn v navrženém rozsahu, jsou důvody Certifikátorem PpS-N podrobně uvedeny v PMOP.

3. Simulované plynulé změny otáček.

Test se provádí při nastaveném normálním zesílení obvodu regulace otáček ($K_{\text{PRn}} = 20$ až 25), případně nastavené jiné hodnotě zesílení po dohodě provozovatele výrobního modulu, PDS a Certifikátora. Cílem testu je ověřit správnost chování výrobního modulu, velikost rezervy pro okamžité změny činného výkonu v celém regulačním rozsahu OP výrobního modulu, tj. i správnost a funkčnost použitého algoritmu ROOP, zjistit skutečnou velikost K_{PRn} , která se může lišit od nastavené hodnoty K_{PRn} a případně průběh diferenciálního zesílení (K_{PRndif}). Zkouška není nutná např. v případě, že přepouštěcí stanice nebudou při OP využívány, hodnoty K_{PRn} a případně K_{PRndif} jsou známé a je jistota, že výrobní modul je schopen zajistit změnu činného výkonu přes celý deklarovaný regulační rozsah OP deklarovanou rychlostí.

Tento test představuje komplexní vyzkoušení chování výrobního modulu v celém výkonovém rozsahu. Začíná skokovou změnou otáček, po které následuje lineární kontinuální změna, až je dosaženo horního $P_{\text{hMĚŘ}}$ nebo dolního $P_{\text{dMĚŘ}}$ činného výkonu výrobního modulu.

Pokud není tento test prováděn (nebo není prováděn v dále navrženém rozsahu) jsou důvody Certifikátorem PpS-N podrobně uvedeny v PMOP.

4. Přepnutí výrobního modulu do normální struktury řízení.

Cílem testu je ověřit chování zařízení při přechodu z OP do normálního provozního režimu výrobního modulu. Přechod z OP se testuje alespoň na dvou různých výkonových hladinách výrobního modulu. Přechod by měl být klidný a hladký, bez velkých a prudkých změn činného výkonu výrobního modulu. Podrobný postup a předpokládané chování technologie při přepnutí do definované normální struktury řízení a hladiny výkonu, při kterých se přepnutí uskuteční, je uveden v PMOP.

8.6.1.2 TEST č. 2 - Chování výrobního modulu při vypínací zkoušce "ostrov"

Jedná se o vypínací zkoušku, kdy je výrobní modul, který byl v průběhu této zkoušky automaticky přepnut do režimu proporcionální regulace otáček, se vypíná ze jmenovitého činného výkonu a přechází až na velikost minimálního zatížení daného vlastní spotřebou výrobního modulu. Vlastní test se opětovně skládá z několika dílčích měření:

1. Vypínací zkouška typu „ostrov“ ze jmenovitého činného výkonu na vlastní spotřebu výrobního modulu nebo na výkon blízký hodnotě příkonu vlastní spotřeby,
2. provoz na vlastní spotřebu výrobního modulu a změna zatížení vlastní spotřeby daná zapnutím a vypnutím velkého spotřebiče,
3. sfázování výrobního modulu pracujícího v režimu OP s DS v rozvodně vn nebo vvn,
4. převedení výrobního modulu do normálního pracovního režimu.

8.6.1.3 Měřené veličiny a přesnost

Všechny veličiny budou měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje. I v takovém případě bude zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

Seznam měřených veličin (minimálně U, f, P, Q, I) včetně minimální přesnosti jejich měření bude definován ze strany PDS. Základní rozsah měřených veličin je uveden v následující tabulce Tab. 2.

Veličina	Popis veličiny	Přesnost měření	Měřicí interval dlouhodobého záznamu	Měřicí interval přechodového děje	Poznámka
U _g	napětí na svorkách	± 1%	Tp ≤ 1 s	Tp ≤ 0,01 s	
U _{VS}	napětí na přípojnících vlastní spotřeby [kV]	± 1%			
f _{VS}	frekvence na přípojnících VS [Hz]	± 50 mHz			
Stav vyp. VM	Stav vypínače výrobního modulu				Dvouhodnotový signál 0/1
Zahájení (BS)	Signál zahájení (BS)				Dvouhodnotový signál 0/1
OP	Stav "blok převeden do režimu OP"				Dvouhodnotový signál 0/1

Tab. 2 Základní rozsah měřených veličin při certifikaci PpS-N Schopnost ostrovního provozu výrobního modulu s částí DS

8.6.2 Seznam požadavků

8.6.2.1 Požadavky PDS na Poskytovatele PpS-N OP

Obsah požadavky na vlastnosti zařízení certifikovaného pro PpS-N OP:

1. Nastavitelnost frekvenčního relé (počet hladin frekvence, jejich hlášení na dozornu výrobního modulu a dispečink).
2. Možnost ručního či automatického Zapnutí a ručního vypnutí OP z místa obsluhy.
3. Existence lokálního schématu „OSTROV“ a možnost jeho vyvolávání.
4. Nastavení k přechodu výrobního modulu do režimu OP (bude probíhat automaticky při dosažení hodnot frekvence stanovených PDS a proběhne bez zpoždění) a nastavení ostatních hladin f relé [Hz] minimálně v mezích stanovených v odst. 7.4.1.1 Tab. 1. Nastavení ostatních hladin f relé podléhá souhlasu PDS.

5. Schopnost regulovat napětí na blízké rozvodně vvn nebo vvn/vn v určených mezích (ručním řízením hladiny svorkového napětí výrobního modulu).
6. Možnost ručního zadání hodnoty „zadaných otáček“ proporcionální regulace otáček či regulačních ventilů pro možnost nastavení nenominálních otáček (frekvence) ve skutečném ostrově.
7. Ovládání zesílení proporcionální regulace otáček v ROOP, rozsah velikost zesílení bude PDS stanoven v závislosti na typu technologie např. pro tepelné elektrárny, či teplárny v rozmezí 10 až 25.
8. Možnost změny velikosti výkonové rezervy technologie pro OP.
9. Při přechodu do OP automatické zregulování svorkového napětí zdroje do předepsaných mezí uvedených v [3] s minimálním časovým zpožděním

Poskytovatel PpS-N OP specifikuje následující parametry:

1. Zaručený výkonový rozsah výrobního modulu [MW] během certifikační zkoušky, tj. $P_{dMĚŘ}$ a $P_{hMĚŘ}$. Výrobní moduly, které v procesu využívají přepouštěcí stanice, budou mít měřený výkonový rozsah na úrovni od $P_{minROOP}$ do $P_{maxROOP}$. Odchylky je nutno zdůvodnit PMOP
2. Výkonový rozsah výrobního modulu [MW] pro PpS-N, tj. $P_{minROOP}$ a $P_{maxROOP}$. Je přitom žádoucí, aby výkonový rozsah výrobního modulu pro PpS-N OP byl co nejširší, tj. hodnoty $P_{minROOP}$ mají být co nejnižší (pokud možno odpovídat výkonu při provozu na vlastní spotřebu) a hodnoty $P_{maxROOP}$ co nejvyšší (odpovídající P_{dosVM}), to vše při respektování možností technologie výrobního modulu.

Je-li provozní rozsah ($P_{maxROOP} - P_{minROOP}$) větší než 50% P_n , je test simulace fzad (f_{skut}) proveden na dvou výkonových hladinách ($P_{minROOP}$, $P_{maxROOP}$) a velikost změny fzad (f_{skut}) je $\pm 1,0$ Hz.

Je-li provozní rozsah ($P_{maxROOP} - P_{minROOP}$) menší nebo roven 50% P_n , je test proveden pouze na jedné výkonové hladině $P_{minROOP}$, resp. $P_{maxROOP}$, velikost změny f_{zad} (f_{skut}) odpovídá nastavené statice ROOP a šíří provozního rozsahu výrobního modulu.

3. Dovolené skokové změny činného výkonu výrobního modulu [MW] při měření OP PΔP-ROOP případně PΔP-ROOP+ a PΔP-ROOP-
4. Dovolenou rychlost změn při měření OP, tj. cMOP.
5. V případě VE specifikuje Poskytovatel PpS-N rozsah spádů, při kterých bude TG na VE nabízen pro OP.

