	Registrační číslo: KP IPOMÍNKOVÁNÍ	Úroveň zpracování: <u>Revize 15</u> Revize 15 Revize 14 <u>leden 2015</u> leden 2015 leden 2014	číslo výtisku:
---	--	---	----------------

PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ P ENOSOVÉ SOUSTAVY

KODEX P ENOSOVÉ SOUSTAVY

část I.

Základní podmínky pro užívání p enosové soustavy

Základní podmínky pro užívání p enosové soustavy

Obsah:

1. Účel a cíle Kodexu PS
2. Úvodní ustanovení
3. Všeobecné informace
4. Systémové služby
5. Podmínky provozování elektrárenských bloků
6. Požadavky na uživatele elektrické energie z PS
7. Požadavky na připojné místo
8. Informace předávané mezi EPS a uživateli PS
9. Technické výpočty
10. Terminologie

Obsah

1	len ní Kodexu PS	4
2	Úvodní ustanovení	109
2.1	N které zásady použité p i tvorb Kodexu PS	109
2.2	Základní úlohy EPS	109
2.3	Hlavní innosti EPS	109
2.4	innosti Dispe inku EPS	109
2.5	Základní pravidla pro p ípojení a užívání	1140
2.6	Pln ní podmínek Kodexu PS a jejich ov ování	1140
3	Všeobecné informace o obchodních ePortálech EPS	1140
4	Systémové služby	1241
4.1	Technicko organiza ních prost edky pro zajišt ní SyS	1342
4.1.1	Udržování souhrnné výkonové zálohy pro primární regulaci frekvence	1342
4.1.2	Sekundární regulace f a P	1342
4.1.3	Terciární regulace výkonu	1413
4.1.4	Využití dispe erské zálohy	1413
4.1.5	Sekundární regulace nap tí (ASRU)	1413
4.1.6	Terciární regulace nap tí	1514
4.1.7	Zajišt ní stability p enosu	1514
4.1.8	Obnovování provozu po úplném nebo áste ném rozpadu soustavy (ztrát napájení)	1614
4.1.9	Zajišt ní kvality nap ové sinusovky	1615
4.2	Vztahy mezi systémovými a podp rnými službami	1615
5	Podmínky provozování elektrárenských blok	1817
5.1	Požadavky na provoz elektrárenských blok	1817
5.1.1	Dovolené hodnoty nap tí a kníto tu	1817
5.1.2	P echoda provozu na vlastní spot ebu	1817
5.1.3	Schopnost ostrovního provozu blok	1817
5.1.4	Provoz bloku p í poruchách v síti	2019
5.1.5	Ochrana p í ztrát stability generátoru	2019
5.1.6	Frekven ní relé	2019
5.1.7	Automatiky	2019
5.2	Požadavky na ízení U a Q	2120
5.2.1	Požadavky na regula ní rozsah bloku	2120
5.2.2	Požadavky na primární regulaci U bloku	2120
5.3	M ení a p enášené signály	2220
5.4	Zajišt ní stability p enosu	2221
6	Požadavky na uživatele elektrické energie z PS	2221
6.1	Uživatelé elektrické energie p ípojení k PS	2221
6.1.1	P ímí uživatelé z PS – kategorie IIB	2221
6.1.2	Držitelé licence na distribuci – kategorie IIA	2321
6.2	Místo p ípojení	2322
6.3	Odb r jiné energie	2322
6.4	Odb r jalové energie	2422
6.5	Koordinace regulace transformátor provozovatele PS a uživatele	2423
6.6	Požadavky na obsah vyšších harmonických, velikost flikru a nesymetrie	2423
6.7	M ení a p enášené signály	2423
7	Požadavky na p ípojn é místo	2524
7.1	Požadavky na vybavení p ípojn ého místa m ením	2524
7.1.1	Obecné požadavky na obchodní m ení	2524
7.1.2	Obecné požadavky na dispe erské m ení	2524
8	Informace p edávané mezi EPS a uživateli PS	2625
8.1	Obsah informací mezi EPS a výrobcem – poskytovatelem (PpS)	2625

Datum: 1.1.2015+1.2015+1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+15/leden

ástl 15 rev2015 k prip.doc – ástl 15

201514/leden 2014

– rev2015 k prip. ástl 14 rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

8.1.1	Systémové informace	2726
8.1.2	Mění	2726
8.1.3	Doplňující informace sloužící pro řízení bloku	2726
8.1.4	Signalizace	2927
8.1.5	Velikosti p-enášené z Dispečinku EPS na elektrárnu eventuálně na skupinu elektráren	2927
8.1.6	Vyměňované informace a data mezi technickým dispečinkem EPS a zdroji OZE p-ipojenými do PS	3028
8.1.7	Vyměňované informace a data mezi technickým dispečinkem EPS a dispečinky DS	3028
8.2	Tok informací mezi elektrárenským blokem a ASRU	3129
8.3	Tok informací mezi řídicím systémem rozvodny PS a uživatelem	3129
9	Technické výpočty	3331
9.1	Rozdělení výpočtů	3331
9.2	Obsah výpočtů	3432
9.2.1	Výpočty chodu soustavy	3432
9.2.2	Výpočty symetrických a nesymetrických zkratových proudů	3432
9.2.3	Výpočty stability	3432
9.2.4	Výpočty st- ední doby dynamiky	3432
9.2.5	Výpočty dlouhodobé dynamiky	3533
9.2.6	Výpočty pro p-ípravu provozu ES z hlediska PpS	3533
9.2.7	Výpočty statické stability	3533
9.2.8	Výpočty spolehlivosti	3533
9.3	Vstupní údaje nezbytné pro výpočty	3533
10	Terminologie	3735
	Seznam obrázků a tabulek	5047
	Reference	5047
11	Přílohy	5148
Příloha 1	Zpráva o nastavení parametrů PSS	5148
Příloha 2	Opisování funkce PSS měření	5249
Příloha 3	Zpráva o ostrovním provozu bloku/elektrárny	5652

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

1 len ní Kodexu PS

Kodex PS tvo í ucelený soubor dokument sestávající z t chto jednotlivých ástí:

ást I. Základní podmínky pro užívání p enosové soustavy

ást I. tvo í základní dokument Kodexu PS. Specifikuje jeho poslání, zásady tvorby a proces aktualizace. V této ástí jsou také vymezeny p sobnosti provozovatele PS v rámci propojené soustavy ENTSO-E v etn popisu systémových služeb. tená zde nalezne d ležitá partie stanovené na ízeními EU, energetickým zákonem a n kterými provád ícími p edpisy a další **podmínky p ípojení** k PS. Rovn ž je zde uvedena specifikace **pot ebných údaj pro provoz a rozvoj** PS a popsány technické výpo ty a jejich vstupní data. Na záv r je vymezena terminologie, jež je v Kodexu PS používána.

