TECHNICKÉ PODMIENKY

PRÍSTUPU A PRIPOJENIA, PRAVIDLÁ PREVÁDZKOVANIA PRENOSOVEJ SÚSTAVY

Dokument N

N1 Rozvoj prenosovej sústavy

N2 Všeobecné podmienky prístupu a pripojenia do prenosovej sústavy

~~**N3 Technické podmienky prístupu a pripojenia zariadení na výrobu elektriny**~~

N~~4~~3 Technické podmienky pripojenia odberateľa

N~~5~~4 Technické podmienky na pripojenie sietí jednosmerného prúdu vysokého napätia ~~a jednosmerne pripojených jednotiek parku zdrojov~~ do PS

~~**N6 Technické podmienky pripojenia zariadení na uskladnenie elektriny**~~

~~**N7 Uvádzanie elektroenergetických zariadení do prevádzky**~~

~~**N8 Podmienky merania v prenosovej sústave**~~

~~**N9 Postupy na zabezpečenie údržby a opráv**~~

	Meno	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis
Spracoval	Ing. Filip Zeman	vedúci odboru rozvoja PS	~~18.11.2022~~	v.r.
Manažér procesu	Mgr. Martin Riegel	vrchný riaditeľ úseku rozvoja, investícií a obstarávania	~~18.11.2022~~	v.r.
Overil za oblasť ISM	Mgr. Lujza Kollerová	vedúci odboru ISM a environmentalistiky	~~18.11.2022~~	v.r.
Overil	JUDr. Monika Bogda, LLM.	poverená zastupovaním pracovnej pozície vedúci odboru právnych služieb	~~18.11.2022~~	v.r.
Schválil	Marián Širanec, MBA	podpredseda predstavenstva	~~18.11.2022~~	v.r.
	Ing. Peter Dovhun	predseda predstavenstva	~~18.11.2022~~	v.r.

Obsah:

N1 ROZVOJ PRENOSOVEJ SÚSTAVY 7

1.1 PLÁNOVANIE A ROZVOJ PRENOSOVEJ SÚSTAVY 7
1.2 SPOLUPRÁCA PPS SO ZÚČASTNENÝMI ELEKTROENERGETICKÝMI SUBJEKTMI V OBLASTI ROZVOJA SÚSTAV 7
1.2.1 Vstupné podklady pre potreby spracovania PR SEPS 7
1.2.2 Sieťové výpočty pre potreby spracovania PR SEPS 8
1.2.3 Zabezpečenie spracovania prognózy spotreby elektriny v SR 8
1.3 HODNOTENIE PRIMERANOSTI ZDROJOV ELEKTRINY V ES SR 9
1.3.1 Posudzovanie primeranosti zdrojov na európskej úrovni (ERAA) 9
1.3.2 Posudzovanie primeranosti zdrojov na vnútroštátnej úrovni (NRAA) 10
1.3.3 Zber údajov pre posudzovanie primeranosti zdrojov 10
1.4 PRAVIDLÁ ROZVRHNUTIA VOĽNEJ KAPACITY PRIPOJENIA DO SÚSTAVY PRE ZARIADENIA NA VÝROBU ELEKTRINY A OSOBITNE PRE LOKÁLNE ZDROJE A PRE ZARIADENIA NA USKLADŇOVANIE ELEKTRINY MEDZI PREVÁDZKOVATEĽA PRENOSOVEJ SÚSTAVY A PREVÁDZKOVATEĽOV DISTRIBUČNÝCH SÚSTAV 11
1.4.1 Podmienky a spôsob uvoľnenia voľnej kapacity 11
1.4.2 Stanovenie limitných inštalovaných výkonov 12
1.4.3 Obmedzenia uvoľnenej kapacity 14
1.4.4 Postup pripájania nových zdrojov a zvyšovania inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov, vrátane lokálnych zdrojov v ES SR 14
1.4.5 Výhľad 15
1.4.6 Webová platforma 16

N2 VŠEOBECNÉ PODMIENKY PRÍSTUPU A PRIPOJENIA DO PS 23

2.1 ZÁKLADNÉ PODMIENKY PRÍSTUPU A PRIPOJENIA DO PS 23
2.2 OBCHODNÉ MERANIE A PRENOS NAMERANÝCH ÚDAJOV UŽÍVATEĽOV PS 23
2.2.1 Systém obchodného merania 23
2.2.2 Podmienky obchodného merania a prenosu nameraných údajov 23
2.2.3 Projekty merania nových a rekonštruovaných zariadení 24
2.2.4 Povinnosti dodávateľa pred uvedením zariadení systému obchodného merania PPS do prevádzky 26

N3 TECHNICKÉ PODMIENKY PRIPOJENIA ODBERATEĽA 46

3.1 POŽIADAVKY NA PRIPÁJANIE ODBERATEĽOV ELEKTRINY A DISTRIBUČNÝCH SÚSTAV DO PS 46
3.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu 46
3.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu 46
3.1.3 Požiadavky na chránenie pripojenia do PS 48
3.1.4 Požiadavky na riadiace systémy a ich nastavenia 49
3.1.5 Výmena informácií 50
3.1.6 Požiadavky na uchovávanie údajov o prevádzke odberných zariadení a distribučných sústav 50
3.1.7 Odpájanie a opätovné pripájanie odberu 50
3.1.8 Parametre kvality dodávok 51
3.2 POŽIADAVKY NA ODBERNÉ JEDNOTKY POSKYTUJÚCE PREVÁDZKOVATEĽOVI PS PODPORNÚ SLUŽBU RIADENIA ODBERU 51
3.2.1 Požiadavky na odberné jednotky, poskytujúce reguláciu činného a jalového výkonu a reguláciu obmedzení prenosu 52
3.2.2 Požiadavky na odberné jednotky poskytujúce reguláciu frekvencie sústavy zmenou odberu 52

3.3 POSTUP OZNÁMENIA O PREVÁDZKE NA ÚČELY PRIPOJENIA ODBERATEĽA DO PS 52
3.3.1 Oznámenie o aktivácii napájania 53
3.3.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke 53
3.3.3 Oznámenia o riadnej prevádzke 53
3.3.4 Oznámenia o obmedzenej prevádzke 54
3.4 OVERENIE ZHODY 54

N4 TECHNICKÉ PODMIENKY NA PRIPOJENIE SIETÍ JEDNOSMERNÉHO PRÚDU VYSOKÉHO NAPÄTIA DO PS 55

4.1 POŽIADAVKY NA PRIPOJENIE SIETÍ HVDC 55
4.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu 55
4.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu 56
4.1.3 Požiadavky súvisiace s odolnosťou 59
4.1.4 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy 60
4.2 POSTUP OZNÁMENIA O PREVÁDZKE NA ÚČELY PRIPOJENIA VÝROBNÉHO ZARIADENIA DO PS 65
4.2.1 Oznámenie o aktivácii napájania 65
4.2.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke 66
4.2.3 Oznámenie o riadnej prevádzke 66
4.2.4 Oznámenie o obmedzenej prevádzke 67
4.3 OVERENIE ZHODY 67

~~**N1 ROZVOJ PRENOSOVEJ SÚSTAVY ..... 5**~~

~~1.1 PLÁNOVANIE A ROZVOJ PRENOSOVEJ SÚSTAVY ..... 5~~
~~1.2 SPOLUPRÁCA PPS SO ZÚČASTNENÝMI ELEKTROENERGETICKÝMI SUBJEKTMI V OBLASTI ROZVOJA SÚSTAV ..... 5~~
~~1.2.1 Vstupné podklady pre potreby spracovania PR SEPS ..... 5~~
~~1.2.2 Sieťové výpočty pre potreby spracovania PR SEPS ..... 6~~
~~1.2.3 Zabezpečenie spracovania prognózy spotreby elektriny v SR ..... 7~~
~~1.3 HODNOTENIE PRIMERANOSTI ZDROJOV ELEKTRINY V ES SR ..... 7~~
~~1.3.1 Posudzovanie primeranosti zdrojov na európskej úrovni (ERAA) ..... 7~~
~~1.3.2 Posudzovanie primeranosti zdrojov na vnútroštátnej úrovni (NRAA) ..... 8~~
~~1.3.3 Zber údajov pre posudzovanie primeranosti zdrojov ..... 8~~
~~1.4 PRAVIDLÁ ROZVRHNUTIA VOĽNEJ KAPACITY PRIPOJENIA DO SÚSTAVY PRE ZARIADENIA NA VÝROBU ELEKTRINY A OSOBITNE PRE LOKÁLNE ZDROJE MEDZI PREVÁDZKOVATEĽA PRENOSOVEJ SÚSTAVY A PREVÁDZKOVATEĽOV DISTRIBUČNÝCH SÚSTAV ..... 9~~
~~1.4.1 Podmienky a spôsob uvoľnenia voľnej kapacity ..... 9~~
~~1.4.2 Stanovenie limitných inštalovaných výkonov ..... 10~~
~~1.4.3 Obmedzenia uvoľnenej kapacity ..... 12~~
~~1.4.4 Postup pripájania nových zdrojov a zvyšovania inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov, vrátane lokálnych zdrojov v ES SR ..... 12~~
~~1.4.5 Výhľad ..... 13~~
~~1.4.6 Webová platforma ..... 14~~

~~**N2 VŠEOBECNÉ PODMIENKY PRÍSTUPU A PRIPOJENIA DO PS ..... 21**~~

~~2.1 ZÁKLADNÉ PODMIENKY PRÍSTUPU A PRIPOJENIA DO PS ..... 21~~
~~2.2 OBCHODNÉ MERANIE A PRENOS NAMERANÝCH ÚDAJOV UŽÍVATEĽOV PS ..... 21~~
~~2.2.1 Systém obchodného merania ..... 21~~
~~2.2.2 Podmienky obchodného merania a prenosu nameraných údajov ..... 21~~
~~2.2.3 Projekty merania nových a rekonštruovaných zariadení ..... 22~~
~~2.2.4 Povinnosti dodávateľa pred uvedením zariadení systému obchodného merania PPS do prevádzky ..... 24~~

~~N3 TECHNICKÉ PODMIENKY PRÍSTUPU A PRIPOJENIA ZARIADENÍ NA VÝROBU ELEKTRINY ..... 25~~
~~3.1 VŠEOBECNE PLATNÉ POŽIADAVKY NA PRIPÁJANIE ZARIADENÍ NA VÝROBU ELEKTRINY DO PS ..... 25~~
~~3.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu ..... 25~~
~~3.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu ..... 28~~
~~3.1.3 Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy ..... 28~~
~~3.1.4 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy ..... 29~~
~~3.2 POŽIADAVKY PRE PRIPOJENIE SYNCHRÓNNYCH ZARIADENÍ NA VÝROBU ELEKTRINY DO PS ..... 33~~
~~3.2.1 Požiadavky na napäťovú stabilitu ..... 33~~
~~3.2.2 Požiadavky súvisiace s odolnosťou výrobných zariadení ..... 34~~
~~3.3 POŽIADAVKY PRE PRIPOJENIE JEDNOTKY PARKU ZDROJOV ..... 36~~
~~3.3.1 Požiadavky na napäťovú stabilitu ..... 36~~
~~3.3.2 Požiadavky súvisiace s odolnosťou výrobných zariadení ..... 39~~
~~3.4 POSTUP OZNÁMENIA O PREVÁDZKE NA ÚČELY PRIPOJENIA VÝROBNÉHO ZARIADENIA DO PS ..... 40~~
~~3.4.1 Oznámenie o aktivácii napájania ..... 40~~
~~3.4.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke ..... 41~~
~~3.4.3 Oznámenie o riadnej prevádzke ..... 41~~
~~3.5 OVERENIE ZHODY ..... 42~~
~~3.6 MINIMÁLNE TECHNICKO-KONŠTRUKČNÉ A PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY PRE LOKÁLNE ZDROJE PRIPÁJANÉ DO DS ..... 42~~
~~N4 TECHNICKÉ PODMIENKY PRIPOJENIA ODBERATEĽA ..... 44~~
~~4.1 POŽIADAVKY NA PRIPÁJANIE ODBERATEĽOV ELEKTRINY A DISTRIBUČNÝCH SÚSTAV DO PS ..... 44~~
~~4.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu ..... 44~~
~~4.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu ..... 44~~
~~4.1.3 Požiadavky na chránenie pripojenia do PS ..... 46~~
~~4.1.4 Požiadavky na riadiace systémy a ich nastavenia ..... 48~~
~~4.1.5 Výmena informácií ..... 48~~
~~4.1.6 Požiadavky na uchovávanie údajov o prevádzke odberných zariadení a distribučných sústav ..... 48~~
~~4.1.7 Odpájanie a opätovné pripájanie odberu ..... 48~~
~~4.1.8 Parametre kvality dodávok ..... 49~~
~~4.2 POŽIADAVKY NA ODBERNÉ JEDNOTKY POSKYTUJÚCE PREVÁDZKOVATEĽOVI PS PODPORNÚ SLUŽBU RIADENIA ODBERU ..... 50~~
~~4.2.1 Požiadavky na odberné jednotky, poskytujúce reguláciu činného a jalového výkonu a reguláciu obmedzení prenosu ..... 50~~
~~4.2.2 Požiadavky na odberné jednotky poskytujúce reguláciu frekvencie sústavy zmenou odberu ..... 50~~
~~4.3 POSTUP OZNÁMENIA O PREVÁDZKE NA ÚČELY PRIPOJENIA ODBERATEĽA DO PS ..... 51~~
~~4.3.1 Oznámenie o aktivácii napájania ..... 51~~
~~4.3.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke ..... 51~~
~~4.3.3 Oznámenia o riadnej prevádzke ..... 51~~
~~4.3.4 Oznámenia o obmedzenej prevádzke ..... 52~~
~~4.4 OVERENIE ZHODY ..... 52~~
~~N5 TECHNICKÉ PODMIENKY NA PRIPOJENIE SIETÍ JEDNOSMERNÉHO PRÚDU VYSOKÉHO NAPÄTIA A JEDNOSMERNE PRIPOJENÝCH JEDNOTIEK PARKU ZDROJOV DO PS ..... 54~~
~~5.1 POŽIADAVKY NA PRIPOJENIE SIETÍ HVDC ..... 54~~

5.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu 54
5.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu 55
5.1.3 Požiadavky súvisiace s odolnosťou 58
5.1.4 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy 59
5.2 POŽIADAVKY NA JEDNOTKY PARKU ZDROJOV JEDNOSMERNE PRIPOJENÉ DO PS 61
5.2.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu 62
5.2.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu 62
5.2.3 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy 63
5.3 POSTUP OZNÁMENIA O PREVÁDZKE NA ÚČELY PRIPOJENIA VÝROBNÉHO ZARIADENIA DO PS 64
5.3.1 Oznámenie o aktivácii napájania 65
5.3.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke 65
5.3.3 Oznámenie o riadnej prevádzke 65
5.3.4 Oznámenie o obmedzenej prevádzke 66
5.4 OVERENIE ZHODY 66

N6 TECHNICKÉ PODMIENKY PRIPOJENIA ZARIADENÍ NA USKLADNENIE ELEKTRINY 68

6.1 VŠEOBECNE PLATNÉ POŽIADAVKY NA PRIPÁJANIE ZARIADENÍ NA USKLADNENIE ELEKTRINY DO PS 68
6.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu 68
6.1.2 Rýchlosť zmeny frekvencie 68
6.1.3 Odozva činného výkonu na zmenu frekvencie v sústave 68
6.1.4 Požiadavky na napäťovú stabilitu 72
6.1.5 Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy 74
6.1.6 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy 75
6.2 POSTUP OZNÁMENIA O PREVÁDZKE NA ÚČELY PRIPOJENIA ZARIADENIA NA USKLADNENIE ELEKTRINY DO PS 77
6.2.1 Oznámenie o aktivácii napájania 77
6.2.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke 77
6.2.3 Oznámenie o riadnej prevádzke 78
6.2.4 Oznámenie o obmedzenej prevádzke 78

N7 UVÁDZANIE ELEKTROENERGETICKÝCH ZARIADENÍ DO PREVÁDZKY 79

7.1 PODMIENKY PRE UVEDENIE DO PREVÁDZKY 79
7.2 ČÍSLOVANIE A EVIDENCIA ZARIADENIA PS 80
7.3 ZÁSADY BEZPEČNOSTI TECHNICKÝCH ZARIADENÍ 80
7.4 SKÚŠKY ZARIADENÍ V SÚSTAVE 82

N8 PODMIENKY MERANIA V PRENOSOVEJ SÚSTAVE 84

8.1 HLAVNÉ ZÁSADY MERANIA ELEKTRINY 84
8.2 MERANIE ELEKTRINY V OBJEKTOCH UŽÍVATEĽA PS, ELEKTRICKÝCH STANICIACH A TRANSFORMOVNIACH VEĽMI VYSOKÉHO NAPÄTIA 84
8.2.1 Meranie elektriny v objektoch užívateľa PS 84
8.2.2 Meranie elektriny v elektrických staniciach a transformoviach veľmi vysokého napätia 84
8.3 MERACIE SCHÉMY A VZORCE 85
8.4 SPRÁVA A ÚDRŽBA MERACÍCH ZARIADENÍ 85

N9 POSTUPY NA ZABEZPEČENIE ÚDRŽBY A OPRÁV 87

9.1 PORIADOK PREVENTÍVNYCH ČINNOSTÍ, VYKONÁVANIE ÚRADNÝCH SKÚŠOK, ODBORNÉ PREHLIADKY, ODBORNÉ SKÚŠKY, OZNAČENIE VYHRADENÉHO TECHNICKÉHO ZARIADENIA 87
9.1.1 Požiadavky na kvalifikáciu a zdravotnú spôsobilosť pracovníkov 87
9.1.2 Prehliadka a skúška technického zariadenia 87

~~9.1.3 Úradná skúška, opakovaná úradná skúška ..... 88~~
~~9.1.4 Odborná prehliadka a odborná skúška ..... 88~~
~~9.2 PLÁNOVANIE OPRÁV A ÚDRŽBY ..... 88~~
~~9.3 VYKONANIE ÚDRŽBY ..... 89~~
~~9.4 ZÁZNAMY A EVIDENCIA VYKONANÝCH ČINNOSTÍ V ÚDRŽBE A OPRAVÁCH ZARIADENÍ ..... 89~~

N1 Rozvoj prenosovej sústavy

1.1 Plánovanie a rozvoj prenosovej sústavy

Cieľom dlhodobého plánovania rozvoja PS, ako aj samotného rozvoja PS, je zabezpečiť primeraný rozvoj infraštruktúry PS, obnovu zariadení PS podľa vyhodnotenia ich aktuálneho stavu a zabezpečenie spoľahlivosti prenosu elektriny tak v rámci SR, ako aj smerom do zahraničia. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná koordinácii plánovania PPS s prevádzkovateľom distribučnej sústavy, s výrobcami elektriny, s priamymi odberateľmi z PS a so susednými PPS, ktorí sú integrovaní do prepojených sústav členských štátov a tretích štátov. Cieľom dlhodobého plánovania rozvoja PS je tiež efektívny trvalo udržateľný rozvoj a vytvorenie podmienok pre plynulé zabezpečovanie štandardných prenosových služieb z hľadiska prevádzkovej bezpečnosti, pričom základným kritériom musí byť hľadanie riešení s najnižšími nákladmi pre konečných spotrebiteľov elektriny v SR. Povinnosť zabezpečovať rozvoj PS je pre SEPS, ako prevádzkovateľa PS v SR, stanovená aj Zákonom o energetike.

Podkladmi pre plánovanie rozvoja PS sú:

1. informácie od jednotlivých špecializovaných útvarov SEPS,
2. aktuálne[1] poznatky o rozvoji DS v SR,
3. aktuálne[2] poznatky SEPS o pripravovanej výstavbe nových zariadení na výrobu elektriny,
4. aktuálne[2] poznatky SEPS o potenciálnych veľkoodberateľoch, ktorí budú pripojení priamo do PS,
5. závery a predpoklady, ktoré vyplynuli zo sieťových výpočtov pri overovaní predchádzajúcich informácií (úzke miesta v PS a na hraničných profiloch PS),
6. predošlé spracovanie Plánu rozvoja SEPS,
7. aktuálne[2] informácie o rozvoji PS susedných štátov,
8. závery štúdie vplyvu elektroenergetického zariadenia na ES SR (Štúdia vplyvu), ako aj technické údaje potrebné pre vypracovanie Štúdie vplyvu.

Tieto podklady a poznatky podľa predchádzajúcich bodov 1 až 8 budú premietnuté do aktuálneho spracovania Plánu rozvoja SEPS (PR SEPS), ktorý je komplexným výstupom plánovania rozvoja zo strany SEPS ako PPS.

1.2 Spolupráca PPS so zúčastnenými elektroenergetickými subjektmi v oblasti rozvoja sústav

PR SEPS je základným komplexným interným dokumentom PPS, ktorý obsahuje, popisuje a zdôvodňuje zásadné investičné, technické a technologické potreby PS v oblasti rozvoja hlavných technologických zariadení na obdobie desať a viac rokov. Stanovuje technickú politiku PPS, vrátane konkrétnych technických riešení, úloh a investičných akcií pre zabezpečenie optimálneho rozvoja PS, pri splnení zásadných kvalitatívnych i kvantitatívnych kritérií bezpečnosti, spoľahlivosti a efektívnosti poskytovaných služieb užívateľom prenosovej sústavy SR, ako aj ochrany životného prostredia.

PR SEPS je spracovávaný/aktualizovaný s cyklom jedného kalendárneho roka na obdobie 15 rokov (prvých desať rokov obsahuje základné, čo možno najpresnejšie spracovanie PR SEPS, nasledujúcich päť rokov predstavuje dlhodobý výhľad predpokladaného rozvoja). Zber údajov od externých dotknutých subjektov končí 30. novembra roku R-1, kde R je rok spracovania PR SEPS. Obdobie spracované v PR SEPS je ohraničené rokmi R+2 až R+16. V roku R+1 je PR SEPS schvaľovaný v orgánoch SEPS.

1.2.1 Vstupné podklady pre potreby spracovania PR SEPS

Zásadnú dôležitosť pre kvalitu každoročne spracovávaného PR SEPS majú vstupné podklady a údaje požadované od PDS, výrobcov elektriny a priamych odberateľov z PS, ktorí sú povinní tieto vstupné podklady poskytovať PPS podľa Zákona o energetike. Nakoľko spracovanie PR SEPS je

[1] v čase prípravy a poskytnutia podkladov pre spracovanie PR
[2] v čase spracovania PR, najneskôr však do stanovena scenárov pre spracovanie PR

časovo náročné a samotný PR SEPS slúži aj ako jeden z podkladov pre spracovanie vykonávacieho plánu investícií PPS, musia byť tieto údaje každoročne odovzdané PPS, a to rok pred začatím spracovania PR SEPS (rok R-1), v elektronickej podobe, **najneskôr do 30. novembra**. Detailné členenie a rozsah požadovaných vstupných podkladov je špecifikovaný v hárkoch N1 až N3 Dokumentu E.

Prípadné poskytnutie takto získaných údajov externému riešiteľovi (tretej strane) zo strany PPS, bude upravené zmluvou medzi zadávateľom (PPS) a vybraným externým riešiteľom, v ktorej bude vymedzený účel použitia týchto údajov a povinnosť externého riešiteľa zachovať mlčanlivosť o poskytnutých údajoch.

SEPS je podľa Zákona o energetike oprávnený si od výrobcov elektriny, ktorý sú pripojení do PS a/alebo dodávajú PpS pre SED, vyžiadať ďalšie technické údaje o zdrojoch elektriny, ktoré budú podrobne vyšpecifikované v žiadosti. Výrobcovia elektriny sú povinní tieto údaje doručiť na SEPS do 30 kalendárnych dní.

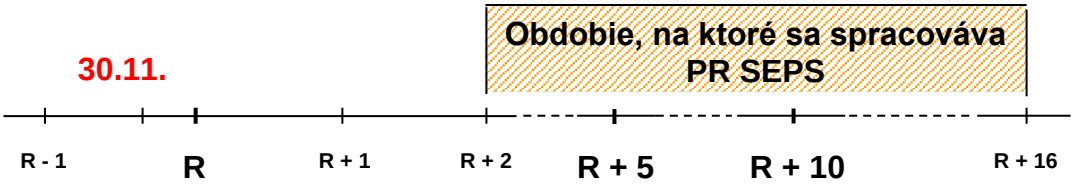
1.2.2 Sieťové výpočty pre potreby spracovania PR SEPS

Jedným zo základných nástrojov pre spracovanie PR SEPS sú sieťové výpočty, ktoré je potrebné spracovávať na základe predložených vstupných podkladov minimálne pre dva časové rezy budúceho desaťročného obdobia, t. j. pre časové rezy v rokoch R+5 a R+10. Je žiaduce, aby sa PDS, výrobcovia elektriny a priami odberatelia z PS pri tvorbe svojich podkladov sústredili na úplnosť a správnosť údajov najmä pre roky príslušných časových rezov. V prípade časového rezu pre roky R+5 je žiaduce, aby boli vstupné podklady od vyššie spomínaných relevantných subjektov predložené s čo najvyššou možnou presnosťou a záväznosťou, pričom v prípade PDS a výrobcov elektriny je potrebné, aby korešpondovali s „Plánom rozvoja sústavy na 5 rokov“ (pre prípad PDS), resp. s „Plánom rozvoja výroby elektriny na 5 rokov“ (pre prípad výrobcov elektriny), ktoré podľa Zákona o energetike predkladajú každoročne na MH SR do 30. novembra kalendárneho roka. Podklady pre časový rez rokov R+10 by mali byť spracované na úrovni kvalifikovaného technického odhadu, avšak v rovnakom rozsahu ako v prípade časového rezu pre rok R+5.

Sieťové výpočty budú spracované minimálne v nasledovnom rozsahu:

1. výpočet ustáleného chodu sústavy,
2. výpočet symetrických a nesymetrických skratových prúdov,
3. kontrola platnosti bezpečnostného kritéria (N-1).

Východiskovým podkladom pre stanovenie bilančných výpočtov sú údaje zo zimného celoštátneho merania (3. streda v januári) a z letného celoštátneho merania (3. streda v júli), resp. podľa dátumu stanoveného ENTSO-E. Údaje na zostavenie výpočtového modelu zahraničných spolupracujúcich sústav sa vymieňajú na pravidelných stretnutiach v rámci pracovných skupín ENTSO-E a tieto sústavy sú namodelované plnou schémou, alebo náhradným ekvivalentom (v závislosti od vzájomnej výmeny podkladov). Údaje vo výpočtových modeloch sa aktualizujú každý rok.



R - rok spracovania PR SEPS
30.11. - termín predloženia vstupných podkladov pre potreby spracovania PR SEPS od dotknutých subjektov
R+5/R+10 - časové rezy pre sieťové výpočty

Obr. N1.1 Harmonogram spracovania PR SEPS

1.2.3 Zabezpečenie spracovania prognózy spotreby elektriny v SR

SEPS ako PPS, je podľa Zákona o energetike povinná zabezpečiť dlhodobo spoľahlivé, bezpečné a účinné prevádzkovanie sústavy za hospodárnych podmienok pri dodržaní podmienok ochrany

životného prostredia. PPS má ďalej povinnosť zabezpečiť koordináciu a rozvoj sústavy a poskytovať MH SR podklady pre vypracovanie správy o výsledkoch monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny na obdobie piatich až pätnástich rokov, poskytovať podklady pre vypracovanie energetickej politiky a dokumentov pre rozvoj sústavy.

Podľa týchto povinností SEPS zabezpečuje aktualizáciu prognózy spotreby elektriny v SR v dlhodobom časovom horizonte. Pri spracovaní tejto prognózy sa vychádza predovšetkým z podkladov PDS pre spracovanie PR SEPS, špecifikovaných v hárku N1 Dokumentu E, a poskytovaných podľa kapitoly 1.2.1. Na účel spracovania prognózy je nevyhnutné, aby PDS na vyzvanie PPS poskytovali podklady podľa hárku N4 spolu s ostatnými podkladmi pre spracovanie PR.

Prípadné poskytnutie týchto údajov zo strany PPS externému riešiteľovi (tretej strane) bude ošetrené zmluvou medzi zadávateľom (PPS) a vybraným externým riešiteľom, v ktorej bude vymedzený účel použitia týchto údajov. Súčasťou tejto zmluvy musí byť súhlas poskytovateľa podkladov, teda PDS.

1.3 Hodnotenie primeranosti zdrojov elektriny v ES SR

Elektrizačné sústavy európskych štátov prechádzajú významnými zmenami, vo veľkej miere súvisiacimi s plnením klimatických cieľov EÚ do roku 2050 a tieto zmeny budú pokračovať aj v blízkej budúcnosti. Cieľom je udržať prevádzku spoľahlivú aj počas týchto zmien. S tým súvisí aj pojem „primeranosť zdrojov“, čo je schopnosť výroby pokryť požadovanú spotrebu v každom okamihu prevádzky ES. Na základe výsledkov výpočtov market simulácie primeranosť zdrojov spracovaná PPS je posudzovaná individuálne na národnej úrovni~~ a zverejnená v Správe o hodnotení monitorovania bezpečnosti dodávok elektriny, ktorú každoročne vydáva MH SR~~. Existuje však množstvo faktorov, ktoré vedú k potrebe vytvorenia spoločnej metodiky pre koordinované posúdenie primeranosti ako na národnej, tak aj na európskej úrovni. Týmito faktormi sú najmä, avšak nie výlučne:

1. tlak na zvyšovanie cezhraničných prenosových kapacít v rámci vytvárania jednotného európskeho trhu s elektrinou, ktoré vedie k zvýšenému množstvu prenášanej elektriny cez elektrizačné sústavy jednotlivých krajín,
2. rastúci objem prerušovanej výroby z obnoviteľných zdrojov elektriny, čo vedie k zvyšujúcim sa nárokom na prenosovú kapacitu a flexibilitu ES,
3. prípadná momentálna finančná nevýhodnosť prevádzky plynových elektrární, ktorá môže viesť k tzv. konzervácii týchto elektrární, a tým pádom k nedostupnosti ich výrobnej kapacity na neurčitú dobu,
4. odstavovanie elektrární nespĺňajúcich emisné limity a/alebo aj odstavovanie z ekonomických dôvodov, čo vedie k zníženiu výrobnej kapacity v krajine.

Metodiku pre posudzovanie primeranosti zdrojov na európskej úrovni a na vnútroštátnej úrovni zavádza Nariadenie o VT (články 23 a 24).

1.3.1 Posudzovanie primeranosti zdrojov na európskej úrovni (ERAA)

ENTSO-E vypracovávala do roku 2020 zjednodušené európske hodnotenie primeranosti pod názvom Mid-term adequacy forecast (MAF, prognóza primeranosti pre strednodobý časový horizont). Nariadenie o VT prináša podrobnejšiu metodiku, ktorá ~~bude~~ je použitá od roku 2021. Výsledkom hodnotenia podľa tejto metodiky ~~bude~~ je report ERAA (posudzovanie primeranosti zdrojov na európskej úrovni), ktorý ~~nahradí~~ nahradil MAF. Metodika pre ERAA bola schválená rozhodnutím Agentúry pre spoluprácu regulačných orgánov v oblasti energetiky (ACER) č. 24/2020.

ENTSO-E vykonáva ERAA každý rok a vzťahuje sa na obdobie nasledujúcich desať rokov, **t. j. R+1 až R+10, kde R je rok zhotovenia posúdenia primeranosti ERAA**. Podľa Nariadenia o VT sa posudzovaním primeranosti zdrojov na európskej úrovni určia problémy primeranosti zdrojov tak, že sa posúdi celková primeranosť ES z hľadiska schopnosti uspokojovať súčasný a predpokladaný budúci projektovaný dopyt po elektrine na úrovni EÚ, na úrovni členských štátov a poľa potreby na úrovni jednotlivých ponukových oblastí.

1.3.2 Posudzovanie primeranosti zdrojov na vnútroštátnej úrovni (NRAA)

Členské štáty monitorujú primeranosť zdrojov na svojom území na základe výsledkov ERAA. Na účel doplnenia, prípadne spochybnenia výsledkov ERAA a/alebo za účelom zavedenia kapacitného mechanizmu môžu členské štáty vykonávať tiež vnútroštátne posúdenia primeranosti zdrojov (NRAA, National Resource Adequacy Assessment). Podľa § 28a Zákona o energetike NRAA vypracúva MH SR a podklady na vypracovanie mu na požiadanie dodá PPS. NRAA musí mať regionálny rozsah a musí vychádzať z metodiky ERAA. Musí obsahovať hlavné referenčné scenáre, t. j. scenáre bez a s uvažovaním plánovaných kapacitných mechanizmov, a môže byť rozšírená o dodatočné citlivostné analýzy. V prípade citlivostných analýz môže NRAA vychádzať z predpokladov osobitosti dopytu po elektrine a jej ponuky na vnútroštátnej úrovni. Na zhotovenie NRAA musí členský štát používať výpočtové nástroje, ktoré sú konzistentné s tými, ktoré používa ENTSO-E pre vyhotovenie ERAA. Výsledkami týchto výpočtových softvérových nástrojov je predpokladané ročné nasadenie zdrojov stanovené na základe uzlovej ceny elektriny.

Ak sa pri posudzovaní primeranosti zdrojov na európskej alebo vnútroštátnej úrovni zistí problém primeranosti zdrojov, členský štát musí identifikovať všetky prípadné regulačné deformácie a zlyhania trhu, ktoré spôsobili tento problém alebo k nemu prispeli, navrhnúť vykonávací plán nápravných opatrení a predložiť ho Európskej komisii na preskúmanie.

Ak sa v rámci NRAA zistia problémy primeranosti, ktoré v ERAA neboli identifikované, NRAA zahrnie do správy s výsledkami dôvody rozdielov medzi oboma posúdeniami primeranosti zdrojov. Členský štát posúdenie uverejní a predloží ho agentúre ACER.

1.3.3 Zber údajov pre posudzovanie primeranosti zdrojov

Údaje potrebné na posudzovanie primeranosti zdrojov sú výrobcovia a ďalší účastníci trhu podľa čl. 23, ods. 4 Nariadenia o VT povinní poskytovať prevádzkovateľom prenosových sústav. Vzhľadom na uvedené PPS v zmysle § 28 ods. 1 písm. j) Zákona o energetike vyzve účastníkov trhu minimálne jeden mesiac pred uplynutím termínu na ukončenie zberu údajov, aby mu poskytli požadované údaje.

A. Výrobcovia poskytujú údaje týkajúce sa očakávaného využitia výrobných zdrojov pre sledované obdobie **R+1 až R+10**. Poskytnuté údaje majú zároveň obsahovať aj technické a ekonomické parametre o zariadení a údaje o prevádzke zariadenia. Údaje sú zbierané vo forme formulárov, ktoré PPS vyhotoví a poskytne účastníkom trhu. Zber údajov sa koná spravidla na trojročnej báze. Formuláre sú uvedené v tabuľkách č. 1 až ~~5~~ 6 v hárku N5 Dokumentu E ~~a rozlišujú nasledujúce typy elektrární~~ v nasledujúcom delení:
   1. jadrové elektrárne,
   2. tepelné elektrárne a teplárne,
   3. ostatné tepelné elektrárne a OZE (najmä závodné elektrárne a elektrárne typu KVET spaľujúce biomasu),
   4. prečerpávacie vodné elektrárne,
   5. ostatné vodné elektrárne,
   ~~5.~~6. batériové systémy.

B. Pre hodnovernú simuláciu zaraďovania elektrární a nasadzovania ich dostupného výkonu sú potrebné aj ich vstupno-výstupné charakteristiky elektriny, ktoré PPS zostaví na základe historických dát o spotrebe jednotlivých druhov palív, výrobe elektriny, vlastnej spotrebe elektriny, dodávke tepla, spotrebe elektriny na čerpanie a dobe prevádzky. Zber týchto údajov za obdobie predchádzajúcich ~~piatich~~ šiestich rokov bude prebiehať podľa potreby, spravidla však na ~~päťročnej~~ šesťročnej báze. Na účel zberu týchto údajov PPS vyhotoví samostatné formuláre, ktoré poskytne účastníkom trhu. Formuláre sú uvedené v tabuľkách č. 1 až 4 v hárku N6 Dokumentu E a rozlišujú nasledujúce typy elektrární:
   1. jadrové elektrárne, tepelné elektrárne, teplárne, závodné elektrárne, paroplynové elektrárne, kogeneračné jednotky, dieselgenerátory a spaľovacie turbíny,
   2. malé vodné elektrárne, vodné elektrárne a prečerpávacie vodné elektrárne.

Ďalšie doplňujúce údaje sa týkajú vývoja inštalovaného elektrického výkonu na budúcich 5, 10 a 15 rokov a tiež technologickej schémy výroby elektriny.

~~Na účel zberu údajov pre posudzovanie primeranosti zdrojov sa za R považuje rok spracovania ERAA/NRAA a za R-1 rok zberu údajov~~ Zber údajov od účastníkov trhu končí 30. novembra roku R-1, kde R je rok spracovania ERAA, prípadne NRAA.

1.4 Pravidlá rozvrhnutia voľnej kapacity pripojenia do sústavy pre zariadenia na výrobu elektriny a osobitne pre lokálne zdroje a pre zariadenia na uskladňovanie elektriny medzi prevádzkovateľa prenosovej sústavy a prevádzkovateľov distribučných sústav

Pravidlá rozvrhnutia voľnej kapacity pripojenia do sústavy pre zariadenia na výrobu elektriny a osobitne pre lokálne zdroje a pre zariadenia na uskladňovanie elektriny medzi prevádzkovateľa prenosovej sústavy a prevádzkovateľov distribučných sústav (ďalej len „Pravidlá“) majú za cieľ poskytnúť podrobnejšie informácie k spoločnej webovej platforme umiestnenej na webovom sídle prevádzkovateľa PS (www.sepsas.sk) na účel kontroly napĺňania stanovených limitných hodnôt inštalovaných výkonov nových alebo zvýšenia výkonu existujúcich zariadení na výrobu elektriny a zariadení na uskladňovanie elektriny (pre účel kapitoly 1.4 ďalej aj ako „zdroje“) pripájaných do ES SR.

1.4.1 Podmienky a spôsob uvoľnenia voľnej kapacity

Proces uvoľnenia voľnej kapacity pre pripájanie nových zdrojov do ES SR je koordinovaný v úzkej spolupráci MH SR, SEPS a prevádzkovateľov RDS Západoslovenská distribučná, a.s. (ďalej aj „ZSD“), Stredoslovenská distribučná, a.s. (ďalej aj „SSD“) a Východoslovenská distribučná, a.s. (ďalej aj „VSD“).

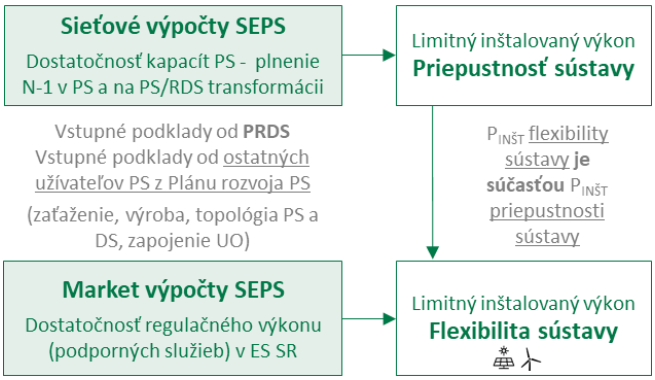
Na účel uvoľnenia voľnej kapacity sú na základe analýz prostredníctvom simulácií a výpočtov vykonaných prevádzkovateľom PS posudzované globálne vplyvy pripájania nových zdrojov do ES SR a zvyšovania inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov pripojených do ES SR na zaistenie jej bezpečnosti z pohľadu prevádzkovateľa PS:

- Vplyv na priepustnosť PS SR

  Posudzuje sa dostatočnosť prenosových kapacít vedení PS a transformačných výkonov PS/RDS tak, aby aj s uvažovaním výroby z nových zdrojov pripojených najmä do RDS prevádzkovateľ PS SR zaistil plnenie základného bezpečnostného kritéria N-1 v PS.

- Vplyv na flexibilitu ES SR

  Posudzuje sa dostatočnosť podporných služieb (ďalej len „PpS“) poskytovaných účastníkmi trhu v ES SR, potrebných na vyregulovanie časti systémovej odchýlky spôsobenej rozdielom medzi predpokladanou a skutočnou výrobou FVE a VTE, tzn. zdrojov s vysokou fluktuáciou výroby elektriny tak, aby sa zaistila bezpečná prevádzka ES SR.



Obr. N1.2 Schematické zobrazenie postupu posúdenia globálnych vplyvov pripájania nových zdrojov do ES SR z pohľadu PPS

Podľa § 28 ods. 2 písm. a) Zákona o energetike je PPS povinný zabezpečiť dlhodobo spoľahlivé, bezpečné a účinné prevádzkovanie sústavy za hospodárnych podmienok pri dodržaní podmienok ochrany životného prostredia. PPS priamo posudzuje vplyv zdroja len v tom prípade, ak postupuje

v súlade s § 12 ods. 2 Zákona o energetike. Ostatné zariadenia nepodliehajú posudzovaniu zo strany prevádzkovateľa PS, a preto ich nekontrolovaný rozvoj môže mať výrazný vplyv na bezpečnosť prevádzky ES SR. Takisto podľa § 28 ods. 2 písm. u) Zákona o energetike je prevádzkovateľ PS povinný poskytovať informácie potrebné na zabezpečenie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky PS prevádzkovateľovi distribučnej sústavy, s ktorou je PS prepojená.

1.4.2 Stanovenie limitných inštalovaných výkonov

1.4.2.1 Limitné inštalované výkony

Na základe skutočností uvedených v kap. 1.4.1 a na základe výsledkov posudzovania globálnych vplyvov **prevádzkovateľ PS**[3] **stanoví limitné inštalované výkony** pre jednotlivých prevádzkovateľov RDS, ktoré musia byť sledované a dodržiavané za účelom zaistenia bezpečnosti prevádzky ES SR.