Výrobní modul poskytne službu ostrovního provozu vždy, když je v provozu, aktivace služby probíhá zcela autonomně v závislosti na odchylce frekvence. Za případnou vyrobenou energii se neplatí, neboť se nejedná o regulační energii. Způsob hodnocení PpS-N OP je uveden v odstavci 9.3.1.

Poskytovatel PpS-N předá PDS a Certifikátorovi PpS-N:

1. Dokumentaci obsahující základní schéma ROOP
2. Nastavení parametrů ROOP (včetně nastavení hladin frekvencí a časů F-relé)
3. Výsledky zkoušek režimu OP výrobního modulu, provedených v rámci uvádění technologie ROOP do provozu, po úpravách ROOP a po významných změnách v souvisejícím zařízení (např. rekonstrukce či výměna ŘS nebo regulace turbíny, apod.).

ROOP je soubor technických HW a programových SW prostředků, které umožňují PpS-N OP. Pokud není na výrobním modulu instalováno samostatné zařízení ROOP, ale technologie elektrárny po vhodných úpravách a doplňcích plně požadovanou funkci zabezpečuje (např. doplněno vhodné frekvenční relé, vhodné regulační systémy), doloží Certifikační autorita splnění podmínek PDS a předá PDS prostřednictvím Žadatele o poskytování PpS-N.

8.6.2.2 Požadavky PDS na Certifikátora PpS-N OP

Základním požadavkem PDS na Certifikátora PpS-N je, aby při provádění certifikačního měření respektoval obsah měření a požadovanou formu výsledků tak, jak je specifikováno v PPDS a případně upřesněno v PMOP. Pro měření OP se zejména jedná o:

1. Kontrolu plnění obecných požadavků na PpS-N, zjištění a případné přestavení některých charakteristických parametrů např. časové zpoždění působení frekvenčního relé na základě doporučení PDS (viz předchozí kapitola Požadavky PDS na Poskytovatele PpS-N),
2. Podrobnou přípravu měření PpS-N OP (postup měření PMOP), ve které budou zohledněny vlastnosti ROOP na výrobním modulu, možnosti certifikovaného technologického zařízení i předpokládané vlastnosti DS v daném místě. Z tohoto postupu odvozené změny od dále navržených postupů a rozsahu měření (včetně případných změn testů) je třeba konzultovat s PDS,
3. Provedení a vyhodnocení testu OP simulací otáček,
4. Provedení a vyhodnocení testu při vypínací zkoušce „ostrov“,
5. Vypracování příslušné a dostatečně podrobné dokumentace certifikačního měření.

8.6.2.3 Požadavky Certifikátora PpS-N na Poskytovatele PpS-N OP

Poskytovatel PpS-N bude plně nápomocný při vypracování PMOP a při vlastním provádění certifikačního měření. Poskytne příslušné informace a zajistit podmínky k tomu, aby Certifikátor PpS-N mohl provést certifikaci PpS-N. Z požadavků je možné konkrétně jmenovat:

1. Poskytnutí potřebné dokumentace zařízení a systému ROOP a nastavení parametrů ROOP včetně nastavení hladin frekvencí a časů F-relé.
2. Předání podrobné provozní instrukce elektrárny při jejím provozu v režimu OP. Při uvádění do provozu zařízení pro poskytování PpS-N OP dodavatel zpracuje Provozní instrukci což je vlastně místní provozní předpis pro obsluhu v případě při přechodu do ostrovního režimu.
3. Poskytnutí dokumentace obsahující výsledky zkoušek režimu OP výrobního modulu, provedených v rámci uvádění technologie ROOP do provozu, po úpravách ROOP a po významných změnách v souvisejícím zařízení (např. rekonstrukce či výměna řídicího systému nebo regulace turbíny apod.).
4. Předání hodnot dovolené rychlosti změn činného výkonu.
5. Předání dalších podkladů a poskytnutí dalších informací nutných k vypracování PMOP.
6. Nastavení hodnot omezovacích regulací.
7. Zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora PpS-N) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech.
8. Zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřicích přístrojů a příslušných externích zařízení.
9. Možnost zaznamenávat naměřené veličiny.
10. Předání jednodólového elektrického schématu výrobního modulu s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do ŘS Provozovatele DS.
11. Provozní zajištění certifikačního měření.

8.7 MĚŘENÍ PODPŮRNÉ SLUŽBY – SCHOPNOST STARTU ZE TMY (BS)

Test ověřující schopnost startu ze tmy je sestaven tak, aby byl, pokud možno co nejvěrnějším přiblížením stavu, ke kterému dojde při skutečném startu ze tmy. Podmínkou testu je schopnost žadatele o poskytování PpS-N prokázat, že výrobní či akumulační zařízení je schopna po odpojení od sítě a ztrátě vlastní spotřeby obnovit provoz a „podat“ napětí na konkrétní přípojnicí vn nebo vvn, kterou určí PDS. K tomu PDS vyčlení cestu v DS mezi zdrojem poskytujícím BS a požadovanou přípojnicí, kterou bude zdroj napájet. Dále budou výrobní modul či akumulační zařízení certifikované pro poskytování PpS-N BS schopny:

- regulovat činný výkon a napětí při skokové změně zatížení v OP
- provozu v omezeném frekvenčně závislém režimu při nadfrekvenci a v omezeném frekvenčně závislém režimu při podfrekvenci v souladu s tabulkou Tab. 1

- regulace frekvence v případě nadfrekvence nebo podfrekvence v celém rozpětí činného výkonu na výstupu mezi minimální regulační úroveň a maximální kapacitou, jakož i na úrovni vlastní spotřeby
- paralelního provozu několika výrobních modulů v rámci jednoho ostrovního provozu
- automaticky regulovat napětí během fáze obnovy provozu soustavy

PpS-N BS sama o sobě nemá význam, pokud zdroj není schopen prokázat realizaci ostrovního provozu. Úspěšná certifikace PpS-N BS je tak podmíněna úspěšnou certifikací PpS-N Ostrovní provoz (pouze část dynamického chování v OP).

PDS před zahájením testu uvolní příslušná vedení a přípojnice, které budou použity pro vytvoření spojení mezi zdrojem a přípojnici, kam bude napětí od zdroje přivedeno. Pro tento účel zpracuje manipulační program. PDS dále zajistí dostačenou kapacitu záložních zařízení u příslušných stanic, kde se budou provádět manipulace a popř. zajistí přítomnost provozního personálu.

PDS dohodne s Žadatelem o poskytování PpS-N, ve spolupráci s certifikátorem PpS-N této PpS-N, které manipulační kroky provede dálkově dispečer, a pro které je nutná přítomnost místního provozního personálu PpS-N. Prioritou s ohledem na rychlost poskytnutí PpS-N BS je možnost dálkového najetí celého režimu BS, zejména u zařízení bez trvalé obsluhy zařízení.

V případě úspěšného najetí vyčleněné části DS na jmenovité parametry napětí a frekvence pomocí BS, určí PDS časovou délku provozu najetého zdroje s částí DS bez zatížení (naprázdno), PDS dohodne s Certifikátorem PpS-N a s Žadatelem o poskytování PpS-N, zda a jakým způsobem bude BS zdroj v ostrovním provozu zatížen (např. dohodnutým zařízením vlastní spotřeby elektrárny apod.). Dále pak PDS dohodne s Certifikátorem PpS-N, zda bude zdroj po ukončení zátěžových měření odstaven nebo zda bude přifázován k DS v PDS určeném místě.

8.7.1 Princip testu

Test BS napodobuje skutečný start ze tmy výroby. Výrobní či akumulční zařízení je na začátku testu uvedena do stavu, který se blíží stavu po skutečném black-outu soustavy. Ve výrobě nepracuje žádný zdroj ani v režimu pro vlastní spotřebu. Vlastní spotřeba bude najata ze separátního zdroje, jako je např. dieselagregát nebo baterie.