ást II. Podp rné služby (PpS)

V této ástí je popsána metodologie ur ování celkového objemu (PpS) z hlediska zajišt ní spolehlivého a bezpečného provozu ES R. Jsou zde popsány podp rné služby (podrobnosti jaké funkce mají plnit) a **podmínky pro jejich poskytování**. Dále ást stanovuje podmínky pro ud lování a zánik autorizace pro provád ní certifika ních m ení. Popisuje se metodika m ení a hodnocení jednotlivých (PpS). Definují se zde podmínky výběrového ízení obstarávání (PpS) a jeho vyhodnocení. Dokument popisuje koncepci provozování elektronického on-line Denního trhu s (PpS) EPS, a.s. na Internetu.

ást III. Poskytování systémových a p enosových služeb

ást III. popisuje obchod s P S na národní i mezinárodní úrovni. Je zde stanovena metodika ur ení volných obchodovatelných kapacit a organizaci aukcí a prov ování obchodních p ípad exportu, importu a tranzitu výkonu na mezinárodních p enosových profilech za ú elem technického ov ení realizovatelnosti spolehlivého P ENOSU každého obchodního p ípadu.

ást IV. Plánování rozvoje PS

ást IV. specifikuje a up es uje rozvojové trendy, zám ry a cíle provozovatele PS v rámci procesu plánování rozvoje PS a opat ení pro jejich dosažení. Obsahuje i postup žadatele o p ípojení nového za ízení k PS.

ást V. Bezpečnost provozu a kvalita na úrovni PS

V této ástí jsou popsány principy plánu obrany soustavy v etn frekven ního plánu, frekven ního odleh ování a další opat ení p í poklesu a vzr stu nap tí a frekvence, proti p etížení, kaskádovitému ší ení poruchy, kývání a ztrát synchronizmu. Rovn ž je pojednáno o plánu obnovy, který popisuje strategie, priority a odpovědnosti p í obnov soustavy po systémové poruše typu black-out. Jsou zde stanoveny **parametry kvality dodávané elekt iny**.

ást VI. Dispe rské ízení

V ástí VI. je popsána problematika dispe rského ízení PS R s cílem seznámit uživatele PS a p edevším subjekty podléhající dispe rskému ízení z Dispe inkem EPS s p íslušnými postupy. Tato ást rovn ž popisuje problematiku p edávání informací o poruchových událostech. V této ástí je také popsán proces povolování zkoušek na výrobních a rozvodných za ízeních provád ných v soustav , zásady jejich p ípravy a schvalování (v etn p íslušných formulá) a vztah mezi Dispe inkem EPS a žadatelem o zkoušky. Jsou zde definována pravidla pro poskytování podklad pro p ípravu provozu PS.

ást VII. Za ízení PS

V ástí VII. jsou pro silová za ízení PS uvedeny základní technické požadavky a definovány zásady provozu a údržby. Pro sekundární techniku jsou definovány požadavky na systémy chrán ní, ídící systémy a obchodní m ení. Sou ástí jsou p ílohy obsahující seznam vedení, stanic a kompenza ních prost edk PS R.

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástI_15_rev2015_k_prip.doc_ástI_15~~

~~201514/leden 2014~~

~~_rev2015_k_prip_ástI_14_rev2014~~

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

část VIII. Standardy PS

Zde jsou na jednotlivých listech definovány příslušné standardy.

P edmluva

Cílem Kodexu PS je vypracovat a veřejně publikovat informace pro účastníky trhu a pravidla, která stanoví:

- minimální technické, konstrukční a provozní požadavky pro připojení a užívání p enosové soustavy,
- podmínky pro poskytování (PpS) a P S.

Tyto podmínky závisí na mnoha technických charakteristikách PS včetně pravidel mezinárodní spolupráce v synchronně propojených soustavách (ENTSO-E). Všechny tyto okolnosti musí provozovatel PS respektovat při tvorbě podmínek na připojení a provoz uživatel PS. Pravidla spolupráce v ENTSO-E se samozřejmě vyvíjejí a mohou být v budoucnosti změněna a modifikována na základě provozních zkušeností a úrovně otevření trhu s elektrickou energií.

K dosažení bezpečného a ekonomického provozu PS nestačí pouze splnění podmínek definovaných Kodexem PS. Další stupeň formalizace vztahů mezi provozovatelem a uživatelem PS představují provozní instrukce Dispečingu EPS. Pojem provozních instrukcí je vymezen dispečerským řádem elektrizační soustavy České republiky. Celý tento soubor dokumentů – tj. Kodex PS a provozní instrukce Dispečingu EPS – jsou chápány a vytvářeny jako minimální soubor pravidel nutných k zajištění bezpečnosti a spolehlivosti provozu PS.

Provozovatel PS a pravidla provozování PS – Kodex PS

Provozovatelem p enosové soustavy, zřízené na základě zákona a provozované ve veřejném zájmu, je v České republice EPS, a.s. řídí se právním řádem České republiky a závazky z mezinárodních smluv a dohod.

Vzhledem k tomu, že na provozování p enosové soustavy je v České republice vydána jediná licence pro území celého státu, je p enosová soustava přirozeným monopolem, který podléhá regulaci Energetického regulačního úřadu a příslušným pravidlům soutěžního práva. Dlouhodobé úkoly a strategická rozhodnutí provozovatele PS vycházejí z rozhodnutí Ministerstva průmyslu a obchodu, například z vládní energetické koncepce.

Uživatelé p enosové soustavy jsou především držitelé licencí udělovaných podle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), v platném znění, (dále jen Energetický zákon). Dalšími uživateli jsou subjekty, které se účastní obchodu elektřinou na vnitřním trhu EU.

Svými poskytnutými vedeními EPS, a.s. propojuje elektrizační soustavu České republiky s propojenými soustavami ostatních států a spolu s jejich provozovateli vytváří elektro-energetickou infrastrukturu transevropských sítí.

P enosová soustava je složitý technologický komplex vedení o zvláště vysokém napětí, transformoven, rozvodů, řídicích systémů, měřících zařízení a informačních systémů, jehož funkčnost a spolehlivost je společným úkolem provozovatelů p enosových soustav všech států EU a dalších zemí propojených v rámci mezinárodního sdružení ENTSO-E. Na zúčastněné jsou také vlivy regionálního rozložení spotřeby a zdrojů elektrické energie.

P enosová soustava a toky elektrického proudu v ní jsou závislé na fyzikálních zákonech, konstrukci a konfiguraci ostatních propojených p enosových soustav. Podmínky

Datum: 1.1.2015+1.2015+1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+15/leden

část 15_rev2015_k_prip.doc – část 15

2015+14/leden 2014

– rev2015_k_prip_část 14_rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

v takto složitém technologickém komplexu se velmi rychle mění v závislosti na působení ovlivnitelných, ale i na neovlivnitelných faktorů. Tyto podmínky není možné zcela přesně definovat a garantovat jejich stálost a neměnnost.