1.4.2.1.1 Limitný inštalovaný výkon z pohľadu priepustnosti ES SR

Limitný inštalovaný výkon z pohľadu priepustnosti sústavy je stanovený za celú ES SR a zostáva v platnosti v súlade kap. 1.4.5. Regionálnosť, resp. miesta pripojenia nových zdrojov prostredníctvom RDS majú z pohľadu priepustnosti ES SR výrazný vplyv na bezpečnosť prevádzky ES SR, predovšetkým z pohľadu úzkych miest v PS SR. Preto **je celkový limitný inštalovaný výkon z pohľadu priepustnosti sústavy rozdelený na jednotlivých prevádzkovateľov RDS a PS**.

1.4.2.1.2 Limitný inštalovaný výkon z pohľadu flexibility ES SR

Limitný inštalovaný výkon z pohľadu flexibility ES SR je súčasťou limitného inštalovaného výkonu z pohľadu priepustnosti sústavy, ktorý je určený v kap. 1.4.2.1.1.

Hodnota limitného inštalovaného výkonu z pohľadu flexibility ES SR je výsledkom analýz predpokladaného vývoja spotreby ES SR, inštalovaného výkonu zdrojov a zariadení~~ na výrobu elektriny, zariadení~~ s potenciálom poskytovať flexibilitu ES SR, vývoja požadovaného a schváleného inštalovaného výkonu pre pripojenie FVE a VTE a ďalších faktorov, ktoré majú dopad na hodnotu voľného inštalovaného výkonu z pohľadu flexibility ES SR, nakoľko FVE a VTE sú zdroje s vysokou fluktuáciou výroby elektriny a výraznou mierou ovplyvňujú výšku potrebných PpS v ES SR.

Keďže regionálnosť nemá vplyv na zaistenie dostatočného objemu PpS, je hodnota limitného inštalovaného výkonu z pohľadu flexibility ES SR stanovená sumárne za celú ES SR.

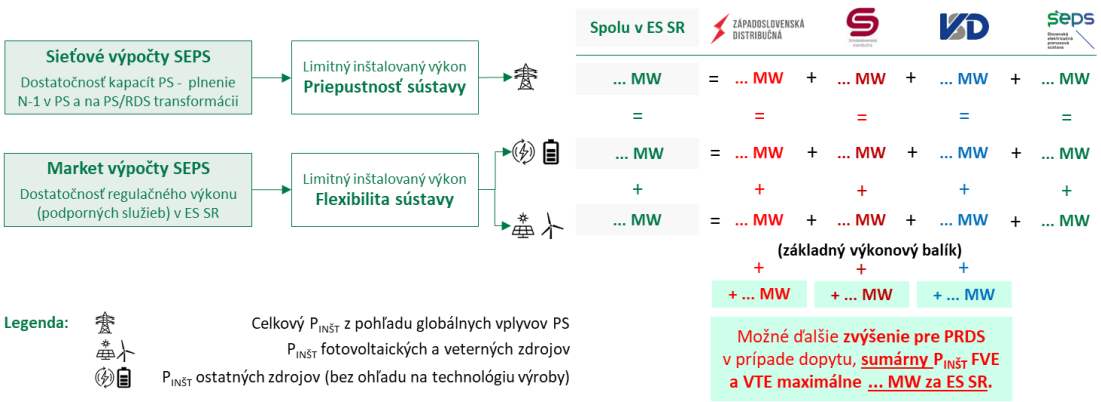
1.4.2.2 Pridelenie základných výkonových balíkov

Časť limitného inštalovaného výkonu z pohľadu flexibility ES SR, tzv. základný výkonový balík, je rozdelená na pripojenie ~~zdrojov~~ FVE a VTE prostredníctvom jednotlivých prevádzkovateľov RDS z toho dôvodu, aby nedochádzalo k nekontrolovanému rozvoju~~ FVE a VTE~~týchto typov zdrojov. Základný výkonový balík je rozdelený rovným dielom z dôvodu nediskriminácie a v prípade vyššieho dopytu môže byť z úrovne prevádzkovateľa PS navýšený, maximálne do výšky limitného inštalovaného výkonu z pohľadu flexibility za celú ES SR.

Každý prevádzkovateľ RDS má stanovenú rovnakú hodnotu základného výkonového balíka, ktorý môže byť aktualizovaný pri zmene limitného inštalovaného výkonu z pohľadu flexibility ES SR.

Na základný výkonový balík sa nevzťahuje povinnosť vracať nevyužitý inštalovaný výkon podľa kap. 1.4.2.4

[3] Podľa § 28 ods. 2 písm. t) Zákona o energetike je prevádzkovateľ PS povinný určovať transparentným a nediskriminačným spôsobom dostupnú kapacitu prenosovej sústavy a podmienky jej rezervácie, ako aj podmienky na vrátenie nevyužitej pridelenej prenosovej kapacity a zverejňovať o tom informácie.



Obr. N1.3 Schematické zobrazenie postupu stanovenia limitných hodnôt inštalovaných výkonov z pohľadu priepustnosti a flexibility sústavy, ako aj ich rozdelenie na jednotlivé technológie výroby elektriny a pridelenie pre jednotlivých prevádzkovateľov sústav

1.4.2.3 Navýšenie prideleného inštalovaného výkonu pre FVE a VTE

V prípade, že prevádzkovateľ RDS eviduje žiadosť o pripojenie nového zdroja typu FVE a VTE alebo zvýšenie inštalovaného výkonu existujúceho zdroja s požadovaným inštalovaným výkonom vyšším ako je zostatok prideleného inštalovaného výkonu pre FVE a VTE, resp. základného výkonového balíka, ktorý mu bol pridelený podľa kap. 1.4.2.2, prevádzkovateľ RDS požiada prevádzkovateľa PS o zvýšenie prideleného inštalovaného výkonu prinajmenšom v jednotkách MW~~, a to prostredníctvom výkonových balíkov, ktoré sú stanovené vo výške 10 MW na jeden výkonový balík~~. Naraz môže prevádzkovateľ RDS požiadať o pridelenie ~~toľkých výkonových balíkov~~ takého výkonu, ~~ktoré~~ ktorý mu pokryje schvaľované žiadosti. V prípade, že prevádzkovateľ PS bude disponovať voľným inštalovaným výkonom, tento bude prevádzkovateľovi RDS bezodkladne pridelený, a to v poradí podľa dátumu a času, v akom od prevádzkovateľov RDS tieto žiadosti prijal. V prípade, že prevádzkovateľ PS nedisponuje celým ~~výkonovým balíkom~~ požadovaným výkonom, môže prevádzkovateľovi RDS prideliť aj ~~menej ako jeden celý výkonový balík~~ menší výkon, zodpovedajúci prinajmenšom jednotkám MW. Tento postup prideľovania ~~výkonových balíkov~~ výkonov neberie do úvahy a neriadi sa dátumom a časom prijatia žiadostí o pridelenie výkonu, ktoré prijali jednotliví prevádzkovatelia RDS od žiadateľov.

Prevádzkovateľ RDS požiada o zvýšenie prideleného inštalovaného výkonu ~~prostredníctvom výkonových balíkov~~ prevádzkovateľa PS e-mailom, na e-mailovú adresu pripojeniedops@sepsas.sk s predmetom „ŽIADOSŤ O PRIDELENIE ~~VÝKONOVÝCH BALÍKOV~~VÝKONU“.

1.4.2.4 Vrátenie nevyužitého prideleného inštalovaného výkonu pre FVE a VTE

V prípade, že prevádzkovateľ RDS nevyužije pridelený inštalovaný výkon pre FVE a VTE vo forme viac ako ~~troch výkonových balíkov~~ 30 MW, ktorý mu bol pridelený ~~pridelených~~ nad rámec k základnému výkonovému balíku, z dôvodu zmeny v rôznych stavoch žiadosti (zamietnutá alebo zníženie schváleného inštalovaného výkonu), prevádzkovateľ RDS vráti prevádzkovateľovi PS nevyužitý pridelený inštalovaný výkon ~~(vo forme celých výkonových balíkov alebo jednotiek MW)~~ pre FVE a VTE tak, aby zostávajúci inštalovaný výkon pridelený prevádzkovateľovi RDS bol maximálne vo veľkosti ~~3 výkonových balíkov~~ 30 MW nad rámec základného výkonového balíka.

V prípade, že už bude pridelený všetok limitný inštalovaný výkon z pohľadu flexibility ES SR zo ~~-~~strany prevádzkovateľa PS a prevádzkovateľ RDS nevyužije pridelený inštalovaný výkon pre FVE a VTE vo ~~forme~~ výške viac ako ~~jeden výkonový balík~~ 10 MW pridelených nad rámec k základnému výkonovému balíku v čase dlhšom než dva týždne, prevádzkovateľ RDS vráti prevádzkovateľovi PS nevyužitý pridelený inštalovaný výkon pre FVE a VTE ~~(vo forme celých výkonových balíkov alebo jednotiek MW)~~ tak, aby zostávajúci inštalovaný výkon pridelený prevádzkovateľovi RDS pre FVE a VTE bol maximálne vo veľkosti ~~1 výkonového balíka~~ 10 MW nad rámec prideleného základného výkonového balíka.

Vrátenie ~~výkonových balíkov~~ nevyužitých výkonov prebieha formou e-mailu na adresu pripojeniedops@sepsas.sk s predmetom „VRÁTENIE ~~VÝKONOVÝCH BALÍKOV~~ VÝKONU“.

V prípade, že prevádzkovateľ RDS nevyužitý inštalovaný výkon nevráti v zmysle horeuvedeného, má prevádzkovateľ PS právo tento výkon odobrať. Prevádzkovateľ PS môže vrátený inštalovaný výkon opätovne regionálne prerozdeliť podľa potrieb ostatných prevádzkovateľov RDS, resp. PS.

Termínmi vrátenia výkonu sa zaoberá kap. 1.4.6.4.

1.4.3 Obmedzenia uvoľnenej kapacity

Po naplnení limitných hodnôt inštalovaných výkonov existujú naďalej úzke miesta a obmedzenia v ES SR pre pripájanie ďalších inštalovaných výkonov nových zdrojov do ES SR a zvyšovanie inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov pripojených do ES SR, ktoré bude potrebné odstrániť:

- z pohľadu flexibility sústavy – nedostatočný regulačný výkon v ES SR pri pripájaní nových zdrojov do ES SR a zvyšovaní inštalovaného výkonu existujúcich FVE a VTE,
- z pohľadu priepustnosti sústavy – nedostatočné technické kapacity obmedzujúcich elektroenergetických zariadení ES SR.

Čerpanie pridelených inštalovaných výkonov sa bude sledovať daným prevádzkovateľom sústavy podľa výšky schváleného inštalovaného výkonu zdroja, či už ide o pripojenie nového alebo zvýšenie inštalovaného výkonu existujúceho zdroja, bez ohľadu na maximálnu rezervovanú kapacitu zdroja.

Na základe horeuvedených informácií prevádzkovateľ PS prevádzkuje na svojom webovom sídle (www.sepsas.sk) spoločnú webovú platformu so zverejnenými inštalovanými výkonmi, ako pre jednotlivých prevádzkovateľov RDS, tak aj pre jednotlivé technológie výroby FVE a VTE, ktoré je potrebné sledovať kvôli zabezpečeniu bezpečnej prevádzky ES SR. ~~Jej popis~~ Popis webovej platformy je uvedený v ~~kap.~~kapitole 1.4.6.

1.4.4 Postup pripájania nových zdrojov a zvyšovania inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov, vrátane lokálnych zdrojov v ES SR

Pripájanie nových zdrojov, vrátane lokálnych zdrojov, do ES SR sa uskutočňuje v súlade s postupmi stanovenými v platnej legislatíve, s technickými podmienkami a obchodnými podmienkami zadefinovanými v Prevádzkových poriadkoch a Technických podmienkach jednotlivých prevádzkovateľov sústav.

Inštalované výkony pre pripájanie zdrojov, ktoré sú zo strany prevádzkovateľa PS pridelené jednotlivým prevádzkovateľom RDS a prevádzkovateľovi PS:

1. sú stanovené z pohľadu globálnych vplyvov nových zdrojov a zvyšovania inštalovaného výkonu existujúcich zdrojov na bezpečnosť prevádzky ES SR;
2. nezohľadňujú automaticky akúkoľvek formu podpory pre nové alebo existujúce zdroje pripájané do ES SR;
3. nezohľadňujú ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroje, ktoré sú pripojené priamym vedením v zmysle § 2 písm. b) bod 6.2 Zákona o energetike;
4. sú určené pre všetky ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroje bez ohľadu na technológiu výroby elektriny, resp. bez ohľadu na typ primárnej technológie, okrem:
   a) FVE a VTE, ktoré je možné z tohto výkonu pripájať iba do výšky základného výkonového balíka prideleného jednotlivým prevádzkovateľom RDS, v zmysle kapitoly 1.4.2.2. V prípade vyčerpania tohto limitu môže prevádzkovateľ PS na základe žiadosti prevádzkovateľa RDS prehodnotiť zvýšenie limitu, resp. prideliť inštalovaný výkon podľa kap. 1.4.2.3 alebo ho prideliť pre ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroje technológie FVE a VTE pripájané do PS;
   b) zdrojov s maximálnym inštalovaným výkonom do 11 kW vrátane, ktoré nie sú do čerpania pridelených inštalovaných výkonov započítavané, avšak sú evidované a sú nad rámec prideleného inštalovaného výkonu;
   c) lokálnych zdrojov zverejňovaných MH SR v zmysle ustanovenia ustanovenia § 14 ods. 1 písm. e) zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o OZE“), ak SEPS v zmysle kapitoly 1.4.4.1 nerozhodne inak.

1.4.4.1 Zariadenia na výrobu elektriny s právom na podporu, vrátane lokálnych zdrojov

Ak SEPS nerozhodne inak, tak kapacity pre lokálne zdroje zverejňované MH SR v zmysle ustanovenia § 14 ods. 1 písm. e) zákona o OZE sú nad rámec inštalovaných výkonov pridelených jednotlivým prevádzkovateľom RDS.

Kapacity, ktoré MH SR určilo pre jednotlivých prevádzkovateľov DS, sú zverejnené na webovom sídle PPS a PRDS na základe § 5 ods. 9 Zákona o OZE.

Pripojením zdroja do DS nevzniká danému výrobcovi právo na podporu podľa § 3 Zákona o OZE. Výrobca musí požiadať o uplatnenie podpory Úrad pre reguláciu sieťových odvetví.

Pravidlá pripájania sa a právo na podporu tzv. lokálnych zdrojov stanovuje § 4b Zákona o OZE.

1.4.4.2 ~~Zariadenia na výrobu elektriny~~Zdroje pripájané prostredníctvom inej DS, ktorá je pripojená do RDS

Inštalované výkony pridelené jednotlivým prevádzkovateľom RDS z hľadiska priepustnosti a flexibility ES SR slúžia aj pre žiadosti o pripojenie~~ zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov do miestnych distribučných sústav (ďalej len „MDS“) pripojených do jednotlivých RDS:

- na ktoré je prevádzkovateľ MDS povinný v zmysle § 31 ods. 13 Zákona o energetike uzatvoriť s príslušným prevádzkovateľom RDS zmluvu o prístupe do distribučnej sústavy a distribúcii elektriny, ktorej súčasťou sú aj technické podmienky pripojenia, ktoré definuje prevádzkovateľ RDS na základe žiadosti o pripojenie~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja, ktorú je prevádzkovateľ MDS povinný adresovať prevádzkovateľovi RDS;
- kde v zmysle § 31 ods. 15 Zákona o energetike platí, že ak je MDS pripojená do RDS priamo alebo prostredníctvom jednej alebo viacerých MDS, zariadenie na výrobu elektriny vrátane lokálneho zdroja možno do MDS pripojiť na základe zmluvy o pripojení do RDS uzatvorenej medzi prevádzkovateľom RDS a prevádzkovateľom MDS. Prevádzkovateľ RDS je povinný uzatvoriť zmluvu podľa prvej vety, ak sú splnené technické podmienky a obchodné podmienky pripojenia do sústavy;
- ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ platí aj pre zdroje pripájané do MDS, ktoré budú deklarovať prevádzkovateľovi RDS nedodávku do RDS.

Pre lokálne zdroje zverejňované MH SR v zmysle ustanovenia § 14 ods. 1 písm. e) zákona o OZE pripájané do DS iných ako RDS platí, že nečerpajú z inštalovaných výkonov, ktoré prevádzkovateľ PS prideľuje z hľadiska priepustnosti a flexibility ES SR tomu prevádzkovateľovi RDS, ku ktorému je pripojená DS so zdrojom žiadajúcim o pripojenie, ak SEPS v zmysle kapitoly 1.4.4.1 nerozhodne inak.

1.4.5 Výhľad

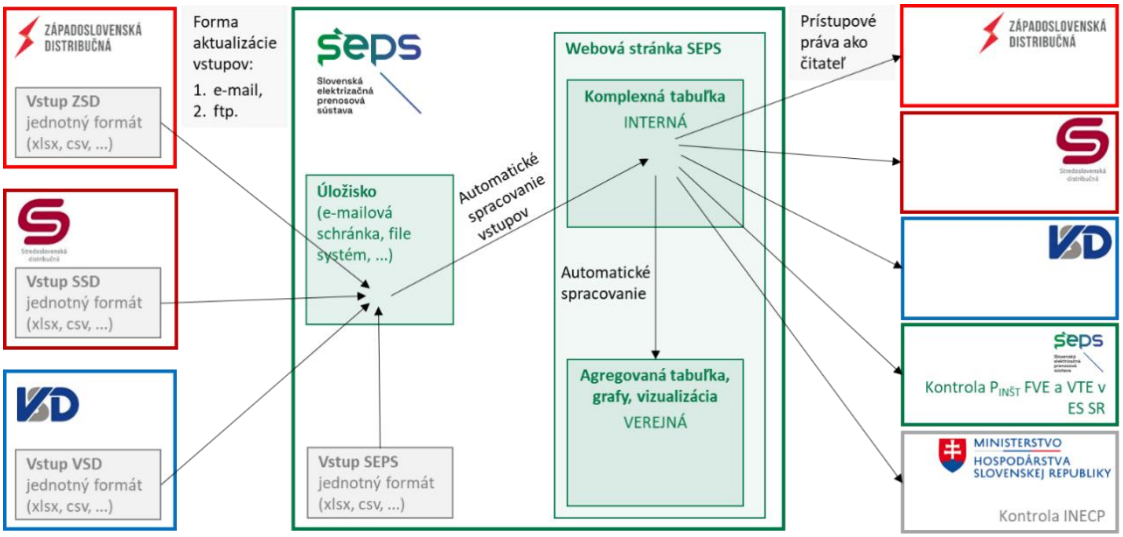
Prevádzkovateľ PS bude priebežne, minimálne raz ročne, analyzovať vplyv pripájania nových zdrojov a zvyšovania inštalovaných výkonov existujúcich zdrojov v ES SR na bezpečnosť prevádzky sústavy a každoročne k 30.06. bude aktualizovať voľnú kapacitu na webovom sídle spolu s prípadnými obmedzeniami z pohľadu flexibility ES SR, ako aj zverejňovať návrhy opatrení na ich odstránenie na účel plnenia Integrovaného národného energetického a klimatického plánu (ďalej „INECP“). Prevádzkovateľ PS si v odôvodnených prípadoch vyhradzuje právo na aktualizáciu voľnej kapacity aj v inom termíne ako k 30.06., pričom o tejto zmene bude jeden mesiac vopred informovať prevádzkovateľ PS na svojom webovom sídle.

Prevádzkovateľ PS bude v spolupráci s prevádzkovateľmi RDS každé tri roky analyzovať vplyv pripájania nových zdrojov a zvyšovania inštalovaných výkonov existujúcich zdrojov v ES SR na bezpečnosť prevádzky sústavy a na päť rokov dopredu bude avizovať prípadné obmedzenia z pohľadu priepustnosti ES SR, ako aj návrhy opatrení na ich odstránenie za účelom plnenia INECP.

V prípade, že bude vyčerpaný niektorý z limitných výkonov z pohľadu priepustnosti ES SR, prevádzkovateľ PS bezodkladne začne preverovať možnosť úpravy hodnôt týchto výkonov a ak je to možné, tak tieto výkony upraví, alebo identifikuje obmedzenia v ES SR, ktoré bránia uvoľneniu vyššieho limitného výkonu a navrhne spôsob odstránenia týchto obmedzení.

1.4.6 Webová platforma

Spoločná webová platforma pre MH SR, prevádzkovateľa PS a prevádzkovateľov RDS slúži na účel koordinovanej a efektívnej kontroly napĺňania limitných inštalovaných výkonov –pre pripájanie nových ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov a pre zvýšenie inštalovaného výkonu existujúcich ~~zariadení~~ zdrojov pripojených do ES SR v zmysle § 5 ods. 9 Zákona o OZE.



Obr. N1.4 Bloková schéma procesov na spoločnej webovej platforme

Základom spoločnej webovej platformy je databáza realizovaná formou tabuľky, umiestnenej na webovom sídle prevádzkovateľa PS. Tabuľka má odsúhlasené zadefinované vstupy, t.j. údaje z prijatých žiadostí o pripojenie ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov do ES SR poskytované PRDS, majú presne stanovenú štruktúru.

Spoločná platforma je realizovaná v dvoch prístupových úrovniach:

Interná webová platforma – je reprezentovaná tabuľkovou formou (Tab N1.1) a prístup k nej majú len určení zástupcovia MH SR, prevádzkovateľa PS a prevádzkovateľov RDS.

Verejná webová platforma – je reprezentovaná agregovanými výstupmi z poskytnutých údajov v grafickej forme a je verejne dostupná. Štruktúra je uvedená na Obr. N1.4.

1.4.6.1 Interná verzia webovej platformy - štruktúra a rozsah vstupných údajov

Rozsah dohodnutých údajov, ktorý je uvedený v Tab. N1.1, je stanovený na základe súčasne používaného rozsahu dát u jednotlivých prevádzkovateľov RDS a PS.

Tab. N1.1 Rozsah dohodnutých údajov v tabuľkovej forme – interná webová platforma

Prevádzkovateľ	Evidenčné číslo žiadosti	Dátum prijatia žiadosti	Technológia výroby (primárny zdroj)	Lokalita	Príslušnosť k VVN/VN rozvodni	Uzlová oblasť	Požadovaný inštalovaný výkon [kW]	Existujúci inštalovaný výkon [kW]	Schválený inštalovaný výkon [kW]	Dátum pripojenia do sústavy	Typ zdroja
ZSD	"text"	DD.MM.YYYY	FVE	"text"	"text"	"text"	"hodnota"	"0"	" "	DD.MM.YYYY	"text"
SSD			VTE					"hodnota"	"0"		
VSD			VE						"hodnota"		
SEPS			GEO								
			BPL								
			BMS								
			"Iné"								

Prevádzkovateľ	Evidenčné číslo žiadosti	Dátum prijatia žiadosti	Technológia výroby (primárny zdroj)	Lokalita	Príslušnosť k VVN/VN rozvodni	Uzlová oblasť	Požadovaný inštalovaný výkon [kW]	Existujúci inštalovaný výkon [kW]	Schválený inštalovaný výkon [kW]	Dátum pripojenia do sústavy	Typ zdroja
ZSD	"text"	DD.MM.YYYY	FVE	"text"	"text"	"text"	"hodnota"	"0"	" "	DD.MM.YYYY	"text"
SSD			VTE					"hodnota"	"0"		
VSD			VE						"hodnota"		
SEPS			GEO								
			BPL								
			BMS								
			BAT								
			"Iné"								

1.4.6.1.1 Parametre internej verzie webovej platformy

Prevádzkovateľ - Tento údaj platformy obsahuje názov prevádzkovateľa RDS alebo PS, ktorý posudzuje danú žiadosť o pripojenie~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja – ZSD, SSD, VSD a SEPS.

Evidenčné číslo prvotnej žiadosti - Tento údaj platformy obsahuje evidenčné číslo žiadosti podľa číslovania daného prevádzkovateľa RDS alebo PS. Formát tohto údaja je textový reťazec s maximálnym počtom 32 znakov.

Dátum prijatia žiadosti - Tento údaj platformy obsahuje dátum, kedy je úplná žiadosť o pripojenie prevádzkovateľom RDS zaevidovaná. Formát tohto údaja je dátum alebo textový reťazec vo formátoch "d. m. yyyy", "d.m.yyyy", "m/d/yyyy".

Technológia výroby (primárny zdroj) - Tento údaj platformy obsahuje technológiu výroby elektriny ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdroja na základe vopred definovaného slovníka prevádzkovateľa RDS pre označenie danej technológie (FVE, VTE, GEO, VE, BMS, BPL, BAT„iné“). Formát tohto údaja je textový reťazec s maximálnym počtom 64 znakov.

Lokalita - Tento údaj v platforme môže obsahovať ľubovoľné textové pole (napríklad: názov katastrálneho územia, okresu, mesta,~~ adresy~~ adresu a pod.). Formát tohto údaja je textový reťazec s maximálnym počtom 64 znakov.

Príslušnosť k rozvodni - Tento údaj v platforme obsahuje názov príslušnej 400, 220, 110 alebo 22 kV rozvodne, do ktorej je~~ zariadenie na výrobu elektriny pripojené~~ zdroj pripojený priamo alebo prostredníctvom VN vedenia, resp. príslušného VN vedenia, trafostanice VN/NN a NN vedenia. V prípade, že prevádzkovateľ RDS nemá vedomosť o tom, do ktorej rozvodne bude~~ zariadenie na výrobu elektriny pripojené~~ zdroj pripojený, môže ostať bunka prázdna. Formát tohto údaja ~~bude~~ je textový reťazec s maximálnym počtom 64 znakov alebo prázdna bunka.

Uzlová oblasť - Tento údaj v platforme obsahuje príslušnosť~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja k uzlovej oblasti (ďalej len „UO“), do ktorej je~~ zariadenie na výrobu elektriny~~ zdroj v základnom zapojení ES SR~~ pripojené~~pripojený. Názov UO si zadefinuje každý prevádzkovateľ RDS a takto zadefinované názvy bude používať celú dobu, pokiaľ nepríde k inému základnému zapojeniu UO alebo vzniku novej UO. V prípade, že prevádzkovateľ RDS nemá vedomosť o tom, do ktorej UO bude~~ zariadenie na výrobu elektriny pripojené~~ zdroj pripojený, môže zostať bunka prázdna. Formát tohto údaja je textový reťazec, ale je možné v ňom vypĺňať len tie hodnoty, ktoré sú vopred zadefinované prevádzkovateľom RDS. Ak dôjde k zmene zapojenia UO alebo vzniku novej UO, je potrebné to vopred oznámiť prevádzkovateľovi PS, aby novovzniknutá, resp. zmenená UO bola zahrnutá v zadefinovanom zozname.

Požadovaný inštalovaný výkon - Tento údaj platformy obsahuje elektrický inštalovaný výkon ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja v kW bez ohľadu na veľkosť maximálnej rezervovanej kapacity, ktorá bude pre výrobcu elektriny rezervovaná v distribučnej sústave. Vypĺňa sa aj v prípade zvýšenia inštalovaného výkonu už pripojeného~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja. Formát tohto údaja je číslo s maximálnym počtom desatinných miest 6.

Existujúci inštalovaný výkon - Tento údaj platformy obsahuje v prípade požiadavky na zvýšenie alebo zníženie inštalovaného výkonu existujúceho~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja pripojeného do ES SR existujúci elektrický inštalovaný výkon~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja v kW (zníženie inštalovaného výkonu platí len pre tie~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroje, ktoré už boli evidované v tabuľke ako novo pripájané). V prípade nových~~ zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov pripájaných do ES SR je uvedená hodnota 0. Formát tohto údaja je číslo s maximálnym počtom desatinných miest 6.

Schválený inštalovaný výkon - Tento údaj platformy vyjadruje stav žiadosti o stanovisko k maximálnej rezervovanej kapacite~~ zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja, vrátane žiadosti o stanovisko k vydaniu osvedčenia na výstavbu energetického zariadenia v zmysle § 12 ods. 2) Zákona o energetike~~ a bude~~je rozhodujúci pri odčítaní od pridelených hodnôt inštalovaného výkonu:

a) Hodnota = 0

Žiadosť je zamietnutá z dôvodu jej nekompletnosti, nedostatočnej voľnej kapacity pridelenej prevádzkovateľovi RDS alebo PS, alebo nečinnosti v rôznych fázach procesu pripájania, resp. nesplnenia podmienok stanovených prevádzkovateľmi RDS alebo PS pre pripájanie. Alebo došlo neskôr k zmene požadovaného inštalovaného výkonu už schváleného~~ zariadenia na výrobu~~

~~elektriny~~ zdroja – v tomto prípade sa pôvodný riadok vynuluje a do nového riadku, zodpovedajúceho novej žiadosti sa uvedie aktuálna schválená hodnota inštalovaného výkonu ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja.

b) Hodnota = „“

Žiadosť o pripojenie je v procese vybavovania, pričom plynú lehoty na vyjadrenie sa prevádzkovateľa RDS k predmetnej žiadosti.

c) Hodnota = schválený inštalovaný výkon v kW

Uvedená hodnota vyjadruje hodnotu schváleného výkonu prevádzkovateľom RDS, prípadne PS. Hodnota môže dosahovať maximálne rozdiel hodnôt v stĺpci „Požadovaný inštalovaný výkon“ a „Existujúci inštalovaný výkon“.

Ak je hodnota uvedená, tak k prijatej žiadosti o pripojenie ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja do ~~DS~~sústavy alebo k zvýšeniu inštalovaného výkonu existujúceho ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja bolo vydané kladné stanovisko k pripojeniu a zaslané technické podmienky pripojenia.

Akonáhle bude v stĺpci „Schválený inštalovaný výkon“ uvedená hodnota, tá sa následne odčíta z ~~voľnej~~ kapacity pridelenej prevádzkovateľovi RDS alebo PS.

V prípade, že po schválení inštalovaného výkonu príde z rôznych dôvodov k zrušeniu danej žiadosti, prevádzkovateľ RDS alebo PS uvedie v tomto stĺpci hodnotu 0, čím sa tento alokovaný výkon stane opäť voľným. Formát tohto údaja bude číslo s maximálnym počtom desatinných miest 6.

Vyčerpaný výkon v grafickom zobrazení na verejnej webovej platforme predstavuje súčet všetkých schválených inštalovaných výkonov.

Dátum pripojenia do sústavy - Tento údaj je uvedený v prípade, ak ~~zariadenie na výrobu elektriny~~ zdroj je ~~pripojené~~ pripojený do sústavy. Formát tohto údaja je dátum alebo textový reťazec vo formátoch "d. m. yyyy", "d.m.yyyy", "m/d/yyyy".

Typ zdroja - Tento údaj platformy obsahuje informáciu o tom či ide o lokálny zdroj v zmysle § 2 ods. 3 písm. n) Zákona o OZE. Formát tohto údaja je textový reťazec s maximálnym počtom 64 znakov alebo prázdna bunka.

Pri tvorbe tabuliek v dohodnutom rozsahu je potrebné dodržiavať horeuvedené pravidlá formátovania buniek a dĺžky textových reťazcov, nakoľko pri ich nedodržaní tabuľka nebude naimportovaná a bude vypísané chybové hlásenie.

1.4.6.1.2 V tabuľke sú evidované:

- všetky žiadosti o pripojenie nových ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov, ako aj o zvýšenie inštalovaného výkonu existujúcich ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov v DS alebo PS, ako aj ~~zariadení~~ zdrojov do 11 kW, bez ohľadu na to, či ide alebo nejde o podporované zariadenia na výrobu elektriny podľa Zákona o OZE vrátane lokálnych zdrojov;
- všetky žiadosti o stanovisko prevádzkovateľa RDS a PS k výstavbe elektroenergetického zariadenia na účel získania osvedčenia MH SR podľa § 12 Zákona o energetike;
- ~~zariadenia na výrobu elektriny~~zdroje, ktorých inštalovaný výkon žiadajú žiadatelia pripojiť do miestnych distribučných sústav (ďalej len „MDS“) a na ktoré sa viažu pravidlá podľa bodov kap. 1.4.4.2, ak o nich prevádzkovateľ RDS má vedomosť;
- všetky žiadosti o pripojenie zariadenia na uskladňovanie ~~energie s možnosťou dodávky do sústavy (napríklad batérie a iné)~~ elektriny typu BAT (batériový systém) so samostatným striedačom.

1.4.6.1.3 V tabuľke nie sú evidované:

- ~~zariadenia na výrobu elektriny~~zdroje, ktoré sú pripojené tzv. priamym vedením, resp. v ostrovnej prevádzke, definovaným podľa § 2 písm. b) bod 6 Zákona o energetike;
- žiadosti o zrušenie pripojenia, resp. zníženie inštalovaného výkonu už existujúcich ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov (platí pre tie ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroje, ktoré neboli evidované v tabuľke ako novo pripájané). Tieto budú zohľadnené v analýzach, ktoré bude prevádzkovateľ PS v spolupráci s prevádzkovateľmi RDS a MH SR zastrešovať každé tri roky, v súlade s kap. 1.4.5.

- žiadosti o pripojenie zariadení na uskladňovanie elektriny typu BAT (batériový systém), ktoré majú spoločný striedač so zariadením na výrobu elektriny.

1.4.6.2 Verejná verzia webovej platformy - štruktúra a rozsah vstupných údajov

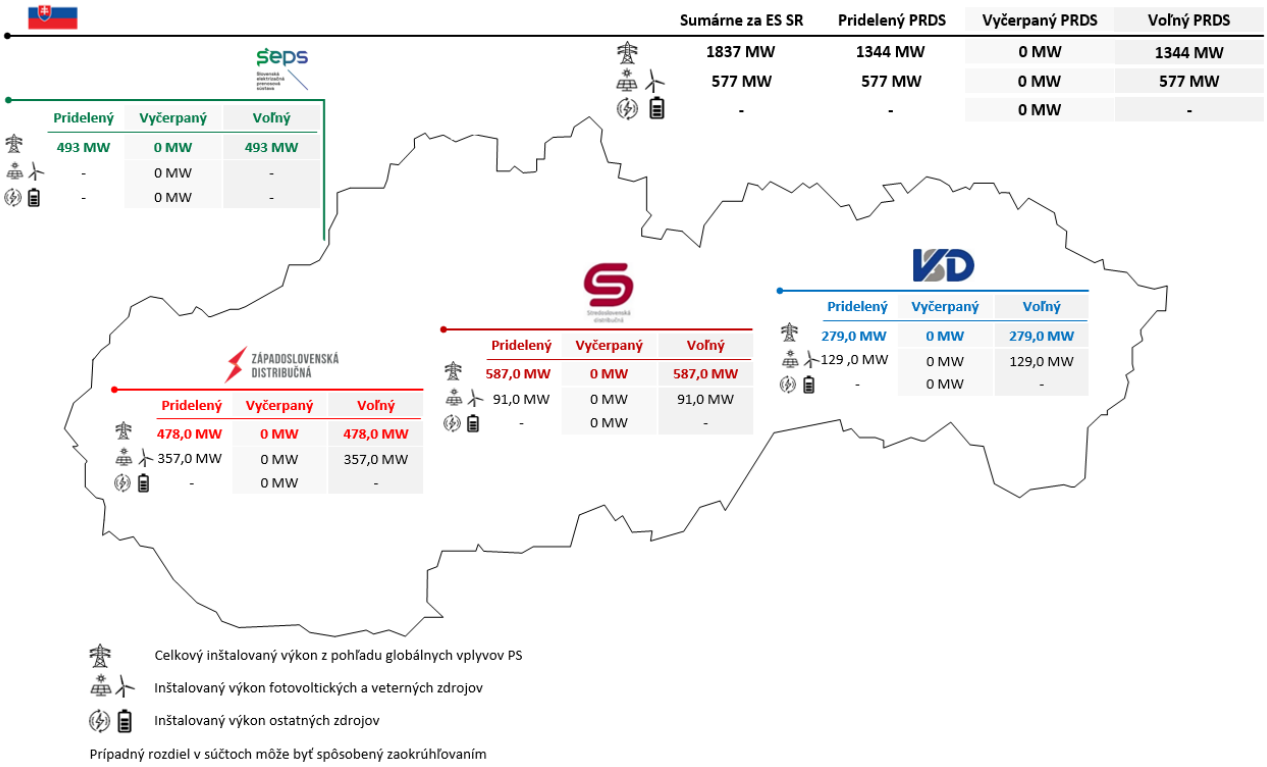
Rozsah dohodnutých údajov pre verejnú verziu webovej platformy vychádza z internej verzie, vysvetlenej v kap. 1.4.6.1. Pre verejnosť sú prístupné len sumárne údaje o čerpaní inštalovaných výkonov za jednotlivých prevádzkovateľov RDS v rozsahu uvedenom na Obr. N1.5.

Webová platforma špecifikuje tri kategórie inštalovaných výkonov:

- Pridelený - Inštalovaný výkon prerozdelený medzi prevádzkovateľov PS a RDS podľa kap. 1.4.2;
- Vyčerpaný - Inštalovaný výkon pridelený žiadateľom na základe schválenej žiadosti prevádzkovateľmi PS, resp. RDS, o pripojenie ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja do DS. Celkový vyčerpaný výkon je súčtom vyčerpaných výkonov FVE a VTE a ostatných zdrojov. V súlade so znením kapitoly 1.4.4.1 lokálne zdroje nie sú započítavané do vyčerpaného výkonu, ak SEPS nerozhodne inak.
- Voľný - Zvyšný pridelený inštalovaný výkon, ktorý ešte nie je pridelený žiadateľom a teda ešte nebol vyčerpaný. Sem spadá aj inštalovaný výkon, ktorý je rezervovaný pre konkrétnych žiadateľov na základe prijatých žiadostí o pripojenie ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja a ku ktorým má prevádzkovateľ PS a RDS na vyjadrenie stanovenú lehotu.

V tabuľke určenej na evidenciu čerpania výkonu MH SR pre zdroje s právom na podporu, typu „lokálne zdroje“:

- sú zarátané všetky lokálne zdroje pripájané do RDS, ako aj do DS inej ako RDS,
- údaje pre lokálne zdroje pripájané do RDS sú aktualizované v súlade s kapitolou 1.4.6.4.



Evidencia čerpania výkonu stanoveného MH SR pre zdroje s právom na podporu, typu „lokálne zdroje“, podľa zákona č. 309/2009 Z.z. (v súlade s Oznamom MH SR **pre rok 2022 a pre rok 2023)**

Distribučná sústava	Rok	Pridelený výkon (MW)	Vyčerpaný výkon (MW)	Voľný výkon (MW)
ZSD	2022	50,0	0,0	50,0
	2023	30,0	0,0	30,0
SSD	2022	69,0	0,0	69,0
	2023	30,0	0,0	30,0
VSD	2022	50,0	0,0	50,0
	2023	30,0	0,0	30,0
DS iná ako RDS	2022	20,0	20,0 *)	0 *)

Distribučná sústava	Rok	Pridelený výkon (MW)	Vyčerpaný výkon (MW)	Voľný výkon (MW)
ZSD	2022	80,0	0,0	80,0
	2023	30,0	0,0	30,0
SSD	2022	79,0	0,0	79,0
	2023	30,0	0,0	30,0
VSD	2022	60,0	0,0	60,0
	2023	30,0	0,0	30,0
DS iná ako RDS	2022	20,0	20,0 *)	0,0 *)

*) V zmysle informácie Ministerstva hospodárstva SR (odkaz)

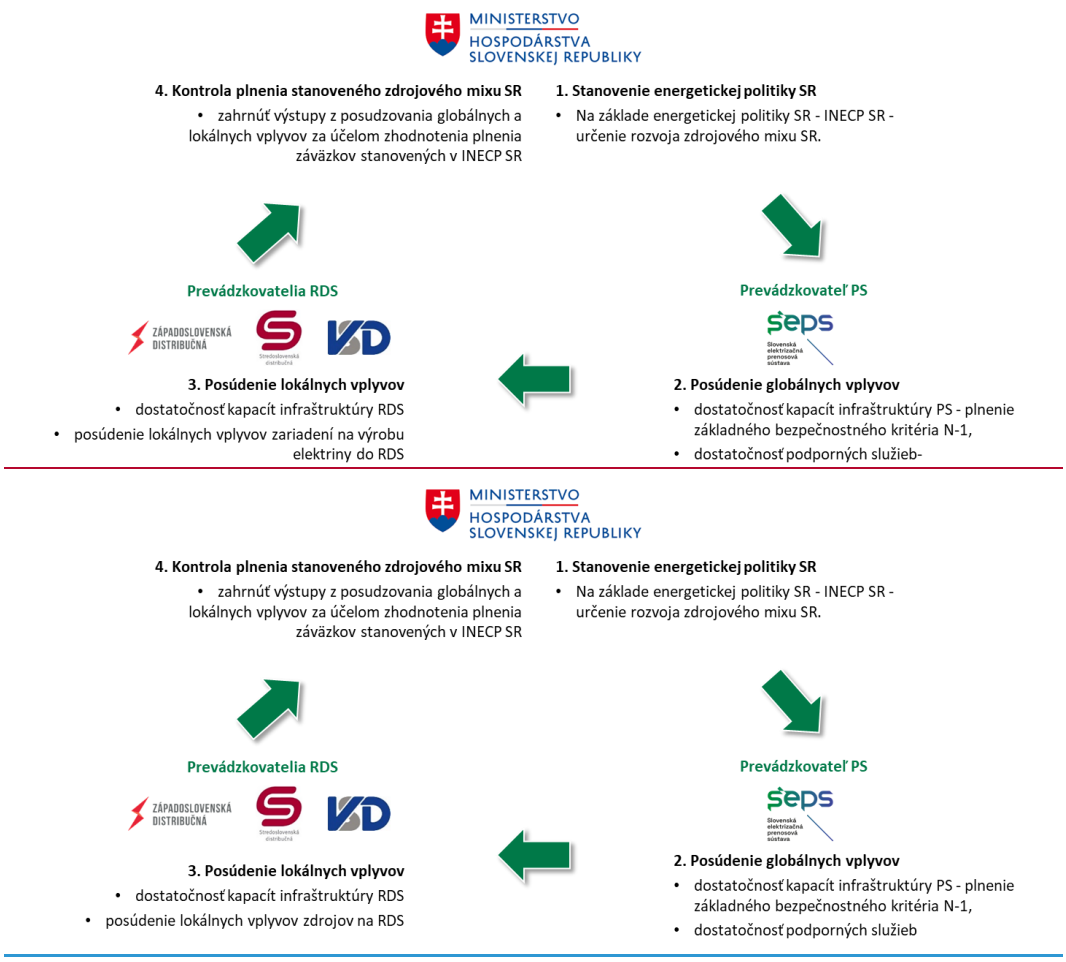
Obr. N1.5 Prostredie verejnej webovej platformy

Poznámka: Stav prideleného výkonu je k ~~30.6.~~1.12.2022 na základe Oznamov MH SR o zvýšení inštalovaných výkonov zariadení na výrobu elektriny s právom na podporu na rok 2022 a 2023. Obrázok predstavuje vzorový stav, kedy nie je vyčerpaný žiaden výkon.