Pak se zahájí najetí výroby, přičemž se zaznamenávají časy jednotlivých etap a všechny potřebné veličiny. Test končí přivedením napětí na vyčleněnou přípojnici vn nebo vvn určenou PDS. Výrobní pracuje v režimu ROOP a napájí vlastní spotřebu zdroje a určenou přípojnici v DS. Kromě funkčnosti se ověřuje časová náročnost jednotlivých etap.

8.7.2 Test BS

8.7.2.1 Počáteční podmínky

Zkouška vyžaduje vyjmutí zdroje z dispečerského řízení a zapojení DS dle potřeb testu. Počáteční podmínky definuje PDS. Jsou simulovány počáteční podmínky vznikající po poruše typu black-out. Výrobní či akumulční zařízení jsou odpojeny od DS a odstaveny z provozu. Napájení vlastní spotřeby je přerušeno. Výchozí podmínkou pro PpS-N BS je schopnost co nejrychlejšího poskytnutí PpS-N BS, s minimalizací rizik nedostupnosti (např. z důvodu ztráty komunikace při ztrátě napájení z okolní DS, požadavek na trvalou obsluhu, případně možnost dálkové iniciace DS dispečerem PDS atd.).

PDS určí požadavky na přenášené povel, signály a měření ze strany zdroje poskytující BS a souvisejících technologií (informace z iniciačního zdroje – dieselagregát, baterie apod.).

8.7.2.2 Měřené veličiny a přesnost

Všechny veličiny budou měřeny a zaznamenávány synchronně. Pokud je to možné, použije se pro jejich získání SKŘ, v opačném případě je nutné použít externí přístroje. I v takovém případě bude zaručena synchronizace a přesnost naměřených dat.

Seznam měřených veličin (minimálně U, f, P, Q, I) včetně minimální přesnosti jejich měření bude definován ze strany PDS. Základní rozsah měřených veličin je uveden v následující tabulce Tab. 3.

Veličina	Popis veličiny	Přesnost měření	Měřicí interval dlouhodobého záznamu	Měřicí interval přechodového děje	Poznámka
U_g	napětí na svorkách	$\pm 1\%$	$T_p \leq 1 \text{ s}$	$T_p \leq 0,01 \text{ s}$	
f_g	frekvence na svorkách	$\pm 50 \text{ mHz}$			alternativně lze použít měření otáček
U_{VS}	napětí na přípojnicích vlastní spotřeby [kV]	$\pm 1\%$			
f_{VS}	frekvence na přípojnicích VS [Hz]	$\pm 50 \text{ mHz}$			
Stav vyp. VM	Stav vypínače výrobního modulu				Dvouhodnotový signál 0/1
Zahájení (BS)	Signál zahájení (BS)				Dvouhodnotový signál 0/1
OP	Stav "blok převeden do režimu OP"				Dvouhodnotový signál 0/1

Tab. 3 Základní rozsah měřených veličin při certifikaci PpS-N Schopnost startu ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS

8.7.2.3 Vlastní měření

Funkčnost PpS-N BS představuje:

- Funkčnost nezávislého zdroje, který zajišťuje napájení vlastní spotřeby certifikované výroby po jejím odpojení od DS a ztrátě napájení vlastní spotřeby.
- Podání napětí z výroby na určenou přípojnicí DS.
- Udržení hodnot v požadovaných mezích

frekvence dle tabulky Tab. 4

Rozsah frekvence	Doba provozu
47,5 Hz – 48,5 Hz	30 minut
48,5 Hz – 49,0 Hz	90 minut
49,0 Hz – 51,0 Hz	neomezená
51,0 Hz – 51,5 Hz	30 minut

Tab. 4 Požadované rozsahy frekvence při poskytování PpS-N BS

a napětí stanovených PDS nebo dle níže uvedené tabulky Tab. 5

Rozsah napětí	Doba provozu
0,85 p. j. – 0,90 p. j.	60 minut
0,90 p. j. – 1,118 p. j.	neomezená
1,118 p. j. – 1,15 p. j.	60 minut

Tab. 5 Požadované rozsahy napětí při poskytování PpS-N BS

Hodnoty pásem napětí a frekvence pro stávající výroby budou stanoveny PDS a vyplývají ze smlouvy o připojení a PPDS platných v době připojení dané výroby.

- Přepnutí regulace do režimu OP.
- Měření spočívá v zahájení sběru měřených veličin.

8.7.2.4 Metodika vyhodnocení měření, stanovení požadavků

Při vyhodnocení provedené zkoušky se prokáže:

1. Funkčnost BS, tj. obnovení napětí na určené přípojnici DS ze strany výroby.
2. Doba od požadavku na BS do obnovení napětí na nejbližší přípojnici DS, ke které je výroba připojena, ze strany výroby bude stanovena PDS v rozmezí 30 – 60 min.
3. Schopnost připojení generátorového vypínače do části DS bez napětí a schopnost postupného ručního nebo automatického zvyšování napětí do požadované hodnoty napětí. V případě ručního zvyšování napětí i schopnost přepnutí do automatického režimu regulace.

8.7.2.5 Stanovení celkové doby trvání BS

Z naměřených hodnot se sestrojí grafy znázorňující BS Žadatele o poskytování PpS-N.

Z těchto grafů se odečtou časy následujících událostí:

- T_1 – povel “start BS”
- T_2 – obnovení dodávky pro VS žadatele o poskytování PpS-N BS
- T_3 – příprava zařízení na poskytování PpS-N BS např. pro výroby jde o najetí generátoru na otáčky
- T_4 – zapnutí hlavního vypínače Žadatele o poskytování PpS-N BS a tím podání napětí na určenou přípojnici DS, řízení napětí (u synchronních výrobních modulů řízení napětí regulátorem buzení, a to až na hodnotu jmenovitého napětí)
- T_5 – převedení Žadatele o poskytování PpS-N BS do režimu OP
- Proveďte se výpočet a vyhodnocení jednotlivých dob startu a celkové doby startu T_{BS} . $T_{BS}=T_5-T_1$
- Proveďte se porovnání doby T_{BS} s maximální přípustnou dobou pro uskutečnění BS.
- Při testu nedojde k působení ochrany ani limitačního systému, které by znemožnily použití Žadatele poskytování PpS-N BS ke startu ze tmy.

8.7.2.6 Zkouška najetí a přifázování druhého výrobního modulu

Zkouška se provádí pouze v případech, kdy v rámci jednoho Žadatele o poskytování PpS-N je instalováno větší množství synchronních či nesynchronních výrobních modulů nebo akumulacních zařízení. Tato zařízení jsou ve vlastnictví Žadatele o poskytování PpS-N. Cílem této zkoušky je ověření možného ovlivnění parametrů dodávané elektřiny výrobní jednotkou poskytující PpS-N BS některou z dalších výrobních jednotek jednoho Žadatele o poskytování PpS-N.

Průběh zkoušky je popsán v následujících bodech:

- Zkouška najetí výrobního modulu 2 (otáčky/frekvence), sfázování s výrobním modulem 1, převedení výrobního modulu 2 do režimu OP a ověření stability paralelního provozu obou výrobních modulů. Naměřené průběhy jsou dokumentovány.
- Při přifázování druhého výrobního modulu a během jejich paralelního provozu nedojde k nežádoucím oscilacím nebo nestabilnímu chodu.

8.7.3 Seznam požadavků

Tento seznam požadavků neobsahuje všechny konkrétní požadavky na vlastnosti technologického zařízení výroby či akumulacního zařízení, které zajistí její způsobilost pro PpS-N BS. Zajištění způsobilosti výroby k BS vyžaduje vždy (s výjimkou případů, kdy s BS výroby či akumulacního zařízení je počítáno v projektu zařízení a realizace odpovídá projektu) provedení řady nutných a potřebných úprav technologie (podle zvláštního projektu) ještě před realizací testů BS. Mezi Certifikátorem PpS-N, žadatelem o PpS-N BS a PDS je dohodnut způsob komunikace při testování.