Výše nezbytných rezerv jednotlivých prvků a penosových kapacit musí být plánována s ohledem na potřeby oprav, rekonstrukcí a údržby, s ohledem na fyzikální zákonitosti i s ohledem na možný výskyt mimořádných situací, které mají charakter zásahu vyšší moci.

Základní kritéria spolehlivosti jsou zajišťována společně, jak v mezinárodních tak i v jednotlivých státech. Proto musí být rozhodování o potřebných technických rezervách konzultována, definována a přijímána spolu s ostatními provozovateli vzájemně propojených soustav, zejména sousedících penosových soustav.

Uživatelé penosové soustavy však potřebují znát při svém podnikatelském rozhodování orientační parametry, na které technické podmínky a pravidla pro připojení anebo pro užívání penosové soustavy dříve, než začnou sjednávat své obchodní smlouvy.

Uživatel má penosových sítí, kteří splňují podmínky připojení a podmínky penosu, zákon zajišťuje právo na připojení do penosové soustavy a neznevýhodňuje podmínky pro penos elektřiny za předpokladu dostatku penosové kapacity zařízením pro penos a za podmínky zachování spolehlivého provozu s potřebnými rezervami.

Významným zdrojem veřejně dostupných technických informací pro uživatele penosové soustavy jsou **Pravidla provozování penosové soustavy**, označovaná též jako **Kodex PS**

Následující obrázek ukazuje názorně některé legislativní vazby:

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

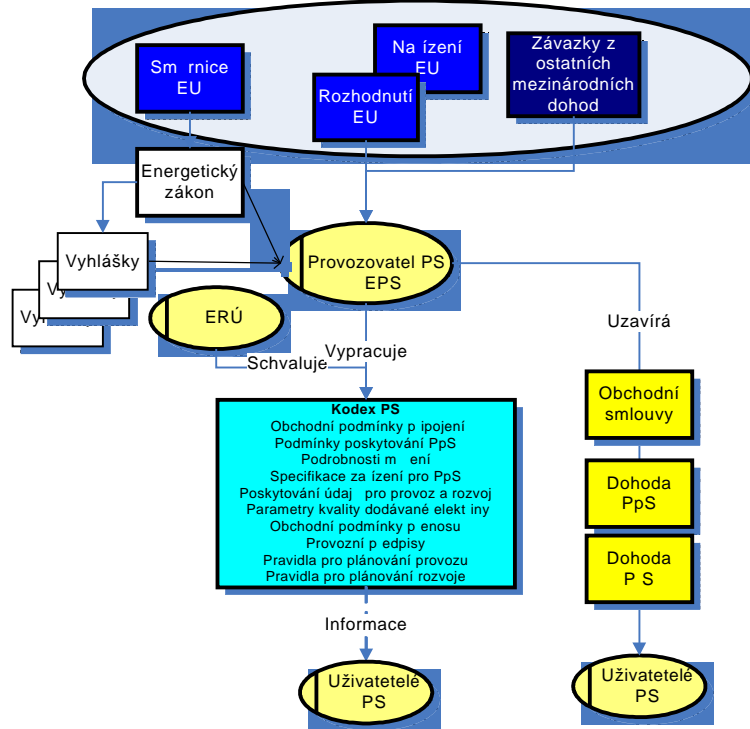
Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k přip.doc - část 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015 k přip - část 14 rev2014~~



Obr. . 1 Legislativní rámec Kodexu PS

Provozovatel p enosové soustavy má p ímo Energetickým zákonem uloženo za adit do Kodexu PS n které informace, které musí být ve ejn dostupné. Provád cí vyhlášky k tomuto zákonu zmi ůjí další doporu ené informace.

O pot eb zapracování i jiných informací do Kodexu PS rozhoduje EPS, a.s. nap íklad v souvislosti s Rozhodnutími EU, Na ízeními EU a podle jiných závazk z mezinárodních smluv a dohod.

Kodex PS je zve ej ován na webových stránkách EPS, a.s. (<http://www.ceps.cz/>) po jeho schválení Energetickým regula ním ů adem.

Pravidla provozování p enosové soustavy nejsou samostatným zdrojem práva. Spolu s texty jiných ve ejn dostupných dokument poskytují informace pro uživatele p enosové soustavy. Nejsou však ani jednostranným prohlášením anebo zdrojem závazk EPS, a.s.

Práva a závazky uživatel p enosové soustavy a jejího provozovatele EPS, a.s. vyplývají ze zákon a jejich vzájemná práva a povinnosti vyplývají ze sjednáváných obchodních smluv.

D vody vytvo ení Kodexu PS

Se zavedením pravidel trhu do odv tví elektroenergetiky je nutné zajistit pr hlednost p írozeného monopolu PS a nediskriminaci všech jejích uživatel . Tento princip vyplývá i ze

Datum: [1.1.2015](#) - [1.1.2015](#) - [1.1.2014](#)

Soubor:

Revize [15/leden 2015](#) - [15/leden](#)

[ástl 15_rev2015_k_prip.doc](#) - [ástl 15](#)

[201514/leden 2014](#)

[-rev2015_k_prip_ástl_14_rev2014](#)

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Smnice (viz [1]). Na druhou stranu elektriza ní soustava z stává z hlediska technicko-fyzikálního jednotným a komplexním systémem, pro který platí fyzikální zákony. Tento systém klade zvýšené nároky na zajišt ní bezpečného a spolehlivého provozu ES jako celku bez ohledu na její organiza ní strukturu a vlastnické pom ry. Proto je nutné stanovit v technické oblasti ur itá základní pravidla, zajiš ující nezbytnou spolupráci a koordinaci mezi jednotlivými uživateli PS.

Tento p ístup vychází i z výše uvedené Smnice, kapitoly IV – Provoz p enosové soustavy, láněk 8, který íká, že podniky vlastníci p enosové soustavy ustanoví provozovatele soustavy (podle definice odpov dného za provoz, zajišt ní údržby a pokud je to nutné, za rozvoj p enosové soustavy v dané oblasti a jejích propojovacích za ízení s jinými soustavami). Zárove se v kapitole II – Obecná pravidla pro organizaci sektoru, láněk 5 ukládá povinnost zajistit vytvo ení a zve ejn ní technických pravidel ur ující minimální projektové a provozní požadavky podmi ující p ipojení výrobních za ízení, distribu ní soustav, p ímo p ipojeného za ízení zákazník , mezisystémových propojení a p ímých vedení. Tato pravidla musí zajistit provozovatelnost soustav, musí být objektivní a nediskrimina ní.

Dalším d vodem vytvo ení Kodexu PS je, že provozovatel PS pot ebuje za ú elem zajišt ní spolehlivého provozu pravidla k p edcházení potenciálních konflikt mezi uživateli PS. Kodex PS zajiš uje ve ejnou známost podmínek využívání PS a ur uje stejné prost edí pro všechny uživatele PS obdobné kategorie.