1.4.6.3 Zodpovednosti energetických subjektov vo vzťahu k webovej platforme

Jednotlivé subjekty participujúce na tejto platforme majú vytvorené prístupové práva na prístup k internej platforme a stanovené nasledujúce zodpovednosti:

1. Napĺňanie platformy vstupnými údajmi z prijatých žiadostí o pripojenie
   - Zodpovednosť prevádzkovateľov RDS na základe § 31 ods. 3 písm. j) Zákona o energetike.
   - Zodpovednosť PS v zmysle § 5 ods. 9 Zákona o OZE.
2. Kontrola napĺňania limitných inštalovaných výkonov
   - Prevádzkovatelia RDS sú zodpovední za kontrolu čerpania pridelených:
     - inštalovaných výkonov pre pripájanie nových ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov alebo zvýšenie inštalovaného výkonu existujúcich ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov do ES SR stanovených prevádzkovateľom PS so zohľadnením priepustnosti sústavy;
     - inštalovaných výkonov pre pripájanie nových FVE a VTE do ES SR alebo zvýšenie inštalovaného výkonu existujúcich FVE a VTE do ES SR stanovených prevádzkovateľom PS z pohľadu flexibility ES SR;
     - inštalovaných výkonov pre pripájanie nových lokálnych zdrojov alebo zvýšenie inštalovaného výkonu existujúcich lokálnych zdrojov stanovených MH SR.
   - Prevádzkovateľ PS je zodpovedný za kontrolu:
     - dodržiavania inštalovaných výkonov stanovených prevádzkovateľom PS, pridelených jednotlivým prevádzkovateľom RDS so zohľadnením priepustnosti sústavy;
     - dodržiavania inštalovaného výkonu pre pripájanie nových FVE a VTE do ES SR, stanovených prevádzkovateľom PS z pohľadu flexibility ES SR.



Obr. N1.6 Schematický diagram zodpovedností energetických subjektov vo vzťahu k webovej platforme

1.4.6.4 Aktualizácia vstupných údajov webovej platformy

Na účel včasnej, koordinovanej a efektívnej kontroly hodnôt limitných inštalovaných výkonov pre pripájanie nových ~~elektroenergetických zariadení na výrobu elektriny pripájaných~~ zdrojov do ES SR alebo zvýšenia inštalovaného výkonu existujúcich ~~zariadení na výrobu elektriny~~ zdrojov do ES SR je nevyhnutné, aby napĺňanie platformy vstupnými podkladmi prebiehalo spoločne a synchronizovane na základe vopred dohodnutých pravidiel medzi všetkými prevádzkovateľmi RDS a PS.

Aktualizácia je realizovaná ukladaním štruktúrovaných súborov vo formáte „.xlsx“ s vopred definovaným názvom jednotlivými prevádzkovateľmi RDS a PS na webovú platformu.

Vstupné podklady na základe spoločne dohodnutého rozsahu v kap. 1.4.6.1 sú na webovej platforme aktualizované každý týždeň nasledujúcim spôsobom:

- Každý prvý pracovný deň týždňa do 12:00 hod. každý prevádzkovateľ RDS a PS aktualizuje spoločnú platformu o vstupné údaje z prijatých žiadostí o pripojenie ~~zariadenia na výrobu elektriny~~ zdroja alebo zvýšenie inštalovaného výkonu existujúceho ~~zariadenia~~ zdroja za predchádzajúci týždeň, a to aktualizáciou celého rozsahu tabuľky internej webovej platformy.
- Každý posledný pracovný deň týždňa do 12:00 hod. (posledný pracovný deň pred dňom pravidelnej aktualizácie) prevádzkovateľ RDS vráti prevádzkovateľovi PS príslušné nevyužité ~~výkonové balíky, alebo ich časti~~ výkony, v súlade s kap. 1.4.2.4.

  V prípade, že nevyužité ~~výkonové balíky~~ výkony nebudú zo strany prevádzkovateľa RDS vrátené späť, prevádzkovateľ PS si vyhradzuje právo na ich odobratie nasledujúci pracovný deň po 12:00 hod., t.j. v deň pravidelnej aktualizácie.

- Každý prvý pracovný deň týždňa do 15:00 hod. prebehne, v zmysle § 5 ods. 9 Zákona o OZE, aktualizácia zaslaných údajov a aktualizované údaje sa zverejnia na verejnej webovej platforme.

V prípade pridelenia ~~výkonového balíka~~ výkonu prevádzkovateľovi RDS podľa kap. 1.4.2.3 sa uskutoční mimoriadna aktualizácia, kedy bude webová platforma aktualizovaná okamžite.

N2 Všeobecné podmienky prístupu a pripojenia do PS

2.1 Základné podmienky prístupu a pripojenia do PS

Základným predpokladom pripojenia elektroenergetického zariadenia účastníka trhu do PS podľa Zákona o energetike je splnenie požiadaviek špecifikovaných v TP, ako aj splnenie obchodných podmienok určených v Prevádzkovom poriadku PPS. Spoločnosť SEPS, ako PPS na Slovensku, má podľa Zákona o energetike povinnosť uzatvoriť Zmluvu o pripojení do PS s každým, kto o to požiada, ak sú splnené technické a obchodné podmienky pre pripojenie. Podrobnejšie popis podmienok je uvedený v Prevádzkovom poriadku PPS.

2.2 Obchodné meranie a prenos nameraných údajov užívateľov PS

Obchodné meranie sa vykonáva na účely platby za dodanú alebo odobratú elektrinu. Obchodné meranie v PS zabezpečuje PPS, ktorý je povinný zaistiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platnej legislatívy.

Na základe obchodného merania sa v rámci PPS vykonáva stanovenie platieb v súlade s platnou legislatívou a Zmluvou o prístupe do PS a prenose elektriny (platby za prenesenú elektrinu, za straty, rezervovaný výkon, ...) a pripravujú sa podklady pre organizátora krátkodobého trhu s elektrinou (ďalej len „OKTE“), ktorý podľa platnej legislatívy vykonáva zúčtovanie odchýlok na trhu s elektrinou a ostatné náležitosti. Meranie slúži aj na sledovanie hodnôt parametrov prenášanej elektriny.

Podľa Zákona o energetike je PPS povinný zabezpečiť meranie elektriny v PS vrátane vyhodnocovania merania a poskytovať OKTE a dotknutým účastníkom trhu s elektrinou namerané a vyhodnotené údaje, ako aj informácie potrebné pre činnosťOKTE, v rozsahu a kvalite podľa Pravidiel trhu. Podľa zákona o energetike je možné zabezpečenie merania na zmluvnom základe delegovať na inú odborne spôsobilú osobu.

Spôsob merania a vyhodnotenia nameraných údajov a postup ich poskytovania účastníkom trhu je stanovené v platnej legislatíve.

Obchodné meranie sa vykonáva len určenými meradlami, ktoré musia byť prevádzkované podľa ustanovení zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej Zákon o metrológii), príslušných vyhlášok (napr. Vyhláška č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole) a platných STN.

2.2.1 Systém obchodného merania

Na účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

Systém obchodného merania pozostáva z meracích súprav a automatizovaného systému zberu dát (ASZD). Meracia súprava pozostáva z prístrojových transformátorov napätia a prúdu (PTN a PTP), svorkovníc, spojovacích vodičov jednotlivých sekundárnych obvodov a elektromerov. ASZD pozostáva z kodérov, prenosových zariadení, z hlavnej a záložnej centrály a zdrojov nepretržitého napájania.

Na podporu procesov spracovania dát z obchodného merania pre OKTE a ďalších procesov - fakturáciu prenosových služieb, nahlasovanie údajov pre PPS, cezhraničných meraní a vyhodnotenia bilancie spotreby a výroby a celkovej vlastnej spotreby, atď. slúži informačný systém obchodného merania.

Na monitorovanie kvality prenášanej elektriny existuje systém pozostávajúci zo sieťových analyzátorov pripojených na prístrojové transformátory (PTN a PTP) obchodného merania a centrály na zber údajov z kvalitometrov.

2.2.2 Podmienky obchodného merania a prenosu nameraných údajov

Obchodné meranie PPS sa uskutočňuje v miestach pripojenia do PS. Bez jeho zriadenia a uzavretia zmluvných vzťahov podľa Prevádzkového poriadku PPS nemá účastník trhu právo na pripojenie a prístup do sústavy a prenos elektriny. PPS zabezpečuje správu a prevádzku systému obchodného merania PPS. Schéma meracieho miesta je súčasťou Zmluvy o prístupe do PS a prenose elektriny.

Obsahuje schematicky naznačené transformátory, prípojnice, vývody a spôsob merania. Súčasťou schémy meracieho miesta sú aj vzorce meracieho miesta pre stanovenie odberu a dodávky z údajov nameraných určenými meradlami tvoriacimi meraciu súpravu. Schémy merania musia byť partnermi vzájomne odsúhlasené a potvrdené.

Merať odber a dodávku elektriny na účely fakturácie je možné len určeným meradlom. PTN a PTP sú minimálne v triede presnosti 0,2. Pre meracie miesta s nižšími výkonovými tokmi (vlastné spotreby) je možné použiť po odsúhlasení správcom systému obchodného merania PPS, PTP a PTN s triedou presnosti 0,5. Menovité primárne napätie PTN musí byť rovnaké ako je menovité napätie sústavy. Menovité združené sekundárne napätie PTN musí byť 100 V. PTN musia byť zaťažované v rozsahu, pre ktorý je výrobcom zaručená trieda presnosti (obyčajne je to 20 - 80 % menovitej záťaže). Počet a parametre sekundárnych jadier PTP je pred inštaláciou Užívateľ povinný odsúhlasiť so správcom obchodného merania PPS. Úbytok napätia na spoločnom vedení od PTN cez istič k hlavnému a záložnému elektromeru nesmie byť väčší než 0,2 %. Táto skutočnosť musí byť pred uvedením do prevádzky protokolárne doložená. PPS požaduje dodržiavanie triedy presnosti a vyhradzuje si právo vykonať kontrolné merania sekundárnych obvodov PTN a PTP, ak to uzná za potrebné. Užívateľ PS je povinný umožniť výkon tohto kontrolného merania.

Na miestach pripojenia do PS sa osadzujú hlavné a záložné elektromery typu A (priebehové meranie s diaľkovým odpočtom) s minimálnou triedou presnosti elektromerov 0,2 pre činnú elektrinu a 0,5 pre jalovú elektrinu a kodéry. Pre meracie miesta s nižšími výkonovými tokmi (vlastné spotreby) je možné použiť po odsúhlasení správcom systému obchodného merania PPS len hlavný elektromer s minimálnou triedou presnosti elektromerov 0,5 pre činnú elektrinu a 1 pre jalovú elektrinu. Časová odchýlka hodín reálneho času v kodéri a elektromere s dátovým rozhraním môže byť maximálne +/-3 s. Na ostatných meracích miestach (informatívne merania) sa osadzujú len hlavné elektromery s minimálnou triedou presnosti elektromerov 0,5 pre činnú a 1,0 pre jalovú elektrinu. Časová odchýlka hodín reálneho času v kodéri a elektromere s dátovým výstupom môže byť maximálne +/-5 s. Každý kodér je pripojený na komunikačnú cestu, pričom pamäť kodéra s údajmi v 15 min meracích periódach musí byť dostatočne veľká, aby v nej boli k dispozícii hodnoty minimálne za posledných 30 dní.

Všetky elektromery inštalované v novobudovaných a rekonštruovanýchh objektoch musia byť vybavené dátovým rozhraním a číselníkom umožňujúcim vizuálny odpočet.

V rozvádzačoch obchodného merania PPS by mali byť len prístroje určené na obchodné meranie PPS, pokiaľ to technické riešenie umožňuje.

Žiadateľ o pripojenie už pri projektovaní svojho elektroenergetického zariadenia, ktoré sa má pripojiť do PS, musí zabezpečiť plnenie technických podmienok obchodného merania PPS. Užívatelia PS môžu používať systém obchodného merania pre svoju potrebu len podľa pokynov PPS. Užívateľ PS zabezpečí zo svojich objektov komunikačné cesty podľa požiadaviek PPS na prenos údajov merania z prenosových zariadení meracích súprav do ASZD PPS. Pre systém obchodného merania užívateľ PS zabezpečí bezvýpadkové napájanie I. kategórie 230 V striedavého napätia z dvoch rôznych sekcií vlastnej spotreby. Užívateľ PS je povinný umožniť PPS, alebo poverenej osobe, prístup k zariadeniam systému obchodného merania pre potreby výkonu správy dotknutých zariadení. V prípade dohody medzi užívateľom PS a správcom systému obchodného merania PPS je možné dať do správy PPS za úhradu aj iné meracie zariadenie.

Údaje získané obchodným meraním PPS sú ukladané do databázy systému obchodného merania PPS v elektronickej forme a môžu byť sprístupnené účastníkom trhu v súlade s platnou legislatívou. Pri pochybnostiach odberateľa o správnosti merania údajov určeným meradlom sa postupuje podľa Zákona o energetike.

2.2.3 Projekty merania nových a rekonštruovaných zariadení

1. nové pripojenie výrobcu/odberateľa

   Meracie súpravy PPS (hlavný a záložný elektromer vrátane príslušenstva) sa zriaďujú na náklady výrobcu/odberateľa, ktoré sú súčasťou nákladov vyvolaných u PPS na pripojenie výrobcu/odberateľa do PS. Umiestňujú sa priamo za deliace miesto medzi zariadeniami PPS a výrobcu/odberateľa na strane zariadení PPS. Deliace miesto je presne stanovené v Zmluve o pripojení do PS. Meracia súprava musí byť inštalovaná na základe technického riešenia

schváleného prevádzkovateľom prenosovej sústavy (správcom systému obchodného merania PPS) a je vo vlastníctve PPS. Ak sa meracia súprava nachádza v objekte výrobcu/odberateľa, PTP a PTN sú vo vlastníctve výrobcu/odberateľa.

PTP musia mať minimálne dve jadrá určené pre obchodné meranie s triedou presnosti 0,2 a nadprúdovým číslom maximálne FS5. Presný počet a parametre sekundárnych jadier PTP je Užívateľ povinný odsúhlasiť so správcom obchodného merania PPS. PTN musia mať minimálne jedno presné jadro určené pre obchodné meranie PPS s triedou presnosti 0,2. Výkon jadier musí byť dimenzovaný tak, aby v porovnaní so skutočným zaťažením spĺňal podmienky výrobcu pre dodržanie triedy presnosti.

Ak to aktuálne technické riešenie dovoľuje, PPS môže výrobcovi/odberateľovi umožniť pripojenie sa na výstup (rozhranie) hlavného/záložného elektromera, pričom prenosové cesty a komunikačné zariadenia si zabezpečí výrobca/odberateľ sám na vlastné náklady.

V prípade, že si výrobca/odberateľ chce zabezpečiť vlastné meranie priamo za deliacim miestom na strane zariadení PPS, ktoré by bolo naviac oproti hlavnému a záložnému meraniu, PPS umožní výrobcovi/odberateľovi pripojenie jeho elektromera na určené jadro prístrojových transformátorov. Zriadenie merania výrobcu/odberateľa vrátane prenosových ciest a zariadení si zabezpečí výrobca/odberateľ sám na vlastné náklady (tieto náklady nebudú súčasťou nákladov vyvolaných u PPS) a toto meranie bude v jeho vlastníctve. Výrobca/odberateľ umožní PPS prístup na impulzné výstupy a/alebo dátové rozhranie jeho elektromera.

2. pri zmene charakteristík pripojenia výrobcu/odberateľa

   V prípade zmeny charakteristík pripojenia výrobcu/odberateľa do PS (rekonštrukcia zariadení, výmena zariadení na strane výrobcu/odberateľa, zmena rezervovaného výkonu, atď.) bude vždy posúdené, či jestvujúci systém merania spĺňa požiadavky platné pre nové pripojenie. Ak sa zistí, že existujúci systém merania nespĺňa požiadavky, ktoré platia pre nové pripojenie, bude prebudovaný celý systém merania tak, aby spĺňal kritériá nového pripojenia. Náklady na prebudovanie jestvujúceho, resp. zriadenie nového merania, budú súčasťou nákladov vyvolaných u PPS na pripojenie výrobcu/odberateľa do PS. Ich výška bude stanovená vo väzbe na celkové náklady vyvolané u PPS zmenou charakteristík pripojenia.

3. pri existujúcom pripojení výrobcu/odberateľa

   PPS posúdi, či existujúci systém merania spĺňa požiadavky platné pre nové pripojenie. Ak sa zistí, že existujúci systém merania nespĺňa tieto požiadavky, celý systém merania bude prebudovaný tak, aby spĺňal kritériá nového pripojenia. Náklady na zriadenie nového merania budú súčasťou nákladov vyvolaných u PPS.

4. nové pripojenie prevádzkovateľa DS

   V prípade vzdušného prepojenia medzi transformátorom PS/DS a R110 kV DS budú meracie súpravy PPS (hlavný a záložný elektromer vrátane príslušenstva) inštalované na strane PPS podľa technického riešenia schváleného PPS. PDS je povinný inštalovať prístrojové transformátory na strane 110 kV pod prvým portálom R110 kV v smere od transformátora PS/DS pred prívodným poľom R110 kV. Tieto prístrojové transformátory budú vo vlastníctve PDS. PDS umožní PPS pripojenie meracích súprav a ochrán PPS k týmto prístrojovým transformátorom. PDS je povinný v rámci spracovania projektu konzultovať s PPS počet jadier prístrojových transformátorov. PTP musia mať minimálne dve jadrá určené pre obchodné meranie s triedou presnosti 0,2 a nadprúdovým číslom maximálne FS5. PTN musia mať minimálne jedno jadro určené pre obchodné meranie s triedou presnosti 0,2. Výkon jadier musí byť dimenzovaný tak, aby v porovnaní so skutočným zaťažením spĺňal podmienky výrobcu pre dodržanie triedy presnosti.

   V prípade káblového prepojenia medzi transformátorom PS/DS a R110 kV DS budú meracie súpravy PPS (hlavný a záložný elektromer vrátane príslušenstva) inštalované na strane PPS podľa technického riešenia schváleného PPS. PDS je povinný inštalovať prístrojové transformátory na strane 110 kV hneď pri transformátore PS/DS spolu s ostatným rozvodným zariadením potrebným pre prepojenie transformátora PS/DS s R110 kV káblovým 110 kV vedením. Celé 110 kV rozvodné zariadenie pri transformátore PS/DS bude vo vlastníctve PDS. PDS umožní PPS pripojenie meracích súprav a ochrán PPS k prístrojovým transformátorom na strane 110 kV hneď pri transformátore PS/DS. PDS je povinný v rámci spracovávania projektu konzultovať s PPS počet jadier prístrojových transformátorov. PTP musia mať minimálne dve jadrá určené pre obchodné meranie s triedou presnosti 0,2 a nadprúdovým

číslom maximálne FS5. PTN musia mať minimálne jedno jadro určené pre obchodné meranie s triedou presnosti 0,2. Výkon jadier musí byť dimenzovaný tak, aby v porovnaní so skutočným zaťažením spĺňal podmienky výrobcu pre dodržanie triedy presnosti.

V prípade, že si PDS chce zabezpečiť vlastné meranie s využitím hlavného/záložného elektromera vo vlastníctve PPS, PPS mu, pokiaľ to technické riešenie dovolí, umožní pripojiť sa priamo na voľné dátové rozhranie týchto elektrometrov. Prenosové cesty si vybuduje PDS sám na vlastné náklady.

5. zmena charakteristík pripojenia prevádzkovateľa DS

   V prípade zmeny charakteristík pripojenia PDS do PS (rekonštrukcia rozvodných zariadení, výmena zariadení na strane PDS, zmena rezervovaného výkonu, atď.) bude najprv posúdené, či je možné umiestniť prístrojové transformátory spôsobom stanoveným pre riešenia nových pripojení. V prípade, že to nebude možné, bude snaha o maximálne priblíženie sa k riešeniu pre nové pripojenia. Toto maximálne prispôsobenie bude stanovené na základe konzultácií PPS - PDS.

2.2.4 Povinnosti dodávateľa pred uvedením zariadení systému obchodného merania PPS do prevádzky

1. Dodávateľ zariadení je povinný písomne aspoň dva mesiace vopred vyrozumieť o tejto skutočnosti správcu systému obchodného merania PPS.
2. Dodávateľ zariadení súčasne odovzdá správcovi systému obchodného merania PPS kópie výkresov skutočného vyhotovenia zapojenia meracích súprav z vykonávacieho projektu na účely kontroly a zabezpečenia prípadnej opravy, resp. zmeny typu meracieho prístroja, alebo zmeny zapojenia meracej súpravy.
3. Dodávateľ zariadení predloží PPS meracie schémy a vzorce nového a rekonštruovaného zariadenia v predstihu tak, aby zabezpečenie potrebných hodnôt pre systém ASZD PPS a zostavenie odpočtu bolo zabezpečené už od prifázovania prvého stroja v elektroenergetických zariadeniach do sústavy, resp. od začiatku prevádzky v elektrických staniciach užívateľa PS.
4. Dodávateľ nového a rekonštruovaného elektroenergetického zariadenia je povinný prizvať správcu systému obchodného merania PPS k preberaciemu konaniu, predložiť protokoly z úradného overenia PTP, PTN a elektromerov, protokoly o meraní úbytkov napätia PTN a záťaže sekundárnych okruhov PTP, ako aj výkresy skutočného vyhotovenia a východiskové revízne správy zariadení.
5. Pracovníci PPS musia byť prizvaní k uvádzaniu nového zariadenia systému obchodného merania do prevádzky.

~~N3 Technické podmienky prístupu a pripojenia zariadení na výrobu elektriny~~

~~Kapitola N3 sa venuje technickým požiadavkám na pripojenie zariadení na výrobu elektriny, a to synchrónnych zariadení a jednotiek parkov zdrojov pripojených do PS. Požiadavky sú stanovené v súlade s Nariadením RfG a rozhodnutím ÚRSO č. 0015/2018/E-EU.~~

~~Stanovené technické požiadavky musia spĺňať nielen nové výrobné zariadenia pripájané do PS, ale aj zariadenia, ktoré podstúpili modernizáciou technológie alebo výmenou vybavenia v takom rozsahu, že je potrebné uzatvoriť novú ZoP medzi PPS a vlastníkom výrobného zariadenia. Vlastník zariadenia musí každú plánovanú modernizáciu kľúčovej technológie alebo výmenu vybavenia, ktorá má vplyv na technické možnosti výrobnej jednotky, vopred oznámiť PPS.~~

~~3.1 Všeobecne platné požiadavky na pripájanie zariadení na výrobu elektriny do PS~~

~~3.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu~~

~~*3.1.1.1* Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky~~

~~Jednotka na výrobu elektriny musí zostať pripojená k sústave a byť schopná stabilnej prevádzky pri danej frekvencii a počas stanoveného minimálneho časového obdobia:~~

~~*Frekvenčný rozsah*~~	~~*Doba zotrvania v prevádzke*~~
~~**<47,5 Hz – 49,0 Hz)**~~	~~**30** min~~
~~**<49,0 Hz – 51,0 Hz>**~~	~~**Neobmedzene**~~
~~**(51,0 Hz – 51,5 Hz>**~~	~~**30** min~~

~~*3.1.1.2* Rýchlosť zmeny frekvencie~~

~~Jednotka na výrobu elektriny musí zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri rýchlosti zmeny frekvencie ±2 Hz/s v časovom okne 500 ms. Výrobná jednotka musí vydržať takúto rýchlosť zmeny frekvencie bez poškodenia zariadenia a vypnutia vnútornej ochrany zariadenia.~~

~~*3.1.1.3* Odozva činného výkonu na zmenu frekvencie~~

~~*3.1.1.3.1* Odozva činného výkonu pri zvýšenej frekvencii (LFSM-O)~~

~~Zariadenie na výrobu elektriny pripojené do PS musí spĺňať požiadavky na zníženie činného výkonu ako odozvu na zvýšenú frekvenciu v sústave o viac ako 200 mHz. (LFSM-O). Odozva činného výkonu výrobného zariadenia na zvýšenú frekvenciu je aktivovaná automaticky.~~

~~Špecifikácia:~~

- ~~frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu: 50,2 Hz,~~
- ~~statika 5 % z P_{max};~~
- ~~aktivácia odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie nesmie byť viac ako 2 s. Oneskorenie aktivácie väčšie ako 2 s musí vlastník zariadenia odôvodniť PPS.~~
- ~~po aktivácii celkovej rezervy činného výkonu musí zariadenie zostať pracovať na minimálnom výkone; pri náraste frekvencie v sústave nad 51 Hz zostáva na tomto výkone po dobu minimálne 30 min,~~
- ~~nastavenie pracovného bodu režimu LFSM-O je nadradené ostatným pracovným bodov.~~

~~*3.1.1.3.2 Odozva činného výkonu pri zníženej frekvencii (LFSM – U)*~~

~~Zariadenie na výrobu elektriny pripojené do PS musí spĺňať požiadavky na zvýšenie činného výkonu ako odozvu na pokles frekvencie v sústave o viac ako 200 mHz (LFSM-U). Odozva činného výkonu výrobného zariadenia na pokles frekvenciu je aktivovaná automaticky.~~

~~Špecifikácia:~~

- ~~frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu 49,8 Hz,~~
- ~~statika 5 % z P_{max};~~
- ~~počas prevádzky v režime LFSM-U musí byť zariadenie schopné zvýšiť činný výkon na svoj maximálny výkon, pri poklese frekvencie v sústave pod 49 Hz zostáva na tomto výkone po dobu minimálne 30 min,~~
- ~~aktivácia odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie nesmie byť viac ako 2 s. Oneskorenie aktivácie väčšie ako 2 s musí vlastník zariadenia odôvodniť PPS.~~

~~*3.1.1.3.3 Odozva činného výkonu pri frekvenčnej zmene Δf=±200 mHz (FSM)*~~

~~Zariadenie na výrobu elektriny musí spĺňať požiadavky na prevádzku vo frekvenčne závislom režime (FSM). Odozvou činného výkonu je automatická zmena činného výkonu zariadenia závislá len od veľkosti odchýlky okamžitej hodnoty frekvencie od plánovanej hodnoty frekvencie.~~

~~Špecifikácia:~~

- ~~frekvenčný rozsah pôsobenia regulácie činného výkonu ±200 mHz,~~
- ~~necitlivosť regulátora činného výkonu zariadenia η < ±10 mHz,~~
- ~~statika (bude určená z výkonu, ku ktorému je vztiahnutá FSM a pásma necitlivosti frekvenčnej odozvy), avšak v rozsahu 2-12 %,~~
- ~~veľkosť zmeny činného výkonu musí byť minimálne ±2 % P_{max};~~
- ~~prvotné oneskorenie reakcie na zmenu frekvencie nesmie byť viac ako 2 s. Oneskorenie aktivácie väčšie ako 2 s musí vlastní zariadenia odôvodniť PPS,~~
- ~~prípustný čas do úplnej aktivácie príspevku (maximálnej hodnoty) činného výkonu na maximálne zníženie/zvýšenie frekvencie (±200 mHz) nesmie byť dlhší ako 30 s,~~
- ~~doba poskytovania maximálnej hodnoty činného výkonu musí byť minimálne 15 min.~~

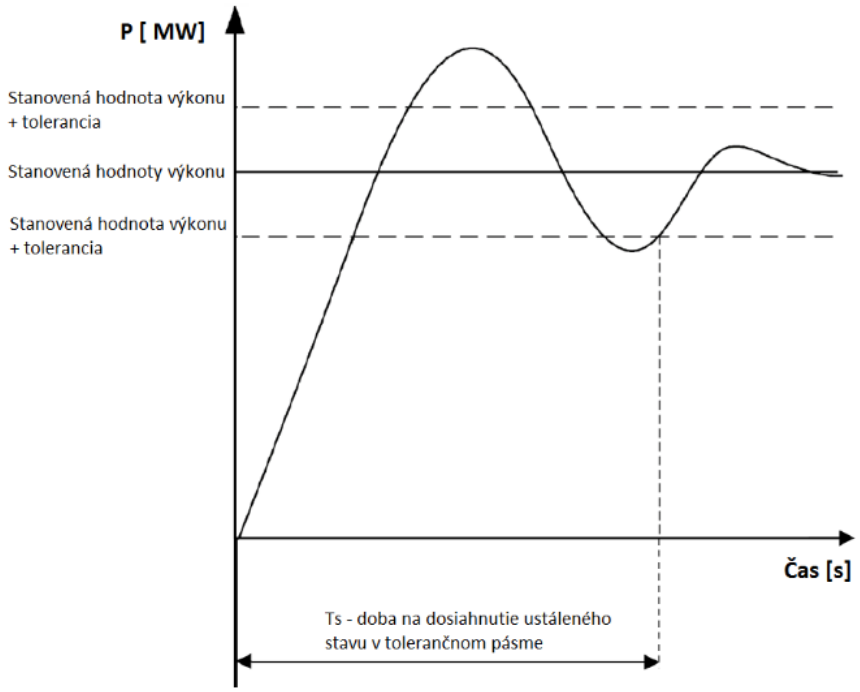
~~*3.1.1.3.4 Lehota na prispôsobenie požadovanej hodnoty činného výkonu*~~

~~Pri automatickej aktivácii zmeny činného výkonu, musí byť zariadenie na výrobu elektriny pripojené do PS schopné v stanovenej lehote dosiahnuť požadovanú hodnotu činného výkonu v rámci stanovenej tolerancie. Regulácia činného výkonu udržiava rovnováhu medzi výrobou a spotrebou v rámci regulačnej oblasti.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zníženia činného výkonu:~~
  - ~~synchrónna jednotka ≤ 30 s,~~
  - ~~jednotka parku zdrojov ≤ 20 s;~~
- ~~doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zvýšenia činného výkonu:~~
  - ~~synchrónna jednotka ≤ 6 min,~~
  - ~~jednotka parku zdrojov ≤ 30 s;~~

- ~~tolerancia odchýlky požadovanej hodnoty činného výkonu od skutočnej hodnoty činného výkonu: 2-10 % z P_n, maximálne však 5 MW.~~

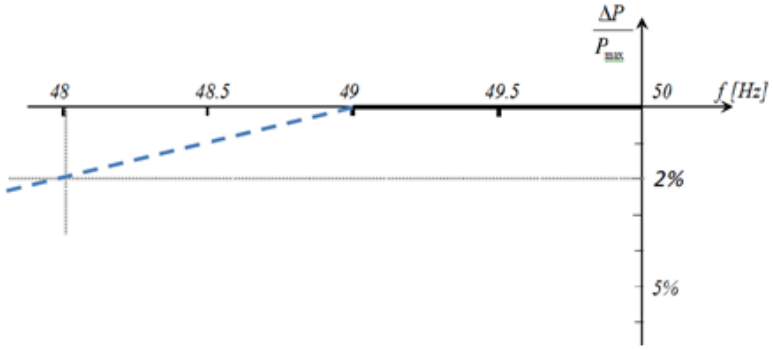


~~3.1.1.3.5 Prípustné zníženie činného výkonu pri poklese~~

~~Zníženie činného výkonu z hodnoty maximálneho výkonu pri klesajúcej frekvencii v sústave je prípustné len pre tie výrobné zariadenia, ktoré sú technologicky takto limitované za podmienok stanovených PPS.~~

~~Špecifikácia~~

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



- ~~toto zníženie platí pre menovité podmienky okolitého prostredia, ktoré sú garantované výrobcom:~~
  - ~~teplota: 15 °C,~~
  - ~~relatívna vlhkosť vzduchu: 60 %,~~
  - ~~nadmorská výška: 350 - 420 m. n. m.~~

~~3.1.1.3.6 Riadenie obnovy frekvencie~~

~~Jednotka na výrobu elektriny musí byť schopná podieľať sa na obnove frekvencie na jej menovitú hodnotu alebo na zachovaní plánovaných tokov výmeny elektriny medzi regulačnými oblasťami v súlade so stanovenými špecifikáciami. Zmena činného výkonu je aktivovaná pokynom dispečera.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~rozsah zmeny činného výkonu 40-60 % P_n,~~
- ~~rýchlosť zmeny činného výkonu 4 % P_n/min.~~

~~*3.1.1.3.7* Monitorovanie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie~~

~~Pre účely monitorovania odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie, musí byť každé výrobné zariadenie vybavené komunikačným rozhraním umožňujúcim prenos signálov zabezpečeným spôsobom v reálnom čase, a v stanovenom rozsahu od výrobného zariadenia na dispečing PPS.~~

~~Signály zasielané na požiadanie PPS na dispečing PPS v reálnom čase:~~

- ~~stav odozvy činného výkonu (zapnutý/vypnutý),~~
- ~~plánovaný činný výkon na výstupe,~~
- ~~skutočná hodnota činného výkonu na výstupe,~~
- ~~skutočné nastavenia parametrov odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie,~~
- ~~statika a pásmo necitlivosti,~~
- ~~zoznam dodatočných signálov, ktoré musí zdroj alebo skupina zdrojov poskytujúca odozvu činného výkonu na zmenu frekvencie v sústave poskytnúť PPS na overenie realizácie zmeny činného výkonu ako rekciu na zmenu frekvencie v sústave, bude dohodnutý v individuálnych zmluvách o pripojení.~~

~~3.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu~~

~~*3.1.2.1* Napäťové rozsahy a časové obdobie prevádzky~~

~~Jednotka na výrobu elektriny byť schopná neobmedzenej prevádzky pri danom napätí v mieste pripojenia na napäťovej hladine 400 kV počas stanoveného minimálneho časového obdobia.~~

~~Rozsah napätia~~	~~Časové obdobie prevádzky~~
~~<340 kV – 360 kV)~~	~~60 min~~
~~<360 kV – 420 kV>~~	~~Neobmedzene~~
~~(420 kV – 440 kV >~~	~~60 min~~

~~*3.1.2.2* Schopnosť automatického odpojenia od sústavy~~

~~Jednotka na výrobu elektriny musí byť schopná sa automaticky odpojiť od prenosovej sústavy pri poklese napätia v mieste pripojenia pod 340 kV, resp.: pri nárast napätia nad 440 kV.~~

~~Podmienky a nastavenia pre automatické odpojenie výrobného zariadenia od sústavy budú dohodnuté v ZoSP medzi PPS a vlastníkom výrobného zariadenia.~~

~~3.1.3 Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy~~

~~*3.1.3.1* Opätovné pripojenie zdroja po poruche v sústave~~

~~Jednotky na výrobu elektriny musia byť schopné sa za stanovených podmienok opätovne pripojiť k sústave po ich odpojení od sústavy po poruche v sústave. Opätovné pripojenie zariadenia~~

~~k sústave po poruche v sústave je povolené až po prijatí signálu z dispečingu PPS pre opätovné pripojenie. Po opätovnom pripojení zariadenia k sústave nesmie byť nárast činného výkonu na výstupe jednotky väčší ako 10 % P_n/min.~~

~~Zariadenie je možné opätovne pripojiť za súčasne splnených nasledovných podmienok:~~

- ~~pri frekvencii sústavy v rozmedzí od 47,5 Hz do 50,05 Hz,~~
- ~~pri napätí v mieste pripojenia v rozmedzí od 380 kV do 420 kV,~~
- ~~frekvencia a napätie musí byť vo vyššie stanovených limitoch minimálne 5 min.~~

~~*3.1.3.2* Štart z tmy~~

~~Každá jednotka na výrobu elektriny so schopnosťou poskytovať službu štart z tmy musí byť schopná nábehu zo stavu úplného vypnutia bez akejkoľvek dodávky elektriny a pokrytia vlastnej spotreby z vonkajšieho zdroja v rámci stanovenej lehoty 15 min.~~

~~I keď služba štart z tmy nie je povinná, musí vlastník výrobného zariadenia na žiadosť PPS, poskytnúť cenovú kalkuláciu za poskytnutie tejto služby v prípade, že je ohrozená bezpečnosť sústavy pre nedostatočnú schopnosť štartu z tmy v regulačnej oblasti.~~

~~*3.1.3.3* Ostrovná prevádzka~~

~~Na vyžiadanie PPS, musí byť každá jednotka na výrobu elektriny schopná podieľať sa na vytvorení ostrova a prevádzky v ostrove pri mimoriadnych situáciách v ES SR.~~

~~Zariadenie pracujúce v ostrovnej prevádzky musí spĺňať požiadavky na frekvenčnú a napäťovú stabilitu podľa TP.~~

~~V prípade prebytku činného výkonu v ostrove, musí byť zariadenie schopné znížiť hodnotu činného výkonu na výstupe na minimálnu možnú hodnotu, avšak nie menej ako 55 % z jeho maximálnej kapacity.~~

~~Spôsob prechodu z prevádzky v prepojenej sústave do ostrovnej prevádzky bude dohodnutý medzi PPS a vlastníkom zariadenia, a nesmie byť založený len na stavových signáloch spínacích zariadení PPS.~~

~~*3.1.3.4* Prechod a zotrvanie v prevádzke na vlastnú spotrebu~~

~~Výrobné zariadenie, ktorého opätovné pripojenie k sústave by trvalo viac ako 15 min, musí byť schopné prechodu prevádzky na vlastnú spotrebu a zotrvať v nej minimálne 2 hod. Informáciu o tejto skutočnosti poskytuje vlastník zariadenia pri uzatváraní ZoSP.~~

~~3.1.4 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy~~

~~*3.1.4.1* Riadiace systémy a ich nastavenia~~

~~Systémy riadiacich zariadení výrobných zariadení a ich nastavenia, ktoré sú nevyhnutné pre zabezpečenie stabilnej prevádzky prenosového systému a riešenie mimoriadnych situácií v sústave, budú dohodnuté medzi PPS a vlastníkom zariadenia v ZoP.~~

~~Systémy musia byť konštruované ako otvorné. Z hľadiska výmeny informáciíje dôležitá kompatibiilita rozhraní. V rámci prvej úrovne riadenia musia byť zabezpečené vonkajšie väzby a výmena informácií napr. pre:~~

1. ~~výmenu procesných dát súvisiacich s monitorovaním sústavy,~~
2. ~~meranie elektriny na odovzdávacích miestach,~~
3. ~~väzby na spolupracujúce dispečingy, prípadne elektrické stanice, do ktorých je vyvedený výkon,~~
4. ~~diaľkové dispečerské riadenie zariadení PpS z nadradeného dispečingu.~~

~~Zmeny v systémoch riadiacich zariadení a v ich nastaveniach je možné robiť v spolupráci až po dohode PPS s vlastníkom výrobného zariadenia.~~

~~*3.1.4.2* Systémy ochrán a ich nastavenie~~

~~Chránenie zariadení pripojených do PS musí byť vzájomne koordinované. Koordinácia musí byť zabezpečená z hľadiska použitých ochrán a automatík a ich nastavenia. Pre stanovenie typov ochrán a automatík a ich nastavenie sú potrebné výpočty skratových prúdov a výpočty dynamickej stability. Nastavenie ochrán musí byť navrhnuté v projekte a schválené útvarom ochrán podniku, ktorý ochrany prevádzkuje. Nastavenie ochrán zariadení pripojených do PS je dané plánom nastavenia ochrán PS, ktorý vypracováva PPS. Všetci užívatelia PS sú povinní tento plán v plnom rozsahu rešpektovať.~~

~~Všetky zariadenia priamo pripojené do PS musia byť chránené v rýchlom čase s vypnutím poruchy do 100 ms. Zariadenia PS musia mať dva rovnocenné nezávisle systémy chránenia (miestna záloha) navzájom sa zálohujúce.~~

~~Na zabezpečenie rýchleho selektívneho a spoľahlivého vypínania skratov musia byť ochrany vedení vybavené dvoma ochrannými terminálmi s funkciou dištančnej ochrany alebo kombináciou ochranného terminálu s funkciou dištančnej ochrany a ochranného terminálu s funkciou rozdielovej ochrany. V prípade vedenia s dĺžkou kratšou ako 10 km, musí byť toto vedenie vybavené dvoma ochrannými terminálmi s funkciou rozdielovej ochrany. Minimálne jeden z týchto terminálov musí byť navyše vybavený funkciou záložnej dištančnej ochrany. Každá ochrana musí mať samostatné jednosmerné napájanie, musí byť pripojená na samostatné jadro PTP a musí pôsobiť na samostatnú vypínaciu cievku vypínača. Na zvýšenie spoľahlivosti sa musia kombinovať hlavné ochrany na jednom vývode od dvoch rôznych výrobcov elektrických ochrán. Systém chránenia musí zaistiť vypnutie skratov základnou funkciou oboch ochrán v čase do 100 ms (vrátane vypínacieho času vypínača). Pri použití dvoch dištančných ochrán sa volia ochrany s rozdielnym algoritmom vyhodnocovania a spracovania meraných veličín. V prípade, že je vedenie dlhšie ako 700 m, musí byť na strane výrobcu vybavené vypínačom.~~

~~Vedenia musia byť ďalej vybavené nasledovnými ochrannými a monitorovacími funkciami, zabudovanými v jednej alebo v oboch hlavných ochranách:~~