8.7.3.1 Požadavky PDS na Žadatele o poskytování PpS-N BS

Certifikovaná PpS-N BS bude mít následující vlastnosti:

1. Zapnutí a vypnutí BS případného nezávislého zdroje pro napájení vlastní spotřeby zdroje z místa obsluhy výroby.

2. Zapnutí a vypnutí BS výroby či akumulačního zařízení z místa obsluhy výroby.
3. V případě výroby volba posloupnosti a počtu generátorů pro BS (výběr jednoho nebo dvou generátorů), je-li PpS-N BS realizována na více generátorech.
4. Schopnost regulovat napětí v mezích dle Tab. 5 v 8.7.2.3 na určené přípojnici vn anebo vvn (např. ručním řízením regulace buzení generátoru výroby) i při nulovém nebo malém činném výkonu výroby.
5. Schopnost regulovat frekvenci v mezích dle Tab. 4 v 8.7.2.3
6. Signál nedostupnosti BS

Poskytovatel PpS-N specifikuje následující parametry:

1. Dostupnost BS v čase. Při tomto údaji je nutné specifikovat, pro jaké provozní režimy zdroje platí.
2. Maximální činný výkon a dobu provozu při tomto výkonu v režimu ostrovního provozu, nejméně však 120 minut.
3. Garantovat nejdelší možnou dobu, za kterou je schopen zajistit BS po odpojení od DS.
4. Maximální velikost skokových změn zatížení způsobených asynchronními motory při minimálním činném výkonu výroby či akumulačního zařízení poskytujícího PpS-N BS.
5. Maximální velikost skokových změn zatížení způsobených asynchronními motory při maximálním činném výkonu výroby či akumulačního zařízení poskytujícího PpS-N BS.
6. Maximální a minimální meze hodnot frekvence a napětí v celém elektro systému Žadatele o poskytování PpS-N, který projde procesem BS.

8.7.3.2 Požadavky PDS na Certifikátora PpS-N BS

Základním požadavkem PDS na Certifikátora PpS-N je, aby při provádění certifikačního měření respektoval obsah měření a požadovanou formu výsledků. Obsah měření a požadovaná forma závisí na požadavcích PDS. Pro měření BS se zejména jedná o:

1. Kontrolu plnění obecných požadavků na PpS-N a zjištění charakteristických parametrů (viz předchozí kapitola Požadavky PDS na Žadatele o poskytování PpS-N)
2. Provedení a vyhodnocení testu BS.
3. Vypracování příslušné zprávy z certifikačního měření.

V předstihu bude Certifikátorem PpS-N pro trasu testu určenou PDS provedena:

- kontrola na riziko vzniku elektromagnetických rezonancí pro navrženou základní trasu bez zatížení, případně stanovit návrh opatření pro minimum rizik,
- kontrola na schopnost regulace napětí při BS s určenou vyčleněnou částí DS, z důvodu rizika vzniku samobuzení vlivem velké kapacity vyčleněné DS,
- kontrola na nastavení ochran, synchronizačních zařízení (např. povolení připnutí zařízení bez napětí synchrotaktem...).

Certifikátor PpS-N dle trasy určí, zda zdroj poskytující BS najede do předem zapojené celé trasy vyčleněné části DS, nebo zda bude sestavení trasy v DS provedeno postupnými manipulacemi. U točivých zdrojů doporučí Certifikátor PpS-N po konzultaci s PDS způsob najetí:

- zda zdroj poskytující BS bude při najíždění nejprve roztočen na jmenovité otáčky, potom se nabudí na jmenovité napětí a následně provede manipulace na připnutí zařízení vyčleněné DS, které jsou uváděny pod napětí,
- nebo s ohledem na možné problémy s vysokou kapacitou (nabíjecím výkonem) sítě a riziko vzniku samobuzení nejprve najede na jmenovité otáčky, následně připne vyčleněnou trasu a potom postupně zvyšuje napětí vyčleněné trasy pomocí buzení zdroje ručně nebo s využitím automatiky buzení, případně kombinuje ruční buzení s použitím automatiky.

Certifikátor PpS-N určí režimy regulace otáček při najetí BS a při následném zatěžování.

8.7.3.3 Požadavky Certifikátora PpS-N na Žadatele o poskytování PpS-N BS

Žadatel o poskytování PpS-N bude plně nápomocný při provádění certifikačního měření. Poskytne příslušné informace a zajistit podmínky k tomu, aby Certifikátor PpS-N mohl provést certifikaci PpS-N. Z požadavků se jedná zejména o:

1. Poskytnutí potřebné dokumentace zařízení.
2. Předání podrobného provozního předpisu pro BS včetně předpisu pro zajištění napětí z nezávislého zdroje, je-li pro BS nezbytný.
3. Specifikace certifikovaných parametrů:
 - doba nutná pro zajištění vlastní spotřeby výroby či akumulárního zařízení z nezávislého zdroje
 - doba nutná pro nastartování režimu BS
 - doba nutná pro „podání“ napětí na určenou přípojnicí DS
 - celková doba od impulsu BS do poskytnutí napětí na určenou přípojnicí DS
4. Zajištění přístupu do SKŘ (bez možnosti přímých zásahů Certifikátora PpS-N) a zajištění sběru dat v požadovaných souborech.
5. Zajištění možnosti měřit veličiny, které nejsou součástí SKŘ včetně připojení externích měřících přístrojů a příslušných externích zařízení.
6. Možnost zaznamenávat naměřené veličiny.
7. Předání jednopólového elektrického schématu výroby s vyznačenými místy měření veličin zaznamenávaných v průběhu certifikačních měření, které jsou přenášeny do DŘS PDS.
8. Provozní zajištění certifikačního měření.

9 VYHODNOCOVÁNÍ PPS-N

Hodnocení spočívá v porovnání skutečnosti s certifikovaným rozsahem parametrů a objemů PpS-N se skutečností. Pro jednotlivé druhy PpS-N se hodnotí zejména úspěšnost aktivace (pokud má pro danou PpS-N význam), doba provozu (případně disponibilita) a dodržení objemu vykoupených služeb. Podle možností je rovněž průběžně ověřována kvalita dané vykoupené PpS-N.

Základem pro vyhodnocování jsou zejména: zpravidla 1 minutové hodnoty z provozních měření poskytovatele a z DŘS průběžně ukládané do databáze Dispečinku PDS, jejich hodinové průměry a dispečerská dokumentace. Poskytování PpS-N je vykazováno v hodinách. Pravidla pro zaokrouhlování jednotlivých veličin, časovou synchronizaci a způsob přiřazování času vzniku události jsou upravena ve smlouvách o poskytování jednotlivých PpS-N.

Výsledky vyhodnocení poskytování PpS-N jsou k dispozici po skončení příslušného zúčtovacího období (kalendářního měsíce). Hodnoceno je jak časové, tak i kvalitativní hledisko poskytované PpS-N. Podrobnosti budou upraveny ve smlouvě o poskytování PpS-N.

Proces vyhodnocování PpS-N navazuje na studii potřeby PpS-N, certifikaci a smluvní podmínky pro poskytování PpS-N.

9.1 SLUŽBY JALOVÉHO VÝKONU

9.1.1 Řízení napětí

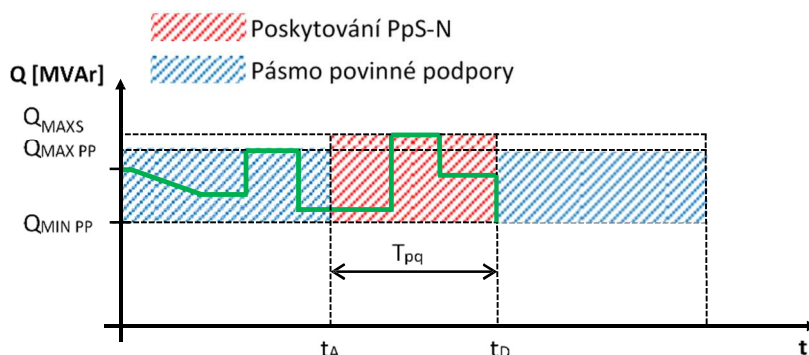
Poskytování PpS-N řízení napětí je odlišně hodnoceno pro stávající a pro nově připojované výrobní moduly. Dle smluvních podmínek se vyhodnocuje na denní a měsíční bázi dle typu aktivace této služby (dlouhodobá/krátkodobá).