Poslání Kodexu PS

P enosová soustava spolu s distribu ními soustavami jsou specifické sí ové subsystémy elektriza ní soustav, které svou podstatou p edstavují tzv. p írozené monopoly. Smnice zavádí pro subjekty provozující tyto subsystémy elektriza ní soustav pojem Provozovatel p enosové soustavy resp. Provozovatel distribu ní soustavy. P sobnost t chto subjekt a z ní plynoucí podnikatelské efekty nejsou vystaveny p ímému p sobení tržních mechanism založených na existenci konkurence a proto podléhají regula nímu dohledu. Za tím ú elem jsou pravidla p sobnosti provozovatel p írozených monopol transparentním zp sobem specifikována v dokumentech, pro které se ve sv t všeobecn p íjal název Kodex (Grid Code).

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

Posláním Kodexu p enosové soustavy ES R je transparentním zp sobem vysv tít všem uživatel m tohoto subsystému:

- zásady, pravidla a standardy p sobnosti provozovatele p enosové soustavy v oblastech provozu, údržby a rozvoje PS, které svou podstatou nastavují kvalitu p íslušných systémových, podp rných a p enosových služeb,
- podmínky, jejichž spln ní ze strany žadatel o p ípojení k p enosové soustav je t eba dodržet v rámci procesu realizace jejich p ípojení,
- požadavky na nezbytná data, informace resp. penzum spolupráce, které jsou uživatelé PS povinováni poskytovat provozovateli PS jako podmí ující pro ádné provozování p enosové soustavy v deklarované kvalit ,
- podmínky za kterých mohou uživatelé PS nabízet a poskytovat podp rné služby a pravidla a podmínky, kterými se provozovatel PS ídí p í výb ru poskytovatel t chto služeb,
- podmínky poskytování SyS a P S.

Kodex PS tak poskytuje soubor informací sloužící nejen uživatel m PS jako vý et technických podmínek nezbytných pro spolehlivou spolupráci s PS. Dále slouží jako podklad, podle kterého je kontrolována p sobnost provozovatele PS.

Aktualizace Kodexu PS

Kodex PS vypracovává a aktualizuje provozovatel p enosové soustavy, nebo jej stanoví ERÚ. Ú inným se tento dokument stává po jeho schválení í stanovení ERÚ (dle §17 a § 97a Energetického zákona). Proces schvalování podstupuje každá další zm na Kodexu PS.

Za tím ú elem se stanovuje pravidelný asový krok pro revize Kodexu p enosové soustavy v délce 1 roku, termínem pro vydání aktualizovaných verzí je vždy XII. m síc ve roce. V p íslušné podob bude Kodex PS platný pro následující kalendá ní rok. Provozovatel PS p edkládá návrhy zm n ástí Kodexu í v mimo ádném termínu, vyžádá-li si to vývoj obecné legislativy a pot eby provozu ES.

Obecná ustanovení

Noví uživatelé PS musí požadavky Kodexu PS splnit bezesbytku tak, aby mohlo dojít k jejich p ípojení.

Stávající (již p ípojení) uživatelé musí svá technologická za ízení p ízpsobit požadavk m Kodexu PS p í nejbližší možné p íležitosti, aby tak vyhov li podmínkám, jež jsou kladeny na nové uživatele. Takovouto p íležitostí se rozumí díl í nebo celková rekonstrukce technologického za ízení nebo jeho ucelené ásti, která nespl uje p íslušné požadavky.

Kodex PS upravuje širokou oblast provozování p enosové a elektriza ní soustavy. Stanovuje pravidla jak pro stávající uživatele, tak pro nov p ípojované. Uplatn ní požadavk pro spolehlivý provoz PS pro stávající uživatele v nových podmínkách, m že být ešeno sjednáním p echodných období.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

2 Úvodní ustanovení

2.1 N které zásady použité p i tvorb Kodexu PS

P i tvorb Kodexu PS byly použity následující principy:

1. aktuálnost - aktualizace Kodexu, odrážející vývoj v technické a právní oblasti
2. jednozna nost - text Kodexu neumož uje dvojí výklad, redundance je minimalizována
3. modularita - každá ást Kodexu tvo í samostatný dokument, který m že být samostatn (nezávisle na ostatních ástech) revidován
4. pr hlednost – odborný výklad je srozumitelný a jednotlivé ásti Kodexu si neodporují
5. závaznost pro uživatele - standardy, pravidla a doporu ení uvedené v Kodexu jsou závazné pro všechny uživatele PS a certifika ní autority, tato závaznost vyplývá z Energetického zákona.

2.2 Základní úlohy EPS

EPS jako držitel licence odpovídá za bezpečný a spolehlivý provoz PS a za její obnovu a rozvoj. íní tak prostřednictvím Dispe inků EPS a dále svými provozními a rozvojovými útvary.

Základní úlohou EPS je poskytovat p enosové služby pro uživatele p enosové soustavy. Tato problematika je podrobn ě popsána v ásti III. Kodexu (III).

Krom základní úlohy p enosu elekt iny zprost edkovává i zajiš uje provozovatel PS systémové služby podmi ující bezpečný a spolehlivý provoz ES R. Systémové služby jsou popsány v kapitole 4.

2.3 Hlavní innosti EPS

Podle § 24 odst.1 Energetického zákona je EPS odpov dný za:

1. zajiš ní spolehlivého provozování, obnovy a rozvoje PS v etn jejích mezisystémových propojení a provád ní údržby,
2. poskytování p enosu elekt iny na základ uzav ených smluv,
3. ízení tok elekt iny v p enosové soustav p i respektování p enos elekt iny mezi propojenými soustavami ostatních stát a ve spolupráci s provozovateli distribu ních soustav v elektriza ní soustav ,
4. zajiš ní systémových služeb pro elektriza ní soustavu na úrovni p enosové soustavy.

2.4 innosti Dispe inků EPS

innosti vykonávané Dispe inkem EPS p i dispe erském ízení se liší podle situace v PS.

1. V normálním stavu

se monitoruje stav soustavy a reaguje na odchýlené hodnoty provozních veli in, a to aktivací PpS, manipulacemi v PS a spoluprací s provozovateli sousedních a distribu ních soustav.

2. Ve výstražném stavu

se p íjímá opat ení provozního charakteru s cílem obnovy normálního stavu .

3. V havarijním stavu a ve stavu nouze

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

- a) Za této situace je v rámci odpovědnosti EPS použito speciálních postupů pro navrácení soustavy do normálního stavu v době co možná nejkratší. Tyto postupy zahrnují například omezení spotřeby, omezení mezinárodních dodávek/odberů, start ze tmy elektrárenských bloků a resynchronizaci částí soustavy v ostrovním provozu. Stejný postup platí i v případech přecházení stavu nouze.
- b) V případě havarijních situací hlavního dispečerského pracoviště (výpadku, teroristického útoku) přebírá řízení ESŘ záložní dispečerské pracoviště EPS, a.s.