- ~~v prípade ak ani jednom ochrannom termináli nie je inštalovaná funkcia diferenciálnej ochrany, zemnou smerovou ochranou pre vysoko impedančné poruchy s komunikačnou logikou (strhávaním),~~
- ~~kontrolou napäťových obvodov s blokovaním vypínania dištančnej ochrany v oboch dištančných ochranách,~~
- ~~kontrolou prúdovej nesymetrie,~~
- ~~kontrolou prúdových obvodov (len ak je inštalovaná rozdielová ochrana),~~
- ~~nadpäťovou automatikou s kontrolou toku jalového výkonu (len 400 kV vedenia),~~
- ~~zapisovačom porúch a udalostí, ktorý musí byť vstavaný v oboch hlavných ochranách.~~

~~Diaľková spolupráca ochrán vedení sa musí zabezpečiť dvoma nezávislými priamymi spojovacími cestami bod-bod. Dištančné ochrany na obidvoch koncoch chráneného vedenia musia byť vybavené vzájomnou komunikačnou väzbou pre strhávanie dištančných charakteristík a strhávanie integrovaných zemných ochrán. Dištančná ochrana, ktorá má integrovaný lokalizátor porúch, je pripojená do riadiaceho systému rozvodne cez sériové rozhranie na prenos údajov v reálnom čase. V odôvodnených prípadoch je po tejto telekomunikačnej väzbe prenášaný impulz na vypnutie vypínača v protiľahlej stanici. Ak je použitá kombinácia dištančnej, prípadne kombinácia dvoch rozdielových ochrán, potom rozdielová ochrana musí mať prednostne spojenie po samostatnom páre optických vlákien. Pri telekomunikačnom spojení ochrán vedení na prenos signálov systémových ochrán, vypínacích impulzov a rozdielových ochrán musí byť k dispozícii priama nezávislá spojovacia cesta bod-bod. Prenosové oneskorenie prenosu signálov nesmie byť vyššie ako 4 ms. Vypínače musia byť vybavené automatikou zlyhania vypínača.~~

~~Vypínací čas záložného vypínania vrátane automatiky zlyhania vypínača nesmie prekročiť stanovené CCT.~~

~~Všetky dištančné ochrany musia byť vybavené „závorou proti kývaniu“.~~

~~Za chránenie transformátora v majetku vlastníka výrobného zariadenia vlastník výrobného zariadenia. Tieto musia byť vybavené minimálne rozdielovou a dištančnou ochranou transformátora,~~

~~ktorej súčasťou musí byť podpäťová a nadprúdová ochrana, zemnou ochranou nádoby, plynovým relé a ďalšími ochranami, predpísanými technickou normou alebo inými technickými normami vydanými alebo uznanými príslušnými orgánmi členských štátov EÚ. Zemná ochrana nádoby môže byť nahradená druhou diferenciálnou ochranou transformátora pracujúca na inom princípe ako pravá diferenciálna ochrana.~~

~~Do systému chránenia patrí aj zapisovač.~~

~~Rozvodne výrobcov priamo pripojených do PS musí byť povinne vybavené diferenciálnou ochranou prípojníc a automatikou zlyhania vypínača. Záložné chránenie prípojnic je realizované vzdialenou zálohou s oneskorením spravidla 500 ms.~~

~~Prevádzkovateľ výrobných zariadení je povinný umožniť kontrolu ochrán a ich nastavení. V prípade poruchy je prevádzkovateľ povinný poskytnúť poruchové zápisy.~~

~~*3.1.4.3* Priorita radenia riadiacich systémov a systémov ochrán~~

~~Vlastník výrobného zariadenie musí zabezpečiť nasledovné prioritné radenie riadiacich systémov a ochrán.~~

- ~~ochrany prenosových zariadení a výrobných zariadení,~~
- ~~riadenie frekvencie (regulácia činného výkonu),~~
- ~~obmedzenie veľkosti výkonu,~~
- ~~obmedzenie gradientu výkonu.~~

~~*3.1.4.4* Výmena informácií v reálnom čase~~

~~Každé zariadenia na výrobu elektriny musí poskytnúť PPS v reálnom čase minimálne nasledovné informácie.~~

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

~~Detaily sú uvedené v Dokumente D, kap. 3.~~

~~*3.1.4.5* Strata uhlovej stability generátora~~

~~Z dôvodu možnej strata uhlovej stability generátora pri poruche v sústave, musí byť generátor vybavený ochranou, ktorá ho pri zistení straty stability automaticky odpojí od sústavy. Ochranu musí byť možné nastaviť na počet preklzov, po ktorých bude zdroj automaticky odpojený od sústavy. Počet preklzov sa určí s rešpektovaním konštrukčnej odolnosti proti strate uhlovej stability a vplyvu preklzov na prevádzku PS. Nastavenie ochrán sa určí na základe výpočtov a po dohode medzi PPS a vlastníkom výrobného zariadenia.~~

~~*3.1.4.6* Prístrojové vybavenie~~

~~Výrobné zariadenie musí byť vybavené prístrojmi na zapisovanie porúch a monitorovanie dynamiky zariadenia. Tieto prístroje musia zaznamenávať nasledovné parametre:~~

- ~~efektívna hodnota napätia a prúdu,~~
- ~~napäťová fluktuácia,~~
- ~~činný a jalový výkon,~~
- ~~frekvenciu,~~
- ~~vyššie harmonické.~~

~~Nastavenie zapisovača porúch, vrátane kritérií spúšťania a veľkosť frekvencie vzorkovania budú dohodnuté v ZoSP medzi PPS a vlastníkom zariadenia. PPS musí mať prístup k dátam z prístroja~~

~~na sledovanie dynamiky zdroja a kvality dodávky elektriny v reálnom čase. Komunikačný protokol bude dohodnutý v ZoSP medzi PPS a vlastníkom zariadenia dohodnutý komunikačný protokol na zaznamenávanie dát.~~

~~Detektor kmitov činného výkonu, ktorý je súčasťou monitorovacieho zariadenia výrobnej jednotky, musí byť pre účely zistenia nedostatočného tlmenia výkonových kmitov schopný zaznamenať kmity činného výkonu s frekvenciu v rozsahu 0,2 - 3,5 Hz.~~

~~*3.1.4.7* Simulačné modely~~

~~Vlastník výrobného zariadenia poskytnúť simulačný model, ktorý bude správne zobrazovať správanie zariadenia pri simuláciách v ustálenom stave a pri prechodových javoch alebo pri simuláciách elektromagnetických prechodových javov.~~

~~Vlastník výrobného zariadenia musí zaistiť, aby bol poskytnutý model overený voči výsledkom skúšok podľa Dokumentu F. Výsledky overovania súladu s požiadavkami pripojenia musí oznámiť PPS. PPS môže požiadať vlastníka výrobného zariadenia o záznamu z priebehu testovania simulačného modelu.~~

~~Simulačný model zariadenia na výrobu elektrinu musí v závislosti od existencie daných komponentov, obsahovať nasledovné dielčie modely:~~

- ~~alternátor a jeho pohon,~~
- ~~regulácia otáčok a výkonu,~~
- ~~regulácia napätia, ak je to relevantné, vrátane použitého systémového stabilizátora a systému regulátora budenia,~~
- ~~modely použitých ochrán,~~
- ~~modely meničov napätia.~~

~~PPS v žiadosti o simulačný model zariadenia musí definovať:~~

- ~~formát, v akom má byť model poskytnutý,~~
- ~~rozsah dokumentácie o štruktúre modelu a blokových diagramoch modelu,~~
- ~~odhadovaný minimálny a maximálny skratový výkon v mieste pripojenia zdroja do PS v MVA ako ekvivalent sústavy.~~

~~*3.1.4.8* Rýchlosť zmeny činného výkonu na výstupe~~

~~Každá jednotka na výrobu elektriny musí dodržať minimálnu a maximálnu hodnotu rýchlosti zmeny činného výkonu na výstupe výrobného zariadenia v oboch smeroch, ktoré sú stanovené v Dokumente B.~~

~~*3.1.4.9* Uzemnenie blokového transformátora~~

~~Uzemnenie nulového bodu blokového transformátora na strane PS musí byť v súlade so špecifikáciami PPS.~~

~~*3.1.4.10* Fázovanie výrobného zariadenia~~

~~Fázovanie zariadenia na výrobu elektriny do PS môže byť vykonaná len so súhlasom PPS. Výrobné zariadenie musí byť vybavené synchronizačnými zariadeniami nevyhnutnými na jeho prifázovanie do PS. Nastavenie týchto zariadení bude dohodnuté medzi PPS a vlastníkom výrobného zariadenia pred spustením výrobného zariadenia do prevádzky. Táto dohoda musí zahrňovať:~~

- ~~napätie,~~
- ~~frekvenciu,~~
- ~~sled fáz,~~
- ~~rozsah fázového posunu napätia,~~
- ~~odchýlka napätia a frekvencie.~~

~~Fázovanie zariadenia k sústave musí byť možné vo frekvenčnom rozsahu od 47, 5 Hz do 51,5 Hz.~~

~~3.2 Požiadavky pre pripojenie synchrónnych zariadení na výrobu elektriny do PS~~

~~3.2.1 Požiadavky na napäťovú stabilitu~~

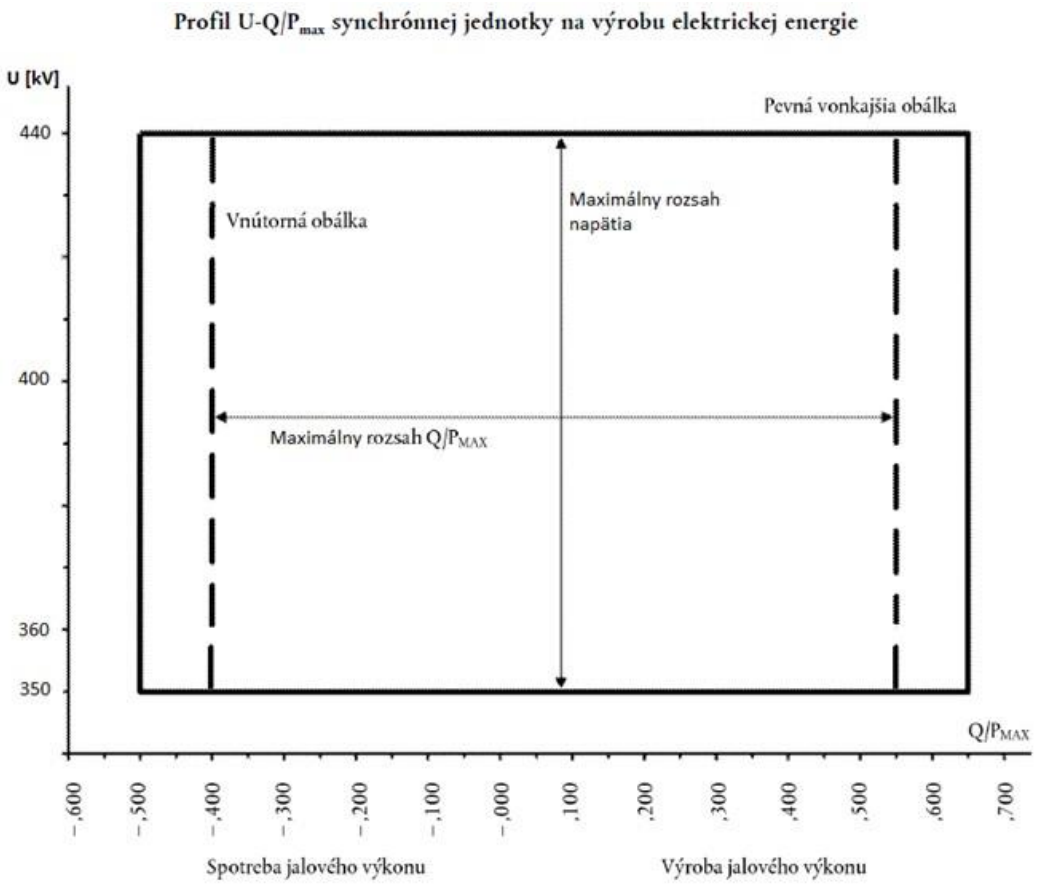
~~*3.2.1.1* Schopnosť zariadenia poskytovať jalový výkon~~

~~*3.2.1.1.1* Schopnosť zariadenia poskytovať jalový výkon pri prevádzke na maximálnom výkone~~

~~Synchrónne pracujúce zariadenia na výrobu elektriny musí byť schopné dodávať jalový výkon pri prevádzke na maximálnom dodávanom činnom výkone v rámci stanoveného profilu U-Q/P_{max}. Konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky budú, podľa potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia do PS, definované v ZoSP a následne aj v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia. Dané špecifikácie sa vzťahujú k miestu pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do PS.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~rozsah Q/P_{max} nesmie byť viac ako 0,95 v rámci vonkajšej obálky v rozsahu napätia od 350 kV do 440 kV,~~
- ~~zariadenie musí byť schopné prechodu na ľubovoľný pracovný bod v rámci svojho U-Q/Pmax profilu bez zbytočného zdržania,~~
- ~~zariadenie pracujúce v rozsahu svojho P-Q diagramu musí byť schopné stabilnej prevádzky aj v prípade výskytu kmitov činného výkonu.~~



~~*3.2.1.1.2* Schopnosť zariadenia poskytovať jalový výkon pri prevádzke na inom ako maximálnom výkone~~

~~Synchrónne výrobné zariadenie prevádzkované pri činnom výkone na výstupe nižšom ako je maximálny výkon zariadenia, musí byť schopné prevádzky na ktoromkoľvek pracovnom bode v rámci P-Q diagramu alternátora tohto výrobného zariadenia až po dosiahnutie minimálnej úrovne stabilnej prevádzky. I pri zníženom činnom výkone na výstupe, musí dodávka jalového výkonu~~

~~v mieste pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do PS plne zodpovedať P-Q diagramu alternátora, prípadne so zohľadnením napájania vlastnej spotreby výrobného zariadenia a činných a jalových strát na blokovom transformátore.~~

~~*3.2.1.2* Systém regulácie napätia~~

~~Nastavenia zariadení na reguláciu napätia budú dohodnuté v ZoSP medzi PPS a vlastníkom výrobného zariadenia. Dohoda bude zahŕňať aj požiadavky na správanie automatického regulátora napätia (ARN) v ustálenom stave a počas prechodných javov a nastavenie:~~

- ~~statiky regulátora napätia,~~
- ~~strážcu medze podbudenia,~~
- ~~obmedzovača rotorového a statorového prúdu,~~
- ~~obmedzovača statorového napätia.~~

~~Zariadenie ARN výrobných jednotiek s inštalovaným výkonom 50 MVA a viac musí byť vybavené aj systémovým stabilizátorom (PSS) na tlmenie kmitov činného výkonu. Podmienky posúdenia účinnosti PSS:~~

- ~~maximálne rezonančné prevýšenie amplitúdovej frekvenčnej charakteristiky činného výkonu generátora s PSS nesmie byť väčšie ako 1 vo frekvenčnom pásme 0,2 – 2,5 Hz; a/alebo~~
- ~~koeficient kmitavosti (tlmenia) vypočítaný z prechodovej charakteristiky činného výkonu so zapnutým PSS musí byť menší ako 0,5.~~

~~$k_t = \frac{|\Delta P_2|+|\Delta P_3|}{|\Delta P_1|+|\Delta P_2|} < 0{,}5$; kde ΔP_1, ΔP_2, ΔP_3 sú tri po sebe nasledujúce kmity činného výkonu vyvolaného skokovou zmenou žiadanej hodnoty napätia~~

~~*3.2.1.3* Zachovanie uhlovej stability~~

~~PPS sa s vlastníkom výrobného zariadenia dohodne v ZoSP o technických možnostiach výrobného zariadenia prispieť k uhlovej stabilite počas poruchy.~~

~~3.2.2 Požiadavky súvisiace s odolnosťou výrobných zariadení~~

~~*3.2.2.1* Prevádzka zariadenia počas skratu~~

~~Jednotka na výrobu elektriny musí byť schopná zostať pripojená k sústave a pokračovať v stabilnej prevádzke počas poruchy/skratu v prenosovej sústave za podmienok určených časovým priebehom napätia v mieste pripojenia.~~

~~Časový priebeh napätia je daný dolným limitom skutočného priebehu napätia v mieste pripojenia počas symetrického skratu v sústave. Časový priebeh napätia v mieste pripojenia počas asymetrického skratu sa pokladá za rovnaký ako pri symetrickom skrate.~~

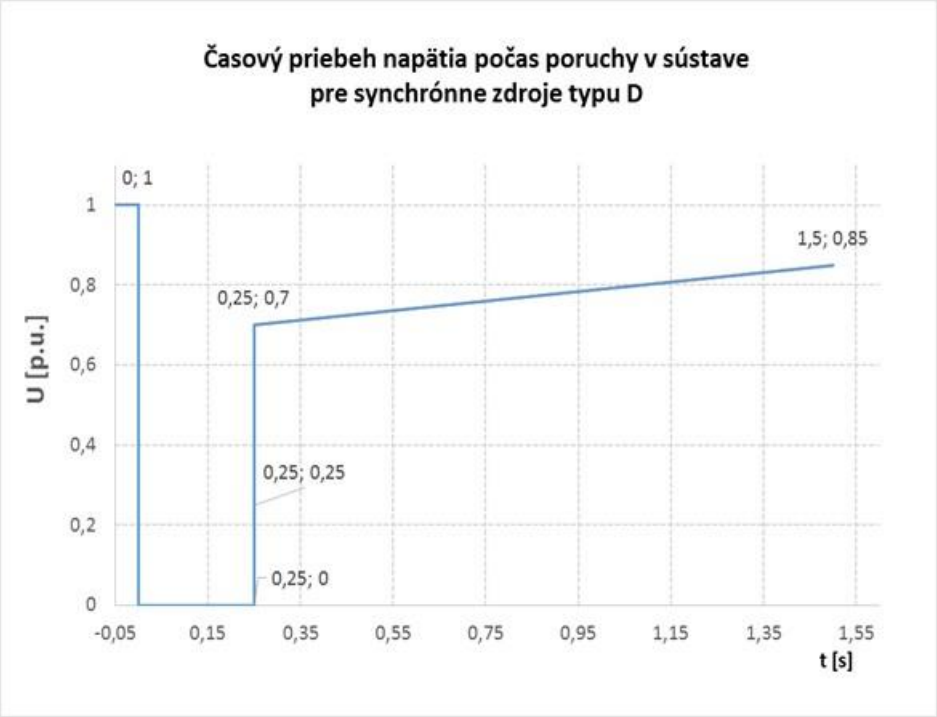
~~Vlastník výrobného zariadenia vykoná pred prvým pripojením dynamické výpočty pre určnie CCT v mieste pripojenia do PS a určí časti PS kde je CCT menšie ako 300 ms a časti PS kde je menšie ako 400 ms. Rovnaké výpočty vykoná aj pri zmene parametrov výrobného zariadenia alebo jeho relevantných súčasti.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~zariadenie musí byť schopné stabilnej prevádzky počas poruchy v mieste pripojenia k sústave po dobu minimálne 250 ms (minimály prípustný CCT - kritický vypínací čas),~~
- ~~v momente odstránenia poruchy musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu U = 0,7 pu,~~
- ~~nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu U = 0,85 pu musí byť do 1,5 s od vzniku poruchy,~~

- ~~zariadenie sa môže odpojiť od sústavy len v prípade vnútornej poruchy zariadenia. Nastavenie ochrany vnútornej poruchy zariadenia nesmie ohroziť prevádzku zariadenia počas skratu ak doba poruchy nebude vyššia ako vopred daný CCT,~~

- ~~podpäťová ochrana musí byť nastavená na technicky najväčší možný napäťový rozsah, v ktorom je zariadenie schopné prevádzky.~~



~~Ak je skutočný priebeh združeného napätia v mieste pripojenia nad dolným limitom stanoveného časového priebehu napätia počas skratu, zariadenie musí zostať pripojené k sústave a byť schopné stabilnej prevádzky.~~

~~PPS na žiadosť vlastníka výrobného zariadenia poskytne:~~

- ~~minimálnu hodnotu skratového výkonu pred poruchou a po poruche v sústave pre každé miesto pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do PS,~~

- ~~činný a jalový výkon pred poruchou v mieste pripojenia,~~

- ~~napätie pred poruchou v mieste pripojenia.~~

~~Metodika PPS pre výpočet minimálnych skratových prúdov je stanovená podľa normy IEC 60909 podľa nasledovnými podmienok:~~

~~1. minimálne prípustné napätie v sústave, v ktorej sa uvažuje s poruchou je 400 kV pre 400 kV, resp. 220 kV pre 220 kV sústavu (t.j. napäťový súčiniteľ c_{min} = 1 pre 400 kV aj pre 220 kV);~~

~~2. minimálna reálna konfigurácia (prevádzka) zdrojov a zapojenie sústavy v mieste pripojenia výrobného zariadenia do PS;~~

~~3. minimálne príspevky zo susediacich zahraničných prenosových sústav;~~

~~4. výpočet trojfázového, dvojfázového a jednofázového kovového skratu I_k (odpor v mieste poruchy Rf=0 Ohm) podľa IEC 60909;~~

~~5. neuvažuje sa so skratovými príspevkami z asynchrónnych výrobných zdrojov, prečerpávacích elektrárni a zdrojov, ktoré slúžia výlučne na reguláciu sústavy, resp. ich prevádzka nie je trvalá.~~

~~Minimálna hodnota skratového prúdu v miesto pripojenia výrobného zariadenia do PS bude uvažovaná najmenšia z hodnôt vypočítaných skratových prúdov pre dané miesto poruchy.~~

~~*3.2.2.2* Obnova dodávky činného výkonu po poruche v sústave~~

~~Jednotka na výrobu elektriny musí byť schopná prispieť k obnove činného výkonu po poruche v rámci stanoveného rozsahu a času.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~obnova činného výkonu musí začať ihneď po odstránení poruchy v sústave s gradientom nárastu činného výkonu po poruche nesmie byť viac ako 20 % $P_{pred\ poruchou}$ / min.~~

~~3.3 Požiadavky pre pripojenie jednotky parku zdrojov~~

~~3.3.1 Požiadavky na napäťovú stabilitu~~

~~*3.3.1.1* Schopnosť zariadenia poskytovať jalový výkon~~

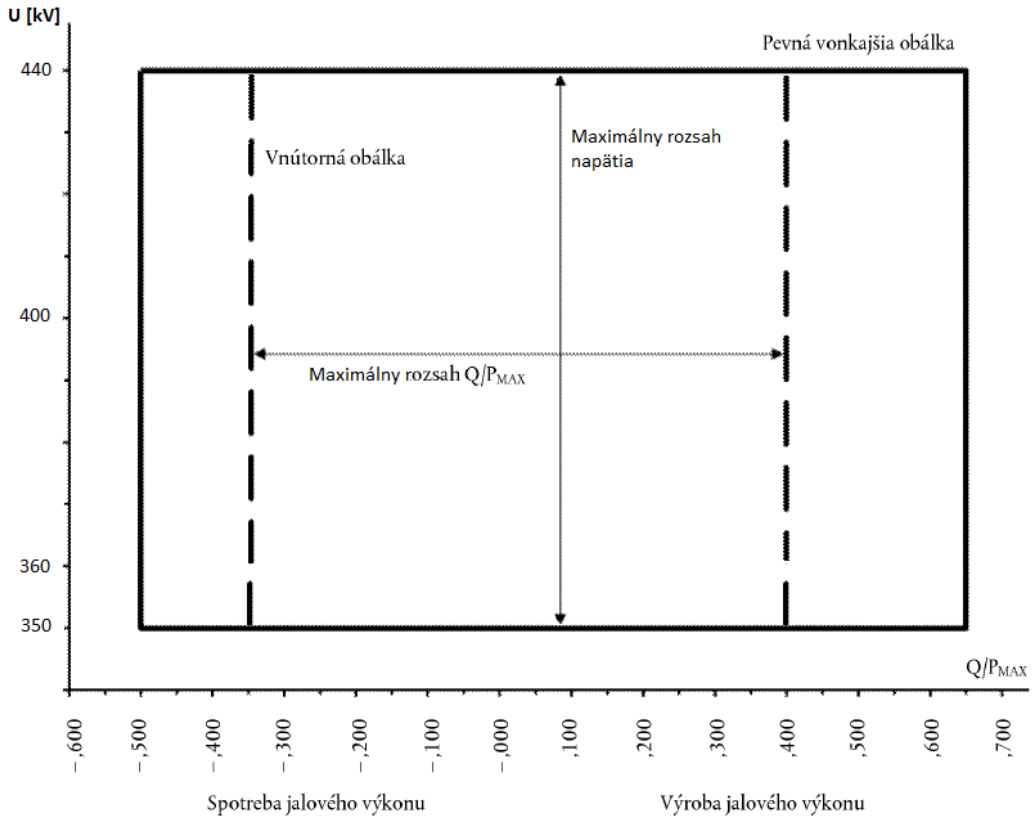
~~*3.3.1.1.1* Schopnosť zariadenia poskytovať jalový výkon pri prevádzke na maximálnom výkone~~

~~Zariadenia na výrobu elektriny, ktoré sú pripojené do PS cez meniče napätia musia byť schopné dodávať jalový výkon pri prevádzke na maximálnom dodávanom činnom výkone v rámci stanoveného profilu U-Q/Pmax. Konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky budú, podľa potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia do PS, definované konkrétnejšie v individuálnej zmluve s vlastníkom zariadenia na výrobu elektriny. Dané špecifikácie sa vzťahujú k miestu pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do PS.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~rozsah Q/Pmax nesmie byť viac ako 0,75 v rámci vonkajšej obálky v rozsahu napätia od 350 kV do 440kV,~~

Profil U-Q/P_{max} výrobného zariadenia pripojeného k PS cez prevodníky napätia



- ~~zariadenia na výrobu elektriny, ktoré sú pripojené do PS cez meniče napätia musia byť schopné dodávať jalový výkon pri prevádzke na maximálnom dodávanom činnom výkone v rámci stanoveného profilu U-Q/P_{max}. Konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky budú, podľa~~

~~potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia do PS, definované konkrétnejšie v ZoSP s vlastníkom výrobného zariadenia,~~

- ~~zariadenie pracujúce v rozsahu svojho P-Q diagramu musí byť schopné stabilnej prevádzky aj v prípade výskytu kmitov činného výkonu.~~

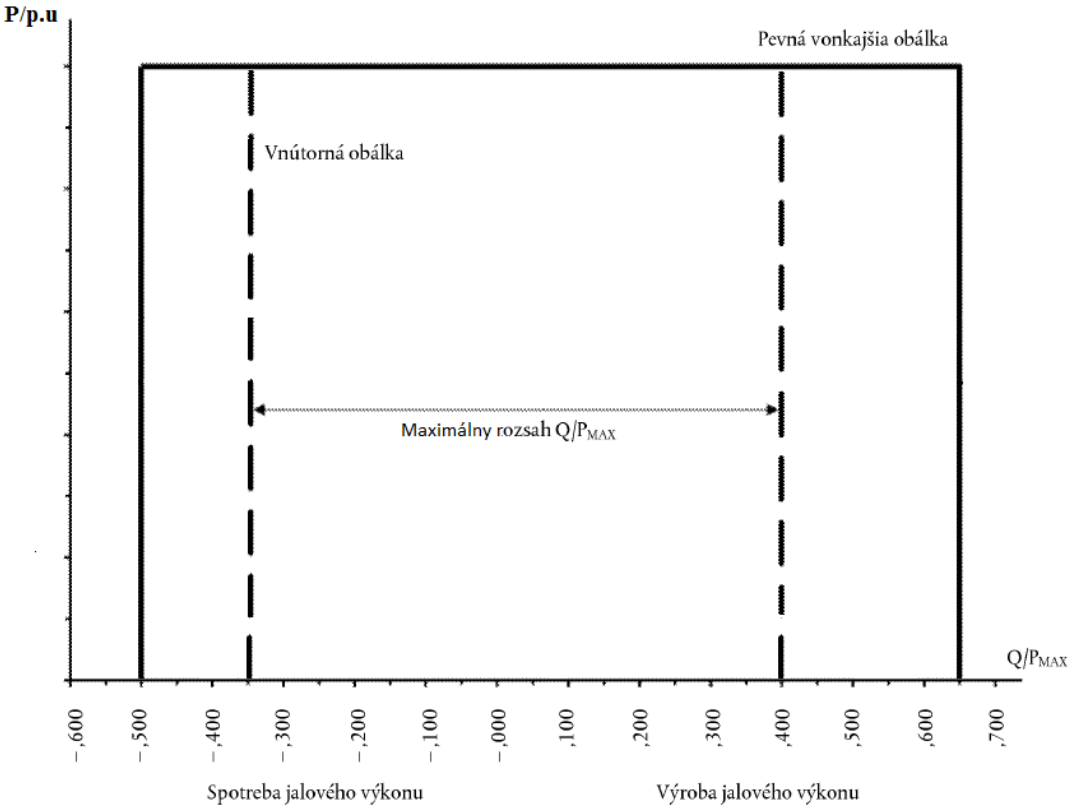
~~*3.3.1.1.2* Schopnosť zariadenia poskytovať jalový výkon pri prevádzke pri inom výkone ako je jeho maximálny výkon~~

~~Zariadenia na výrobu elektriny, ktoré sú pripojené do PS cez meniče napätia musia byť schopné dodávať jalový výkon pri prevádzke na nižšom výkone, ako je jeho maximálny možný dodávaný činný výkon v rámci stanoveného profilu P-Q/Pmax. Konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky budú, podľa potreby na reguláciu v mieste pripojenia zariadenia do PS, definované konkrétnejšie v ZoSP s vlastníkom výrobného zariadenia.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~maximálny rozsah Q/Pmax : 0,75 v rámci vonkajšej obálky,~~
- ~~dodávaný činný výkon pri nulovej dodávke/odbere jalového výkonu musí byť rovný 1 pu,~~
- ~~schopnosť regulácie jalového výkonu pri nulovom dodávanom činnom výkone,~~
- ~~zariadenie musí byť schopné prechodu na ľubovoľný pracovný bod v rámci svojho P-Q/Pmax diagramu bez zbytočného zdržania.~~

Profil P-Q/P_{max} výrobného zariadenia pripojeného k PS cez prevodníky napätia



~~*3.3.1.2* Režimy regulácie jalového výkonu~~

~~Zariadenie na výrobu elektriny pripojené do PS pomocou meničov napätia musí byť schopné poskytnúť jalový výkon automaticky podľa nastaveného režimu regulácie jalového výkonu. Konkrétny režim riadenia bude dohodnutý v ZoSP.~~

~~*3.3.1.2.1* Režim regulácie napätia~~

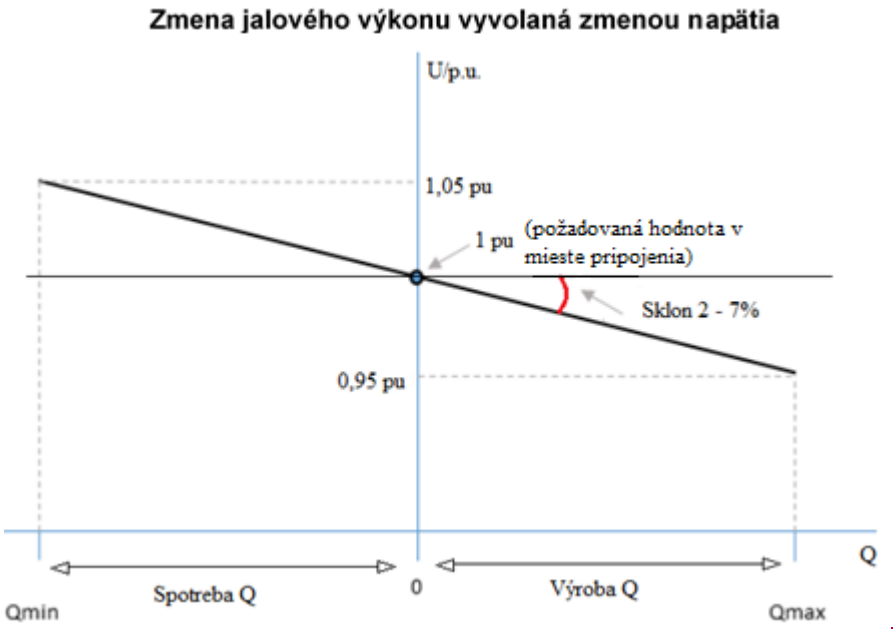
~~Jednotka parku zdrojov pracujúca v režime regulácie napätia musí byť schopná udržať stálu požadovanú hodnotu napätia v mieste pripojenia a poskytnúť požadovaný jalový výkon v stanovenom čase.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~jednotka parku zdrojov musí byť schopná prispievať k regulácii napätia v mieste pripojenia v rozsahu napätia od 0,95 U_n po 1,05 U_n s maximálnym krokom regulácie 0,01 U_n so strmosťou zmeny veľkosti jalového výkonu vyvolanej zmenou napätia v rozsahu 2-7 % s krokom maximálne 0,5 %,~~

- ~~pásmo necitlivosti regulátora napätia je 0 %,~~

- ~~ak sa napätie v mieste pripojenia jednotky parku zdrojov do PS rovná nastavenej hodnote, veľkosť jalového výkonu na výstupe zariadenia musí byť nulová,~~



- ~~pri skokovej zmene napätia v sústave, musí byť jednotka parku zdrojov schopná do 5 s dosiahnuť 90 % z hodnoty požadovanej zmeny jalového výkonu na výstupe,~~

- ~~doba na dosiahnutie ustáleného stavu s toleranciou maximálne 5 % z maximálneho požadovaného jalového výkonu nesmie byť viac ako 60 s.~~

~~*3.3.1.2.2* Režim regulácie jalového výkonu~~

~~Jednotka parku zdrojov pracujúca v režime riadenia jalového výkonu musí byť schopná regulovať jalový výkon v rozsahu U-Q/Pmax profilu, resp. P-Q/Pmax profilu stanoveného podľa TP s krokom krok regulácie 5 MVAr alebo 5 % z maximálneho rozsahu jalového výkonu, ak je táto hodnota menšia ako 5 MVAr. Regulácia v mieste pripojenia zariadenia do PS musí byť s presnosťou ±5MVAr alebo 5 % z maximálneho rozsahu jalového výkonu, ak je táto hodnota menšia.~~

~~Doba na dosiahnutie ustáleného stavu jalového výkonu s toleranciou maximálne ±5MVAr alebo 5 % z maximálneho rozsahu jalového výkonu ako reakcia na zmenu hodnoty jalového výkonu nesmie byť viac ako 60 s.~~

~~*3.3.1.2.3* Režim regulácie účinníka~~

~~Jednotka parku zdrojov pracujúca v režime v režime riadenia účinníka, musí byť schopná regulovať jalový výkon v rozsahu svojho U-Q/Pmax diagramu a spĺňať požiadavky na cieľovú hodnotu účinníka, jej toleranciu a časové obdobie na dosiahnutie cieľovej hodnoty účinníka po náhlej zmene činného výkonu na výstupe.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~požadovaná veľkosť účinníka v mieste pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do PS bude stanovená v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia, špecificky podľa potrieb na riadenie napätia v lokalite pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do PS,~~
- ~~doba na dosiahnutie požadovanej hodnoty účinníka s toleranciou 5 % z hodnoty zodpovedajúcej zmene jalového výkonu na výstupe nesmie byť viac ako 60 s,~~
- ~~krok zmeny hodnoty účinníka nesmie byť viac ako 0,01.~~

~~*3.3.1.3* Uprednostňovanie príspevku činného alebo jalového výkonu~~

~~V prípade poruchy v sústave, pri ktorej sa vyžaduje schopnosť prevádzky počas skratu, musia výrobné jednotky po odstránení poruchy v sústave prednostne dodávať jalový výkon pre činným. Obnova dodávky činného výkonu bude prebiehať podľa nastavenia v kap. 3.2.2.~~

~~*3.3.1.4* Požiadavka na tlmenie kmitov činného výkonu~~

~~Výrobné jednotky s inštalovaným výkonom 5 MVA a viac musí byť schopná prispieť k tlmeniu kmitov činného výkonu.~~

~~3.3.2 Požiadavky súvisiace s odolnosťou výrobných zariadení~~

~~*3.3.2.1* Prevádzka zariadenia počas skratu~~

~~Jednotka parku zdrojov musí byť schopná zostať pripojená k sústave a pokračovať v stabilnej prevádzke počas poruchy/skratu v prenosovej sústave za podmienok určených časovým priebehom napätia v mieste pripojenia.~~

~~Časový priebeh napätia je daný dolným limitom skutočného priebehu napätia v mieste pripojenia počas symetrického skratu v sústave. Časový priebeh napätia v mieste pripojenia počas asymetrického skratu sa pokladá za rovnaký ako pri symetrickom skrate.~~

~~Vlastník parku zdrojov vykoná pred prvým pripojením dynamické výpočty pre určnie CCT v mieste pripojenia do PS a určí časti PS kde je CCT menšie ako 300 ms a časti PS kde je menšie ako 400 ms. Rovnaké výpočty vykoná aj pri zmene parametrov parku zdrojov alebo jeho relevantných súčasti.~~

~~Špecifikácia~~

- ~~zariadenie musí byť schopné stabilnej prevádzky počas poruchy v mieste pripojenia k sústave po dobu minimálne 250 ms (minimály prípustný CCT - kritický vypínací čas),~~
- ~~nárast napätie v mieste pripojenia musí byť na hodnotu 0,85 pu do 3 s od vzniku poruchy;~~
- ~~zariadenie sa môže odpojiť od sústavy len v prípade vnútornej poruchy zariadenia. Nastavenie ochrany vnútornej poruchy zariadenia nesmie ohroziť prevádzku zariadenia počas skratu ak doba poruchy nebude vyššia ako predom daný CCT,~~
- ~~podpäťová ochrana musí byť nastavená na technicky najväčší možný napäťový rozsah, v ktorom je zariadenie schopné prevádzky.~~

~~Ak je skutočný priebeh združeného napätia v mieste pripojenia nad dolným limitom stanoveného časového priebehu napätia počas skratu, zariadenie musí zostať pripojené k sústave a byť schopné stabilnej prevádzky.~~

~~PPS na žiadosť vlastník jednotky parku zdrojov poskytne:~~

- ~~minimálnu hodnotu skratového výkonu pred poruchou a po poruche v sústave pre každé miesto pripojenia parku zdrojov do PS,~~
- ~~činný a jalový výkon pred poruchou v mieste pripojenia,~~
- ~~napätie pred poruchou v mieste pripojenia.~~

~~*3.3.2.2* Obnova dodávky činného výkonu po poruche v sústave~~

~~Po poruche v sústave musí byť jednotka parku zdrojov schopná prispieť k obnove dodávky činného výkonu na hodnotu 90 % $P_{pred\ poruchou}$ do 1 s od momentu dosiahnutia 85 % z hodnoty $U_{pred\ poruchou}$. Odchýlka dodávky činného výkonu nesmie byť viac ako 10 % hodnoty $P_{pred\ poruchou}$.~~

~~3.4 Postup oznámenia o prevádzke na účely pripojenia výrobného zariadenia do PS~~

~~Vlastník výrobného zariadenia musí PPS preukázať, že jeho pripájané zariadenia spĺňajú požiadavky na pripojenie zariadenia do PS stanovený v TP.~~

~~Postup zahŕňa nasledovné oznámenia:~~

- ~~Oznámenie o aktivácii napájania,~~
- ~~Oznámenie o dočasnej prevádzke,~~
- ~~Oznámenie o riadnej prevádzke.~~

~~3.4.1 Oznámenie o aktivácii napájania~~

~~Oznámenie o aktivácii zariadenia vydaného PPS oprávňuje vlastníka výrobného zariadenia aktivovať napájanie svojich vnútorných sietí a zariadení vlastnej spotreby pre jednotlivé výrobné jednotky zariadenia pripojením do PS.~~

~~Oznámenie o aktivácii napätia vydá PPS po ukončení prípravných činností, vrátane dohody medzi PPS a vlastníkom výrobného zariadenia o nastavení zariadení elektrických ochrán a riadiacich zariadení relevantných v mieste pripojenia zariadenia do PS, na základe obdržaných kópií platných protokolov o skúškach nastavenia frekvenčných ochrán výrobného zariadenia a informácie vlastníka výrobného zariadenia o hodnote odberu z PS.~~

~~3.4.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke~~

~~Oznámenie o dočasnej prevádzke oprávňuje vlastníka výrobného zariadenia, pripojením do PS, prevádzkovať svoje výrobné zariadenie a vyrábať elektrickú energiu po dobu nie viac ako 12 mesiacov od vydania oznámenia o dočasnej prevádzke. Počas tejto doby musia byť ukončené všetky skúšky na zaistenie zhody zariadenia s požadovanými špecifikáciami.~~

~~Oznámenie o dočasnej prevádzke vydá PPS na základe posúdenia dát, ktoré musí poskytnúť vlastník výrobného zariadenia prevádzkovateľovi PS.~~

~~Pre účely vydania Oznámenia o dočasnej prevádzke, musí vlastník výrobného zariadenia poskytnúť PPS nasledovné údaje:~~

- ~~vyhlásenie o stave zhody jednotlivých prvkov zariadenia s požiadavkami podľa TP;~~
- ~~technické údaje o výrobnej jednotke,~~
- ~~certifikáty vydané autorizovaným certifikátorom, ak sú súčasťou preukázania zhody výrobnej jednotky s požiadavkami podľa Nariadenia RfG,~~
- ~~simulačné modely výrobnej jednotky,~~
- ~~podrobné údaje o plánovaných skúškach zhody podľa Dokumentu F, kap. 8,~~
- ~~štúdie preukazujúce očakávané správanie sa zariadenia v ustálenom stave a pri prechodových dejoch v rozsahu Dokumentu F, kap. 8,~~
- ~~harmonogram plánovanej veľkosti dodávky elektriny do PS.~~