Místem měření požadovaných hodnot ze strany PDS, které slouží k vyhodnocování poskytnuté PpS-N řízení napětí jsou svorky výrobního modulu. V případě poskytování PpS-N nesynchronními výrobními moduly je pro místo měření uplatňováno ustanovení Přílohy 4 PPDS [8], že nesynchronní výrobní modul je blok nebo soubor bloků vyrábějící elektřinu. Místo měření tak v případě nesynchronního výrobního modulu může být odlišné od svorek jednoho bloku nesynchronního výrobního modulu. V případě poskytování PpS-N z více výrobních modulů jednoho poskytovatele budou jednotlivé výrobní moduly hodnoceny samostatně.

Pro nově připojované výrobní moduly dle požadavků [4] je poskytování PpS-N hodnoceno na základě níže uvedených kritérií:

- T_{SH} (hod) – doba, po kterou byla výroba přifázována k síti
- t_A – čas aktivace služby ze strany PDS po nabídnutí připravenosti Poskytovatelem PpS-N
- t_D – čas deaktivace služby ze strany PDS nebo příčin na straně Poskytovatele PpS-N
- T_{pq} (hod) – doba poskytování PpS-N řízení napětí, při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu
- $T_{pq} = (t_d - t_a)$
- Certifikovaný rozsah PQ digramu výrobního modulu, viz. část 8 Certifikace, odstavec 8.5.2 tohoto dokumentu.
- T_{COR} (hod) – doba opravného plnění (možné korekce plnění/neplnění služby, např. na základě dispečerských záznamů a analýz PDS). Doba opravného plnění může být kladná i záporná (T_{COR+} , T_{COR-})
- T_{PH} (hod) – doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, korigovaná o dobu T_{COR}
- $T_{PH} = (T_{pq1} + T_{pq2} + \dots + T_{pqn}) + T_{COR}$; $T_{PH} \geq 0$
- Pro uznání 1hod. T_{PH} bude výroba poskytovat PpS-N řízení napětí minimálně 50 min. z dané hodiny s výjimkou hodiny aktivace a deaktivace. Hodina aktivace/deaktivace se uznává v případě, že je služba poskytována alespoň 30 min. z dané hodiny v požadované kvalitě.
- Poskytovatel PpS-N zpracovává pravidelné měsíční vyhodnocení formou výkazu PpS-N, které poskytuje danému PDS ke schválení. Termín zaslání výkazu PDS bude stanoven smluvně.

- Platba bude uskutečněna za skutečně dosaženou T_{PH} výrobního modulu.
- V čase, kdy není aktivováno poskytování PpS-N přechází výrobní modul do režimu povinné podpory a chová se v souladu s podmínkami připojení k DS. Průběh aktivace a deaktivace služby je znázorněn na obrázku Obr. 7.
- Způsob hodnocení ve vztahu k povinné podpoře výrobních modulů dle [4] a [8] pro nově připojované výrobní moduly je znázorněn na obrázku Obr. 7.
- Součástí hodnocení provedení PpS-N je i ověření technických podmínek poskytování PpS-N, jakými jsou např. přijímání a správné provedení povelů ve stanovených parametrech (rychlost, přesnost, ..), dle stanovených smluvních podmínek

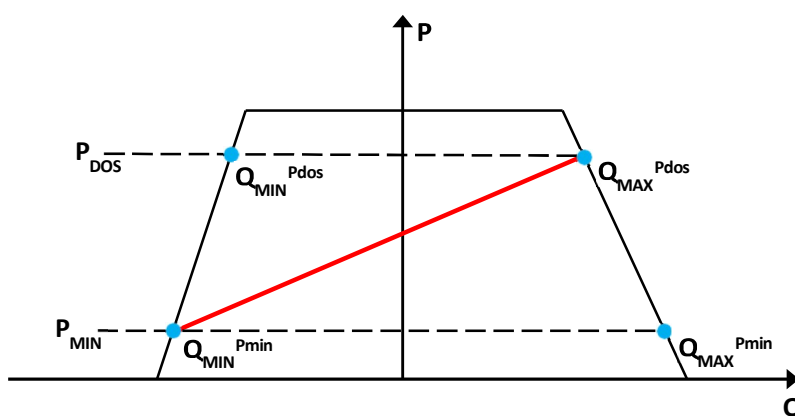


Obr. 7 Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení napětí pro nově připojované výrobní moduly

Pro stávající, již připojené výrobní moduly, případně výrobní moduly připojované před nabytím účinnosti [4] je předmětem hodnocení:

- T_{SH} (hod) – doba, po kterou byla výrobní přifázována k síti
- T_{RH} (hod) – doba, po kterou výrobní moduly regulovala v rámci služby jalového výkonu, při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu.

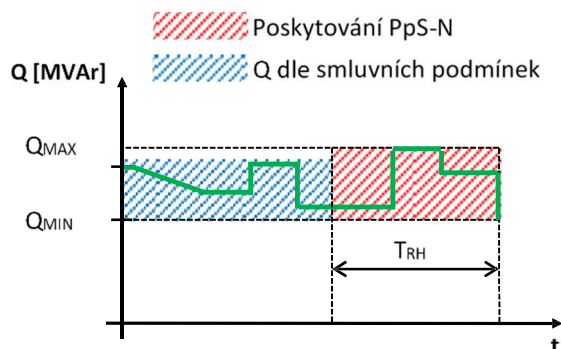
Certifikovaný rozsah PQ digramu výrobního modulu, viz. část 8 Certifikace, odstavec 8.5.2 tohoto dokumentu a následující obrázek Obr. 8



Obr. 8 Certifikovaný rozsah jalového výkonu

- T_{PH} (hod) – doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, to znamená doba T_{RH} korigovaná o dobu T_{COR}

- $T_{PH} = T_{RH} + T_{COR}$; $T_{PH} \geq 0$
- T_{COR} (hod) – doba opravného plnění (možné korekce plnění/neplnění služby, např. na základě dispečerských záznamů a analýz PDS). Doba opravného plnění může být kladná i záporná (T_{COR+} , T_{COR-}).
- Pro uznání 1 T_{PH} bude výrobní regulovat minimálně 50 min z dané hodiny.
- Poskytovatel PpS-N provádí pravidelné měsíční vyhodnocení PpS-N, které poskytuje danému PDS.
- Fixní platba za rozsah v době T_{PH} výrobní.
- Způsob hodnocení ve vztahu k povinné podpoře zdrojů dle [4] a [8] pro stávající výrobní je znázorněn na obrázku Obr. 9. Pásmo povinné podpory není pro účely poskytování PpS-N uplatňováno.



Obr. 9 Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení napětí pro stávající výrobní

9.1.2 Řízení toků jalových výkonů

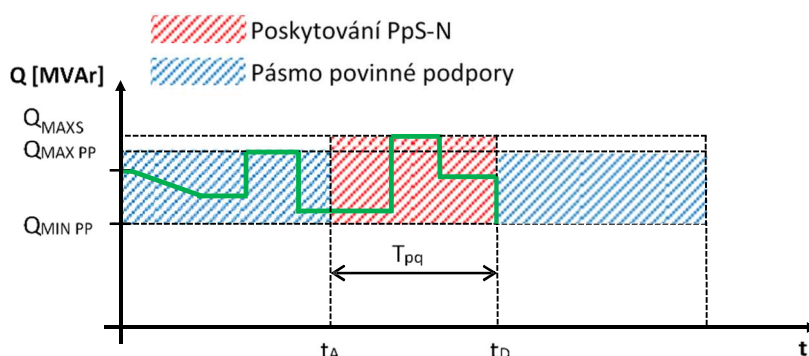
Poskytování PpS-N řízení napětí je odlišně hodnoceno pro stávající a pro nově připojované výrobní moduly. Dle smluvních podmínek se vyhodnocuje na denní a měsíční bázi dle typu aktivace této služby (dlouhodobá/krátkodobá).