2.5 Základní pravidla pro připojení a užívání

Kromě podmínek vyplývajících z obecně platných předpisů je nutno splnit další technické podmínky, které jsou obsaženy v jednotlivých částech Kodexu PS. Požadavky na jednotlivé kategorie uživatelů jsou v kapitolách 5 a 6, požadavky na připojné místo jsou v kapitole 7.

2.6 Plnění podmínek Kodexu PS a jejich ověření

EPS zveřejňuje specifické postupy pro ověření plnění technických předpisů a podmínek pro připojení uživatele k PS. Při provozu má EPS právo provádět ověření, měření, monitorování a kontrolu plnění podmínek připojení. Rovněž kontroluje plnění požadavků na kvalitu a kvantitu podpůrných služeb poskytovaných uživatelem.

Uživatelé PS jsou informováni o charakteristikách provozu, platných normách a hodnocení výsledků provozu. EPS bude specifikovat pravidla kontroly svých provozních postupů, a tak předloží uživatelům důkazy, že jsou užívány správně a nediskriminačně.

Uživatel odpovídá za dodržování standardů a technických podmínek stanovených v Kodexu PS.

3 Všeobecné informace o obchodním ePortálu EPS

Obchodní ePortál EPS je prostředek pro uzavírání dílčích obchodních případů - smluv ve smyslu Dohody PS a Dohody PpS.

Obchodní ePortál EPS je soubor technických prostředků, který tvoří hardwarová infrastruktura připojená na síť Internet a SW aplikace aktuálně dostupné na <https://dae.ceps.cz>.

Obchodní ePortál EPS podporuje shromažďování technicko-obchodních dat (nabídek a požadavků), jejich verifikaci, zpracování a ostatní komunikaci popsanou příslušnými Pravidly provozu Damas Energy (aktuálně platné verze dokumentů jsou k dispozici na internetové adrese <http://www.ceps.cz/>) mezi EPS a uživateli Obchodního ePortálu.

Bezpečnost obchodních dat přenášených od poskytovatelů do Obchodního ePortálu přes Internet je zajištěna šifrováním (SSL), které zneumožní čitelnost obsahu přenášených dat na p-enosové cestě třetími osobami. Dále je využíváno identifikačních a autorizačních prvků na úrovni standardu PKI.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

4 Systémové služby

V této kapitole jsou definovány systémové služby, které zajišťuje provozovatel PS formou koordinace nebo řízení.

EPS, a.s. odpovídá za zajištění systémových služeb pro elektrizační soustavu na úrovni p
enosové soustavy podle Energetického zákona. Systémové služby, které poskytuje slouží k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu PS, kvality p
enosu elektrické energie a k zajištění požadavků pro provoz ES R vyplývajících z mezinárodní spolupráce v rámci ENTSO-E.

Provozovatel PS (EPS) zajišťuje následující systémové služby:

1) Udržování kvality elektřiny

Služba využívá tyto technicko organizační prostředky:

- Udržování souhrnné výkonové zálohy pro primární regulaci frekvence
- Sekundární regulace f a P
- Sekundární regulaci napětí
- Terciární regulace napětí
- Zajištění kvality napětí a sinusovky
- Zajištění stability p
enosu

Kritéria pro posuzování kvality elektřiny vycházejí z platných technických norem v.3.

2) Udržování výkonové rovnováhy v reálném čase

Služba využívá tyto technicko organizační prostředky:

- Sekundární regulace f a P
- Terciární regulaci výkonu
- Využití dispečerské zálohy

Kritéria pro posuzování kvality udržování výkonové rovnováhy a salda předávaných výkonů vycházejí z doporučení platných obecně v rámci ENTSO-E [2], z katalogu opatření předpřijetím do UCPTÉ [3] a pravděpodobnostního předpřistupu (viz Kodex PS část II odstavec 2.12).

3) Obnovení provozu

Jako hlavní prostředek se využívá plán obnovy (v.2) spolu s (PpS) schopností ostrovního provozu a startu ze tmy.

Kritéria pro posuzování kvality obnovení provozu vycházejí z předpisů platných v rámci EPS, a.s. a ENTSO-E.

4) Dispečerské řízení

Kromě již výše uvedených prostředků zahrnuje tato služba ještě :

- zajištění bezpečnosti provozu prostřednictvím plánu obrany (v.1) a provozních instrukcí
- řízení propustnosti sítě (toky a výkon) pomocí zapojení sítě, redistribuce, protiobchodu v.1

Kritéria pro posuzování kvality dispečerského řízení vycházejí z předpisů a provozních instrukcí platných v rámci EPS, a.s. a ENTSO-E.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

4.1 Technicko organizačních prostředků pro zajištění SyS

4.1.1 Udržování souhrnné výkonové zálohy pro primární regulaci frekvence

Udržování souhrnné výkonové zálohy pro primární regulaci frekvence znamená obstarání této zálohy ve stanovené výši a kvalitě (s požadovanou statikou a dynamikou).

V propojené ES je primární regulace frekvence založena na tzv. principu solidarity. To znamená, že při narušení výkonové rovnováhy mezi zatížením a výkonem zdroj (např. poruchovým výpadkem bloku nebo změnou zatížení) se na obnovení výkonové rovnováhy podílejí všechny zdroje propojené soustavy, které jsou do primární regulace frekvence zapojeny v jednotlivých regulačních oblastech.

Účelem primární regulace frekvence je tudíž zvýšení (snížení) výkonu a tím zastavení poklesu (vzrůst) odchylky frekvence v časovém intervalu několika sekund. Matematicky tato odezva výkonu P závisí na stacionární odchylce frekvence f od jmenovité hodnoty takto:

$$P = K \cdot f \quad [\text{MW}, \text{MW/Hz}, \text{Hz}], \quad (1)$$

kde K je výkonové číslo regulační oblasti. Výkonové zálohy pro primární regulaci frekvence každé z regulačních oblastí se stanoví jako standard udávající, jak velký výpadek výkonu má být pokrytinností primární regulace frekvence. Zajištění této (vzájemně v ENTSO-E dohodnuté) výkonové zálohy je základní povinností provozovatelů PS, tj. podmínkou synchronní spolupráce soustav společností spolupracujících v tomto propojení. Z toho vyplývá, že každá regulační oblast udržuje pro ni stanovenou souhrnnou výkonovou zálohu na primární regulaci frekvence s danou sumární statikou (viz 11.2.).

Na primární regulaci frekvence se podílejí bloky poskytující podporou službu (PR) (viz 11.1). Na účinnost primární regulace frekvence navazuje sekundární regulace f a P .

4.1.2 Sekundární regulace f a P

Sekundární regulace f a P automaticky udržuje frekvenci na jmenovité hodnotě a výkonovou rovnováhu regulační oblasti (saldo předávaných výkonů se sousedními soustavami na sjednané hodnotě).