~~Predĺženie platnosti oznámenia o dočasnej prevádzke sa povolí len v prípade splnenia požiadaviek podľa čl. 35. ods. 4 a 5 Nariadenia RfG.~~

~~3.4.3 Oznámenie o riadnej prevádzke~~

~~Oznámenie o riadnej prevádzke oprávňuje vlastníka výrobného zariadenia prevádzkovať svoje výrobné zariadenie pripojením do PS v súlade s platnou ZoP.~~

~~Oznámenie o riadnej prevádzke vydá PPS až po odstránení všetkých nezrovnalostí zistených počas dočasnej prevádzky zariadenia a po ukončení procesu vyhodnotenia poskytnutých údajov a štúdií.~~

~~Pre účely konečného posúdenia dát a štúdií, musí vlastník výrobného zariadenia poskytnúť PPS nasledovné:~~

- ~~vyhlásenie o zhode jednotlivých prvkov zariadenia,~~
- ~~správy o priebehu a výsledku skúšok zhody každej výrobnej jednotky v rámci výrobného zariadenia podľa Dokumentu F, kap. 8, vrátane skutočne nameraných hodnôt počas skúšok, v takom rozsahu a úrovne detailu, ako určí PPS,~~
- ~~aktualizáciu platných technických údajov o výrobnej jednotke,~~
- ~~aktualizáciu simulačných modelov,~~
- ~~štúdie preukazujúce očakávané správanie sa zariadenia v ustálenom stave a pri prechodových dejoch podľa Dokumentu F, kap. 8.~~

~~Ak nie je možné dosiahnuť súlad s požiadavkami podľa TP a žiadosť vlastníka výrobného zariadenia o výnimku bola zamietnutá, PPS má právo nepovoliť prevádzku výrobnej jednoty až do doby odstránenia príčiny nezhody.~~

~~V prípade, že:~~

- ~~zariadenie podstupuje významnú modernizáciu alebo dočasne stratí schopnosť, čo ovplyvní požiadavky na prevádzku a správanie zariadenia alebo~~
- ~~príde k takej poruche zariadenia, ktorá spôsobí, že zariadenie nebude schopné prevádzky v súlade s niektorými požiadavkami stanovenými vTP,~~

~~musí vlastník zariadenia na výrobu elektriny, ktorému PPS vydal Oznámenie o riadnej prevádzke, ihneď informovať PPS o obmedzení zariadenia v prevádzke.~~

~~Ak vlastník výrobného zariadenia predpokladá trvanie obmedzenia v prevádzke zariadenia podľa kap. 3.4.3 dlhšie ako 3 mesiace, musí požiadať PPS o vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke.~~

~~*3.4.3.1* Oznámenie o obmedzenej prevádzke~~

~~Oznámenie o obmedzenej prevádzke musí obsahovať:~~

- ~~nevyriešené problémy, ktoré sú dôvodom na vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke;~~
- ~~povinnosti a lehoty vlastníka výrobného zariadenia týkajúce sa očakávaného riešenia,~~
- ~~maximálna doba obmedzenej prevádzky; zariadenie môže pracovať v obmedzenej prevádzke po dobu maximálne 12 mesiacov. Počiatočná doba platnosti Oznámenia môže byť kratšia s možnosťou predĺženia, ak vlastník zariadenia preukáže, že boli urobené výrazné kroky smerom k dosiahnutiu zhody s požiadavkami. Predĺženie doby platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke nad celkovú dobu trvania 12 mesiacov je možné len na základe žiadosti o výnimku podľa Nariadenia RfG.~~

~~Po dobu platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke je pozastavená platnosť Oznámenia riadnej prevádzke. Po uplynutí platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke, môže PPS odmietnuť prevádzku takéhoto zariadenia a platnosť Oznámenia o riadnej prevádzke automaticky zaniká.~~

~~V prípade, že Oznámenie o obmedzenej prevádzke už nie je platné alebo PPS nepredĺžil dobu jeho platnosti, môže vlastník výrobného zariadenia predložiť žiadosť o rozhodnutie na ÚRSO, a to do 6 mesiacov od oznámenia PPS o odmietnutí prevádzky výrobného zariadenia.~~

~~3.5 Overenie zhody~~

~~Vlastník výrobného zariadenia musí preukázať, že každá výrobná jednotka jeho zariadenia na výrobu elektriny je v súlade so stanovenými technickými požiadavkami počas celej životnosti zariadenia.~~

~~Vlastník zariadenia overí zhodu každej výrobnej jednotky zariadenia s požiadavkami podľa postupov skúšok, ktoré sú súčasťou Dokumentu F, kap. 8. Vlastník výrobného zariadenia musí vykonávať skúšky a simulácie opakovane podľa plánu pravidelných skúšok alebo po takej poruche, úprave alebo výmene časti zariadenia, ktorá má dopad na zhodu zariadenia s požiadavkami TP.~~

~~Namiesto relevantných skúšok overenia zhody v rozsahu Dokumentu F, kap. 8, môže vlastník výrobného zariadenia použiť na preukázanie zhody jeho zariadenia s relevantnými požiadavkami definovanými v TP certifikát, vydaný autorizovaným certifikátorom podľa Nariadenia RfG.~~

~~PPS má právo sa týchto skúšok zúčastniť priamo alebo vzdialeným prístupom z dispečingu PPS a urobiť záznam o správaní zariadenia počas skúšok. Vlastník výrobného zariadenia musí poskytnúť monitorovacie zariadenie na zaznamenávanie všetkých relevantných signálov a nameraných hodnôt.~~

~~Zástupca Vlastníka výrobného zariadenia musí byť prítomný počas celého trvanie skúšky.~~

~~V prípade, že skúška zhody nemôže byť vykonaná z akéhokoľvek dôvodu na strane prevádzkovateľa PS, PPS nesmie neopodstatnene zdržiavať vydanie Oznámenia o riadnej prevádzke vlastníkovi zariadenia.~~

~~3.6 Minimálne technicko-konštrukčné a prevádzkové požiadavky pre lokálne zdroje pripájané do DS~~

~~Na účel zachovania bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky ES SR má PPS vypracovať, v zmysle zákona č. 309 o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Zákon o podpore OZE), minimálne technicko-konštrukčné a prevádzkové požiadavky, vzťahujúce sa na lokálne zdroje a tieto požiadavky má pravidelne prehodnocovať.~~

~~Bez ohľadu na práva a povinnosti výrobcov elektriny v lokálnom zdroji, definované v Zákone o podpore OZE, sa na lokálne zdroje pripájané do ES SR vzťahujú technické požiadavky pre pripojenie zdrojov v zmysle Nariadenia RfG, a to v rozsahu zodpovedajúcom typu zdroja A až D, stanovenom na základe ich inštalovaného výkonu a napäťovej úrovne v mieste pripojenia do DS.~~

~~Minimálne technické požiadavky prevádzkovateľa PS pre lokálne zdroje pripájané do ES SR sú stanovené v Rozhodnutie ÚRSO č. 0015/2018/E-EU.~~

~~Minimálne technické požiadavky na lokálne zdroje, pripájané do ES SR, sú Nariadením RfG a Rozhodnutím ÚRSO 0015/2018/E-EU, resp. Rozhodnutiami 0017/2018/E-EU, 0001/2019/E-EU a 0002/2019/E-EU stanovené v technických podmienkach pripojenia jednotlivých RDS, do ktorých sú lokálne zdroje pripájané priamo alebo cez jednu alebo viac MDS.~~

~~N4~~N3 Technické podmienky pripojenia odberateľa

Pripojenie odberateľov elektriny v mieste pripojenia do PS, musí zodpovedať požiadavkám uvedeným v TP, ktoré sú stanovené v súlade s Nariadením DCC a rozhodnutím ÚRSO č. 0004/2019/E–EU.

Kapitola N4 stanovuje technické požiadavky:

- pre pripojenie odberného zariadenia do prenosovej sústavy SR (ďalej len „**odberné zariadenie**“),
- pre pripojenie distribučnej sústavy do prenosovej sústavy SR (ďalej len „**distribučná sústava**“),
- na odberné jednotky poskytujúce prevádzkovateľovi PS podpornú službu Riadenie odberu.

Pojmom „**odberateľ**“ sa v texte spoločne označuje odberné zariadenie pripojené do PS a distribučná sústava pripojená do PS.

Stanovené technické požiadavky musia spĺňať nielen nové odberné zariadenia a nové distribučné sústavy pripájané do PS, ale aj zariadenia, ktoré podstúpili modernizáciu technológie alebo výmenu vybavenia v takom rozsahu, že je potrebné uzatvoriť novú ZoP medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom distribučnej sústavy. Vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ distribučnej sústavy musí každú modernizáciu kľúčovej technológie alebo výmenu vybavenia, ktorá má vplyv na technické možnosti odberného zariadenia, vopred oznámiť PPS.

~~4.1~~3.1 Požiadavky na pripájanie odberateľov elektriny a distribučných sústav do PS

~~4.1.1~~3.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu

~~4.1.1.1~~3.1.1.1 Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky

Odberné zariadenia pripojené do PS a distribučné sústavy musia zostať pripojené do PS a byť schopné stabilnej prevádzky počas stanoveného minimálneho časového obdobia pri danej frekvencii v sústave.

Frekvenčný rozsah	***Doba zotrvania v prevádzke***
<47,5 Hz – 49,0 Hz)	**30** min
<49,0 Hz – 51,0 Hz>	**Neobmedzene**
(51,0 Hz – 51,5 Hz>	**30** min

~~4.1.2~~3.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu

~~4.1.2.1~~3.1.2.1 Napäťové rozsahy a časové obdobie prevádzky

Odberné zariadenia a distribučné sústavy musia zostať pripojené do PS a byť schopné stabilnej prevádzky počas stanoveného minimálneho časového obdobia pri danom napäťovom rozsahu v sústave.

- Minimálna doba zotrvania zariadenia v prevádzke pri danom rozsahu napätia v mieste pripojenia na napäťovej hladine 110 kV:

Rozsah napätia	***Časové obdobie prevádzky***
<99 kV – 123 kV>	Neobmedzene
(123 kV – 126,5 kV>	60 min

- Minimálna doba zotrvania zariadenia v prevádzke pri danom rozsahu napätia v mieste pripojenia na napäťovej hladine 220 kV:

Rozsah napätia	***Časové obdobie prevádzky***
<198 kV – 246 kV>	Neobmedzene
(246 kV – 253 kV>	60 min

- Minimálna doba zotrvania zariadenia v prevádzke pri danom rozsahu napätia v mieste pripojenia na napäťovej hladine 400 kV:

Rozsah napätia	***Časové obdobie prevádzky***
<360 kV – 420 kV>	Neobmedzene
(420 kV – 440 kV>	60 min

Odberné zariadenie musí byť schopné sa automaticky odpojiť od prenosovej sústavy pri poklese napätia v mieste pripojenia pod stanovenú minimálnu hodnotu napätia, resp., pri náraste napätia v mieste pripojenia nad stanovenú maximálnu hodnotu napätia. Podmienky a nastavenia pre automatické odpojenie odberného zariadenia od sústavy budú dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia.

~~4.1.2.2~~3.1.2.2 *Požiadavky na skratový výkon v mieste pripojenia*

Na základe skratovej odolnosti zariadení PS v mieste pripojenia odberného zariadenia alebo DS do PS, stanoví PPS maximálny príspevok skratového prúdu, ktorému musia byť prvky odberného zariadenie alebo distribučnej sústavy v mieste pripojenia schopné odolať.

Pre potreby nastavenia ochranných terminálov odberného alebo distribučného zariadenia, poskytne PPS vlastníkovi odberného zariadenia alebo prevádzkovateľovi DS minimálne hodnoty skratového prúdu ako ekvivalent PS v mieste pripojenia jeho zariadení do PS.

Vlastník odberného zariadenia a prevádzkovateľ DS musia na žiadosť PPS poskytnúť informácie ohľadne skratového príspevku daného odberného zariadenia alebo distribučnej sústavy v mieste pripojenia do PS, minimálne ako ekvivalent sústav priameho, spätného a nulového sledu fáz.

~~4.1.2.3~~3.1.2.3 *Jalový výkon a kompenzácia jalového výkonu*

Odberné zariadenie pripojené do PS môže v mieste pripojenia odoberať jalový výkon z PS s hodnotou maximálne 33 % z väčšej z hodnôt KP pre odber z PS v mieste pripojenia alebo KP pre dodávku do PS v mieste pripojenia do PS. Odberné zariadenie pripojené do PS nesmie dodávať jalový výkon v mieste pripojenia do PS. PPS sa môže s vlastníkom odberného zariadenia zmluvne dohodnúť na inej hodnote odoberaného jalového výkonu z PS v mieste pripojenia do PS, resp. spôsobe regulácie jalového výkonu v mieste pripojenia zariadenia do PS. Na odsúhlasenie odberu musí vlastník odberného zariadenia predložiť hodnoty jalového zaťaženia v ročnom maxime a minime na nasledujúce roky podľa požiadaviek PPS.

DS pripojená do PS môže v mieste pripojenia odoberať jalový výkon z PS s hodnotou maximálne 33 % z väčšej z hodnôt KP pre odber z PS v mieste pripojenia alebo KP pre dodávku do PS v mieste pripojenia do PS. PPS sa môže s prevádzkovateľom DS zmluvne dohodnúť na inej hodnote odoberaného jalového výkonu z PS v mieste pripojenia DS do PS. Veľkosť jalového výkonu dodávaného z DS do PS v mieste pripojenia DS do PS bude stanovený PPS na základe výsledkov spoločnej štúdie PPS a PDS so zohľadnením miesta pripojenia DS do PS. Na odsúhlasenie odberu musí prevádzkovateľ DS predložiť hodnoty jalového zaťaženia v ročnom maxime a minime, rozdelené na časť odberovú a dodávkovú, na nasledujúce roky podľa požiadaviek PPS. Prevádzkovateľ DS musí predložiť odbery po uzloch.

Odberné zariadenie alebo distribučné zariadenie musí byť vybavené zariadením na meranie tokov činného a jalového výkonu z/do PS.

~~4.1.3~~3.1.3 Požiadavky na chránenie pripojenia do PS

Chránenie zariadení pripojených do PS musí byť vzájomne koordinované. Koordinácia musí byť zabezpečená z hľadiska použitých ochrán a automatík a ich nastavenia. Pre stanovenie typov ochrán a automatík a ich nastavenie sú potrebné výpočty skratových prúdov a výpočty dynamickej stability. Nastavenie ochrán musí byť navrhnuté v projekte a schválené útvarom ochrán podniku, ktorý ochrany prevádzkuje. Nastavenie ochrán zariadení pripojených do PS je dané plánom nastavenia ochrán PS, ktorý vypracováva PPS. Všetci užívatelia PS sú povinní tento plán v plnom rozsahu rešpektovať.

Všetky zariadenia pripojené do PS musia byť chránené v rýchlom čase s vypnutím poruchy do 100 ms. Zariadenia PS musia mať dva rovnocenné nezávisle systémy chránenia (miestna záloha) navzájom sa zálohujúce.

Princíp chránenia je závislý na spôsobe pripojenia odberného zariadenia alebo DS do PS. Pre priame pripojenie do PS existujú tri možnosti:

1. Odberné zariadenie je pripojené vedením na vývodový portál prislúchajúceho poľa, ktoré je vo vlastníctve PPS. Miesto pripojenia je na preponkách v majetku PPS;
2. Distribučná sústava je pripojená na sekundárnu stranu transformátora, ktorý je vo vlastníctve PPS. Miesto pripojenia je na sekundárnej strane transformátora;
3. Distribučná sústava je vedením pripojená na vývodový portál prislúchajúceho poľa, ktoré je vo vlastníctve PPS. Miesto pripojenia je na preponkách v majetku PPS.

Typy, funkcie a koordinácia nastavenia ochrán a automatík sú predmetom dohody medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia alebo PDS. Každá zmena v konfigurácii alebo v nastavení musí byť vzájomne odsúhlasená.

Odberatelia pripojení do PS sú povinní poskytnúť PPS údaje zo zapisovača udalostí.

V prípade pripojenia odberného zariadenia do PS podľa písm. a), resp. c) má za chránenie vedenia zodpovednosť vlastník odberného zariadenia alebo PDS. Na zabezpečenie rýchleho selektívneho a spoľahlivého vypínania skratov musia byť ochrany 400 kV a 110 kV vedení vybavené dvoma ochrannými terminálmi s funkciou dištančnej ochrany alebo kombináciou ochranného terminálu s funkciou dištančnej ochrany a ochranného terminálu s funkciou rozdielovej ochrany alebo funkciou fázovej porovnávacej, popr. vlnovej ochrany. V prípade vedenia s dĺžkou kratšou ako 5 km, musí byť toto vedenie vybavené dvoma ochrannými terminálmi s funkciou rozdielovej ochrany. Minimálne jeden z týchto terminálov musí byť navyše vybavený funkciou záložnej dištančnej ochrany. Každá ochrana musí mať samostatné jednosmerné napájanie, musí byť pripojená na samostatné jadro PTP a musí pôsobiť na samostatnú vypínaciu cievku vypínača. Na zvýšenie spoľahlivosti sa musia kombinovať hlavné ochrany na jednom vývode od dvoch rôznych výrobcov elektrických ochrán. Systém chránenia musí zaistiť vypnutie skratov základnou funkciou oboch ochrán v čase do 100 ms (vrátane vypínacieho času vypínača). Pri použití dvoch dištančných ochrán sa volia ochrany s rozdielnym algoritmom vyhodnocovania a spracovania meraných veličín. V prípade, že je vedenie dlhšie ako 700 m, musí byť na strane odberateľa vybavené vypínačom.

Vedenia musia byť ďalej vybavené nasledovnými ochrannými a monitorovacími funkciami, zabudovanými v jednej alebo v oboch hlavných ochranách:

- v prípade ak ani jednom ochrannom termináli nie je inštalovaná funkcia diferenciálnej ochrany, zemnou smerovou ochranou pre vysoko impedančné poruchy s komunikačnou logikou (strhávaním),
- kontrolou napäťových obvodov s blokovaním vypínania dištančnej ochrany v oboch dištančných ochranách,
- kontrolou prúdovej nesymetrie,
- kontrolou prúdových obvodov (len ak je inštalovaná rozdielová ochrana),
- nadpäťovou automatikou s kontrolou toku jalového výkonu (len 400 kV vedenia),
- zapisovačom udalostí, ktorý musí byť vstavaný v oboch hlavných ochranách.

Diaľková spolupráca ochrán vedení sa musí zabezpečiť nezávislými priamymi spojovacími cestami bod-bod. Dištančné ochrany na obidvoch koncoch chráneného vedenia musia byť vybavené

vzájomnou komunikačnou väzbou pre strhávanie dištančných charakteristík a strhávanie integrovaných zemných ochrán. Dištančná ochrana, ktorá má integrovaný lokalizátor porúch, je pripojená do riadiaceho systému rozvodne cez sériové rozhranie na prenos údajov v reálnom čase. V odôvodnených prípadoch je po tejto telekomunikačnej väzbe prenášaný impulz na vypnutie vypínača v protiľahlej stanici. Ak je použitá kombinácia dištančnej a pozdĺžnej rozdielovej (porovnávacej) ochrany, prípadne kombinácia dvoch rozdielových (porovnávacích, vlnových) ochrán, potom rozdielová ochrana musí mať telekomunikačné spojenie po samostatnom páre optických vlákien. Pri telekomunikačnom spojení ochrán vedení na prenos signálov systémových ochrán, vypínacích impulzov a rozdielových ochrán musí byť k dispozícii priama nezávislá spojovacia cesta bod-bod. Pre strhávanie charakteristík dištančných ochrán sa použije priama nezávislá spojovacia cesta bod-bod. Prenosové oneskorenie prenosu signálov nesmie byť vyššie ako 4 ms.

Všetky dištančné ochrany musia byť vybavené „závorou proti kývaniu“.

Za chránenie transformátora v majetku vlastníka odberného zariadenia alebo prevádzkovateľa DS zodpovedá vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS. Tieto musia byť vybavené minimálne rozdielovou a dištančnou ochranou transformátora, ktorej súčasťou musí byť podpäťová a nadprúdová ochrana, zemnou ochranou nádoby a u olejového transformátora plynovým relé a ďalšími ochranami, predpísanými technickou normou alebo inými technickými normami vydanými alebo uznanými príslušnými orgánmi členských štátov Európskej únie, Európskeho hospodárskeho priestoru alebo Turecka. Zemná ochrana nádoby môže byť nahradená druhou diferenciálnou ochranou transformátora pracujúca na inom princípe ako pravá diferenciálna ochrana. Transformátor musí byť taktiež vybavený automatickým regulátorom napätia (ARN). Pomocou blokovania ARN sa v prípade podpätia v sústave zablokuje automatické prepínanie odbočiek transformátora pod záťažou. Blokovanie ARN transformátora musí byť transformtore nastavené na hodnotu napätia určenú PPS podľa Dokumentu O, kap. 2.2.1.

Do systému chránenia patrí aj zapisovač udalostí s prenosom poruchových záznamov a ochrany vlastného stroja, ktoré sú dodávané ako súčasť dodávky transformátora výrobcom.

Ak má transformátor vyvedený terciár, potom ochrany tohto vývodu sú riešené podľa spôsobu pripojenia nadväzujúcich zariadení (vlastná spotreba stanice, kompenzačné zariadenia). Terciárne vinutie transformátora musí byť vypínané v krátkom čase a záložný čas nesmie prekročiť 700 ms.

V prípade pripojenia DS do PS podľa vyššieuvedeného písm. b), zodpovedá za chránenie transformátora PPS. Za chránenie vedenia alebo rozvodne pripojenej na sekundárnu stranu transformátora má zodpovednosť prevádzkovateľ DS, pripojenej do PS a v primeranej miere platia technické požiadavky ako v prípade pripojenia DS do PS podľa písm. a). Ak je odberateľ pripojený k sekundárnej strane transformátora svojou rozvodňou, musí byť vypínač na sekundárnej strane vybavený dvoma nezávislými cievkami. Prevádzkovateľ tejto rozvodne musí poskytovať PPS pracovnú signalizáciu vypínača, vývodového odpojovača, odpojovača pomocnej prípojnice, signalizáciu o poruchách vypínača a signalizáciu o vypnutí ističa PTN pre ochrany. Ak môže byť transformátor pripojený v náhradnej prevádzke cez pomocnú prípojnicu, musia byť PPS poskytnuté tieto informácie aj z vývodu spínača pomocnej prípojnice.

Rozvodne odberateľov priamo pripojených do PS ako aj rozvodne DS pripojené na sekundárnu stranu transformátora musí byť povinne vybavené diferenciálnou ochranou prípojníc a automatikou zlyhania vypínača. Záložné chránenie prípojnic je realizované vzdialenou zálohou s oneskorením spravidla 500 ms.

Odberateľ pripojený do PS PS je povinný poskytnúť kompletnú technickú dokumentáciu vlastného poľa transformátora a dokumentáciu spínača pomocnej prípojnice.

Vedenia pripojené k sekundárnemu vinutiu transformátora musia mať koncový čas maximálne 2,5 s. V prípade, že tento čas nie je možné dosiahnuť, je možné ho po dohode s PPS predĺžiť na 3 s.

~~4.1.4~~3.1.4 Požiadavky na riadiace systémy a ich nastavenia

Riadiace systémy odberných zariadení a DS a ich nastavenia, ktoré sú nevyhnutné pre bezpečnosť sústavy, budú dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom PS.

Zmluva medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom DS musí pokrývať minimálne nasledovné oblasti:

1. ostrovnú prevádzku,
2. požiadavky na tlmenie oscilácií,
3. poruchy v prenosovej sústave,
4. automatické prepínanie na núdzové dodávky a obnovenie normálnej topológie,
5. automatické 1f OZ.

Každá zmena v zariadeniach, riadiacich systémoch a v ich nastavení môže byť vykonaná až po dohode PPS s vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom DS.

Vlastník odberného zariadenia a prevádzkovateľ DS musia nastaviť poradie dôležitosti ochranných a riadiacich systémov vo svojich odberných zariadenia a DS nasledovne, v zostupnom poradí dôležitosti:

1. chránenie prenosovej sústavy,
2. chránenie odberného zariadenia pripojeného do PS alebo DS pripojenej do PS,
3. regulácia frekvencie (zmena činného výkonu),
4. obmedzenie výkonu.

~~4.1.5~~3.1.5 Výmena informácií

Odberné zariadenia pripojené do PS a DS pripojená do PS musia byť vybavené zariadením na prenos informácií medzi PPS a odberným zariadení alebo DS. Každý vlastník odberného zariadenia a PDS musi v reálnom čase poskytnúť PPS informćie v rozsahu stanovenom v Dokumente D, kap. 3.3~~ TP~~. Na zabezpečenie výmeny informácií v reálnom čase sa vyžaduje použitie sériového komunikačného IEC 60870-101.

Komunikačné zariadenie pre výmenu informácií v reálnom čase musí spĺňať tieto základné požiadavky:

1. podstanica RIS musí mať možnosť nastavenie prenosovej rýchlosti,
2. možnosť nastavenia delta kritéria individuálne pre jednotlivé analógové veličiny, voľbu delta kritéria pre prenos analógových veličín určí PPS,
3. musí byť dodržaná kompatibilita prenosových protokolov,
4. komunikácia s podstanicami RIS musí byť riešená dvoma nezávislými komunikačnými cestami.

~~4.1.6~~3.1.6 Požiadavky na uchovávanie údajov o prevádzke odberných zariadení a distribučných sústav

Vlastník odberného zariadenia pripojeného do PS a prevádzkovateľ distribučnej sústavy pripojenej do PS musí uchovávať údaje o prevádzke svojich zariadení. Rozsah veličín P, f, U, Q, čas, I, stav spínacích prvkov), ktorých záznam priebehu s ferkvenciou vzorkovania 0,1 s sa vyžaduje, bude dohodnutý v ZoP. Záznamy musia byť zaznamenávané na elektronické médium a uložené do archívu vlastníka odberného zariadenia alebo prevádzkovateľa distribučnej sústavy po dobu 1 roku od ich zaznamenania a na vyžiadanie budú k dispozícii PPS. Štandardom pre odovzdávanie záznamov je prostredie EXCEL.

~~4.1.7~~3.1.7 Odpájanie a opätovné pripájanie odberu

~~4.1.7.1~~3.1.7.1 Automatické odpojenie odberu pri nízkej frekvencii v sústave

Odberné zariadenia pripojené do PS a DS pripojená do PS musia byť schopné automaticky odpojiť určenú časť svojho odberu pri poklese frekvencie v sústave.

Zariadenia odberateľa musia spĺňať nasledovné požiadavky na frekvenčné odľahčenie:

1. automatické odpojenie musí byť možné vo frekvenčnom pásme <47,0 Hz; 50,0 Hz>, nastaviteľné po krokoch 0,05 Hz;

2. operačný čas frekvenčného relé musí byť najviac 150 ms po dosiahnutí nastavenej hodnoty frekvencie. Celkový čas vypnutia vývodu (vrátane operačného času relé, obvodov a vypínača) nesmie byť viac ako 300 ms,
3. pri napätí v rozsahu od 30 do 90 % z nominálneho napätia v sústave musí umožniť blokovanie funkcie frekvenčného odľahčenia,
4. poskytnúť informáciu o smere toku činného výkonu v čase frekvenčného odľahčovania.

Miesto merania okamžitej hodnoty napätia pre nastavenie frekvenčnej ochrany na strane odberateľa bude stanovené individuálne.

~~4.1.7.2~~3.1.7.2 *Opätovné pripojenie odberateľa po odpojení z PS*

Opätovné pripojenie odberného zariadenia a DS do PS bude vždy podmienené aktuálnou situáciou v sústave a bude umožnené až po súhlase dispečingu PPS. Automatické opätovné pripojenie odberu do PS nie je povolené.

Podmienky, za ktorých je odberateľ oprávnený na opätovné pripojenie do PS:

1. frekvencia sústavy musí byť v rozsahu od 49,95 Hz do 50,1 Hz,
2. hodnota napätia v mieste pripojenia nesmie byť menej ako 95 % z nominálneho napätia,
3. frekvencia sústavy a hodnota napätia v mieste pripojenia musia byť v medziach podľa bodov a) a b) v trvaní aspoň 300 s,
4. povolený gradient nárastu činného výkonu odberateľa po opätovnom pripojení do PS nesmie byť viac ako 10 % KP/min.

Odberné zariadenia a DS musia byť schopné fázovania so sústavou vo frekvenčnom rozsahu od 47,5 Hz po 51,5 Hz a v rozsahu napätia podľa miesta pripojenia 360-440 kV, resp, 99-126,5 kV. Nastavenia parametrov synchronizačných zariadení (odchýlka frekvencie a napätia, sled fáz, fázový posun napätia) budú dohodnuté medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom DS v ZoP.

~~4.1.7.3~~3.1.7.3 *Diaľkové odpojenie odberateľa*

Odberné zariadenie pripojené do PS alebo distribučné zariadenie v mieste pripojenia DS do PS musia byť schopné diaľkového odpojenia od PS v čase do 3 min od prijatia pokynu na odpojenie od prevádzkovateľa PS.

~~4.1.8~~3.1.8 Parametre kvality dodávok

Vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS musí pred pripojením do PS preukázať, že ním pripájané zariadenia nespôsobia za normálnej prevádzky prekročenie limitov kvality napätia v mieste pripojenia, uvedené v Dokumente C. Zároveň musí využiť pri návrhu pripojenia také technické prostriedky, ktoré zabezpečia minimálny možný vplyv pripájaného odberu/dodávky elektriny v mieste pripojenia do PS. Veľkosť individuálnych príspevkov odberateľa na jednotlivé parametre kvality napätia budú určené prevádzkovateľom PS v spolupráci s vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom DS ešte pred pripojením zariadenia do PS, a to s využitím metodiky uvedenej v Dokumente F.

Vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS je zároveň povinný počas celého procesu pripájania a následne počas normálnej prevádzky úzko spolupracovať s PPS a podniknúť také kroky, ktoré vedú k minimalizovaniu vplyvu jeho zariadení na kvalitu napätia v mieste pripojenia. Kvalita napätia v mieste pripojenia do PS je meraná nepretržite, a to hlavným a záložným systémom merania kvality napätia. Technické požiadavky na dané systémy sú popísané v Dokumente C. Jednotlivé kvalitatívne parametre s limitmi a spôsobom vyhodnotenia sú uvedené v Dokumente C kap. 2.1.

~~4.2~~3.2 Požiadavky na odberné jednotky poskytujúce prevádzkovateľovi PS podpornú službu riadenia odberu

Požiadavky v rámci tejto kapitoly nie sú stanovené ako podmienky nevyhnutné pre pripojenie odberného zariadenia alebo DS, ale ako požiadavky na odberné jednotky, prostredníctvom ktorých

môžu vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ uzavretej DS poskytovať PPS službu riadenia odberu. Tieto odberné jednotky sú súčasťou odberného zariadenia alebo uzavretej DS, pripojenej k napäťovej hladine 110 kV a viac. Požiadavkami na odberné jednotky v tejto kapitole nie sú dotknuté technické požiadavky na zariadenia poskytujúce podporné služby podľa Dokumentu B.

~~4.2.1~~3.2.1 Požiadavky na odberné jednotky, poskytujúce reguláciu činného a jalového výkonu a reguláciu obmedzení prenosu

Odberná jednotka poskytujúca prevádzkovateľovi PS podporné služby riadenej zmeny odberu na reguláciu činného a jalového výkonu a obmedzení v prenose, musí spĺňať nasledovné požiadavky:

1. byť schopná prevádzky vo frekvenčnom rozsahu stanovenom v Dokumente N, kap. ~~4~~3.1.1,
2. byť schopná prevádzky v napäťovom rozsahu stanovenom v Dokumente N, kap. ~~4~~3.1.2,
3. zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri rýchlosti zmeny frekvencie ±2 Hz/s v časovom okne 500 ms,
4. byť schopná zmeniť veľkosť svojho odberu elektriny zo sústavy do výšky zmluvne dohodnutej medzi PPS a poskytovateľom PpS. Zariadenie musí dosiahnuť žiadanú hodnotu výkonu do 15 min od pokynu na zmenu odberu v tolerancii 5 % z ponúkanej veľkosti zmeny výkonu.
5. byť schopná vykonať zmenu odberu požadovanú PPS v krajných medziach zariadení elektrickej ochrany, pokiaľ nie je medzi PPS a poskytovateľom PpS zmluvne dohodnutý spôsob náhrady jeho príspevku,
6. byť vybavená zariadením na prijímanie pokynov od PPS na zmenu veľkosti odberu a na prenos potrebných informácií v reálnom čase. Toto zariadenie musí spĺňať základné požiadavky, popísané v Dokumente N, kap. ~~4~~3.1.5,
7. počas trvania požadovanej zmeny odberu, smie meniť na požiadanie PPS len tú časť odberu, ponúkanú k poskytovaniu PpS. Zmena ponúkanej veľkosti odberu požadovanú PPS musí byť umožnená v krajných medziach zariadení elektrickej ochrany, pokiaľ nie je medzi PPS a poskytovateľom PpS zmluvne dohodnutý spôsob náhrady jeho príspevku.

Odberné zariadenie pripojené do PS a uzavretá DS pripojená do PS musia byť pri poskytovaní PpS riadenie jalového výkonu schopné na pokyn PPS alebo za podmienok dohodnutých v zmluve medzi PPS a vlastníkom odberného zaradenia alebo prevádzkovateľa uzavretej DS, pripojiť alebo odpojiť svoje statické kompenzačné zariadenia.

~~4.2.2~~3.2.2 Požiadavky na odberné jednotky poskytujúce reguláciu frekvencie sústavy zmenou odberu

Odberná jednotka poskytujúca prevádzkovateľovi PS podporné služby riadenej zmeny odberu na reguláciu frekvencie sústavy musí spĺňať nasledovné požiadavky:

1. byť schopná prevádzky vo frekvenčnom rozsahu stanovenom v Dokumente N, kap. ~~4~~3.1.1,
2. byť schopná prevádzky v napäťovom rozsahu stanovenom v Dokumente N, kap. ~~4~~3.1.2,
3. umožniť reguláciu frekvencie v pásme od 49,8 Hz po 50,2 Hz s pásmom necitlivosti ±50 mHz,
4. byť schopná reagovať lineárnou zmenou činného výkonu v nastaviteľnom pásme 2–12 % s oneskorením nie viac ako 400 ms od zmeny frekvencie v sústave.
5. citlivosť regulátora činného výkonu 10 mHz,
6. byť vybavená zariadením na meranie aktuálnej hodnoty frekvencie v intervale minimálne každých 200 ms,
7. byť schopná obnoviť normálnu prevádzku s náhodným časovým oneskorením v rozsahu 5 min po návrate systémovej frekvencie na hodnotu v intervale pásma necitlivosti od 49,95 Hz po 50,05 Hz.

~~4.3~~3.3 Postup oznámenia o prevádzke na účely pripojenia odberateľa do PS

Postup oznámenia o prevádzke na účely pripojenia nového odberného zariadenia, nového zariadenia distribučnej sústavy alebo novej DS zahŕňa nasledovné oznámenia:

1. Oznámenie o aktivácii napájania,

2. Oznámenie o dočasnej prevádzke,
3. Oznámenie o riadnej prevádzke.

~~4.3.1~~3.3.1 Oznámenie o aktivácii napájania

Oznámenie o aktivácii napájania zariadenia oprávňuje vlastníka odberného zariadenia alebo prevádzkovateľa DS aktivovať napájanie svojich vnútorných sietí a zariadení vlastnej spotreby.

Oznámenie o aktivácii napájania vydá PPS po ukončení prípravných činností, vrátane dohody medzi PPS a vlastníkom odberného zariadenia alebo prevádzkovateľom DS o nastavení zariadení elektrických ochrán a riadiacich zariadení relevantných v mieste pripojenia odberného zariadenia do PS.

~~4.3.2~~3.3.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke

Oznámenie o dočasnej prevádzke oprávňuje vlastníka odberného zariadenia alebo prevádzkovateľa DS prevádzkovať svoje zariadenia pripojením do PS po dobu nie viac ako 12 mesiacov od vydania oznámenia o dočasnej prevádzke. Počas tejto doby musia byť ukončené všetky skúšky na zaistenie zhody zariadenia s požadovanými špecifikáciami.

Oznámenie o dočasnej prevádzke vydá PPS na základe posúdenia dát, ktoré musí poskytnúť vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS prevádzkovateľovi PS.

Pre účely vydania Oznámenia o dočasnej prevádzke, musí vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS poskytnúť PPS nasledovné údaje:

1. vyhlásenie o stave zhody odberného zariadenia alebo DS s požiadavkami podľa TP;
2. technické údaje o odbernom zariadení alebo DS,
3. certifikáty vydané autorizovaným certifikátorom, ak sú súčasťou preukázania zhody zariadení odberateľa s požiadavkami podľa Nariadenia DCC,
4. podrobné údaje o plánovaných skúškach a simuláciách zhody podľa Dokumentu F, kap. 9,
5. štúdie preukazujúce očakávané správanie sa zariadenia v ustálenom stave a pri prechodových dejoch v rozsahu Dokumentu F, kap. 9.

~~4.3.3~~3.3.3 Oznámenia o riadnej prevádzke

Oznámenie o riadnej prevádzke oprávňuje vlastníka odberného zariadenia alebo prevádzkovateľa DS prevádzkovať svoje zariadenia pripojením do PS v súlade s platnou ZoP.

Oznámenie o riadnej prevádzke vydá PPS až po odstránení všetkých nezrovnalostí zistených počas dočasnej prevádzky zariadenia a po ukončení procesu vyhodnotenia poskytnutých údajov a štúdií.

Na účel konečného posúdenia dát a štúdií, musí vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS poskytnúť PPS nasledovné:

1. vyhlásenie o zhode jednotlivých prvkov zariadenia podľa požiadaviek dokumentu N, kap. ~~4~~3,
2. správy o priebehu a výsledku skúšok zhody každej výrobnej jednotky v rámci výrobného zariadenia podľa Dokumentu F, kap. 9, vrátane skutočne nameraných hodnôt počas skúšok, v takom rozsahu a úrovne detailu, ako určí PPS,
3. aktualizáciu platných technických údajov o zariadeniach odberateľa, simulačných modelov a štúdií, preukazujúcich očakávané správanie sa zariadenia v ustálenom stave a pri prechodových dejoch v rozsahu Dokumentu F, kap. 9, vrátane skutočne nameraných hodnôt počas skúšania.

V prípade, že nie je možné dosiahnuť súlad s požiadavkami podľa TP a žiadosť vlastníka odberného zariadenia alebo prevádzkovateľa DS o výnimku z plnenia podmienok TP bola zo strany národného regulátora zamietnutá, PPS má právo nepovoliť prevádzku takéhoto odberného zariadenia, zariadenia distribučnej sústavy alebo distribučnej sústavy až do doby odstránenia príčiny nezhody. V prípade, že do 6 mesiacov od zamietnutia žiadosti o výnimku nepríde k vyriešeniu nesúladu medzi existujúcim a požadovaným stavom, môže PPS, vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS požiadať o rozhodnutie ÚRSO.

~~4.3.4~~3.3.4 Oznámenia o obmedzenej prevádzke

Vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS, ktorému PPS vydal Oznámenie o riadnej prevádzke, musí do 24 hod informovať PPS o obmedzení zariadenia v prevádzke v prípade, že:

1. zariadenie podstupuje významnú modernizáciu alebo dočasné obmedzenie funkčnosti zariadenia, čo ovplyvní požiadavky na jeho prevádzku alebo
2. príde k takej poruche zariadenia, ktorá spôsobí, že zariadenie nebude schopné prevádzky v súlade s niektorými požiadavkami, stanovenými v TP.

V prípade, ak vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS predpokladá trvanie obmedzenia v prevádzke zariadenia po dobu dlhšie ako 3 mesiace, musí požiadať PPS o vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke.

Oznámenie o obmedzenej prevádzke musí obsahovať:

1. nevyriešené problémy, ktoré sú dôvodom na vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke;
2. povinnosti a lehoty týkajúce sa očakávaného riešenia,
3. maximálnu dobu obmedzenej prevádzky; zariadenie môže pracovať v obmedzenej prevádzke po dobu maximálne 12 mesiacov. Počiatočná doba platnosti Oznámenia môže byť kratšia s možnosťou predĺženia, ak vlastník zariadenia preukáže, že boli urobené výrazné kroky smerom k dosiahnutiu zhody s požiadavkami. Predĺženie doby platnosti Oznámenia o dočasnej prevádzke nad celkovú dobu trvania 12 mesiacov je možné len na základe žiadosti o výnimku podľa Nariadenia DCC.

Po dobu platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke je pozastavená platnosť Oznámenia riadnej prevádzke. Po uplynutí platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke, môže PPS odmietnuť prevádzku takéhoto zariadenia a platnosť Oznámenia o riadnej prevádzke automaticky zaniká.

V prípade, že Oznámenie o obmedzenej prevádzke už nie je platné alebo PPS nepredĺžil dobu jeho platnosti, môže vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS predložiť žiadosť o rozhodnutie na ÚRSO, a to do 6 mesiacov od oznámenia PPS o odmietnutí prevádzky zariadenia odberateľa.

~~4.4~~3.4 Overenie zhody

Vlastník odberného zariadenia a prevádzkovatelia DS musí preukázať, že ich odberné zariadenia, zariadenia DS a distribučné sústavy sú v súlade s požiadavkami Dokumentu N, kap. ~~4~~3.

Vlastník odberného zariadenia a prevádzkovateľ DS overí zhodu svojho zariadenia s požiadavkami podľa postupov skúšok, ktoré sú súčasťou Dokumentu F, kap. 9. Vlastník odberného zariadenia alebo prevádzkovateľ DS musí vykonávať skúšky a simulácie opakovane podľa plánu pravidelných skúšok alebo po takej poruche, úprave alebo výmene časti zariadenia, ktorá má dopad na zhodu zariadenia s požiadavkami týchto TP.