Místem měření požadovaných hodnot ze strany PDS, které slouží k vyhodnocování poskytnuté PpS-N řízení jalového výkonu jsou svorky výrobního modulu. V případě poskytování PpS-N nesynchronními výrobními moduly je pro místo měření uplatňováno ustanovení Přílohy 4 PPDS [8], že nesynchronní výrobní modul je blok nebo soubor bloků vyrábějící elektřinu. Místo měření tak v případě nesynchronního výrobního modulu může být odlišné od svorek jednoho bloku nesynchronního výrobního modulu.

Pro nově připojované výrobní moduly dle požadavků [4] je hodnocení poskytování PpS-N hodnoceno na základě níže uvedených kritérií:

- T_{SH} (hod) – doba, po kterou byla výrobní přifázována k síti
- t_A – čas aktivace služby ze strany Poskytovatele na pokyn PDS
- t_D – čas deaktivace služby ze strany Poskytovatele na pokyn PDS nebo příčin na straně Poskytovatele
- T_{pq} (hod) – doba poskytování PpS-N řízení napětí, při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu
- $T_{pq} = (t_d - t_a)$
- Certifikovaný rozsah PQ digramu výrobního modulu, viz. část 8 Certifikace, odstavec 8.5.2 tohoto dokumentu.
- T_{COR} (hod) – doba opravného plnění (možné korekce plnění/neplnění služby, např. na základě dispečerských záznamů a analýz PDS). Doba opravného plnění může být kladná i záporná (T_{COR+} , T_{COR-})
- T_{PH} (hod) – doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, korigovaná o dobu T_{COR}
- $T_{PH} = (T_{pq1} + T_{pq2} + \dots + T_{pqn}) + T_{COR}$
- Pro uznání 1 hod. T_{PH} bude výrobní poskytovat PpS-N řízení napětí minimálně 50 min. z dané hodiny.

- Poskytovatel PpS-N zpracovává pravidelné měsíční vyhodnocení formou výkazu PpS-N, které poskytuje danému PDS ke schválení. Termín zaslání výkazu PDS bude stanoven smluvně.
- Platba bude uskutečněna za skutečně dosaženou T_{PH} výrobního modulu.
- V čase, kdy není aktivováno poskytování PpS-N přechází výrobní modul do režimu povinné podpory a chová se v souladu s podmínkami připojení k DS. Průběh aktivace a deaktivace služby je znázorněn na obrázku Obr. 10.
- Způsob hodnocení ve vztahu k povinné podpoře výrobních modulů dle [4] a [8] pro nově připojované výrobní moduly je znázorněn na obrázku Obr. 10.
- Součástí hodnocení provedení PpS-N je i ověření technických podmínek poskytování PpS-N, jakými jsou např. přijímání a správné provedení povelů ve stanovených parametrech (rychlost, přesnost,...), dle stanovených smluvních podmínek

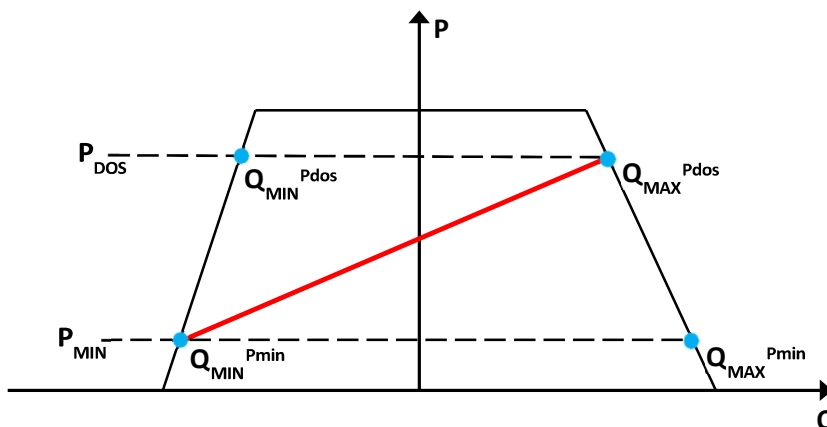


Obr. 10 Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení toků jalových výkonů pro nově připojované výrobní moduly

Pro stávající, již připojené výrobní moduly, případně výrobní moduly připojované před nabytím účinnosti [4] je předmětem hodnocení:

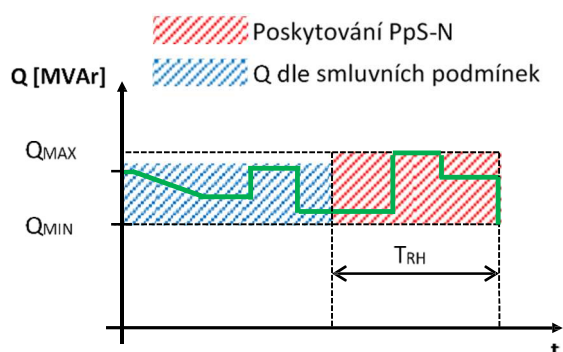
- T_{SH} (hod) – doba, po kterou byla výrobní přifázována k síti
- T_{RH} (hod) – doba, po kterou výrobní moduly regulovala v rámci služby jalového výkonu, při využití celého certifikovaného (smluvně dohodnutého) rozsahu jalového výkonu.

Certifikovaný rozsah PQ digramu výrobního modulu, viz. část 8 Certifikace, odstavec 8.5.2 tohoto dokumentu a následující obrázek Obr. 11



Obr. 11 Certifikovaný rozsah jalového výkonu

- T_{PH} (hod) – doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, to znamená doba T_{RH} korigovaná o dobu T_{COR}
- $T_{PH} = T_{RH} + T_{COR}$
- T_{COR} (hod) – doba opravného plnění (možné korekce plnění/neplnění služby, např. na základě dispečerských záznamů a analýz PDS). Doba opravného plnění může být kladná i záporná (T_{COR+} , T_{COR-}).
- Pro uznání 1 T_{PH} bude stávající výrobní reglovat minimálně 50 min z dané hodiny.
- Poskytovatel PpS-N provádí pravidelné měsíční vyhodnocení PpS-N, které poskytuje danému PDS.
- Fixní platba za rozsah v době T_{PH} výroby.
- Způsob hodnocení ve vztahu k povinné podpoře zdrojů dle [4] a [8] pro stávající výrobní je znázorněn na obrázku Obr. 12. Pásmo povinné podpory není pro účely poskytování PpS-N uplatňováno.



Obr. 12 Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení toků jalových výkonů pro stávající výrobní

9.2 SLUŽBY LOKÁLNÍ STABILIZACE NAPĚTÍ

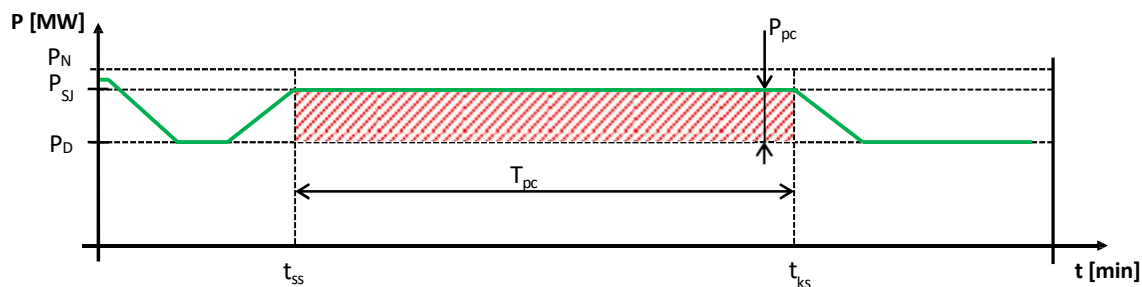
9.2.1 Schopnost lokální stabilizace napětí vynuceným provozním stavem výrobní

Hodnocení skutečného plnění služby lokální stabilizace napětí vynuceným provozním stavem výrobní se provádí ve smluvně sjednaném čase poskytování služby. Služba je hodnocena v souladu se smluvními parametry, tedy:

- výše poskytnutého činného výkonu pro potřeby PDS
- sjednaný čas.