Sekundární regulace f a P je zajišťována automaticky sekundárním regulátorem frekvence a předávaných výkonů, který je umístěn na Dispečinku EPS. Na sekundární regulátor jsou připojeny terminály elektráren s bloky poskytujícími (PpS) sekundární regulaci P bloku (viz 11.1) a terminály v hraničních rozvodnách měřící předávaný výkon. Samotný regulátor pracuje podle metody sílových charakteristik, která zajišťuje tzv. princip neintervence, což znamená, že způsobem výkonovou nerovnováhu, projevující se změnou frekvence a odchylkou předávaných výkonů vyrovnává pouze postižená regulační oblast, kde výkonová nerovnováha vznikla. Regulační odchylka (značená písmenem G v souladu s [2]) se tedy spočítá:

$$G = P - K \cdot f \quad [\text{MW}, \text{MW}, \text{MW/Hz}, \text{Hz}] \quad (2)$$

P je odchylka předávaných výkonů od plánované hodnoty a K je nastavený parametr, který by se měl teoreticky rovnat výkonovému číslu, aby princip neintervence platil ideálně.

Okamžitou regulační odchylku výkonu nesmíme zaměřovat za systémovou odchylku, která představuje odchylku energie subjektů zúčastňování za obchodní interval.

Při obnovování výkonové rovnováhy navazuje sekundární regulace f a P na primární regulaci frekvence tak, aby postupně nahradila výkon, který byl poskytnut na principu solidarity

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádějte kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádějte kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádějte kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádějte kontrolu pravopisu ani gramatiky

v propojené soustav . Proces sekundární regulace f a P je realizován vysíláním žádané hodnoty výkonu ze sekundárního regulátoru na bloky poskytující (PpS) (SR).

innost sekundární regulace f a P by m la obnovit zadané hodnoty frekvence a p edávaných výkon do 15 minut od okamžiku vzniku výkonové nerovnováhy. Na innost sekundární regulace f a P navazuje terciární regulace výkonu.

4.1.3 Terciární regulace výkonu

Terciární regulace výkonu udržuje pot ebnou sekundární regula ní zálohu.

Terciární regulace výkonu slouží pro nahrazení vy erpané sekundární regula ní zálohy, tedy výkonu, který byl použit v rámci innosti sekundární regulace f a P. Pro terciární regulaci je možné využívat to ivou zálohu (bloky poskytující (PpS) terciární regulace P bloku) nebo najížd t podle pot eby rychle startující zálohu.

4.1.4 Využití dispe erské zálohy

Dispe erská záloha slouží pro pokrývání výkonové nerovnováhy, která vzniká tím, že ú astníci trhu (subjekty zú tování odchylek) nejsou dlouhodob (více než cca 2 hodiny) schopni dodržet plánované odb rovové diagramy nebo diagramové body.

Ú elem dispe erské zálohy je pokrytí nedostatku výkonu vzniklého výpadkem blok nebo v tším odebíraným výkonem oproti sjednanému odb rovému diagramu, který provozovatelé blok nebo uživatelé nejsou schopni nebo ochotni nahradit vlastními prost edky (nap . nákupem elekt iny na vyrovnávacím trhu).

4.1.5 Sekundární regulace nap tí (ASRU)

Sekundární regulace nap tí automaticky udržuje zadané nap tí v pilotním uzlu p enosové soustavy. Zadané nap tí je ur eno terciární regulací nap tí.

Úlohou ASRU je udržování zadaných nap tí, které jsou stanoveny terciární regulací nap tí v pilotních uzlech. Systém ASRU je realizován pomocí automatického regulátoru nap tí (ARN). Tento regulátor reaguje na odchylku skute ného nap tí od nap tí zadaného v pilotním uzlu a ur í pot ebný jalový výkon pro její odregulování. Hodnota požadovaného výkonu je rozesílána na elektrárny, jejichž bloky poskytují (PpS) sekundární regulace U/Q.

Pokud má elektrárna více než jeden blok, musí být vybavena též tzv. skupinovým regulátorem jalového výkonu, který rozd lí požadovaný výkon z ARN na jednotlivé bloky dle zvoleného klí e. Principiáln jsou možná následující uspo ádání:

1. ARN je umíst n na elektrárn (je sou ástí ídícího systému elektrárny). Jeho nedílnou ástí je potom tzv. skupinový regulátor buzení, který ídí jalové výkony jednotlivých blok (pulzní nebo analogovou regulací jalového výkonu).
2. ARN není na elektrárn (je umíst n nap . na blízké rozvodn zvn a vvn), ale jeho sou ástí je skupinový regulátor buzení elektrárny, který p ímo ídí jalové výkony jednotlivých blok (pulzní nebo analogovou regulací).
3. ARN není umíst n na elektrárn (je umíst n nap . na blízké rozvodn zvn vvn), ale zasílá na elektrárnu sumární žádanou hodnotu jalového výkonu. Tato je skupinovým regulátorem, který je umíst n na elektrárn , rozd lována na jednotlivé bloky.

Konkrétní uspo ádání musí být dohodnuto mezi poskytovatelem (PpS) a provozovatelem PS. Do systému ASRU jsou za azeny i kompenza ní tlumivky, které jsou využívány p i vy erpání p íslušných regula ních rezerv alternátor . Regulovat kompenza ními tlumivkami by se m lo za ít d íve, než jsou zcela vy erpány technické možnosti alternátor . Na t ch by se m la udržovat stálá rezerva Q pro havarijní situace. Systém regulace zahrnuje i

Datum: 1.1.2015+1.2015+1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+5/leden

ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15

201514/leden 2014

_rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

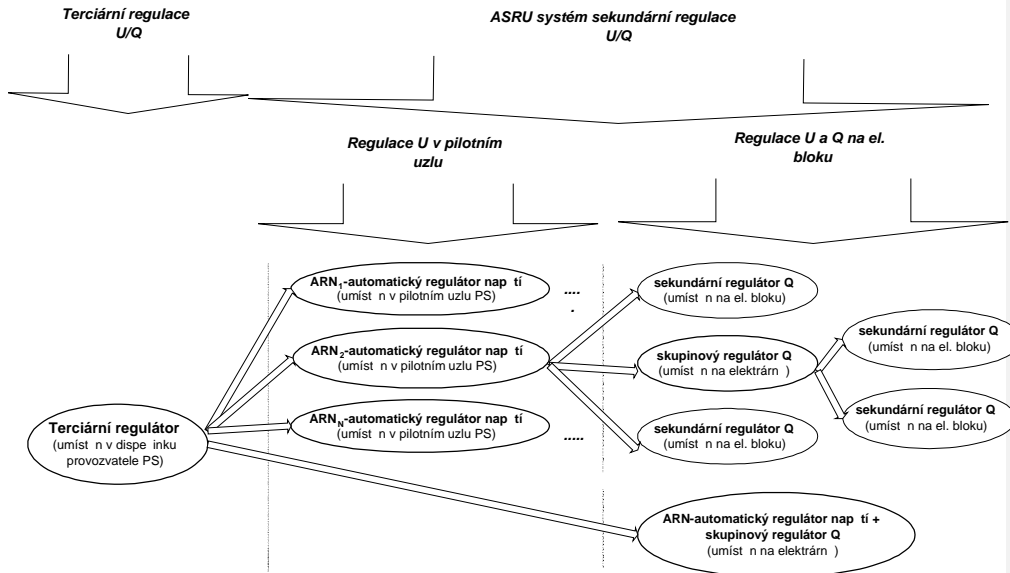
Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

hladinové regulátory transformátor . ASRU musí umožňovat komunikaci s terciární regulací napětí.