PPS má právo sa týchto skúšok zúčastniť priamo alebo vzdialeným prístupom z dispečingu PPS a urobiť záznam o správaní zariadenia počas skúšok. Vlastník odberného zariadenia a prevádzkovateľ DS musí poskytnúť monitorovacie zariadenie na zaznamenávanie všetkých relevantných signálov a nameraných hodnôt.

V prípade, že skúška zhody nemôže byť vykonaná z akéhokoľvek dôvodu na strane prevádzkovateľa PS, PPS nesmie neopodstatnene zdržiavať vydanie Oznámenia o riadnej prevádzke vlastníkovi odberného zariadenia alebo prevádzkovateľovi DS.

Odberné jednotky preukážu zhodu s požiadavkami súvisiacimi s poskytovaním PpS prevádzkovateľovi PS v rámci procesu certifikácie poskytovateľa PpS prevádzkovateľom PS.

~~N5~~N4 Technické podmienky na pripojenie sietí jednosmerného prúdu vysokého napätia ~~a jednosmerne pripojených jednotiek parku zdrojov~~ do PS

Siete jednosmerného prúdu vysokého napätia (ďalej len „siete HVDC“) ~~a jednotky parku zdrojov~~ pripojené do PS jednosmerným vedením, musia spĺňať požiadavky uvedené v TP, ktoré sú stanovené v súlade s Nariadením HVDC a rozhodnutím ÚRSO č. 0013/2019/E–EU.

Kapitola N~~5~~4 stanovuje technické požiadavky na:

- siete HVDC, vrátane meniarní HVDC, prepájajúce jednotlivé synchrónne oblasti,
- siete HVDC, ktorými sú pripojené jednotky parku zdrojov do PS,
- ~~jednotky parku zdrojov jednosmerne pripojené do PS,~~
- vnorené siete HVDC pripojené do PS.

~~5.1~~4.1 Požiadavky na pripojenie sietí HVDC

~~5.1.1~~4.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu

~~5.1.1.1~~4.1.1.1 *Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky*

Sieť HVDC musí zostať pripojená do PS a byť schopná prevádzky pri danej frekvencii a počas stanoveného minimálneho časového obdobia.

Frekvenčný rozsah	***Doba zotrvania v prevádzke***
<47,0 Hz – 47,5 Hz)	**60** s
<47,5 Hz – 49,0 Hz)	**90** min
<49,0 Hz – 51,0 Hz>	**Neobmedzene**
<51,0 Hz – 51,5 Hz)	**90** min
<51,5 Hz – 52,0 Hz)	**15** min

Sieť HVDC musí byť schopná sa automaticky odpojiť od PS pri poklese frekvencie v sústave pod 47 Hz alebo náraste frekvencie v sústave nad 52 Hz.

Sieť HVDC musí zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri limitnej hodnota rýchlosti zmeny frekvencie ±2,5 Hz/s merané v ktoromkoľvek časovom bode ako priemerná hodnota zmeny frekvencie za predchádzajúcu 1 s.

~~5.1.1.2~~4.1.1.2 *Riadenie činného výkonu*

Sieť HVDC musí byť schopná na pokyn PPS upraviť veľkosť prenášaného činného výkonu v každom smere, a to až na hodnotu jej maximálnej prenosovej kapacity. Zmena veľkosti prenášaného činného výkonu na požadovanú hodnotu musí nastať do 100 ms od prijatia pokynu od PPS s maximálnym oneskorením reakcie na zmenu činného výkonu 10 ms od prijatia signálu od PPS. Spôsob akým bude sieť HVDC meniť veľkosť prenášaného činného výkonu, bude stanovený individuálne v ZoSP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC.

Sieť HVDC musí byť schopná na požiadanie PPS rýchlej zmeny smeru toku činného výkonu. Zmenu smeru toku činného výkonu z maximálnej hodnoty prenášaného činného výkonu v jednom smere na maximálnu hodnotu činného výkonu v opačnom smere musí byť vykonaná do 2 s so zohľadnením technických možností siete HVDC.

~~5.1.1.3~~4.1.1.3 *Odozva činného výkonu na zmenu frekvencie (FSM)*

Sieť HVDC musí byť schopná zmenou veľkosti jej prenášaného činného výkonu reagovať na odchýlku frekvencie v PS, ku ktorej je pripojená.

Parametre odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie v sústave:

1. frekvenčný rozsah pôsobenia regulácie činného výkonu ±200 mHz,
2. necitlivosť regulátora činného výkonu zariadenia η < ±10 mHz,
3. statika vzostupnej regulácie minimálne 0,1 %,
4. statika zostupnej regulácie minimálne 0,1 %.

Prvotné oneskorenie reakcie na zmenu frekvencie nesmie byť viac ako 0,5 s. Oneskorenie aktivácie väčšie ako 0,5 s musí vlastník siete HVDC odôvodniť PPS. Prípustný čas do úplnej aktivácie príspevku (maximálnej hodnoty) činného výkonu nesmie byť dlhší ako 30 s. Úplná aktivácia odozvy činného výkonu musí byť umožnená aj v prípade, že je sieť HVDC prepojená s viacerými synchrónnymi oblasťami.

Veľkosť zmeny činného výkonu na odchýlku frekvencie v AC sústave musí zohľadňovať minimálnu a maximálnu prenosovú kapacitu siete HVDC v každom smere.

~~5.1.1.4~~4.1.1.4 *Odozva činného výkonu pri zvýšenej frekvencii (LFSM – O)*

Pri náraste frekvencie AC sústavy alebo AC sústav, ku ktorej je sieť HVDC pripojená o 200 mHz a viac, musí byť sieť HVDC schopná znížiť veľkosť importovaného činného výkonu so statikou 5 % z maximálnej prenosovej kapacity siete HVDC.

Sieť HVDC musí byť schopná úplnej aktivácie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie v čo najrýchlejšom čase v rámci svojich technických možností, avšak najneskôr do 30 s s maximálnym prípustným prvotným oneskorením aktivácie 0,5 s.

~~5.1.1.5~~4.1.1.5 *Odozva činného výkonu pri zníženej frekvencii (LFSM – U)*

Pri poklese frekvencie AC sústavy alebo AC sústav, ku ktorej je sieť HVDC pripojená, o 200 mHz a viac, musí byť sieť HVDC schopná zvýšiť veľkosť importovaného činného výkonu alebo znížiť veľkosť exportovaného činného výkonu so statikou 5 % z maximálnej prenosovej kapacity siete HVDC.

Sieť HVDC musí byť schopná úplnej aktivácie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie v čo najrýchlejšom čase v rámci svojich technických možností, avšak najneskôr do 30 s s maximálnym prípustným prvotným oneskorením aktivácia 0,5 s.

~~5.1.2~~4.1.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu

~~5.1.2.1~~4.1.2.1 *Napäťové rozsahy a časové obdobie prevádzky*

Sieť HVDC, resp. meniareň HVDC, musí zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri maximálnom prúde v sieti HVDC v rámci rozsahov napätia v mieste pripojenia do PS a počas stanoveného minimálneho časového obdobia.

Minimálny časový rozsah pre daný rozsah napätia v mieste pripojenia meniarne HVDC na napäťovej hladine **110 kV**:

Rozsah napätia	***Časové obdobie prevádzky***
<93,5 kV – 123 kV>	**Neobmedzene**
(123 kV – 126,5 kV>	**60** min

Minimálny časový rozsah pre daný rozsah napätia v mieste pripojenia meniarne HVDC na napäťovej hladine **400 kV**:

Rozsah napätia	*Časové obdobie prevádzky*
<340 kV– 420 kV>	**Neobmedzene**
(420 kV– 435 kV>	**60** min
(435 kV– 440 kV>	**60** min

Vzdialená meniareň HVDC musí zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri maximálnom prúde v sieti HVDC v rámci rozsahov napätia v mieste pripojenia do sústavy a počas stanoveného minimálneho časového obdobia.

Minimálny časový rozsah pre daný rozsah napätia v mieste pripojenia vzdialenej meniarne HVDC na napäťovej hladine **110 kV:**

Rozsah napätia	*Časové obdobie prevádzky*
<93,5 kV – 99 kV)	**60** min
<99 kV – 121 kV>	**Neobmedzene**
(121 kV – 123,2 kV>	**60** min
(123,2 kV – 126,5 kV>	**60** min

Minimálny časový rozsah pre daný rozsah napätia v mieste pripojenia na napäťovej hladine **400 kV**:

Rozsah napätia	*Časové obdobie prevádzky*
<340 kV – 360 kV)	**60** min
<360 kV – 420 kV>	**Neobmedzene**
(420 – 460 kV>	**60** min

Meniareň HVDC musí byť schopná sa automaticky odpojiť od prenosovej sústavy pri poklese napätia pod hodnotu 93,5 kV, resp. pri náraste napätia nad hodnotu 126,5 kV v mieste pripojenia na napäťovej hladine 110 kV a pri poklese napätia pod hodnotu 340 kV, resp. pri náraste napätia nad hodnotu 420 kV v mieste pripojenia na napäťovej hladine 400 kV.

Vzdialená meniareň HVDC musí byť schopná sa automaticky odpojiť od prenosovej sústavy pri poklese napätia pod hodnotu 93,5 kV, resp. pri náraste napätia nad hodnotu 126,5 kV v mieste pripojenia na napäťovej hladine 110 kV a pri poklese napätia pod hodnotu 340 kV, resp. pri náraste napätia nad hodnotu 460 kV v mieste pripojenia na napäťovej hladine 400 kV.

Podmienky a nastavenia pre automatické meniarne HVDC alebo vzdialenej meniarne HVDC od sústavy budú dohodnuté v ZoSP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC.

V prípade prevádzky pri nízkom alebo vysokom napätí alebo počas skratu v sústave, pri ktorom sa vyžaduje schopnosť prevádzky počas skratu, bude sieť HVDC prednostne dodávať do sústavy činný výkon, a to najneskôr 150 ms od vzniku zabezpečenej poruchy v sústave.

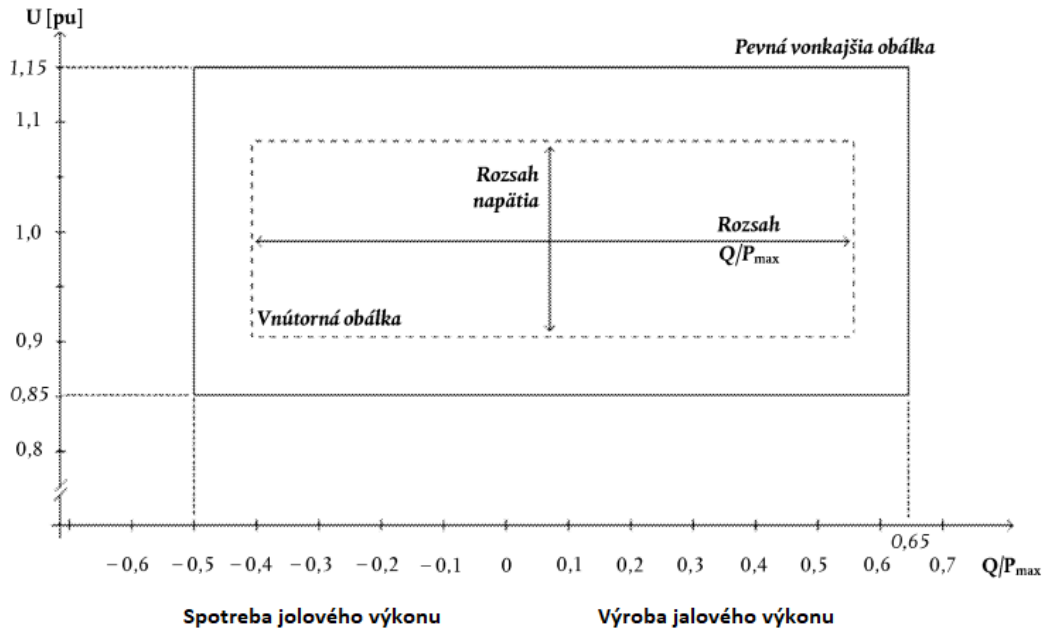
~~5.1.2.2~~4.1.2.2 *Schopnosť poskytovať jalový výkon pri maximálnom výkone*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC musia byť schopné pri kolísaní napätia v mieste pripojenia do PS poskytovať jalový výkon pri maximálnom prenášanom činnom výkone siete HVDC v rámci stanovenej závislosti U-Q/Pmax.

Rozsah Q/Pmax v mieste pripojenia meniarne HVDC alebo vzdialenej meniarne HVDC do PS nesmie byť viac ako 0,95 v rámci vonkajšej obálky v rozsahu Q/Pmax zariadenia od - 0,5 po 0,65.

Maximálny napäťový rozsah regulácie je 24,75 kV pre napäťovú hladinu 110 kV v mieste pripojenia meniarne HVDC alebo vzdialenej meniarne HVDC do PS, resp. 90 kV pre napäťovú hladinu 400 kV v mieste pripojenia meniarne HVDC alebo vzdialenej meniarne HVDC do PS pri napätí v PS od 93,5 kV do 126,5 kV, resp. od 340 kV do 460 kV.

Závislosť U-Q/P_{max} pre meniarne HVDC a vzdialené meniarne HVDC



Konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky budú definované individuálne podľa potrieb PS v mieste pripojenia siete HVDC. Zariadenie musí byť schopné prechodu na ľubovoľný pracovný bod v rámci vnútornej obálky zobrazujúcej závislosť U-Q/Pmax bez zbytočného zdržania. Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC prevádzkované pri činnom výkone na výstupe nižšom ako je maximálny výkon zariadenia, musí byť schopná prevádzky na ktoromkoľvek pracovnom bode v rámci P-Q diagramu.

Zmena jalového výkonu spôsobená prevádzkou meniarne HVDC alebo vzdialenou meniarňou HVDC nesmie mať za následok prekročenie maximálnej prípustnej hodnoty skokovej zmeny napätia v mieste pripojenia siete HVDC do PS. Maximálna prípustná hodnota skokovej zmeny napätia bude stanovená PPS individuálne podľa miesta pripojenia siete HVDC do PS.

~~5.1.2.3~~4.1.2.3 *Režimy regulácie jalového výkonu*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC musí byť schopná prevádzky v jednom alebo vo viacerých z nasledujúcich režimov riedenia jalového výkonu, a to v režime riadenie napätia a/alebo režime riadenia jalového výkonu a/alebo režime riadenia účinníka.

Režim riadenia jalového výkonu, ako aj nastavenie zariadení na diaľkovú zmenu režimu riadenia bude stanovený individuálne v ZoP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC podľa miesta pripojenia HVDC meniarne do PS. Režimy regulácie musí byť možné meniť diaľkovo.

V prípade poruchy v sústave, pri ktorej sa vyžaduje schopnosť prevádzky počas skratu alebo pri poklese / náraste napätia v mieste pripojenia siete HVDC do PS, musí sieť HVDC prednostne dodávať jalový výkon pred činným výkonom.

~~5.1.2.3.1~~4.1.2.3.1 *Režim regulácie napätia*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC, ktorá pracuje v režime riadenia napätia, musí byť schopná udržať stálu požadovanú hodnotu napätia v mieste pripojenia do sústavy a poskytnúť požadovaný jalový výkon v rozsahu svojho U-Q/Pmax diagramu. Regulácia napätia môže byť vykonaná s alebo bez použitia pásma necitlivosti okolo stanovenej hodnoty napätia v rozsahu od 0 po 5 % z nominálneho napätia v mieste pripojenia meniarne do PS. V prípade regulácie s využitím

pásma necitlivosti, bude hodnota kroku pre jeho nastavenie stanovená s ohľadom na konkrétnu meniareň HVDC individuálne pre dané miesto pripojenia do sústavy.

Pri skokovej zmene napätia nesmie byť doba na dosiahnutie 90 % požadovanej zmeny jalového výkonu na výstupe viac ako 5 s. Doba na dosiahnutie ustáleného stavu nesmie byť viac ako 60 s s toleranciou maximálne 5 % z požadovaného jalového výkonu. Strmosť zmeny jalového výkonu na výstupe na základe kombinácie požadovanej hodnoty napätia a dodatočne stanovenej zložky jalového výkonu bude stanovená špecificky pre dané miesto pripojenia HVDC meniarne do PS.

~~5.1.2.3.2~~4.1.2.3.2 *Režim riadenia jalového výkonu*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC, ktorá pracuje v režime riadenia napätia, musí byť schopná regulovať veľkosť jalového výkonu v mieste pripojenia HVDC meniarne do PS v rozsahu U-Q/Pmax profilu a s požadovanou presnosťou. Rozsah regulácie jalového výkonu v mieste pripojenia bude stanovený individuálne v ZoP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC podľa miesta pripojenia HVDC meniarne do PS.

~~5.1.2.3.3~~4.1.2.3.3 *Režim riadenia účinníka*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC, ktorá pracuje v režime riadenia napätia, musí byť schopná regulovať veľkosť jalového výkonu v mieste pripojenia HVDC meniarne do PS v rozsahu U-Q/Pmax profilu. Požadovaná veľkosť účinníka v mieste pripojenia meniarne HVDC do PS bude stanovená v ZoP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC, špecificky podľa potrieb na riadenie napätia v mieste pripojenia do PS.

~~5.1.2.4~~4.1.2.4 *Parametre kvality elektriny*

Vlastník siete HVDC musí zabezpečiť, aby pripojenie jeho siete do sústavy nespôsobilo prekročenie stanovených kvalitatívnych parametrov zhoršenie kvality a fluktuácie napájacieho napätia v mieste pripojenia do PS. Majiteľ siete HVDC musí štúdiou preukázať vplyv jeho zariadení na kvalitu napätia v mieste pripojenia, a v prípade zhoršenia kvality napätia v mieste pripojenia identifikovať nápravné opatrenie.

~~5.1.3~~4.1.3 Požiadavky súvisiace s odolnosťou

~~5.1.3.1~~4.1.3.1 *Odolnosť siete HVDC*

Sieť HVDC musí byť schopná prechodu do stabilných pracovných bodov s minimálnou zmenou toku činného výkonu a napäťovej hladiny počas a po plánovanej alebo neplánovanej zmene v sieti HVDC alebo v sústave, do ktorej je pripojená. Prípustné zmeny toku činného výkonu a napäťovej hladiny v sieti HVDC, pri ktorých musí sieť HVDC zotrvať v stabilnej prevádzke budú stanovené individuálne v ZoP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC.

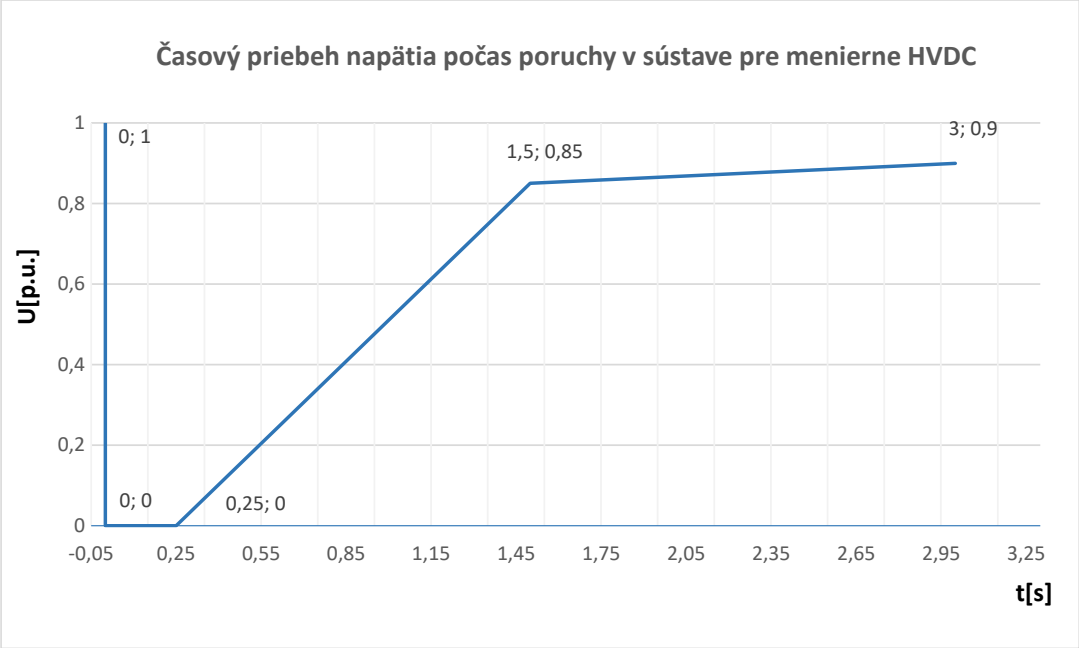
Vypnutie alebo zapnutie meniarne HVDC, ktorá je súčasťou viacterminálovej alebo vnorene siete HVDC nesmie spôsobiť prechodové javy v mieste pripojenia do PS nad limitné hodnoty stanovené PPS. Sieť HVDC musí odolať prechodným poruchám na vedeniach PS, ktoré susedia alebo sú v blízkosti siete HVDC. OZ vedení PS nesmie spôsobiť vypnutie žiadneho prvku v sieti HVDC. Vlastník siete HVDC musí poskytnúť PPS všetky informácie ohľadne odolnosti jeho siete voči poruchám v PS.

~~5.1.3.2~~4.1.3.2 *Prevádzka počas skratu*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC musí byť schopná zostať pripojená do PS počas zabezpečenej poruchy v PS a pokračovať v stabilnej prevádzke po odstránení poruchy za podmienok stanovených časovým priebehom napätia v mieste pripojenia. Stanovený časový priebeh napätia vyjadruje dolný limit skutočného priebehu združeného napätia v mieste pripojenia počas symetrického skratu v sústave.

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC musí byť schopná stabilnej prevádzky pri beznapäťovom stave počas poruchy v sústave po dobu max 250 ms. V momente odstránenia poruchy v sústave, t. j. 1,5 s od vzniku poruchy, musí byť nárast napätia v mieste pripojenia siete HVDC do PS na hodnotu 93,5 kV pre napäťovú hladinu 110 kV, resp. 340 kV kV pre napäťovú

hladinu 400 kV. V čase do 3 s od vzniku poruchy musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu 99 kV pre napäťovú hladinu 110 kV, resp. 360 kV kV pre napäťovú hladinu 400 kV.



Časový priebeh napätia v mieste pripojenia počas asymetrického skratu je rovnaký.

Podpäťová ochrana musí byť nastavená na technicky najväčší možný napäťový rozsah, v ktorom je meniareň HVDC schopná prevádzky.

~~5.1.3.3~~4.1.3.3 *Obnova dodávky činného výkonu po poruche*

Sieť HVDC musí byť schopná do 1 s od momentu dosiahnutia 85 % z hodnoty $U_{pred\ poruchou}$ obnoviť dodávku činného výkonu po poruche v PS na hodnotu 90 % z $P_{pred\ poruchou}$. Odchýlka dodávky činného výkonu nesmie byť viac ako 10 % z hodnoty $P_{pred\ poruchou}$.

Sieť HVDC, v rátane DC vzdušného vedenia, musí byť schopná rýchlej obnovy po odznení prechodných javov vo vlastnej HVDC sieti.

~~5.1.4~~4.1.4 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy

~~5.1.4.1~~4.1.4.1 *Synchronizácia meniarní HVDC so sústavou*

Meniareň HVDC alebo vzdialená meniareň HVDC musí byť schopná počas uvedenia pod napätie a jej prifázovanie do PS alebo k sieti HVDC obmedziť zmeny napätia na ustálenú úroveň maximálne 5 % z hodnoty napätia pred prifázovaním. Maximálna veľkosť, trvanie a interval merania napäťových prechodových javov bude stanovená individuálne v ZoP medzi PPS a vlastníkom HVDC siete podľa miesta pripojenia meniarne do PS.

~~5.1.4.2~~4.1.4.2 *Schopnosť tlmenia kmitov činného výkonu*

Sieť HVDC musí byť schopná prispievať k tlmeniu kmitov činného výkonu v pripojených striedavých sústavách. Riadiaci systém siete HVDC nesmie obmedzovať tlmenie kmitov. Frekvenčný rozsah kladného tlmenia kmitov sieťou HVDC, ako aj nastavenie parametrov riadiacich zariadení budú nastavené individuálne v ZoP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC.

~~5.1.4.3~~4.1.4.3 *Schopnosť tlmenia subsynchrónnych torzných interakcií*

Sieť HVDC musí byť schopná prispievať k elektrickému tlmeniu torzných frekvencií. Majiteľ siete HVDC vypracuje štúdiu, ktorá definuje podmienky, za ktorých by sa mohli subsynchrónne torzné interakcie vyskytnúť a navrhne postupy na ich zmiernenie. PPS poskytne v dostupnom rozsahu vstupné parametre vo vzťahu k zariadeniu a príslušným systémovým podmienkam v PS. Pred

pripojením meniarne HVDC do PS musí vlastník siete HVDC vykonať všetky opatrenia na zmiernenie subsynchrónnych torzných interakcií spôsobené pripojením jeho siete HVDC.

~~5.1.4.4~~4.1.4.4 *Charakteristiky siete HVDC*

PPS sprístupní metodiky a podmienky pred a po poruche v PS pre výpočet minimálneho a maximálneho skratového prúdu v mieste pripojenia siete HVDC do PS. PPS poskytne vlastníkovi siete HVDC ekvivalent PS popisujúci správanie sústavy v mieste pripojenia siete HVDC do PS, na základe ktorého vlastník siete HVDC navrhne svoju sieť.

~~5.1.4.5~~4.1.4.5 *Systém ochrán a ich nastavenie*

Ochranné terminály na chránenie prenosových zariadení a zariadení siete HVDC aj ich nastavenia budú dohodnuté medzi PPS a vlastníkom siete HVDC.

Nastavenie ochrany vnútornej poruchy nesmie znemožniť prevádzku zariadenia, ktorá musí byť v súlade s technickými požiadavkami na pripojenie zariadenia do PS.

Nastavenie ochrán musí uprednostniť spoľahlivosť systému, ochranu zdravia a bezpečnosť zamestnancov a verejnosti, ako aj minimalizovať škody na zariadeniach siete HVDC, pred riadením prevádzky. Zmeny v systémoch ochrán a v ich nastaveniach je možné robiť až po dohode medzi PPS a vlastníkom siete HVDC.

Vlastník siete HVDC musí zohľadniť nasledovné poradie dôležitosti pri pôsobení ochrán a riadiacich systémov (zoradené zostupne podľa dôležitosti):

1. chránenie prenosových zariadení a zariadení siete HVDC,
2. riadenie činného výkonu v mimoriadnych situáciách v PS,
3. regulácia činného výkonu pri zníženej a zvýšenej frekvencii v PS (LFSM-U, LFSM-O FMS),obmedzenie gradientu výkonu.

~~5.1.4.6~~4.1.4.6 *Riadiace zariadenia a ich nastavenie*

Každé zariadenie meniarne HVDC musí byť vybavená automatickým riadiacim zariadením schopným prijímať pokyny od PPS. Toto zariadenie musí umožňovať koordinovanú prevádzku jednotiek meniarní HVDC v sieti HVDC. Hierarchiu riadiacich zariadení v rámci meniarne HVDC stanoví PPS.

Riadiace zariadenie musí byť schopné vyslať PPS nasledovné informácie:

1. prevádzkové signály
   a) spúšťacie signály,
   b) meranie striedavého a jednosmerného napätia,
   c) meranie striedavého a jednosmerného prúdu,
   d) meranie činného a jalového výkonu na strane PS,
   e) meranie jednosmerného výkonu,
   f) prevádzku meniarne HVDC na úrovni jednotky u viacpólového typu meniarne HVDC,
   g) prvky a stav topológie,
   h) rozsahy činného výkonu prevádzke v režime LFSM-U, LFSM-O a FSM.
2. výstražné signály
   a) núdzové blokovanie,
   b) blokovanie zmien činného výkonu,
   c) rýchle obrátenie smeru toku činného výkonu.

Riadiace zariadenie musí byť schopné prijímať nasledovné typy pokynov od PPS:

1. prevádzkové pokyny
   a) spustenie zariadenia,
   b) nastavenie hodnoty činného výkonu,
   c) prevádzka vo frekvenčne závislom režime LFSM-U, LFSM-O alebo FSM,

d) nastavenie hodnoty jalového výkonu alebo napätia,
e) režim regulácie jalového výkonu,
f) tlmenie kmitov činného výkonu.

2. výstražné pokyny
   a) núdzové blokovanie,
   b) blokovanie zmien výkonu,
   c) smer toku činného výkonu,
   d) príkaz na rýchlu zmenu toku činného výkonu.

Parametre a nastavenia hlavného riadiaceho systému siete HVDC budú dohodnuté individuálne v ZoSP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC. Hierarchia riadiacich parametrov a nastavení musí umožňovať ich modifikáciu v prípade potreby. Hlavné riadiace zariadenie siete HVDC musí mať minimálne nasledovné riadiace funkcie:

1. frekvenčne závislé režimy riadenia LFSM-U, LFSM-O, FSM,
2. režimy regulácie jalového výkonu,
3. schopnosť tlmiť kmity činného výkonu,
4. schopnosť tlmiť subsynchrónne torzné interakcie

~~5.1.4.7~~4.1.4.7 *Zariadenia na zaznamenávanie a monitorovanie porúch*

Každá meniareň siete HVDC musí byť vybavená zariadením na zaznamenávanie porúch a sledovanie zmien nasledujúcich parametrov:

1. jednosmerné a striedavé napätie,
2. jednosmerný a striedavý prúd,
3. činný výkon,
4. jalový výkon,
5. frekvencia.

Nastavenie zapisovača porúch, vrátane kritérií spúšťania a veľkosť frekvencie vzorkovania budú dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom siete HVDC. PPS musí mať prístup k dátam z prístroja na sledovanie dynamiky zdroja a kvality dodávky elektriny v reálnom čase. Komunikačný protokol bude dohodnutý v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia dohodnutý komunikačný protokol na zaznamenávanie dát. Detektor kmitov činného výkonu, ktorý je súčasťou monitorovacieho zariadenia v meniarni HVDC, musí byť pre účely zistenia nedostatočného tlmenia výkonových kmitov schopný zaznamenať kmity činného výkonu s frekvenciu v rozsahu 0,2 - 3,5 Hz.

~~5.2 Požiadavky na jednotky parku zdrojov jednosmerne pripojené do PS~~

~~Jednotky parku zdrojov pripojené sieťou HVDC do PS musia, okrem nižšie uvedených požiadaviek na pripojenie, spĺňať aj Všeobecne platné požiadavky na pripájanie zariadení na výrobu elektriny do PS stanovené v kap. 3.1 a Požiadavky pre pripojenie jednotky parku zdrojov stanovené v kap. 3.3. Požiadavky na jednotky parku zdrojov jednosmerne pripojené do PS sú stanovené pre miesto pripojenia jednotky parku zdrojov k sieti HVDC.~~

~~5.2.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu~~

~~*5.2.1.1 Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky*~~

~~Jednotka parku zdrojov musí zostať pripojená k vzdialenej meniarni HVDC a byť schopná prevádzky pri danej frekvencii a počas stanoveného minimálneho časového obdobia.~~

~~***Frekvenčný rozsah***~~	~~***Doba zotrvania v prevádzke***~~
~~<47,0 Hz – 47,5 Hz)~~	~~**20** s~~

~~<47,5 Hz – 49,0 Hz)~~	~~**90** min~~
~~<49,0 Hz – 51,0 Hz>~~	~~**Neobmedzene**~~
~~<51,0 Hz – 51,5 Hz)~~	~~**90** min~~
~~<51,5 Hz – 52,0 Hz)~~	~~**15** min~~

~~Jednosmerne pripojená jednotka parku zdrojov musí zostať pripojená k vzdialenej meniarni HVDC a byť schopná prevádzky pri limitnej hodnota rýchlosti zmeny frekvencie ±2,5 Hz/s merané v ktoromkoľvek časovom bode ako priemerná hodnota zmeny frekvencie za predchádzajúcu 1 s v mieste pripojenia jednotky k vzdialenej meniarni HVDC.~~

~~Jednosmerne pripojená jednotka parku zdrojov musí byť schopná prijímať rýchly signál z miesta pripojenia do PS ktorej je poskytovaná frekvenčná odozva, a musí byť schopná spracovať tento signál do 0,1 s od vyslania signálu pre aktiváciu odozvy.~~

~~5.2.2 Požiadavky na napäťovú stabilitu~~

~~*5.2.2.1* Napäťové rozsahy a časové obdobie prevádzky~~

~~Jednotka parku zdrojov pripojená sieťou HVDC do PS musí zostať pripojená k vzdialenej meniarni HVDC a byť schopná prevádzky v rámci rozsahov napätia v mieste pripojenia HVDC siete do sústavy a počas stanoveného minimálneho časového obdobia.~~

~~Minimálny časový rozsah pre daný rozsah napätia v mieste pripojenia jednotky parku zdrojov k meniarni HVDC na napäťovej hladine **110 kV**:~~

~~***Rozsah napätia***~~	~~***Časové obdobie prevádzky***~~
~~<93,5 kV – 99 kV)~~	~~**60** min~~
~~<99 kV – 121 kV>~~	~~**Neobmedzene**~~
~~(121 kV – 123,2 kV>~~	~~**60** min~~
~~(123,2 kV – 126,5 kV>~~	~~**60** min~~

~~Minimálny časový rozsah pre daný rozsah napätia v mieste pripojenia jednotky parku zdrojov k meniarni HVDC na napäťovej hladine **400 kV**:~~

~~***Rozsah napätia***~~	~~***Časové obdobie prevádzky***~~
~~<340 kV – 360 kV)~~	~~**60** min~~
~~<360 kV – 420 kV>~~	~~**Neobmedzene**~~
~~(420 – 460 kV>~~	~~**60** min~~

~~V prípade poruchy v sústave, pri ktorej sa vyžaduje schopnosť prevádzky počas skratu, musia výrobné jednotky po odstránení poruchy v sústave prednostne dodávať jalový výkon pred činným.~~

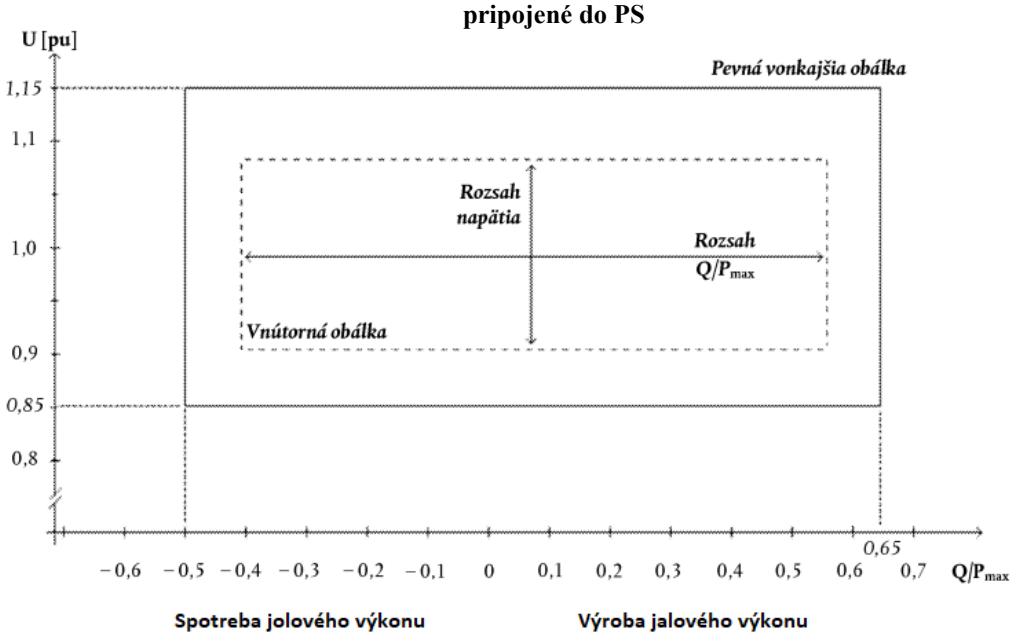
~~5.2.2.2 Schopnosť poskytovať jalový výkon pri maximálnom výkone~~

~~Jednotka parku zdrojov musí byť schopná pri kolísaní napätia v mieste pripojenia siete HVDC do PS poskytovať jalový výkon pri maximálnom prenášanom činnom výkone siete HVDC v rámci stanovenej závislosti U-Q/Pmax.~~

~~Rozsah Q/Pmax v mieste pripojenia jednotky parku zdrojov k sieti HVDC nesmie byť viac ako 0,95 v rámci vonkajšej obálky v rozsahu Q/Pmax zariadenia od - 0,5 po 0,65,~~

~~Maximálny napäťový rozsah regulácie je 24,75 kV pre napäťovú hladinu 110 kV v mieste pripojenia siete HVDC do PS, resp. 90 kV pre napäťovú hladinu 400 kV v mieste pripojenia siete HVDC do PS pri napätí v PS 93,5 kV do 126,5 kV, resp. od 340 kV do 460 kV.~~

Závislosť U-Q/P_{max} pre jednotky parku zdrojov jednosmerne pripojené do PS



~~Konkrétny tvar, veľkosť a pozícia vnútornej obálky bude definovaná individuálne podľa potrieb PS v miesta pripojenia siete HVDC. Zariadenie musí byť schopné prechodu na ľubovoľný pracovný bod v rámci obálky zobrazujúcej závislosť U-Q/Pmax bez zbytočného zdržania.~~

~~*5.2.2.3 Parametre kvality elektriny*~~

~~Vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS musí zabezpečiť, aby pripojenie jeho zariadení nespôsobilo prekročenie stanovených kvalitatívnych parametrov zhoršenie kvality a fluktuácie napájacieho napätia v mieste pripojenia do PS. Majiteľ výrobnej jednotky musí štúdiou preukázať vplyv jeho zariadení na kvalitu napätia v mieste pripojenia, a v prípade zhoršenia kvality napätia v mieste pripojenia identifikovať nápravné opatrenie.~~

~~5.2.3 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy~~

~~*5.2.3.1 Synchronizácia jednosmerne pripojených jednotiek parkov zdrojov so sústavou*~~

~~Meniarne HVDC alebo vzdialené meniarne HVDC musí byť schopná počas uvedenia pod napätie a jej prifázovanie k AC sústave alebo k sieti HVDC obmedziť zmeny napätia na ustálenú úroveň maximálne 5 % z hodnoty napätia pred prifázovaním. Maximálna veľkosť, trvanie a interval merania napäťových prechodových javov bude stanovená individuálne v ZoSP medzi PPS a vlastníkom jednotky parku zdrojov podľa miesta pripojenia HVDC siete do PS.~~

~~Jednotka parku zdrojov pripojená sieťou HVDC do PS musí poskytnúť PPS v reálnom čase minimálne nasledovné informácie, vzťahujúce sa k miestu pripojenia výrobnej jednotky k sieti HVDC.~~

~~1. stav spínacích zariadení v mieste pripojenia,~~

~~2. stav vypínačov v mieste pripojenia,~~

~~3. toky činného a jalového výkonu v mieste pripojenia (v prípade zdrojov s inou spotrebou ako je vlastná spotreba aj toky čistého činného a jalového výkonu),~~

~~4. prúd a napätie v mieste pripojenia.~~

~~Detaily sú uvedené v Dokumente D, kap. 3.~~

~~*5.2.3.2* Charakteristiky siete HVDC~~

~~PPS sprístupní metodiky a podmienky pred a po poruche v PS pre výpočet minimálneho a maximálneho skratového prúdu v mieste pripojenia jednotky parku zdrojov k sieti HVDC. Jednotka parku zdrojov musí byť schopná stabilnej prevádzky v rozsahu minimálneho a maximálneho skratového výkonu v mieste pripojenia. PPS a majiteľ siete HVDC poskytnú vlastníkovi jednotky parku zdrojov ekvivalenty PS a siete HVDC, na základe ktorých vlastník siete HVDC navrhne svoju sieť ohľadne harmonických.~~

~~*5.2.3.3* Systém ochrán a ich nastavenie~~

~~Ochranné terminály na chránenie výrobných a rozvodných zariadení aj ich nastavenie budú dohodnuté medzi PPS a vlastníkom siete jednotky parku zdrojov.~~

~~Nastavenie ochrany vnútornej poruchy nesmie znemožniť prevádzku zariadenia, ktorá musí byť v súlade s technickými požiadavkami na pripojenie zariadenia do PS.~~

~~Nastavenie ochrán musí uprednostniť spoľahlivosť systému, ochranu zdravia a bezpečnosť zamestnancov a verejnosti, ako aj minimalizovať škody na výronom zariadeniach, pred riadením prevádzky. Zmeny v systémoch ochrán a v ich nastaveniach je možné robiť až po dohode medzi PPS a vlastníkom jednotky parku zdrojov.~~

~~Vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVC do PS musí zabezpečiť nasledovné prioritné radenie riadiacich systémov a ochrán:~~

~~1. ochrany prenosových zariadení a výrobných zariadení,~~

~~2. riadenie činného výkonu v mimoriadnych situáciách v PS,~~

~~3. regulácia činného výkonu pri zníženej a zvýšenej frekvencii v PS (LFSM-U, LFSM-O FMS),~~

~~4. obmedzenie gradientu výkonu.~~

~~5.3~~4.2 Postup oznámenia o prevádzke na účely pripojenia výrobného zariadenia do PS

Vlastník siete HVDC~~,~~a vlastník meniarne HVDC ~~a vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS,~~ musia preukázať PPS, že ich pripájané zariadenia spĺňajú požiadavky na pripojenie zariadenia do PS stanovené v týchto TP.

Postup zahŕňa nasledovné oznámenia:

1. Oznámenie o aktivácii napájania,
2. Oznámenie o dočasnej prevádzke,
3. Oznámenie o riadnej prevádzke.

~~5.3.1~~4.2.1 Oznámenie o aktivácii napájania

Oznámenie o aktivácii zariadenia vydaného PPS oprávňuje vlastníka siete HVDC alebo vlastníka jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS aktivovať napájanie svojich vnútorných sietí a zariadení vlastnej spotreby pre zariadenia pripojením do PS.