Ze strany PDS je měřena hodnota činného výkonu poskytovaného Poskytovatelem PpS-N a čas poskytování. Hodnoty P jsou měřeny v 1 – minutových řezech dispečerským systémem.

Platba za poskytování PpS-N odpovídá smluvně sjednaným parametrům za sjednaný výkon a sjednaný čas, jak uvádí následující obrázek Obr. 13. Platba za službu není vázána na konkrétní využitelnost nasmlouvaných parametrů služby ze strany PDS.



Obr. 13 Příklad smluvně sjednaných parametrů služby lokální stabilizace napětí

Doba poskytování PpS-N lokální stabilizace napětí je dána: $T_{pc} = T_{ks} - T_{ss}$

Celková hodnota poskytovaného zvýšení činného výkonu je dána: $P_{pc} = P_{SJ} - P_D$

Způsob hodnocení poskytování PpS-N je shodný pro synchronní i nesynchronní výrobní moduly, stejně tak i nově připojované a stávající výrobní moduly. Součástí hodnocení PpS-N lokální stabilizace napětí je sledování nepřetržitosti poskytování.

V případech, kdy výrobní modul poskytuje současně PpS-N Schopnost lokální stabilizace napětí vynuceným provozním stavem výroby a některou ze služeb jalového výkonu, je každá z těchto služeb hodnocena samostatně.

9.3 SLUŽBY OBNOVY DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

9.3.1 Schopnost ostrovního provozu výroby s částí DS

Hodnocení skutečného plnění se provádí po aktivaci. Vyhodnocuje se konkrétní situace, a to na základě záznamů v dispečerské dokumentaci a dostupných hodnot z měření. PDS má právo požadovat na poskytovateli možnost inspekce připravenosti k plnění této podpůrné služby.

- Připravenost
 - o Zdroj je nafázován + není signál nedostupnosti OP (připravenost zdroje přejít z výkonové do otáčkové regulace)
 - o Kategorie podle výkonových stupňů B, C, D, viz PPDS Příloha 4
- Hodnocení služby
 - o Služba je hodnocena na základě smluvních pravidel. Celková úhrada za poskytování služby je složena z paušální platby a platby za aktivaci. Paušální platba slouží k úhradě připravenosti Poskytovatele PpS-N poskytovat danou službu.
- Poskytnutí služby
 - o V případě vyhlášení zvláštního režimu zúčtování dle Vyhl. č. 408/2015 Sb. o Pravidlech trhu s elektřinou je vyrobená elektřina účtována dle podmínek stanovených OTE. Poskytování PpS-N „Schopnost ostrovního provozu výroby s částí DS“ pro PDS v režimu zvláštního zúčtování se týká zdrojů, které neposkytují PpS pro PS.
 - o V případě poskytnutí služby z důvodu události v DS či mimo DS bez vyhlášení zvláštního režimu zúčtování, je vyrobená energie v době poskytování PpS-N účtována dle sjednaných podmínek.

9.3.2 Schopnost startu výroby ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS

Hodnocení skutečného plnění se provádí po aktivaci. Vyhodnocuje se konkrétní situace, a to na základě záznamů v dispečerské dokumentaci a dostupných hodnot z měření. PDS má právo požadovat na poskytovateli možnost inspekce připravenosti k plnění této podpůrné služby.

- Ohodnocení služby proběhne individuálně.
- Připravenost
 - o signál BS – je k dispozici
- Hodnocení služby
 - o Služba je hodnocena na základě smluvních pravidel. Celková úhrada za poskytování služby je složena z paušální platby a platby za aktivaci. Paušální platba slouží k úhradě připravenosti Poskytovatele PpS-N poskytovat danou službu (platba za připravenost).
- Poskytnutí služby
 - o V případě vyhlášení zvláštního režimu zúčtování dle Vyhl. č. 408/2015 Sb. o Pravidlech trhu s elektřinou je vyrobená elektřina účtována dle podmínek stanovených OTE. Poskytování PpS-N „Schopnost startu výroby ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS“ pro PDS v režimu zvláštního zúčtování se týká zdrojů, které neposkytují PpS pro PS.
 - o V případě poskytnutí služby z důvodu události v DS či mimo DS bez vyhlášení zvláštního režimu zúčtování, je vyrobená energie v době poskytování PpS-N účtována dle sjednaných podmínek.

10 OBECNÁ PRAVIDLA NÁKUPU PPS-N

10.1 PRÁVNÍ NORMY PRO NÁKUP PPS-N

Podpůrné služby nakupuje PDS na základě uzavřených Smluv s poskytovateli PpS-N. Poskytovatel PpS-N musí být účastník trhu s elektřinou podle energetického zákona.

10.2 ZÁSADY PRO VÝBĚR POSKYTOVATELŮ PPS-N

Při potřebnosti (nezbytnosti) PpS-N pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu DS a pro splnění parametrů kvality dodávky elektřiny z DS zjištěné na základě studie potřebnosti, postupuje PDS při výběru poskytovatelů PpS-N podle následujících zásad:

- transparentní přístup ke každému zájemci o poskytování potřebných PpS-N, který prokázal splnění požadavků stanovených PPDS a PDS;
- nediskriminační přístup k zájemcům o poskytování potřebných PpS-N a jejich cenovým nabídkám, podle závazných pravidel výběrového řízení;
- verifikovatelnost postupů – existuje prokazatelnost všech důležitých dat.

10.3 CÍLE NÁKUPU PPS-N

PDS při nákupu (PpS-N) po prokázání potřebnosti (nezbytnosti) PpS-N pro zajištění bezpečného a spolehlivého provozu DS a pro splnění parametrů kvality dodávky elektřiny z DS sleduje cíle v následujícím pořadí:

- zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu DS v reálném čase;
- minimalizace nákladů na zajišťování PpS-N;
- optimalizace nákladů účastníků trhu.

10.4 ZPŮSOBY ZAJIŠŤOVÁNÍ PPS-N

PDS zajišťuje PpS-N následujícími způsoby:

- tržní zajištění PpS-N prostřednictvím veřejného výběrového řízení;
- netržní zajištění PpS-N na základě výjimky z tržního zajištění udělené ERÚ– pouze v případě, že tržní poskytování nefrekvenčních podpůrných služeb je ekonomicky neefektivní nebo nemožné, oslovením jediného možného poskytovatele v daném místě a čase.

10.5 ZPŮSOBY FINANCOVÁNÍ PPS-N

Způsob financování jednoznačně vyplývá z charakteru služby tzn. u služeb jalového výkonu je to vždy za dobu realizace služby, u služby lokální stabilizace napětí jde vždy o více náklady po dobu poskytování služby a u služeb obnovy soustavy jde vždy o platbu za připravenost k realizaci.