Obrázek znázorňuje vazby v hierarchické regulaci napětí a jalových výkonů v ES.



Obr. . 2 Struktura regulace U a Q v PS

4.1.6 Terciární regulace napětí

Terciární regulace napětí koordinuje zadaná napětí v pilotních uzlech pro bezpečný a ekonomický provoz ES jako celku.

Je představena optimalizačním programem pracujícím na Dispečinku EPS. Z obr. . 2. je vidět, že terciární regulace napětí tvoří vrchol v hierarchii regulací napětí a jalových výkonů v ES.

4.1.7 Zajištění stability p-enosu

Jedná se o kontrolní a koordinativníinnost spolupracující v zajištění stability p-enosu jiných výkonů a tlumení výkonových kmitů v soustavě.

Provoz propojených p-enosových soustav vyžaduje kontrolu statické a dynamické stability při p-enosech výkonů. Tuto kontrolu provádí EPS sledováním a vyhodnocováním měřených údajů v reálném čase¹ a kontrolními výpočty stability. Na základě analýzy se navrhuje opatření pro nastavení hlídaných meze podbuzení, zesílení regulátorů buzení a nastavení konstant systémových stabilizátorů (PSS) v regulátorech buzení jednotlivých generátorů. Tyto záležitosti také řeší Obranný plán v opatřeních proti kývání a ztrátě synchronismu (v.1.).

¹ K dispozici jsou poruchové záznamy elektrických ochran (tzv. osciloperturbografy) nebo záznamy ze systému WAMS (Wide Area Monitoring System)

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
 Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

4.1.8 Obnovování provozu po úplném nebo áste ném rozpadu soustavy (ztrát napájení)

Proces skládající se z najetí blok bez podpory nap tí ze sít (start ze tmy), postupné obnovy nap tí sít a napájení uživatel dle p edem ur ených priorit a dále z ostrovního provozu ástí sít a postupného sfázování ostrovních provoz .

V p ípad , že dojde k velké systémové poruše, která není zvládnuta b žnými prost edky (popsanými v Plánu obrany proti ší ení poruch), m že nastat black-out, neboli dojí k úplnému nebo áste němu rozpadu soustavy. V p ípad takovýchto poruch musí EPS zajistit obnovení provozu do normálního stavu. K tomuto ú elu má vytvo ený Plán obnovy (v.2), který je rozpracován do provozních instrukcí dispe ink provozovatel DS a pravideln trénován a n které jeho ástí i reáln testovány. P íkladem m že být start blok bez dodávky vn jšího nap tí a výkonu – start ze tmy a schopnost ostrovního provozu elektrárenských blok .

4.1.9 Zajišt ní kvality nap ové sinusovky

Funkce pasivního charakteru (monitorovací a kontrolní) i aktivního charakteru (filtry).

S rozvojem polovodi ových technologií roste po et za ízení založených na této bázi napájených z vyšších nap ových hladin. To m že zp sobit zkreslení pr b hu nap tí (pulsy, obsah vyšších harmonických apod.), které zp tn negativn ovliv uje jiné uživatele. Proto má EPS právo monitorovat a m it „ istotu“ sinusovky a identifikovat zdroje poruch a navrhnout opat ení.

4.2 Vztahy mezi systémovými a podp rnými službami

K zajišt ní systémových služeb (SyS) používá EPS podp rné služby (PpS) poskytované jednotlivými uživateli PS. EPS tak dosahuje správné a spolehlivé fungování ES v rámci standard ENTSO-E. Jedná se zejména o následující služby (zkratky jsou uvedeny v závorce):

1. Primární regulace f bloku (PR)
2. Sekundární regulace P bloku (SR)
3. Minutová záloha (MZt)
4. Rychle startující 15 ti minutová záloha (QS₁₅)
- 5.4. Snížení výkonu (SV₃₀)
- 6.5. Sekundární regulace U/Q (SRUQ)
- 7.6. Schopnost ostrovního provozu (OP)
- 8.7. Schopnost startu ze tmy (BS)

Podrobná specifikace (PpS) je uvedena v ásti II. Kodexu PS.

Následující tabulka uvádí p ehled vztah mezi systémovými a podp rnými službami. Pro jednotlivé SyS uvádí odpovídající (PpS), kterými se uživatelé PS jako poskytovatelé (PpS) mohou podílet na zajišt ní t chto systémových služeb.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

SYSTÉMOVÁ SLUŽBA	Kategorie	I Provozovatelé elektrárenských bloků	Ostatní uživatelé
	Technicko-organizační prostředky		
ÚDRŽOVÁNÍ KVALITY ELEKTŘINY	Údržování souhrnné výkonové zálohy pro PRIMÁRNÍ REGULACI FREKVENCE	Primární regulace f bloku	
	SEKUNDÁRNÍ REGULACE NAPĚTÍ	Sekundární regulace U/Q	
	SEKUNDÁRNÍ REGULACE f a P	Sekundární regulace P bloku	
ÚDRŽOVÁNÍ VÝKONOVÉ ROVNOVÁHY	TERCIÁRNÍ REGULACE VÝKONU	Rychle startující 15-ti minutová záloha Minutová záloha Snížení výkonu	Změna zatížení
OBNOVOVÁNÍ PROVOZU		Schopnost ostrovního provozu Schopnost startu ze tmy	

Tab. 1 Pěhled systémových služeb a odpovídajících podpůrných služeb

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: 1.1.2015; 1.1.2015; 1.1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015; 15/leden

část 15_rev2015_k_prip.doc - část 15

2015; 14/leden 2014

rev2015_k_prip_část 14_rev2014

5 Podmínky provozování elektrárenských blok

Tato kapitola uvádí p ehled požadavk na elektrárenské bloky p ipojované nebo provozované do PS. Technické požadavky na silové za ízení blok p ipojovaných do p enosové soustavy musí spl ovat požadavky uvedené v ásti VII. 1. Technické požadavky na ochrany jsou uvedeny v ásti VII.2.