Oznámenie o aktivácii napätia vydá PPS po ukončení prípravných činností, vrátane dohody medzi PPS a vlastníkom siete HVDC ~~alebo vlastníkom jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ o nastavení zariadení elektrických ochrán a riadiacich zariadení relevantných v mieste pripojenia zariadenia do PS.

~~5.3.2~~4.2.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke

Oznámenie o dočasnej prevádzke oprávňuje vlastníka siete HVDC~~,~~ a vlastníka meniarne HVDC ~~a vlastníka jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS,~~ prevádzkovať svoje zariadenia a využívať PS v mieste pripojenia po dobu nie viac ako 12 mesiacov od vydania oznámenia o dočasnej prevádzke. Počas tejto doby musia byť ukončené všetky skúšky na zaistenie zhody zariadenia s požadovanými špecifikáciami.

Oznámenie o dočasnej prevádzke vydá PPS na základe posúdenia dát, ktoré musí vlastník siete HVDC~~,~~ a vlastník meniarne HVDC ~~a vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ poskytnúť prevádzkovateľovi PS.

Pre účely vydania Oznámenia o dočasnej prevádzke, musí vlastník siete HVDC, vlastník meniarne HVDC a vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS poskytnúť PPS nasledovné údaje:

1. vyhlásenie o stave zhody jednotlivých prvkov zariadenia s požiadavkami podľa TP;
2. detailné technické údaje o sieti HVDC relevantné pre pripojenie do PS,
3. certifikáty vydané autorizovaným certifikátorom, ak sú súčasťou preukázania zhody zariadení siete HVDC, meniarne HVDC ~~alebo výrobnej jednotky parku zdrojov~~ s požiadavkami stanovenými v Dokumente N, kap. ~~5~~4,
4. podrobné údaje o plánovaných skúškach zhody podľa Nariadenia HVDC a praktických postupoch týchto skúšok,
5. štúdie preukazujúce očakávané správanie sa zariadení v ustálenom stave a pri prechodových dejoch v rozsahu Dokumentu N, kap. ~~5~~4.

~~5.3.3~~4.2.3 Oznámenie o riadnej prevádzke

Oznámenie o riadnej prevádzke oprávňuje vlastníka siete HVDC~~,~~ a vlastníka meniarne HVDC ~~a vlastníka jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ prevádzkovať svoje zariadenia pripojením do PS v súlade s platnou ZoP.

Oznámenie o riadnej prevádzke vydá PPS až po odstránení všetkých nezrovnalostí zistených počas dočasnej prevádzky zariadení siete HVDC~~,~~ alebo meniarne HVDC ~~alebo jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ a po ukončení procesu vyhodnotenia poskytnutých údajov a štúdií.

Pre účely konečného posúdenia dát a štúdií, musí vlastník siete HVDC~~,~~ a vlastník meniarne HVDC ~~a vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ poskytnúť PPS nasledovné:

1. vyhlásenie o zhode jednotlivých prvkov zariadenia,
2. aktualizáciu platných technických údajov, regulačných systémov,
3. aktualizáciu štúdií preukazujúcich očakávané správanie sa zariadenia v ustálenom stave a pri prechodových dejoch v rozsahu Dokumentu N, kap. ~~5~~4.

V prípade, že nie je možné dosiahnuť súlad s požiadavkami podľa TP a žiadosť vlastníka siete HVDC~~,~~ a vlastníka meniarne HVDC ~~a vlastníka jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ o výnimku bola zamietnutá, PPS má právo nepovoliť prevádzku týchto zariadení až do doby odstránenia príčiny nezhody.

V prípade, že PPS a vlastník siete HVDC nevyriešia nesúlad zariadení jeho siete HVDC s požiadavkami týchto TP do 6 mesiacov od zamietnutia žiadosti o výnimku, môže každá strana požiadať o rozhodnutie o pripojení ÚRSO.

Vlastník siete HVDC~~,~~ alebo vlastník meniarne HVDC ~~alebo vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~, ktorému PPS vydal Oznámenie o riadnej prevádzke, musí ihneď informovať PPS o obmedzení zariadenia v prevádzke a požiadať PPS o vydanie oznámenia o obmedzenej prevádzke v prípade, že:

1. zariadenie podstupuje významnú modernizáciu alebo dočasne stratí schopnosť, čo ovplyvní požiadavky na prevádzku a správanie zariadenia alebo
2. príde k takej poruche zariadenia, ktorá spôsobí, že zariadenie nebude schopné prevádzky v súlade s niektorými požiadavkami stanovenými v TP.

~~5.3.4~~4.2.4 Oznámenie o obmedzenej prevádzke

V prípade, že vlastník siete HVDC~~,~~ alebo vlastník meniarne HVDC ~~alebo vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ predpokladá trvanie obmedzenia v prevádzke jeho zariadení podľa bodu ~~3.3~~4.2 dlhšie ako 3 mesiace, musí požiadať PPS o vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke.

Oznámenie o obmedzenej prevádzke musí obsahovať:

1. nevyriešené problémy, ktoré sú dôvodom na vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke;
2. povinnosti a lehoty týkajúce sa očakávaného riešenia,
3. maximálna doba obmedzenej prevádzky; zariadenie môže pracovať v obmedzenej prevádzke po dobu maximálne 12 mesiacov. Počiatočná doba platnosti Oznámenia môže byť kratšia s možnosťou predĺženia, ak vlastník zariadenia preukáže, že boli urobené výrazné kroky smerom k dosiahnutiu zhody s požiadavkami. Predĺženie doby platnosti Oznámenia o dočasnej prevádzke nad celkovú dobu trvania 12 mesiacov je možné len v prípade predloženia žiadosti o výnimku podľa Nariadenia HVDC.

Po dobu platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke je pozastavená platnosť Oznámenia o riadnej prevádzke. Po uplynutí platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke, môže PPS odmietnuť prevádzku takéhoto zariadenia a platnosť Oznámenia o riadnej prevádzke automaticky zaniká.

Vlastník siete HVDC môže do 6 mesiacoch od oznámenia PPS o odmietnutí prevádzky jeho zariadenia po uplynutí doby platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke, predložiť žiadosť o rozhodnutie na ÚRSO.

~~5.4~~4.3 Overenie zhody

Vlastník siete HVDC ~~a vlastník jednotky parku zdrojov~~ musi~~a~~í preukázať, že každé ~~ich~~jeho zariadenie je v súlade so stanovenými technickými požiadavkami počas celej životnosti zariadenia.

Vlastník siete HVDC overí zhodu zariadení siete HVDC meniarní HVDC s požiadavkami podľa Dokumentu N, kap. ~~5~~4. Vlastník siete HVDC musí vykonať skúšky a simulácie zhody v rozsahu hlavy 6 Nariadenia HVDC, a to opakovane podľa plánu pravidelných skúšok alebo po takej poruche, úprave alebo výmene časti zariadenia, ktorá má dopad na zhodu zariadenia s požiadavkami týchto TP.

~~Vlastník jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS overí zhodu jeho zariadení s požiadavkami podľa Dokumentu N, kap. 5. Vlastník jednotky parku zdrojov musí vykonať skúšky a simulácie zhody v rozsahu hlavy 6 Nariadenia HVDC, a to opakovane podľa plánu pravidelných skúšok alebo po takej poruche, úprave alebo výmene časti zariadenia, ktorá má dopad na zhodu zariadenia s požiadavkami týchto TP.~~

PPS má právo sa týchto skúšok zúčastniť priamo alebo vzdialeným prístupom z dispečingu PPS a urobiť záznam o správaní zariadenia počas skúšok. Vlastník siete HVDC, meniarne HVDC alebo jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS musí poskytnúť monitorovacie zariadenie na zaznamenávanie všetkých relevantných signálov a nameraných hodnôt.

Zástupca vlastníka siete HVDC~~,~~ alebo meniarne HVDC ~~alebo jednotky parku zdrojov pripojenej sieťou HVDC do PS~~ musí byť prítomný počas celého trvanie skúšky.

V prípade, že, z akéhokoľvek dôvodu na strane prevádzkovateľa PS, nemôže byť skúška zhody vykonaná, PPS nesmie neopodstatnene zdržiavať vydanie Oznámenia o riadnej prevádzke vlastníkovi zariadenia.

~~N6 Technické podmienky pripojenia zariadení na uskladnenie elektriny~~

~~Kapitola N6 stanovuje minimálne technické požiadavky na pripojenie zariadení na uskladnenie elektriny do PS, a to buď ako samostatne stojace alebo v rámci zariadenia na výrobu elektriny pripojeného do PS.~~

~~Tieto TP rozlišujú tri skupiny zariadení na uskladnenie elektriny:~~

- ~~zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré na opätovnú premenu energie na elektrinu využívajú synchrónne výrobné zariadenie a dodávka elektriny do PS je v mieste pripojenia zariadenia do PS (okrem PVE, ktoré musia spĺňať požiadavky na pripojenie podľa kapitoly 3),~~
- ~~zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré sú k sústave pripojené pomocou meničov napätia, a dodávka elektriny do PS je v mieste pripojenia zariadenia do PS. (Platí aj pre prípad, kedy je medzi jednotku alebo skupinu jednotiek zariadenia na uskladnenie elektriny a PS inštalovaný transformátor.)~~
- ~~zariadenie na uskladnenie elektriny, ktoré elektrinu odobranú z PS mení na plyn alebo skvapalnené palivo a prípadná následná dodávka elektriny do PS nie je v mieste pripojenia zariadenia do PS (požiadavky len pre režim odberu z PS).~~

~~6.1 Všeobecne platné požiadavky na pripájanie zariadení na uskladnenie elektriny do PS~~

~~6.1.1 Požiadavky na frekvenčnú stabilitu~~

~~*6.1.1.1* Frekvenčné rozsahy a časové obdobie prevádzky~~

~~Jednotka zariadenia na uskladnenie elektriny musí zostať pripojená k sústave a byť schopná stabilnej prevádzky pri danej frekvencii a počas stanoveného minimálneho časového obdobia:~~

~~***Frekvenčný rozsah***~~	~~***Doba zotrvania v prevádzke***~~
~~**<47,5 Hz – 49,0 Hz)**~~	~~**30** min~~
~~**<49,0 Hz – 51,0 Hz>**~~	~~Neobmedzene, v rámci možností technológie zariadenia~~
~~**(51,0 Hz – 51,5 Hz>**~~	~~**30** min~~

~~6.1.2 Rýchlosť zmeny frekvencie~~

~~Jednotka zariadenia na uskladnenie elektriny musí zostať pripojená k sústave a byť schopná prevádzky pri rýchlosti zmeny frekvencie ±2 Hz/s v časovom okne 500 ms. Jednotka na uskladnenie musí vydržať takúto rýchlosť zmeny frekvencie bez poškodenia zariadenia a vypnutia vnútornej ochrany zariadenia.~~

~~6.1.3 Odozva činného výkonu na zmenu frekvencie v sústave~~

~~*6.1.3.1* Odozva činného výkonu pri zvýšenej (LFSM-O) alebo zníženej (LFSM-U) frekvencii v sústave~~

~~**Zariadenia na uskladňovanie elektriny s celkovým inštalovaným výkonom do 100 kW musia všeobecne vo vzťahu k hodnote frekvencie v ES SR spĺňať nasledovné podmienky:**~~

~~Spätné pripojenie zariadenia na uskladňovanie elektriny do sústavy je po jeho odpojení z dôvodu prekročenia frekvenčného limitu povolené len so súhlasom príslušného dispečingu prevádzkovateľa sústavy resp. v zmysle technických podmienok prevádzkovateľa sústavy.~~

~~Pri frekvencii 50,2 Hz a viac s trvaním viac ako 1 sekunda v ES SR musí zariadenie na uskladňovanie elektriny pripojené do ES SR v aktuálnom režime dodávky elektriny do sústavy automaticky prestať dodávať elektrinu do sústavy.~~

~~Pri frekvencii 49,8 Hz a menej s trvaním viac ako 1 sekunda v ES SR musí zariadenie na uskladňovanie elektriny pripojené do ES SR v aktuálnom režime odberu elektriny zo sústavy automaticky prestať odoberať elektrinu.~~

~~Opätovná dodávka/odber elektriny do/zo sústavy po frekvenčnej odchýlke ±200 mHz v ES SR je povolená, ak sa frekvencia nachádza v pásme 50,0 Hz ±50 mHz v trvaní aspoň 15 minút.~~

~~Pozn.: Frekvencia pre posudzovanie dosiahnutia aktuálnych frekvenčných pásiem je meraná v mieste inštalácie zariadenia, napr. z rovnakého miesta ako je používané pre HRM.~~

~~Zariadenia na uskladňovanie elektriny s celkovým inštalovaným výkonom nad 100 kW vrátane musia všeobecne vo vzťahu k hodnote frekvencie spĺňať nasledovné podmienky:~~

~~Spätné pripojenie do sústavy je po odpojení z dôvodu prekročenia frekvenčného limitu povolené len so súhlasom príslušného dispečingu prevádzkovateľa sústavy.~~

~~Pri frekvencii 50,2 Hz a viac s trvaním viac ako 1 sekunda v ES SR sa zariadenie na uskladňovanie elektriny pripojené do ES SR musí automaticky prepnúť do režimu odberu elektriny zo sústavy s nižšie uvedenými parametrami, až do úplného nabitia:~~

- ~~frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu 50,2 Hz,~~
- ~~statika 5 %,~~
- ~~prvá reakcia zariadenia na uskladňovanie elektriny na zmenu frekvencie je požadovaná v čase maximálne 2 s.~~

~~Oneskorenie aktivácie činného výkonu musí prevádzkovateľ zariadenia na uskladňovanie elektriny technicky zdôvodniť príslušnému prevádzkovateľovi sústavy.~~

$$s[\%] = 100 \cdot \frac{|\Delta f| - |\Delta f_1|}{f_n} \cdot \frac{P_{ref}}{|\Delta P|}$$

$$\Delta f = f_{mer.t+1} - f_n$$

$$\Delta f_1 = f_{mer.\ t} - f_n$$

~~Kde s [%] je krivka statiky činného výkonu od frekvencie~~

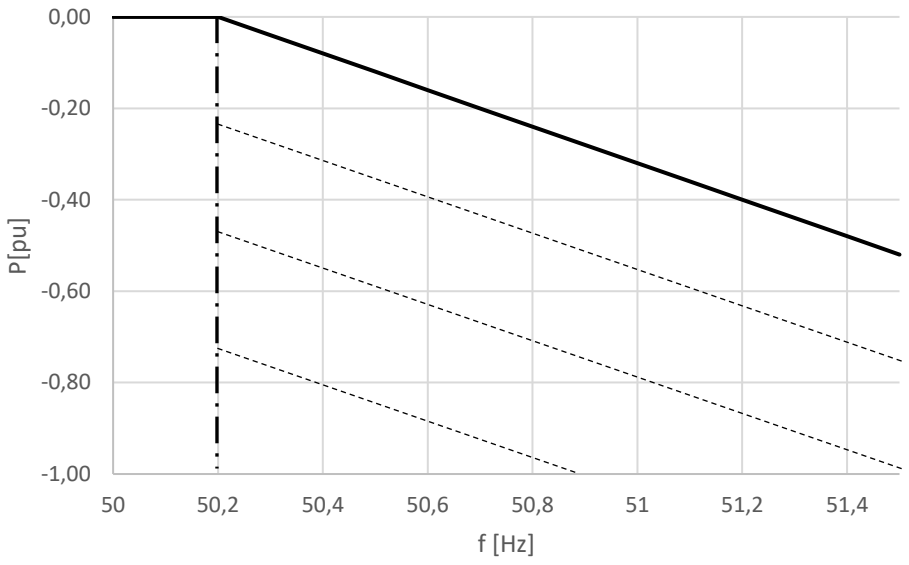
~~P_{ref} je inštalovaný výkon,~~

~~ΔP je zmena činného výkonu na výstupe zo zariadenia na uskladňovanie elektriny,~~

~~f_n je menovitá frekvencia (50 Hz) v sústave a~~

~~Δf je frekvenčná odchýlka v sústave~~

~~f_{mer} je meraná frekvencia v čase t resp. t+1~~



~~Obr. 6.1. Schopnosť odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie zariadení na uskladňovanie elektriny~~

~~Pri frekvencii 49,8 Hz a menej s trvaním viac ako 1 sekunda v ES SR sa zariadenie na uskladňovanie elektriny pripojené do ES SR musí automaticky prepnúť do režimu dodávky elektriny do sústavy s nižšie uvedenými parametrami, resp. podľa technických možností až do úplného vybitia:~~

~~frekvenčná hranica aktivácie zmeny činného výkonu 49,8 Hz,~~

- ~~statika 5 %,~~
- ~~prvá reakcia zariadenia na uskladňovanie elektriny na zmenu frekvencie je požadovaná v čase maximálne 2 s.~~

~~Oneskorenie aktivácie činného výkonu musí prevádzkovateľ zariadenia technicky zdôvodniť príslušnému prevádzkovateľovi sústavy.~~

$$s[\%] = 100 \cdot \frac{|\Delta f| - |\Delta f_1|}{f_n} \cdot \frac{P_{ref}}{|\Delta P|}$$

$$\Delta f = f_{mer.t+1} - f_n$$

$$\Delta f_1 = f_{mer.\ t} - f_n$$

~~Kde s [%] je krivka statiky činného výkonu od frekvencie~~

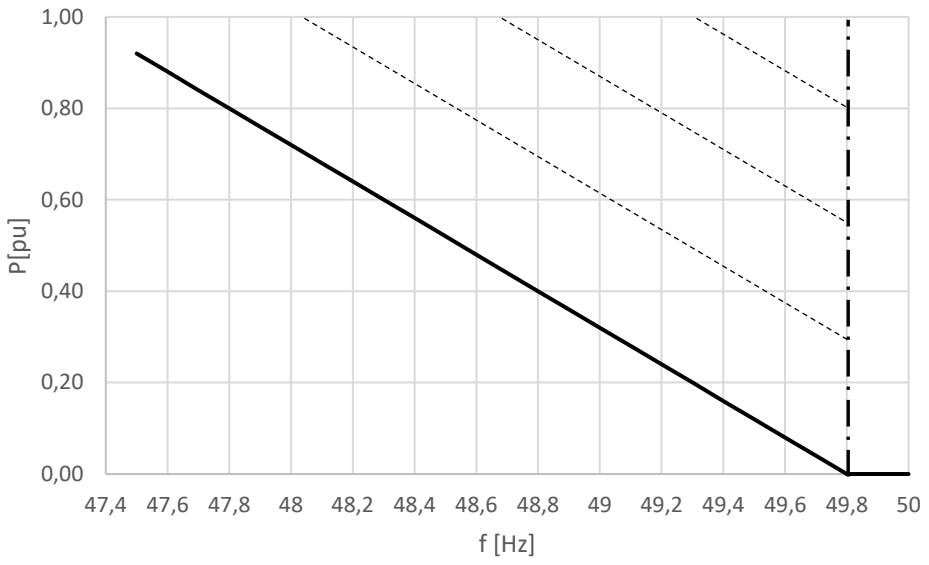
~~P_{ref} je inštalovaný výkon,~~

~~ΔP je zmena činného výkonu na výstupe zo zariadenia na uskladňovanie elektriny,~~

~~f_n je menovitá frekvencia (50 Hz) v sústave a~~

~~Δf je frekvenčná odchýlka v sústave~~

~~f_{mer} je meraná frekvencia v čase t resp. t+1~~



~~Obr. 6.2. Schopnosť odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie zariadení na uskladňovanie elektriny~~

~~Opätovná dodávka/odber elektriny do/zo sústavy po frekvenčnej odchýlke ±200 mHz v ES SR je povolená, ak sa frekvencia nachádza v pásme 50,0 Hz ±50 mHz po dobu aspoň 15 minút.~~

~~Pozn.: Frekvencia pre posudzovanie dosiahnutia aktuálnych frekvenčných pásiem je meraná v mieste inštalácie zariadenia, napr. z rovnakého miesta ako je používané pre HRM.Jednotka na uskladnenie elektriny pripojená do PS musí byť v prípade odchýlky frekvencie v sústave o viac ako +/-200mHz schopná automaticky znížiť alebo zvýšiť dodávku elektriny so statikou 5 % z Pmax, ak sa nachádza v režime dodávky elektriny. Aktivácia odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie nesmie byť viac ako 2 s. Oneskorenie aktivácie väčšie ako 2 s musí vlastník zariadenia odôvodniť PPS.~~

~~Doba na dosiahnutie ustáleného stavu požadovaného zníženia činného výkonu v tolerančnom pásme 2-10 % z Pn, maximálne však 5 MW pre:~~

- ~~zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré na opätovnú premenu energie na elektrinu využívajú synchrónne výrobné zariadenie nesmie byť viac ako 30 s,~~
- ~~zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré sú k sústave pripojené pomocou meničov napätia nesmie byť viac 20 s.~~

~~Doba na dosiahnutie ustáleného stavu v tolerančnom pásme požadovaného zvýšenia činného výkonu v tolerančnom pásme 2-10 % z Pn, maximálne však 5 MW pre:~~

- ~~zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré na opätovnú premenu energie na elektrinu využívajú synchrónne výrobné zariadenie nesmie byť viac ako 6 min,~~
- ~~zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré sú k sústave pripojené pomocou meničov napätia nesmie byť viac 30 s.~~

~~Zníženie dodávky činného výkonu pri klesajúcej frekvencii v sústave nie je prípustné.~~

~~Ak zariadenie na uskladnenie elektriny nie je schopné pri poklese frekvencie v sústave automaticky prepnúť z režimu čerpania elektriny do režimu výroby elektriny v časovom limite stanovenom PPS v Pláne obrany a obnovy, musí sa od sústavy automaticky odpojiť. Automatické odpojenie od sústavy pri poklese frekvencie nesmie byť aktivované, ak je takéto zariadenie v režime výroby elektriny.~~

~~*6.1.3.2* Odozva činného výkonu pri frekvenčnej zmene Δf=±200 mHz (FSM)~~

~~Jednotka na uskladnenie elektriny pripojená do PS musí byť v prípade odchýlky frekvencie v sústave +/- 200mHz schopná automaticky znížiť alebo zvýšiť dodávku elektriny so statikou v rozsahu 2-12 % z Pn, s necitlivosťou regulátora činného výkonu zariadenia η < ±10 mHz. aktivácia odozvy činného~~

~~výkonu na zmenu frekvencie nesmie byť viac ako 2 s. Oneskorenie aktivácie väčšie ako 2 s musí vlastník zariadenia odôvodniť PPS.~~

~~Úplná aktivácia príspevku činného výkonu ako odozva na zníženie/zvýšenie frekvencie v rozsahu ±200 mHz okolo hodnoty frekvencie 50 Hz, nesmie byť dlhšia ako 30 s. Doba poskytovania úplnej odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie ±200 mHz musí byť minimálne 30 min.~~

~~*6.1.3.3* Riadenie obnovy frekvencie~~

~~Jednotka na uskladnenie elektriny musí byť schopná podieľať sa na obnove frekvencie na jej menovitú hodnotu alebo na zachovaní plánovaných tokov výmeny elektriny medzi regulačnými oblasťami zmenou činného výkonu v rozsahu 40-60 % Pn, a to ako v režime oderu, tak aj v režime dodávky elektriny. Rýchlosť zmeny veľkosti činného výkonu musí byť minimálne 4 % Pn/min. Zmena činného výkonu je aktivovaná pokynom dispečera.~~

~~*6.1.3.4* Monitorovanie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie~~

~~Pre účely monitorovania odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie, musí byť každé zariadenie na uskladnenie elektriny vybavené komunikačným rozhraním umožňujúcim prenos signálov zabezpečeným spôsobom v reálnom čase, a v stanovenom rozsahu od výrobného zariadenia na dispečing PPS.~~

~~Signály zasielané na požiadanie PPS na dispečing PPS v reálnom čase:~~

- ~~stav odozvy činného výkonu (zapnutý/vypnutý);~~
- ~~celková kapacita činného výkonu na výstupe (MWh);~~
- ~~dostupná kapacita činného výkonu na výstupe v oboch smeroch (MWh);~~
- ~~statika a pásmo necitlivosti;~~
- ~~minimálny a maximálny rozsah zmeny činného výkonu / maximálna a minimálna úroveň nabitia (%),~~
- ~~rýchlosť zmeny činného výkonu odber / dodávka (MW/min)~~
- ~~zoznam dodatočných signálov, ktoré musí jednotka alebo skupina jednotiek na uskladnenie elektriny poskytujúca odozvu činného výkonu na zmenu frekvencie v sústave poskytnúť PPS na overenie realizácie zmeny činného výkonu ako reakciu na zmenu frekvencie v sústave, bude dohodnutý v individuálnych zmluvách.~~

~~6.1.4 Požiadavky na napäťovú stabilitu~~

~~*6.1.4.1* Napäťové rozsahy a časové obdobie prevádzky~~

~~Zariadenie na uskladnenie elektriny musí byť schopné neobmedzenej prevádzky pri danom napätí v mieste pripojenia na napäťovej hladine 400 kV počas stanoveného minimálneho časového obdobia.~~

~~**Rozsah napätia**~~	~~**Časové obdobie prevádzky**~~
~~<340 kV – 360 kV)~~	~~**60** min~~
~~<360 kV – 420 kV>~~	~~Neobmedzene, v rámci možností technológie zariadenia~~
~~(420 kV – 440 kV >~~	~~**60** min~~

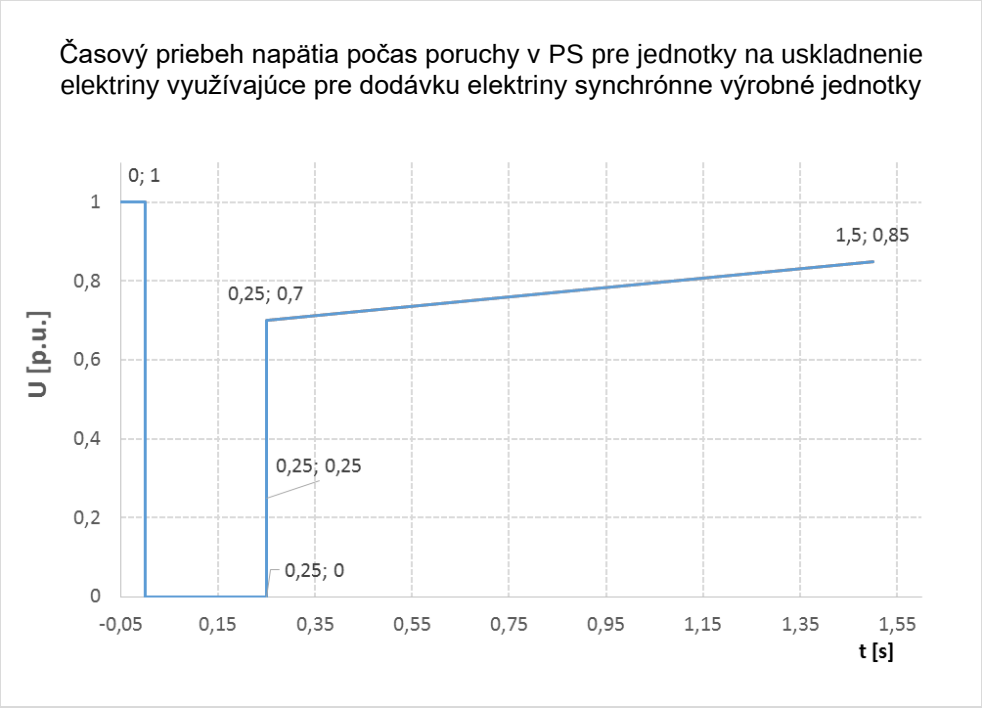
~~*6.1.4.2* Schopnosť automatického odpojenia od sústavy~~

~~Zariadenie na uskladnenie elektriny musí byť schopné sa automaticky odpojiť od PS pri poklese napätia v mieste pripojenia pod 340 kV, resp.: pri nárast napätia nad 440 kV. Zariadenie pre automatické odpojenie budú stanovené v ZoSP medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny. Podmienky a nastavenia pre automatické odpojenie zariadenia na uskladnenie elektriny od PS sústavy budú dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny.~~

~~*6.1.4.3* Prevádzka zariadenia na uskladnenie elektriny pracujúceho na princípe synchrónneho stroja, počas skratu v sústave~~

~~Jednotka na uskladnenie elektriny, pracujúca na princípe synchrónneho stroja, musí zostať pripojená k sústave počas zabezpečenej poruchy v PS v režime dodávky elektriny, a byť schopná stabilnej prevádzky pri beznapäťovom stave počas poruchy v sústave po dobu minimálne 250 ms. V momente odstránenia poruchy (minimálne 250 ms od vzniku poruchy v sústave) musí byť nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu U = 280 kV. Nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu U = 340 kV musí byť do 1,5 s od vzniku poruchy.~~

~~Stanovený časový priebeh napätia vyjadruje dolný limit skutočného priebehu združeného napätia v mieste pripojenia zariadenia na uskladnenie elektriny do PS počas symetrického skratu v sústave. Časový priebeh napätia v mieste pripojenia počas asymetrického skratu je rovnaký.~~



~~Zariadenie na uskladnenie elektriny sa môže počas zabezpečenej poruchy v PS odpojiť od sústavy len v prípade vnútornej poruchy zariadenia. Nastavenie ochrany vnútornej poruchy zariadenia nesmie ohroziť prevádzku zariadenia počas skratu. Podpäťová ochrana musí byť nastavená na technicky najväčší možný napäťový rozsah, v ktorom je zariadenie schopné prevádzky.~~

~~Ak je skutočný priebeh združeného napätia v mieste pripojenia nad dolným limitom stanoveného časového priebehu napätia počas skratu, zariadenie musí zostať pripojené k sústave a byť schopné stabilnej prevádzky.~~

~~PPS na žiadosť vlastníka zariadenia na uskladnenie elektriny poskytne:~~

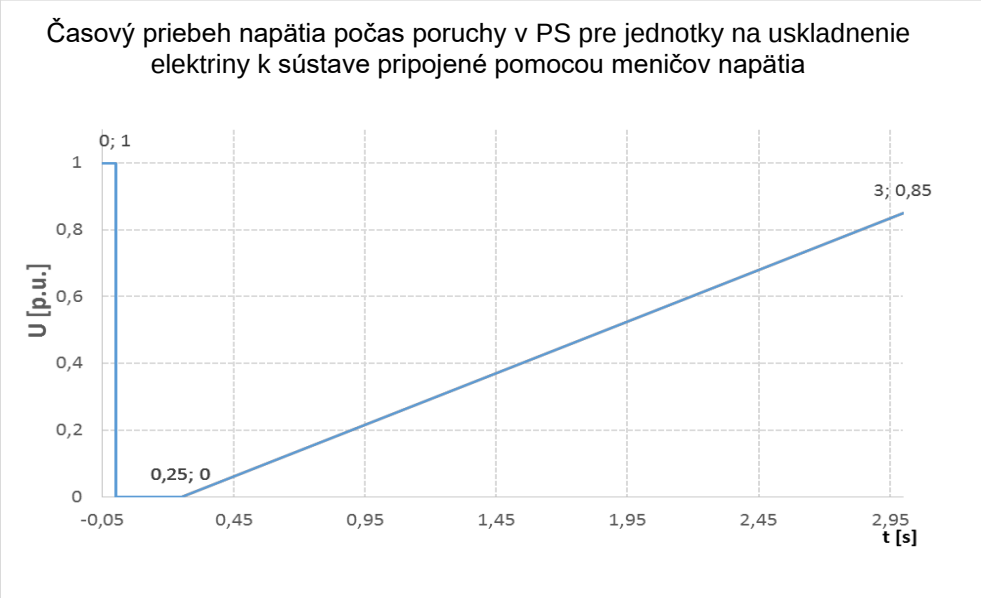
- ~~minimálnu hodnotu skratového výkonu pred poruchou a po poruche v sústave pre miesto pripojenia zariadenia do PS;~~
- ~~činný a jalový výkon pred poruchou v mieste pripojenia;~~
- ~~napätie pred poruchou v mieste pripojenia.~~

~~*6.1.4.4* Prevádzka zariadenia na uskladnenie elektriny pripojeného k sústave pomocou meničov napätia, počas skratu v sústave~~

~~Jednotka na uskladnenie elektriny, ktorá je k sústave pripojená pomocou meničov napätia, musí zostať pripojená k sústave počas zabezpečenej poruchy v PS v režime dodávky elektriny a byť~~

~~schopná stabilnej prevádzky pri beznapäťovom stave počas poruchy v sústave po dobu minimálne 250 ms. Nárast napätia v mieste pripojenia na hodnotu U = 340 kV musí byť do 3 s od vzniku poruchy.~~

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



~~Zariadenie na uskladnenie elektriny sa môže počas zabezpečenej poruchy v PS odpojiť od sústavy len v prípade vnútornej poruchy zariadenia. Nastavenie ochrany vnútornej poruchy zariadenia nesmie ohroziť prevádzku zariadenia počas skratu. Podpäťová ochrana musí byť nastavená na technicky najväčší možný napäťový rozsah, v ktorom je zariadenie schopné prevádzky.~~

~~Ak je skutočný priebeh združeného napätia v mieste pripojenia nad dolným limitom stanoveného časového priebehu napätia počas skratu, zariadenie musí zostať pripojené k sústave a byť schopné stabilnej prevádzky.~~

~~PPS na žiadosť vlastníka zariadenia na uskladnenie elektriny poskytne:~~

- ~~minimálnu hodnotu skratového výkonu pred poruchou a po poruche v sústave pre miesto pripojenia zariadenia do PS;~~
- ~~činný a jalový výkon pred poruchou v mieste pripojenia;~~
- ~~napätie pred poruchou v mieste pripojenia.~~

~~*6.1.4.5* Schopnosť zariadenia na uskladnenie elektriny regulovať jalový výkon v mieste pripojenia do PS~~

~~Zariadenie na uskladnenie elektriny pracujúce v režime dodávky musí byť schopné pri kolísaní napätia v mieste pripojenia do PS regulovať jalový výkon v rámci stanoveného profilu UQ/Pmax. Napäťový rozsah regulácie jalového výkonu bude podľa potreby na riadenie napätia v mieste pripojenia zariadenia do PS stanovený v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia.~~

~~6.1.5 Požiadavky súvisiace s obnovou sústavy~~

~~*6.1.5.1* Opätovné pripojenie zariadenia po poruche v sústave~~

~~Zariadenie na uskladnenie elektriny musí byť schopné sa za stanovených podmienok opätovne pripojiť k sústave po jeho odpojení od sústavy po poruche v sústave. Opätovné pripojenie zariadenia~~

k sústave po poruche v sústave je povolené až po prijatí signálu pre opätovné pripojenie z dispečingu PPS. Po opätovnom pripojení zariadenia k sústave nesmie byť gradient činného výkonu na výstupe zariadenia väčší ako 10 % Pn/min pre režim odberu aj režim dodávky elektriny.

Zariadenie je možné opätovne pripojiť za súčasne splnených nasledovných podmienok:

- pri frekvencii sústavy v rozmedzí od 47,5 Hz do 50,05 Hz;
- pri napätí v mieste pripojenia v rozmedzí od 380 kV do 420 kV;
- frekvencia a napätie musí byť vo vyššie stanovených limitoch minimálne 5 min;

6.1.5.2 Štart z tmy

Služba štart z tmy nie je povinná, avšak vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny, ktoré je schopné dodať elektrinu v mieste pripojenia do PS v rámci stanovenej lehoty 15 min, musí na žiadosť PPS poskytnúť cenovú kalkuláciu za poskytnutie tejto služby v prípade, že je ohrozená bezpečnosť sústavy pre nedostatočnú schopnosť štartu z tmy v regulačnej oblasti.

6.1.5.3 Ostrovná prevádzka

Na vyžiadanie PPS, musí byť každá jednotka na uskladnenie elektriny schopná podieľať sa na vytvorení ostrova, ako v režime odberu, tak aj v režime dodávky elektriny, a prevádzky v ostrove pri mimoriadnych situáciách v ES SR.

Zariadenie pracujúce v ostrovnej prevádzke musí spĺňať požiadavky na frekvenčnú a napäťovú stabilitu podľa TP.

Spôsob prechodu z prevádzky v prepojenej sústave do ostrovnej prevádzky bude dohodnutý medzi PPS a vlastníkom zariadenia, a nesmie byť založený len na stavových signáloch spínacích zariadení PPS.

6.1.5.4 Prechod a zotrvanie v prevádzke na vlastnú spotrebu

Zariadenie na uskladnenie elektriny, ktorého opätovné pripojenie k sústave by trvalo viac ako 15 min, musí byť schopné prechodu prevádzky v režime odberu alebo dodávky na vlastnú spotrebu a zotrvať v nej minimálne 2 hod. Informáciu o tejto skutočnosti poskytuje vlastník zariadenia pri uzatváraní ZoSP s PPS.

6.1.6 Požiadavky súvisiace s riadením sústavy

6.1.6.1 Riadiace systémy a ich nastavenia

Systémy riadiacich zariadení v zariadeniach na uskladnenie elektriny a ich nastavenia, ktoré sú nevyhnutné pre zabezpečenie stabilnej prevádzky prenosového systému a riešenie mimoriadnych situácií v sústave, budú dohodnuté medzi PPS a vlastníkom zariadenia v ZoP.

Systémy musia byť konštruované ako otvorené. Z hľadiska výmeny informácií je dôležitá kompatibilita rozhraní. V rámci prvej úrovne riadenia musia byť zabezpečené vonkajšie väzby a výmena informácií napr. pre:

1. výmenu procesných dát súvisiacich s monitorovaním sústavy,
2. meranie elektriny na odovzdávacích miestach,
3. väzby na spolupracujúce dispečingy,
4. diaľkové dispečerské riadenie zariadení PpS z nadradeného dispečingu.

Zmeny v systémoch riadiacich zariadení a v ich nastaveniach je možné robiť v spolupráci až po dohode PPS s vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny.

6.1.6.2 Systémy ochrán a ich nastavenie

Ochranné terminály na chránenie technologických a rozvodných zariadení zariadenia na uskladnenie elektriny budú dohodnuté v ZoSP medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny. Nastavenie ochranných terminálov budú dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny.