11 LITERATURA³

- [1] Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (Energetický zákon) v platném znění
- [2] Vyhláška č. 16/2016 Sb., ze dne 13. ledna 2016 o Podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- [3] ČSN EN 50160 (33 0122): Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [4] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/631 ze dne 14. dubna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě
- [5] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/1388 ze dne 17. srpna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro připojení spotřeby
- [6] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2017/1485 ze dne 2. srpna 2017, kterým se stanoví rámcový pokyn pro provoz elektroenergetických přenosových soustav
- [7] NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2017/2196 ze dne 24. listopadu 2017, kterým se stanoví kodex sítě pro obranu a obnovu elektrizační soustavy
- [8] Pravidla provozování distribučních soustav, Příloha 4 Pravidla pro paralelní provoz výroben a akumulčních zařízení se sítí provozovatele distribuční soustavy
- [9] Pravidla provozování přenosové soustavy, Kodex přenosové soustavy, Část II. Podpůrné služby (PpS)

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Požadavky povinné podpory výroben/výrobních modulů a odběratelů.....	13
Obr. 2	Blokové schéma příkladu řešení poskytování služeb řízení napětí pomocí korekce jalového výkonu na výrobně / výrobním modulu	14
Obr. 3	Vzájemné vztahy subjektů při certifikaci PpS-N	19
Obr. 4	Oblast poskytování PpS-N – zdroje.....	24
Obr. 5	Oblast poskytování PpS-N – akumulace.....	24
Obr. 6	Certifikovaný rozsah jalového výkonu	25
Obr. 7	Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení napětí pro nově připojované výrobní moduly	40
Obr. 8	Certifikovaný rozsah jalového výkonu	40
Obr. 9	Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení napětí pro stávající výrobní	41
Obr. 10	Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení toků jalových výkonů pro nově připojované výrobní moduly.....	42
Obr. 11	Certifikovaný rozsah jalového výkonu	42
Obr. 12	Příklad hodnocení služby jalového výkonu řízení toků jalových výkonů pro stávající výrobní.....	43
Obr. 13	Příklad smluvně sjednaných parametrů služby lokální stabilizace napětí	43

13 SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Frekvenční limity pro ostrovní provoz.....	15
Tab. 2	Základní rozsah měřených veličin při certifikaci PpS-N Schopnost ostrovního provozu výrobního modulu s částí DS.....	31
Tab. 3	Základní rozsah měřených veličin při certifikaci PpS-N Schopnost startu ze tmy a dodání výkonu P a Q do vyčleněné části DS.....	35
Tab. 4	Požadované rozsahy frekvence při poskytování PpS-N BS	35
Tab. 5	Požadované rozsahy napětí při poskytování PpS-N BS.....	35

³ Všechny uvedené dokumenty jsou v platném znění

PŘÍLOHA 1 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N ŘÍZENÍ NAPĚTÍ NEBO ŘÍZENÍ TOKŮ JALOVÝCH VÝKONŮ PRO STÁVAJÍCÍ VÝROBNU

Řízení napětí – stávající výrobní/výrobní modul								
Kontaktní údaje Poskytovatele PpS-N	Společnost							
	Ulice č. pop.							
	PSČ							
	Místo připojení							
	Kontaktní osoba							
	Kontakt							
Výrobna	Název							
Vykazované období	Začátek vykazovaného období							
	Konec vykazovaného období							
Vyhodnocené parametry za poskytovatele			Typ výrobního modulu	Číslo výrobního modulu	Datum poslední certifikace	Platnost certifikace do	T _{SH} (hod)	T _{RH} (hod)
			1					
			2					
			3					
			N					
Odsouhlasené parametry za PDS			Typ výrobního modulu	Číslo výrobního modulu	T _{COR+} (hod)	T _{COR-} (hod)	T _{PH} (hod)	
			1					
			2					
			3					
			N					
			Celková doba skutečného plnění PpS-N					
Odpovědné osoby	Za poskytovatele PpS-N předal							
	Datum a podpis							
	Za PDS převzal							
	Datum a podpis							
Komentáře, poznámky								
Přílohy								
Vysvětlivky			T _{SH} (hod) - doba, po kterou byl výrobní modul přiřazována k síti T _{RH} (hod) - doba, po kterou výrobní modul reguloval v rámci zařazení do dané PpS – N T _{COR+} (hod) - doba opravného plnění (možné korekce plnění služby) ze strany PDS T _{COR-} (hod) - doba opravného plnění (možné korekce plnění služby) ze strany PDS T _{PH} (hod) – doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, to znamená doba T _{RH} korigovaná o dobu T _{COR}					

PŘÍLOHA 2 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N ŘÍZENÍ NAPĚTÍ NEBO ŘÍZENÍ TOKŮ JALOVÝCH VÝKONŮ PRO NOVĚ PŘIPOJOVANOU VÝROBNU

Řízení napětí – výrobní/výrobní modul připojená dle Nařízení EK č. 2016/631								
Kontaktní údaje Poskytovatele PpS-N	Společnost							
	Ulice č. pop.							
	PSČ							
	Místo připojení							
	Kontaktní osoba							
	Kontakt							
Výrobna		Název						
Vykazované období	Začátek vykazovaného období							
	Konec vykazovaného období							
Vyhodnocené parametry za poskytovatele			Typ výrobního modulu	Číslo výrobního modulu	Datum poslední certifikace	Platnost certifikace do	T _{SH} (hod)	T _{pq} (hod)
			1					
			2					
			3					
			N					
Odsouhlasené parametry za PDS			Typ výrobního modulu	Číslo výrobního modulu	T _{COR+} (hod)	T _{COR-} (hod)	T _{PH} (hod)	
			1					
			2					
			3					
			N					
Celková doba skutečného plnění PpS-N								
Odpovědné osoby	Za poskytovatele PpS-N předal							
	Datum a podpis							
	Za PDS převzal							
	Datum a podpis							
Komentáře, poznámky								
Přílohy								
Vysvětlivky			T _{SH} (hod) - doba, po kterou byl výrobní modul přifázována k síti					
			T _{pq} (hod) – doba poskytování PpS-N					
			T _{COR+} (hod) - doba opravného plnění (možné korekce plnění služby) ze strany PDS					
			T _{COR-} (hod) - doba opravného plnění (možné korekce plnění služby) ze strany PDS					
			T _{PH} (hod) – doba, po kterou generátor skutečně plnil danou PpS-N, to znamená doba T _{pq} korigovaná o dobu T _{COR}					

PŘÍLOHA 3 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N SCHOPNOST OSTROVNÍHO PROVOZU VÝROBNY S ČÁSTÍ DS

Ostrovni provoz						
Kontaktní údaje Poskytovatele PpS-N	Společnost					
	Ulice č. pop.					
	PSČ					
	Místo připojení					
	Kontaktní osoba					
	Kontakt					
Údaje o výrobě	Výrobní modul					
	Typ výrobního modulu					
	Číslo výrobního modulu					
Certifikace	Datum poslední certifikace					
	Platnost certifikace do					
Vykazované období	Začátek vykazovaného období					
	Konec vykazovaného období					
Doba přiřazování	T _{SH} (hod)					
Aktivace služby	Pořadí poskytování	Datum aktivace	Čas aktivace	Datum deaktivace	Čas deaktivace	Celková doba poskytování
	1					
	2					
	3					
	N					
	Celková doba poskytování PpS-N					
Odpovědné osoby	Za poskytovatele PpS-N předal					
	Datum a podpis					
	Za PDS převzal					
	Datum a podpis					
Komentáře, poznámky						
Přílohy						
Vysvětlivky		T _{SH} (hod) - doba, po kterou byl výrobní modul přiřazován k síti				

PŘÍLOHA 4 – VZOR FORMULÁŘE PLNĚNÍ PPS-N SCHOPNOST STARTU VÝROBNY ZE TMY

Start ze tmy						
Kontaktní údaje Poskytovatele PpS-N	Společnost					
	Ulice č. pop.					
	PSČ					
	Místo připojení					
	Kontaktní osoba					
	Kontakt					
Údaje o výrobě	Výrobní modul					
	Typ výrobního modulu					
	Číslo výrobního modulu					
Certifikace	Datum poslední certifikace					
	Platnost certifikace do					
Vykazované období	Začátek vykazovaného období					
	Konec vykazovaného období					
Doba přifázování	T _{SH} (hod)					
Aktivace služby	Pořadí poskytování	Datum aktivace	Čas aktivace	Datum deaktivace	Čas deaktivace	Celková doba poskytování
	1					
	2					
	3					
	N					
	Celková doba poskytování PpS-N					
Odpovědné osoby	Za poskytovatele PpS-N předal					
	Datum a podpis					
	Za PDS převzal					
	Datum a podpis					
Komentáře, poznámky						
Přílohy						
Vysvětlivky		T _{SH} (hod) - doba, po kterou byl výrobní modul přifázován k síti				

PŘÍLOHA 5 – VOLNÁ PŘÍLOHA STUDIE POTŘEBNOSTI NEFREKVENČNÍCH PODPŮRNÝCH SLUŽEB