~~Prevádzku zariadenia na uskladnenie elektriny, ktorého pripojenie do PS je v súlade s technickými požiadavkami na pripojenie do PS, nesmie byť znemožnená nastavením ochrany vnútornej poruchy zariadenia.~~

~~Nastavenie ochrán musí uprednostniť spoľahlivosť systému, ochranu zdravia a bezpečnosť zamestnancov a verejnosti, ako aj minimalizovať škody na zariadení na uskladnenie elektriny, pred riadením prevádzky.~~

~~Zmeny v systémoch ochrán a v ich nastaveniach je možné robiť až po dohode medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny.~~

~~*6.1.6.3* Výmena informácií v reálnom čase~~

~~Každé zariadenia na uskladnenie elektriny musí poskytnúť PPS v reálnom čase minimálne nasledovné informácie.~~

~~1. stav spínacích zariadení v mieste pripojenia;~~

~~2. stav vypínačov v mieste pripojenia;~~

~~3. toky činného a jalového výkonu v mieste pripojenia (v prípade zariadení s inou spotrebou ako je vlastná spotreba aj toky čistého činného a jalového výkonu);~~

~~4. prúd a napätie v mieste pripojenia.~~

~~*6.1.6.4* Prístrojové vybavenie~~

~~Zariadenie ma uskladnenie elektriny musí byť vybavené prístrojmi na zapisovanie porúch a monitorovanie dynamiky zariadenia. Tieto prístroje musia zaznamenávať nasledovné parametre:~~

~~1. efektívna hodnota napätia a prúdu;~~

~~2. napäťová fluktuácia~~

~~3. činný a jalový výkon;~~

~~4. frekvenciu;~~

~~5. vyššie harmonické.~~

~~Nastavenie zapisovača porúch, vrátane kritérií spúšťania a veľkosť frekvencie vzorkovania budú dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia. PPS musí mať prístup k dátam z prístroja na sledovanie kvality dodávky elektriny v reálnom čase. Komunikačný protokol bude dohodnutý v ZoSP medzi PPS a vlastníkom zariadenia dohodnutý komunikačný protokol na zaznamenávanie dát.~~

~~*6.1.6.5* Simulačné modely~~

~~Vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny musí poskytnúť simulačný model, ktorý bude správne zobrazovať správanie zariadenia pri simuláciách v ustálenom stave a pri prechodových javoch alebo pri simuláciách elektromagnetických prechodových javov v oboch prevádzkových režimoch.~~

~~Simulačný model zariadenia na výrobu elektrinu musí v závislosti od existencie daných komponentov, obsahovať nasledovné dielčie modely:~~

- ~~alternátor a jeho pohon;~~
- ~~regulácia výkonu;~~
- ~~systému regulácie napätia, ak je to relevantné, vrátane použitého systémového stabilizátora;~~
- ~~modely použitých ochrán~~
- ~~modely meničov napätia.~~

~~PPS v žiadosti o simulačný model zariadenia musí definovať:~~

- ~~formát, v akom má byť model poskytnutý;~~
- ~~rozsah dokumentácie o štruktúre modelu a blokových diagramoch modelu;~~
- ~~odhadovaný minimálny a maximálny skratový výkon v mieste pripojenia zdroja do PS v MVA ako ekvivalent sústavy.~~

~~*6.1.6.6* Rýchlosť zmeny činného výkonu na výstupe~~

~~Každá jednotka v rámci zariadenia na uskladnenie elektriny musí dodržať minimálnu a maximálnu hodnotu rýchlosti zmeny činného výkonu na výstupe zariadenia v oboch smeroch, ktoré sú stanovené v Dok. B, kap. 1.1.2, bod 4b).~~

~~*6.1.6.7* Uzemnenie blokového transformátora~~

~~V prípade pripojenia zariadenia na uskladnenie elektriny do PS pomocou blokového transformátora, uzemnenie nulového bodu tohto transformátora musí byť na strane PS v súlade špecifikáciami PPS.~~

~~*6.1.6.8* Fázovanie zariadenia na uskladnenie elektriny~~

~~Fázovanie zariadenia na uskladnenie elektriny do PS môže byť vykonané len so súhlasom PPS. Zariadenie na uskladnenie musí byť vybavené synchronizačnými zariadeniami nevyhnutnými na jeho prifázovanie do PS. Nastavenie týchto zariadení bude dohodnuté v ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny pred uvedením zariadenia do prevádzky, a musí zahrňovať:~~

- ~~napätie;~~
- ~~frekvenciu;~~
- ~~sled fáz;~~
- ~~rozsah fázového posunu napätia;~~
- ~~odchýlku napätia a frekvencie.~~

~~Fázovanie zariadenia k sústave musí byť možné vo frekvenčnom rozsahu od 47,5 Hz do 51,5 Hz.~~

~~6.2 Postup oznámenia o prevádzke na účely pripojenia zariadenia na uskladnenie elektriny do PS~~

~~Vlastník zariadenia na výrobu elektriny musí PPS preukázať, že jeho pripájané zariadenia spĺňajú požiadavky na pripojenie zariadenia do PS stanovený v týchto TP.~~

~~Postup zahŕňa nasledovné oznámenia:~~

- ~~Oznámenie o aktivácii napájania;~~
- ~~Oznámenie o dočasnej prevádzke;~~
- ~~Oznámenie o riadnej prevádzke.~~

~~6.2.1 Oznámenie o aktivácii napájania~~

~~Oznámenie o aktivácii zariadenia vydaného PPS oprávňuje vlastníka zariadenia na uskladnenie elektriny aktivovať napájanie svojich vnútorných sietí a zariadení vlastnej spotreby pre jednotlivé výrobné jednotky zariadenia pripojením do PS. PPS dostane informáciu o hodnote odberu z PS.~~

~~Oznámenie o aktivácii napätia vydá PPS po ukončení prípravných činností a uzatvorení ZoP medzi PPS a vlastníkom zariadenia na uskladnenie elektriny, ktorej súčasťou sú nastavenia zariadení elektrických ochrán a riadiacich zariadení relevantných v mieste pripojenia zariadenia do PS.~~

~~6.2.2 Oznámenie o dočasnej prevádzke~~

~~Oznámenie o dočasnej prevádzke oprávňuje vlastníka zariadenia na uskladnenie elektriny pripojením do PS, prevádzkovať svoje zariadenie a dodávať/odoberať elektrinu z PS po dobu nie viac ako 6 mesiacov od vydania oznámenia o dočasnej prevádzke. Počas tejto doby musia byť ukončené všetky skúšky na zaistenie zhody zariadenia s požadovanými špecifikáciami.~~

~~Oznámenie o dočasnej prevádzke vydá PPS na základe posúdenia dát, ktoré musí poskytnúť vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny prevádzkovateľovi PS.~~

~~Pre účely vydania Oznámenia o dočasnej prevádzke, musí vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny poskytnúť PPS nasledovné údaje:~~

- ~~vyhlásenie o stave zhody jednotlivých prvkov zariadenia s požiadavkami podľa TP;~~

- ~~technické údaje o výrobnej jednotke;~~
- ~~simulačné modely výrobnej jednotky;~~
- ~~harmonogram plánovanej veľkosti dodávky/odberu elektriny do/z PS.~~

~~6.2.3 Oznámenie o riadnej prevádzke~~

~~Oznámenie o riadnej prevádzke oprávňuje vlastníka zariadenia na uskladnenie elektriny prevádzkovať svoje zariadenie pripojením do PS.~~

~~Oznámenie o riadnej prevádzke vydá PPS až po odstránení všetkých nezrovnalostí zistených počas dočasnej prevádzky zariadenia. Pre účely konečného posúdenia zariadenia na uskladnenie elektriny, musí vlastník zariadenia poskytnúť PPS nasledovné:~~

- ~~vyhlásenie vlastníka zariadenia o zhode jednotlivých prvkov zariadenia s požiadavkami TP;~~
- ~~aktualizáciu platných technických údajov o jednotke zariadenia na uskladnenie elektriny;~~
- ~~aktualizáciu simulačných modelov;~~

~~V prípade, že nie je možné dosiahnuť súlad s požiadavkami podľa TP, PPS má právo nepovoliť prevádzku takéhoto zariadenia až do doby odstránenia príčiny nezhody.~~

~~Vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny, ktorému PPS vydal Oznámenie o riadnej prevádzke, musí ihneď informovať PPS o obmedzení zariadenia v prevádzke v prípade, že:~~

- ~~zariadenie podstupuje významnú modernizáciu alebo dočasne stratí schopnosť, čo ovplyvní požiadavky na prevádzku a správanie zariadenia alebo~~
- ~~príde k takej poruche zariadenia, ktorá spôsobí, že zariadenie nebude schopné prevádzky v súlade s niektorými požiadavkami stanovenými v TP.~~

~~6.2.4 Oznámenie o obmedzenej prevádzke~~

~~V prípade, že vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny predpokladá trvanie obmedzenia v prevádzke zariadenia popísaní v bode 4.3 dlhšie ako 3 mesiace, musí požiadať PPS o vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke.~~

~~Oznámenie o obmedzenej prevádzke musí obsahovať:~~

1. ~~nevyriešené problémy, ktoré sú dôvodom ma vydanie Oznámenia o obmedzenej prevádzke;~~
2. ~~povinnosti a lehoty týkajúce sa očakávaného riešenia;~~
3. ~~maximálna doba obmedzenej prevádzky; zariadenie môže pracovať v obmedzenej prevádzke po dobu maximálne 6 mesiacov. Počiatočná doba platnosti Oznámenia môže byť kratšia s možnosťou predĺženia, ak vlastník zariadenia Po dobu platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke je pozastavená platnosť Oznámenia riadnej prevádzke. Po uplynutí platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke, môže PPS odmietnuť prevádzku takéhoto zariadenia a platnosť Oznámenia o riadnej prevádzke automaticky zaniká.~~

~~Vlastník zariadenia na uskladnenie elektriny môže do 6 mesiacoch od oznámenia PPS o odmietnutí prevádzky zariadenia prevádzkovateľom PS po uplynutí doby platnosti Oznámenia o obmedzenej prevádzke, predložiť žiadosť o rozhodnutie na ÚRSO.~~

~~N7 Uvádzanie elektroenergetických zariadení do prevádzky~~

~~Elektroenergetické zariadenia prenosovej sústavy v súlade s Vyhláškou MPSVaR č 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, sa považujú za vyhradené technické zariadenia (Vyhláška č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP). Uvedená vyhláška okrem iného stanovuje niektoré podmienky uvedenia zariadení do prevádzky.~~

~~Investor elektroenergetického zariadenia, ktoré má byť pripojené do PS, postúpi jeho projekt na PPS, ktorý overí súlad s vydanými technickými podmienkami k tejto stavbe. V prípade ich nesplnenia upozorní investora a požiada o odstránenie chýb a nedostatkov projektu. Do realizácie môže byť zadaný len projekt odsúhlasený PPS.~~

~~7.1 Podmienky pre uvedenie do prevádzky~~

~~Investor pred uvedením do prevádzky požiada oprávnenú právnickú osobu podľa § 14, Zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov o overenie, či energetické zariadenie zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku (ďalej len „prvá úradná skúška"). Pred uvedením zariadenia do prevádzky je nutné v súlade s Vyhláškou č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP vykonať:~~

~~1. Prehliadku a skúšku technického zariadenia pred prvým aj opätovným uvedením do prevádzky;~~

~~2. Prvú úradnú skúšku pred prvým uvedením do prevádzky;~~

~~3. Opakovanú úradnú skúšku pred opätovným uvedením do prevádzky.~~

~~Investor zariadenia, ktoré sa má uviesť do prevádzky je povinný predložiť PPS so žiadosťou o uvedenie do prevádzky nového, resp. rekonštruovaného zariadenia tieto doklady a dokumentácie:~~

- ~~stavebné povolenie,~~
- ~~vykonávací projekt,~~
- ~~dokumentáciu skutočného stavu zariadenia,~~
- ~~protokol o úradnej skúške,~~
- ~~platné správy o odbornej prehliadke a odbornej skúške energetických zariadení, ktoré osvedčuje jeho technickú a prevádzkovú spôsobilosť,~~
- ~~atesty, technické podmienky, návody,~~
- ~~miestne prevádzkové pravidlá,~~
- ~~protokoly o odskúšaní a nastavení ochrán,~~
- ~~protokoly a dokumentácia zariadení ASDR,~~
- ~~protokoly o absolvovaní posledných úspešných funkčných skúšok regulátorov ostrovnej prevádzky resp. regulátorov otáčok a prechodu a zotrvania v prevádzke na vlastnú spotrebu,~~
- ~~vecný časový program pre uvedenie zariadenia do prevádzky,~~
- ~~zoznam obsluhujúceho personálu vrátane spôsobu a čísiel spojenia.~~

~~Pre meranie odberu alebo dodávky sú náležitosti pre uvedenie do prevádzky uvedené v kapitole 2.~~

~~Na zariadení pred uvedením pod napätie a následne do prevádzky sa vykonajú funkčné skúšky, kontrola blokovacích podmienok, overenie znalostí obsluhujúceho personálu (vrátane oprávnenia). Na vedeniach sa vykoná lezecká kontrola. Nedostatky zistené kontrolami sa musia odstrániť do uvedenia zariadenia do prevádzky. Pri nedostatkoch, ktoré nebránia bezpečnej prevádzke, neohrozujú iné zariadenia, personál a životné prostredie je možné takéto zariadenie uviesť do prevádzky, pokiaľ sú oficiálnym záznamom stanovené termíny a zodpovednosť za ich odstránenie.~~

~~7.2 Číslovanie a evidencia zariadenia PS~~

~~Každé zariadenie PS (ako aj pripojené do PS) musí byť označené v súlade s Vyhláškou č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP a podmienkami uvedenými v týchto TP. Prevádzkovateľ zariadenia musí zabezpečiť, aby definované zariadenia boli označené:~~

~~1. Označením vyhradeného technického zariadenia, ktoré vyhovelo úradnej alebo opakovanej úradnej skúške. Zariadenie označuje Oprávnená organizácia a skladá sa zo symbolu „TI“ a posledného dvojčísla roku, v ktorom bola vykonaná prvá úradná skúška alebo opakovaná úradná skúška. Oprávnená organizácia vydá osvedčenie o zhode s typom alebo s bezpečnostnotechnickými požiadavkami;~~

~~2. Prevádzkovým označením zariadenia prenosovej sústavy. V transformovniach sa označenie robí v projekte príslušného zariadenia. Označenie zariadení musí byť vykonané v súlade s príslušnou STN alebo rovnocennými technickými normami vydanými alebo uznanými príslušnými orgánmi členských štátov Európskej únie, Európskeho hospodárskeho priestoru alebo Turecka, vrátane označenia poľa a názvu elektrickej rozvodne. Pri vedeniach označenie určuje PPS. Toto označenie nesmie byť ľahko zameniteľné s označením Technickej inšpekcie podľa písm. a).~~

~~Prevádzkovateľ definovaných zariadení musí o týchto zariadeniach viesť evidenciu.~~

~~7.3 Zásady bezpečnosti technických zariadení~~

~~Cieľom bezpečnosti prevádzky zariadení je, aby sa prevádzkovali len zariadenia, ktoré zodpovedajú príslušným platným technickým normám alebo rovnocennými technickými normami vydanými alebo uznanými príslušnými orgánmi členských štátov Európskej únie, Európskeho hospodárskeho priestoru alebo Turecka a všeobecne záväzným právnym predpisom, ktoré sa do prevádzky uvedú len po vykonaní predpísaných kontrol, skúšok a revízií, majú platnú technickú a prevádzkovú dokumentáciu, podrobujú sa predpísaným prevádzkovým kontrolám a pri ich prevádzke sú dodržiavané predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, predpisy na ochranu pred požiarmi a ochranu životného prostredia. Bezpečnosť a prevádzkyschopnosť technických zariadení PS musí byť overovaná pravidelnými odbornými prehliadkami, revíziami a na zariadeniach musí byť vykonávaná pravidelná údržba v stanovených lehotách. Podrobnosti vykonávania údržby sú bližšie popísané v kapitole 8 tohto Dokumentu.~~

~~Prevádzkovatelia zariadení musia dodržiavať stanovené zásady bezpečnosti zariadení, ako aj ustanovenia Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP a podmienky určené bezpečnostno-technickými požiadavkami a sprievodnou technickou dokumentáciou.~~

~~Pre zaistenie bezpečnosti zariadení je prevádzkovateľ zariadenia povinný najmä:~~

~~1. Montovať a rekonštruovať zariadenie iba podľa osvedčenej konštrukčnej dokumentácie. Osvedčenie o konštrukčnej dokumentácii vydáva Technická inšpekcia na základe žiadosti;~~

~~2. Uvádzať do prevádzky len zariadenia, ktoré zodpovedajú príslušným platným normám alebo rovnocennými technickými normami vydanými alebo uznanými príslušnými orgánmi členských štátov Európskej únie, Európskeho hospodárskeho priestoru alebo Turecka a predpisom, a boli na nich vykonané predpísané kontroly, skúšky a revízie;~~

~~3. Viesť technickú dokumentáciu pre prepravu, montáž, prevádzku, údržbu a opravu zariadenia a technickú dokumentáciu technológie, ktorá musí o. i. obsahovať i požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce. Neoddeliteľnou súčasťou technickej dokumentácie musia byť zásady pre vykonávanie kontrol, skúšok a revízií;~~

~~4. Podrobovať zariadenia po dobu prevádzky pravidelným predpísaným kontrolám, skúškam a údržbe v súlade s platným Poriadkom preventívnych činností alebo predpismi výrobcu;~~

~~5. Viesť evidenciu a zaznamenávať vykonané zmeny na zariadeniach a technológiách do ich technickej dokumentácie;~~

~~6. Organizovať prácu a stanoviť pracovné postupy súvisiace s výstavbou, riadením, prevádzkou a údržbou zariadení tak, aby boli dodržiavané aj predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, predpisy požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia;~~

7. Zabezpečiť obsluhu technického zariadenia len odborne a zdravotne spôsobilou osobou, ktorá je preukázateľne oboznámená s požiadavkami bezpečnostných predpisov a preukázateľne zaškolená na jeho obsluhu.

Prevádzkovatelia zariadení majú z pozície zamestnávateľov aj povinnosti vyplývajúce zo zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Ide o opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe, o všeobecné zásady prevencie a o všeobecné povinnosti zamestnávateľa. Zamestnávateľ má povinnosť zisťovať nebezpečenstvá a ohrozenia, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých činnostiach vykonávaných zamestnancami. Následne po identifikácii rizík má podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov spracovať návrh ochranných opatrení.

Nadväzne na vyššie uvedené prevádzkovatelia zariadení na odber elektriny všetkých kategórií sú povinní dbať na bezpečnosť a spoľahlivosť užitia elektriny vo svojich prevádzkach. Na zabezpečenie ochrany zdravia, ľudských životov a environmentálnej bezpečnosti prevádzok a ich okolia sú odberatelia elektriny povinní prijať primerané technické a technologické opatrenia a riešenia v relevantných prevádzkach. Opatrenia a riešenia musia zodpovedať druhu použitej technológie prevádzky, poslaniu prevádzky a rizikám, ktoré z danej technológie môžu vyplynúť pri neplánovanom výpadku alebo prerušení napájania elektrinou z prenosovej sústavy, resp. elektrizačnej sústavy SR.

Z pohľadu všeobecnej prevádzkovej bezpečnosti pri neplánovanom výpadku alebo prerušení napájania elektrinou z PS, resp. ES SR je potrebné stupeň rizika posudzovať podľa nasledovnej kategorizácie odberateľov elektriny (ďalej len odberateľ):

- Odberateľ s prevádzkou bez zvláštnych rizík.

Odberateľ s prevádzkou bez zvláštnych rizík je odberateľ, u ktorého neplánovaný výpadok alebo prerušenie napájania elektrinou z PS, resp. ES SR nemôže spôsobiť žiadne ohrozenie ľudského zdravia, ľudských životov, alebo vznik environmentálnych havárií.

- Odberateľ s prevádzkou s bežnými prevádzkovými rizikami.

Odberateľ s prevádzkou s bežnými prevádzkovými rizikami je odberateľ, u ktorého technologicky nezabezpečený neplánovaný výpadok alebo prerušenie napájania elektriny z PS, resp. ES SR môže spôsobiť ohrozenie ľudského zdravia, vznik hromadných pracovných úrazov alebo havárií s následnými škodami.

- Odberateľ s prevádzkou s osobitnými rizikami.

Odberateľ s prevádzkou s osobitnými rizikami je odberateľ, u ktorého technologicky nezabezpečený neplánovaný výpadok alebo prerušenie napájania elektriny z PS, resp. ES SR môže spôsobiť ohrozenie ľudského života alebo vznik priemyselných alebo ekologických havárií.

Z pohľadu úrovne zabezpečenia odberného miesta elektriny proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR je potrebné úroveň zabezpečenia posudzovať podľa nasledovnej kategorizácie:

- Odber bez technologického zabezpečenia proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku dodávky elektriny.

Odber bez technologického zabezpečenia proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku dodávky elektriny je taký spôsob odberu, pri ktorom odberateľ nemá k dispozícii žiadne lokálne zariadenie na výrobu elektriny nezávislé od PS, resp. ES SR pre prípad neplánovaného výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR.

- Odber so základným technologickým zabezpečením proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku dodávky elektriny.

~~Odber so základným zabezpečením proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku dodávky elektriny je taký spôsob odberu, pri ktorom odberateľ okrem pripojenia do PS, resp. ES SR má k dispozícii lokálne zariadenie na výrobu elektriny nezávislé od PS, resp. ES SR, schopné eliminovať negatívne dôsledky neplánovaného výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR.~~

- ~~Odber so zvýšeným technologickým zabezpečením proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR.~~

~~Odber so zvýšeným zabezpečením proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR, je taký odber, pri ktorom odberateľ okrem pripojenia do PS, resp. ES SR má k dispozícii jedno alebo viac lokálnych zariadení na výrobu elektriny nezávislých od PS, resp. ES SR a ďalšie technologické zariadenia alebo technické riešenia na zabezpečenie kontinuálneho napájania elektrinou z lokálneho zariadenia na výrobu elektriny pri neplánovanom výpadku alebo prerušení napájania elektrinou z PS, resp. ES SR bez prerušenia nevyhnutného rozsahu napájania pre núdzovú prevádzku (nepretržité napájanie). Ide napr. o nemocnice, masovo navštevované verejné sály a priestranstvá charakteru kín, divadiel, letísk, železničných staníc, nákupných a iných stredísk, a pod. Ďalej, odber so zvýšeným zabezpečením proti možným negatívnym dôsledkom z výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR je taktiež taký odber, ktorý má vybudované špeciálne technologické zariadenia a technické riešenia pre bezpečné dobehnutie, bezpečné odstavenie technológie a bezpečné udržanie technológie v kľude i v prípade neplánovaného totálneho dlhodobého výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR. Ide napr. o zabezpečenie bezpečného odstavenia, dobehnutia a bezpečného dlhodobého udržania technológie v kľude v prípade jadrových elektrární, zložitých, ekologicky a bezpečnostne rizikových prevádzok typu chémie, železiarní, výbušných prevádzok a pod., ktoré sa nesmú stať rizikom pre ľudské životy a životné prostredie ani v prípade výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR, resp. rozsiahlych a dlhotrvajúcich deštrukcií vedení PS, resp. ES SR v dôsledku záplav, zemetrasení, zosuvov pôdy a pod.~~

~~Podľa vyššie uvedeného:~~

- ~~V oblasti ochrany ľudských životov, ľudského zdravia a životného prostredia, každá prevádzka technológie, ktorá je závislá od napájania elektrinou, má byť vybavená primeranou technológiou a technickými riešeniami v takom rozsahu, aby nemohlo dôjsť k ohrozeniu ľudského zdravia, ľudských životov a životného prostredia ani v prípade neplánovaného totálneho dlhodobého výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR. Za správnu kategorizáciu typu odberateľa a typu odberu a za vybavenie príslušnej prevádzky relevantnou technológiou je zodpovedný príslušný prevádzkovateľ technológie.~~
- ~~V oblasti preventívneho riešenia a opatrení, každý odberateľ elektriny má mať preventívne vybudovanú takú úroveň technického a technologického zabezpečenia proti možným negatívnym dôsledkom z neplánovaného totálneho dlhodobého výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR, a pripravené také preventívne technické a technologické riešenia a opatrenia úmerné svojej kategórii, ktoré budú účinné pre danú použitú technológiu, budú zodpovedať náročnosti použitej technológie alebo účelu prevádzky, a budú primerané všetkým rizikám, ktoré môžu nastať.~~
- ~~V oblasti programovej eliminácie rizík u odberateľov s prevádzkou s osobitnými rizikami títo odberatelia majú mať písomne spracovaný, funkčný a odskúšaný komplexný „Program udržania bezpečného chodu prevádzky, resp. zabezpečenia bezpečného odstavenia, dobehnutia a bezpečného udržania technológie v kľude pre prípad výpadku alebo prerušenia napájania elektrinou z PS, resp. ES SR“ (ďalej len „Program“). V prípade vyžiadania sú povinní predložiť bez odkladu Program k nahliadnutiu ku kontrole príslušnému kontrolnému orgánu.~~

~~7.4 Skúšky zariadení v sústave~~

~~Pre overenie niektorých činností alebo funkcií elektroenergetických zariadení ES SR je potrebné vykonať skúšky, prípadne zabezpečiť meranie niektorých veličín.~~

~~Pred realizáciou skúšok alebo meraní (v ďalšom iba skúška) na elektroenergetických zariadeniach prenosovej sústavy, je potrebné posúdiť o aký charakter skúšok ide.~~

~~Skúšky sa podľa charakteru delia na:~~

1. ~~prevádzkové,~~
2. ~~rizikové,~~
3. ~~certifikačné,~~
4. ~~skúšky nových a rekonštruovaných zariadení.~~

~~ES SR tvoria zariadenia viacerých elektroenergetických podnikov (v ďalšom len podnik) - výrobcovia elektriny, prevádzkovateľ prenosovej sústavy, prevádzkovatelia distribučných sústav, dodávatelia elektriny, odberatelia elektriny, OKTE.~~

~~Skúšky sa z hľadiska účasti jednotlivých podnikov na ich realizácií delia na:~~

~~a) skúšky výlučne na elektroenergetických zariadeniach prenosovej sústavy,~~
~~b) skúšky na elektroenergetických zariadeniach prenosovej sústavy s tým, že je potrebné využiť aj elektroenergetické zariadenia iných podnikov,~~
~~c) spoločné skúšky viacerých podnikov.~~

~~Jedná sa o skúšky, ktoré sa bežne nevykonávajú a nie sú popísané v miestnych prevádzkových predpisoch. Z toho dôvodu je potrebné zabezpečiť dotknuté zariadenia tak, aby nedošlo pri skúškach k ich poškodeniu a zamedziť ovplyvneniu ES SR skúškami v čo najväčšej možnej miere.~~

~~Skúšky na elektroenergetických zariadeniach, pri ktorých by mohlo dôjsť k porušeniu predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci alebo poškodeniu životného prostredia sú zakázané.~~

~~Žiadateľ o skúšky musí zabezpečiť, aby schválená žiadosť o povolenie skúšok s príslušnými prílohami bola doručená všetkým dotknutým podnikom v nasledujúcich termínoch:~~

~~a) prevádzkové skúšky - najneskôr týždeň pred termínom skúšok,~~
~~b) rizikové skúšky - najneskôr 1 mesiac pred začatím skúšky,~~
~~c) certifikačné skúšky - najneskôr 10 dní pred začatím skúšky,~~
~~d) predkomplexné a komplexné skúšky - najneskôr 2 mesiace pred začatím skúšky.~~

~~Detailnejšie spracovanie postupu skúšok je uvedené v príslušnej PI~~.

~~N8 Podmienky merania v prenosovej sústave~~

~~8.1 Hlavné zásady merania elektriny~~

~~Meranie elektriny a zber nameraných údajov v PS zabezpečuje PPS. Merať odber alebo dodávku elektriny je možné len určeným meradlom.~~
~~Technické podmienky uvádzajú podrobnosti o:~~

1. ~~meraní elektriny v objektoch užívateľa PS, elektrických staniciach a transformovniach vvn,~~
2. ~~meracích súpravách a určených druhoch meradiel,~~
3. ~~meracích schémach, vzorcoch,~~
4. ~~diaľkovom zbere nameraných údajov.~~

~~8.2 Meranie elektriny v objektoch užívateľa PS, elektrických staniciach a transformovniach veľmi vysokého napätia~~

~~8.2.1 Meranie elektriny v objektoch užívateľa PS~~

~~V objektoch užívateľa pripojeného do PS je obchodné meranie prevádzkovateľa PS inštalované v bodoch pripojenia. Bodom pripojenia môže byť: prah elektrárne, alebo vývody 400-220-110 kV. Vždy sa meria činná a jalová zložka v obidvoch smeroch.~~

~~8.2.2 Meranie elektriny v elektrických staniciach a transformoviach veľmi vysokého napätia~~

1. ~~Elektrické stanice 400-220/110 kV:~~
   - ~~Transformátory 400, 220/110 kV pre rozvodnú sústavu PDS - meria sa zložka činná a jalová v obidvoch smeroch. Meranieia (PTP, PTN) sa umiestňuje na strane 110 kV transformátorov pred vstupom do poľa 110 kV.~~
   - ~~Transformátory 400/220 kV - meria sa zložka činná a jalová v obidvoch smeroch. Merianie (PTP, PTN) sa umiestňuje na strane 220 kV transformátorov pred vstupom do poľa 220 kV.~~
   - ~~Vývody 400, 220 kV prenosovej sústavy spájajúce elektrické stanice - meria sa zložka činná a jalová v obidvoch smeroch. PTP a PTN sa umiestňujú v poli 400, 220 kV.~~
2. ~~Elektrické stanice 110 kV:~~
   - ~~Vývody 110 kV - meria sa zložka činná a jalová v obidvoch smeroch.~~
3. ~~Vlastná spotreba, transformátory s terciárnym vinutím pre VS:~~
   - ~~Vlastná spotreba elektrickej stanice – meria sa zložka činná a jalová na prívodoch do prípojníc pre vlastnú spotrebu.~~
   - ~~Transformátory 400, 220/110 kV s terciárnym vinutím pre vlastnú spotrebu el. stanice - meria sa na strane vývodu vn pre vlastnú spotrebu v činnej zložke a jalovej.~~
   - ~~Prepoje 0,4 kV medzi VS PS a VS PDS – meria sa zložka činná a jalová v obidvoch smeroch na prívodoch do prípojníc pre vlastnú spotrebu.~~
4. ~~Vývody vvn slúžiace pre odber a dodávku elektriny užívateľa (výrobca, priamy odberateľ):~~
   - ~~Meria sa zložka činná a jalová v obidvoch smeroch. Meria sa vo vývode, pred vstupom do poľa 400, 220 kV.~~
5. ~~Spolupráca so zahraničím:~~
   - ~~Vývody na hraničných profiloch slúžiace k uskutočňovaniu zahraničných energetických prenosov sú osadené hlavným a záložným elektromerom, ktoré merajú činnú a jalovú zložku elektriny v obidvoch smeroch. Meria sa vo vývode, pred vstupom do poľa 400, 220 kV. Ostatné náležitosti súvisiace s meraním sú riešené prevádzkovou zmluvou medzi partnermi.~~

~~8.3 Meracie schémy a vzorce~~

1. ~~Na účely určenia celkových dodávok a odberov elektrickej práce a elektrického výkonu jednotlivých Užívateľov PS sú prevádzkovateľom prenosovej sústavy definované meracie schémy a vzorce.~~

2. Tieto meracie schémy a vzorce sú súčasťou zmluvy o prístupe do prenosovej sústavy a prenose elektriny a sú odsúhlasované prevádzkovateľom PS a užívateľom PS.
3. Akékoľvek zmeny v meracích schémach, alebo vzorcoch, sa môžu uskutočniť výlučne len so súhlasom všetkých zainteresovaných strán, teda prevádzkovateľa PS a užívateľa PS. Pri kreslení meracích schém sa dodržiavajú zásady uvedené v Dokumente F.
4. Vo vzorcoch môžu byť zohľadnené aj vplyvy strát na výkonových a blokových transformátoroch. Pracovníci správy systému obchodného merania PS a zodpovední pracovníci užívateľa PS, sú povinní vzájomne sa informovať o zmenách v zapojení technologických zariadení a následne, v prípade potreby, upraviť vzorce na účely určenia celkových dodávok a odberov.

8.4 Správa a údržba meracích zariadení

Správa a údržba súprav meracích zariadení PPS sa vykonáva za účelom zabezpečenia bezporuchového a spoľahlivého chodu všetkých funkcií systému obchdného merania v mieste inštalácie meracej súpravy. Podieľajú sa na nej pracovníci útvaruzodpovedný za správuy systému obchodného merania PS a predstavuje nasledovné činnosti:

- Pravidelná kontrola funkcií všetkých prvkov meracej súpravy podľa technickej dokumentácie zariadení.
- Sledovanie a dodržiavanie termínov overovania elektromerov podľa Zákona o metrológii. Pri podozrení na nesprávnu funkciu elektromera je možné vykonať kontrolné meranie na mieste jeho inštalácie.
- Oprava a náhrada chybnýchhavarovaných prvkov podľa pokynov pracovníkov správy systému obchodného merania PS so zohľadnením funkcií systému pre diaľkový zber údajov, v ktorom sú inštalované.

Montáž určeného meradla (podľa Zákona o energetike) zabezpečuje výrobca elektriny, prevádzkovateľ prenosovej sústavy, prevádzkovateľ distribučnej sústavy a vlastník priameho vedenia na vlastné náklady. Montáž určených meradiel môže vykonávať len registrovaná osoba podľa Zákona o metrológii. Úpravy týkajúce sana umiestneniae určeného meradla zabezpečuje užívateľ PS na vlastné náklady.

Pre výkon správy a údržby systému obchodného merania platia nasledovné ustanovenia:

1. Systém obchodného merania sa skladá z meracích súprav a automatizovaného systému zberu dát. Meracia súprava pozostáva, z prístrojových transformátorov napätia (PTN) a prístrojových transformátorov prúdu (PTP), svorkovníc, spojovacích vodičov jednotlivých sekundárnych obvodov a z elektromerov. Automatizovaný systém zberu dát pozostáva z hlavnej a záložnej centrály, zo zariadení na prenos nameraných hodnôt do centrál systému ASZD, z kodérov a zdrojov nepretržitého napájania. Účinný výkon sSprávay a údržba týchto zariadení je podmienkou pre správnu funkciu celku.
2. Správa systému ASZD zabezpečuje v prípade potreby doplnenie a opravu „Dokumentácie skutočného vyhotovenia systému ASZD“, ktorá obsahuje všetky blokové a zapojovacie schémy podľa skutočne vykonanej montáže.
3. Správu systému obchodného merania PS zabezpečujú pracovníci PPS.
4. Užívatelia PS sú povinní umožniť bez čakania pracovníkom zabezpečujúcim správu obchodného merania PSsprávcu systému obchodného merania PS a pracovníkom spojovacej techniky PPS rýchly výkon správy meracieho a prenosového zariadenia nepretržite (24/7) na území svojej organizácie, a to nepretržite v ľubovoľnú hodinu aj mimo pracovnej dobycelom spravovanom území. Rýchly prístup zodpovedných zamestnancov PPS vrátanes motorového vozidla, ktoré je vybavené potrebnou technikou a autom je podmienkou zabezpečenia prevádzkyschopnosti celého fakturačného komplexu. Ak príslušná organizácia neumožní operatívny zásah na obnovenie prevádzkyschopnosti komplexu fakturačného merania, preberá plnú zodpovednosť za všetky škody spôsobené neposkytnutím požadovanej súčinnostispomaľovaním servisného zásahu. Uvedené škody pôjdu v takom prípade na jej ťarchu.
5. Pracovníci poveren správouy systému obchodného merania PS musia spĺňať všetky primerané podmienky, ktoré sú kladené organizáciou na vstup do objektu za účelom

prístupu k obchodnému meraniu PS a musia rešpektovať miestne prevádzkové a bezpečnostné predpisy.

6. Pracovníci poveren správoucu systému obchodného merania PS sú povinní ohlasovať zásahy na meracích zariadeniach príslušnému zodpovednému pracovníkovi výrobne, resp. elektrickej stanice. Tento pracovník je určený organizáciou, ktorej objekt patrí.
7. Ak nie je možné v dôsledku havárie chyby ASZD použiť pre zúčtovanie údaje zozbierané elektronickou cestou, použijú sa pre časový úsek, kedy chýbajú podklady z merania, náhradné hodnoty určené podľa Dokumentu F.

~~N9 Postupy na zabezpečenie údržby a opráv~~

~~9.1 Poriadok preventívnych činností, vykonávanie úradných skúšok, odborné prehliadky, odborné skúšky, označenie vyhradeného technického zariadenia~~

~~PPS a každý užívateľ PS (pokiaľ nemá vlastný poriadok preventívnej údržby), ktorý má do PS pripojené elektroenergetické zariadenie, musí na zabezpečenie bezpečnej prevádzky PS vykonávať predpísané prehliadky a skúšky podľa Poriadku preventívnych činností (ďalej PPČ). Na vykonávanie týchto prehliadok a skúšok musí vytvoriť potrebné podmienky a odstrániť zistené nedostatky. PPČ stanovuje požadované najdlhšie prípustné intervaly údržby (pochôdzková, letecká kontrola, funkčné skúšky, prehliadky, bežná údržba (kontrola), diagnostické merania, údržba (revízia)) a špecifikuje obsah jednotlivých údržbových úkonov a diagnostických meraní a spôsob ich vyhodnotenia.~~

~~PPČ je spracovaný v súlade s požiadavkami zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ustanovení Vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP a STN 33 1500 čl. 3.3. Stanovuje množinu činností a lehoty pre elektroenergetické zariadenia (každý revízny druh) pre vykonávanie pravidelnej údržby, kontroly a skúšok technických zariadení PS.~~

~~Podľa Vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP technické zariadenie prenosovej sústavy patrí do vyhradených technických zariadení.~~

~~9.1.1 Požiadavky na kvalifikáciu a zdravotnú spôsobilosť pracovníkov~~

~~Vykonávať a viesť práce na opravách a údržbe, odborné prehliadky a odborné skúšky môže iba odborne spôsobilá osoba, ktorá spĺňa požiadavky:~~

1. ~~Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (BOZP) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,~~
2. ~~Vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP,~~
3. ~~Zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi, vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,~~
4. ~~zdravotnej spôsobilosti na výkon pracovných činností podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,~~

~~a je preukázateľne oboznámená so všeobecne záväznými právnymi predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zaistenie bezpečnosti technických zariadení, ochrany pred požiarmi a je zdravotne spôsobilá. Osoby vykonávajúce práce vo výškach a nad voľnou hĺbkou musia tiež spĺňať požiadavky zdravotnej a odbornej spôsobilosti podľa Vyhlášky č. 147/2013 Z. z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.~~

~~Vedúci práce musí spĺňať požiadavky zdravotnej a odbornej spôsobilosti minimálne v rozsahu ustanovení zákona č. 355/2007 Z. z. a Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. na zaistenie BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.~~

~~Montáž, rekonštrukcie, opravy, údržbu, odborné prehliadky a odborné skúšky, označovanie vyhradených technických zariadení v PS musí vykonávať podnikateľ, ktorý vlastní oprávnenie vydané orgánom inšpekcie práce.~~

~~9.1.2 Prehliadka a skúška technického zariadenia~~

~~Prehliadkou a skúškou technického zariadenia, ktorými sa preveruje bezpečnosť technického zariadenia, je prvá úradná skúška, opakovaná úradná skúška, skúška po oprave, skúška po rekonštrukcii, odborná prehliadka, odborná skúška alebo iné prehliadky a skúšky podľa bezpečnostno-technických požiadaviek.~~

~~Prehliadka a skúška technického zariadenia sa vykonáva:~~

1. ~~pred prvým uvedením do prevádzky,~~

2. pred opakovaným uvedením do prevádzky:
   a) po odstavení dlhšom ako jeden rok,
   b) po demontáži a opätovnej montáži,
   c) po rekonštrukcii alebo po oprave; na technickom zariadení elektrickom, ak bola potrebná zmena istenia,
   d) vtedy, ak jeho používanie bolo zakázané inšpektorom práce,
3. počas prevádzky v lehotách PPČ.

9.1.3 Úradná skúška, opakovaná úradná skúška

Prvú úradnú skúšku a opakovanú úradnú skúšku vykonáva Oprávnená organizácia. Oprávnená organizácia pred uvedením zariadenia do prevádzky prvou úradnou skúškou overuje, či vyhradené technické zariadenie PS je spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku. Doklad o úspešnej úradnej skúške je dôležitým dokladom pre uvedenie nového zariadenia do prevádzky.

Opakovanou úradnou skúškou v ustanovených lehotách Oprávnená organizácia overuje prevádzkované vyhradené technické zariadenie PS, či spĺňa podmienky na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku. Opakovaná úradná skúška vyhradeného technického zariadenia PS sa tiež vykonáva pred opätovným uvedením technického zariadenia do prevádzky.

Ak vyhradené technické zariadenie PS vyhovelo prvej úradnej skúške alebo opakovanej úradnej skúške, Oprávnená organizácia vydá osvedčenie o skúške, výsledok potvrdí v sprievodnej dokumentácii a vyskúšané vyhradené technické zariadenie označí.

9.1.4 Odborná prehliadka a odborná skúška

Odbornou prehliadkou a odbornou skúškou preveruje odborne spôsobilá osoba bezpečnosť vyhradeného technického zariadenia po ukončení výroby, montáže, rekonštrukcie a opravy a počas jeho prevádzky s výnimkou prípadov, v ktorých je predpísaná prvá úradná skúška alebo opakovaná úradná skúška.

O vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške odborne spôsobilá osoba vyhotovuje písomný záznam, ktorý obsahuje:

1. jej meno, priezvisko, podpis, číslo osvedčenia a odtlačok pečiatky,
2. zistenia odbornej prehliadky alebo odbornej skúšky,
3. záver o spôsobilosti vyhradeného technického zariadenia na ďalšiu prevádzku.

9.2 Plánovanie opráv a údržby

Plánovanie opráv a údržby je súhrn činností a technicko-organizačných opatrení zameraných na spoľahlivý chod ES. Za údržbu, opravy a likvidáciu poruchových stavov zodpovedá majiteľ príslušného zariadenia. Údržbové práce sa delia na údržbu preventívnu a neplánovanú (odstránenie poruchových stavov). Plánovanie vykonania údržby zariadení PS je určené dodržiavaním PPČ.

Na základe prehliadok vykonaných podľa PPČ a zistených nedostatkov zariadení sa vyhotovuje ročný plán opráv a údržby, ktorý je prispôsobený ročnému plánu vypínania zariadení.

Požiadavky na vypínanie zariadení PS v ročnom pláne opráv na rok n, sa uplatňujú v odbore prípravy prevádzky ES do 31.7. roku n-1. Schválený ročný plán prác na zariadeniach PS je základným podkladom pre mesačný plán vypínania zariadení PS. Všetky požiadavky a doplnenia na vypínanie zariadení PS do mesačného plánu v mesiaci m, sa zasielajú na odbor prípravy prevádzky ES do 15. dňa m-1.

Základom pre týždenný plán vypínania zariadení PS je schválený mesačný plán. Všetky požiadavky a doplnenia do týždenného plánu vypínania zariadení PS v týždni t, sa zasielajú na odbor prípravy prevádzky ES do 10.00hod utorku t-1.

Neplánované práce sú povoľované dispečingom PPS len vo výnimočných prípadoch a to pri likvidácii porúch, keď hrozí nebezpečie z omeškania alebo pri ohrození zdravia alebo života.

9.3 Vykonanie údržby

~~Údržba na zariadení PS sa vykonáva podľa PPČ. Na vykonávanie preventívnej údržby zariadení sú vypracované technologické postupy. Údržbu delíme na plánovanú, kde platí PPČ a na neplánovanú (mimoriadnu), ktorá je vyvolaná dôsledkom prevádzkovej udalosti.~~

~~O vykonanej práci sa vyhotovuje písomný doklad (protokol, záznam, zápis, správa) podľa druhu práce. Vyhotovený záznam o príslušnej prehliadke sa po odstránení zistených chýb archivuje podľa vnútorného predpisu PS „Ukladanie a archivácia písomností“ 5 rokov.~~

~~Intervaly, v ktorých je potrebné vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v PPČ. V prípade nových zariadení sa PPČ dopĺňa podľa požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.~~

~~Realizácia preventívnej údržby môže byť na základe zmluvy vykonávaná dodávateľom, ktorý spĺňa požiadavky PPS na vybavenie príslušnými certifikátmi pre túto činnosť, znalosťami, špecialistami (ochrany, diagnostika) a technikou. PPS musí v tomto prípade zabezpečiť kontrolu riadneho výkonu povinností zmluvného partnera ako sú dodržiavanie technologických postupov, predpísaných kontrol, skúšok a revízií, platnej technickej a skutočnému stavu zodpovedajúcej prevádzkovej dokumentácie, či pri výkone sú dodržiavané predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a predpisy požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia.~~

~~PPS je povinný oznámiť užívateľom PS začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia prenosu elektriny a dobu trvania obmedzenia alebo prerušenia, a to najmenej 30 dní pred plánovaným začatím. PPS je povinný obnoviť prenos elektriny bezodkladne po odstránení prerušenie prenosu elektriny.~~

~~9.4 Záznamy a evidencia vykonaných činností v údržbe a opravách zariadení~~

~~PPS a užívateľ PS pripojený do PS vedú doklady a správy o vykonaní preventívnej údržby na zariadeniach PS a užívateľa PS. Správy o vykonaní preventívnej údržby sú evidované PPS a jeho dodávateľmi v programovom prostredí SAP PMGEO. Predmetné dokumenty sú podkladom pre pravidelné (opakované) odborné prehliadky a odborné skúšky.~~