5.1 Požadavky na provoz elektrárenských blok

Dosažení bezpe ného provozu elektriza ní soustavy vyžaduje jasnou specifikaci požadavk na bloky elektráren v úzké vazb na pot eby p enosové soustavy. Tyto požadavky se týkají p edevším schopnosti blok pracovat do PS i p i mimo ádných hodnotách U a f .

5.1.1 Dovolené hodnoty nap tí a kmito tu

Elektrárenský blok jako celek (tj. v etn vlastní spot eby) musí být schopen trvalého provozu se jmenovitým inným výkonem i jmenovitým zdánlivým výkonem generátoru v rozmezí kmito tu 48.5 až 50.5 Hz s nap tím na svorkách alternátoru bloku v rozmezí 95% až 105% U_n . V od vodn ných p ípadech (zejména, když použítá technologie není schopna plnit požadavek provozu se jmenovitým inným výkonem pro frekvence menší než 49.5 Hz) budou podmínky provozu na základ písemné žádosti upraveny dohodou mezi EPS a provozovatelem elektrárny. Pro PPC je horní hranice kmito tu stanovena na 51.5 Hz. Pro každý blok musí být (dodavatelem bloku) p esn definovány dva mezní kmito ty f_{min} a f_{max} , pro které je provoz bloku nep íпустný.

Minimální a maximální hodnoty f_{min} a f_{max} jsou stanoveny frekven ním plánem (V.1). Pro rozmezí kmito t od f_{min} do 48.5 Hz a od 50.5 Hz do f_{max} a sou asn pro rozmezí svorkového nap tí od 80% U_n do 95% U_n a od 105% U_n do 110% U_n musí být (dodavatelem bloku) definovány hodnoty dovoleného inného a zdánlivého výkonu alternátoru bloku a eventueln jejich asové omezení. Tyto hodnoty musí mít EPS k dispozici ve form sady tabulek nebo graf .

5.1.2 P echod a provoz na vlastní spot ebu

Blok tepelné elektrárny (s parní nebo plynovou turbínou) musí být schopen okamžitého a bezpe ného p echodu z plného zatížení na provoz na vlastní spot ebu. Musí být schopen provozu v tomto režimu po dobu minimáln 2 hodin.

5.1.3 Schopnost ostrovního provozu blok

V p ípad vzniku ostrovního provozu (p íznakem je vybo ení frekvence z mezí 49.8-50.2 Hz –viz Frekven ní plán V.1) musí být blok schopen m nit sv j výkon automaticky v závislosti na odchylce frekvence od žádané (jmenovité) hodnoty proporcionálním zp sobem.

Krom toho bloky poskytující podp rnuou službu Schopnost ostrovního provozu (OP) musí být schopny na pokyn dispe era PS m nit sv j výkon tak, aby se podílely na regulaci frekvence ostrova na hodnotu vhodnou pro fázování ostrova. Zm na výkonu m že být bu ru ní (p í pokynu na zm nu výkonu) nebo automatická - p i p echodu do astatické - proporcionáln integra ní regulace otá ek (po pokynu dispe era PS na p echod do tohoto režimu regulace). Podrobnosti viz II.1. Bloky poskytující PpS (OP) musí být p ípraveny pro dálkové ízení bloku v OP (režim LFCOP). Bloky musí být schopny na základ povelu k za azení do dálkového ízení bloku v OP p íjímat z centrálního regulátoru korekci zadané hodnoty otá ek regulátoru ostrovního provozu a na jejím základ m nit základní otev ení

Datum: ~~1.1.2015~~ + ~~2015~~ + ~~1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ + ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

regulačních ventilů (v případě VE rozváděcího kola) a to buď automaticky přes řídicí systém bloku, nebo ručními zásahy obsluhy.

Provozovatel bloku s jmenovitým výkonem v tšim než 50 MW vyhodnocuje skutečné chování bloku po každé změně regulační struktury turbíny spojené s vybořením frekvence soustavy z mezí 50 ± 0.20 Hz a **zašle je elektronicky provozovateli PS**. Tato Zpráva o ostrovním provozu bloku zajištuje nezbytnou vzájemnou vazbu mezi provozovatelem PS a provozovateli elektrárenských bloků a slouží především k zvýšení bezpečnosti provozu ES (prevenci vážných systémových poruch typu black-out). Podrobnosti Zprávy jsou v Příloze 3.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15_rev2015_k_prip.doc~~ ~~část 15~~

~~2015~~ ~~14/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_část 14_rev2014~~

5.1.4 Provoz bloku p i poruchách v síti

Blok musí splňovat požadavky odolnosti proti síťovým poruchám, kdy je ohrožena:
dynamická stabilita p i poruchách typu zkrat (viz též kap. 9.2.39.2.3)
statická stabilita (ve smyslu ztráty schopnosti p enést jiný výkon p es oslabený p enosový profil)
statická stabilita (ve smyslu netlumených kyvů tzv. – „autooscilací“).

V případě ohrožení dynamické stability, které bylo zjištěno pomocí výpočtů, je nutné bloky opatřit příslušnými ochranami podle kap. 5.1.7 – „Automatiky“. Ztrát statické stability se předchází především správným nastavením hlídání meze podbuzení. Základní opatření proti vzniku samovolných kyvů představuje systémový stabilizátor buzení (PSS) a vhodná velikost zesílení regulační smyčky primární regulace napětí (viz kap. 9.2.79.2.7 – „Výpočty statické stability“).

5.1.5 Ochrana p i ztrátě stability generátoru

Jestliže výpočty provedené EPS potvrdí, že pravděpodobnost ztráty stability alternátoru v daném místě ES není zanedbatelná, musí být alternátory o zdánlivém výkonu 100 MVA a vyšším (po dohodě s výrobcem) vybaveny ochranou, která je odpojí od sítě p i ztrátě stability. Doporučuje se použít ochranu, u které lze nastavit počet prokluzů, po kterých bude alternátor odpojen. Počet prokluzů generátoru je určen s respektováním konstrukční odolnosti proti tomuto stavu, tj. po dohodě s výrobcem alternátoru, a s respektováním vlivu prokluzů na provoz PS. Nastavení se určuje na základě výpočtů uvedených v kapitole 9 a po dohodě mezi elektrárnou a EPS.

5.1.6 Frekvence relé

Bloky musí být vybaveny vhodnými frekvencemi relé, která reagují na kmitočet ES a zajišťují automatické činnosti p i poruchových změnách frekvence v souladu s frekvencím plánem. Konkrétní činnosti odvozené od porobení frekvencí relé závisí na místě připojení bloku do PS, na velikosti bloku a výsledku výpočtů uvedených v kapitole 9. Tyto činnosti jsou po projednání s EPS realizovány v jednotlivých elektrárnách, v etně nastavení jednotlivých mezí a parametrů.

5.1.7 Automatiky

V některých místech připojení elektrárny do PS se může projevit riziko ztráty stabilního chodu p i poruchově nebo jinak oslabené síti. Taková skutečnost se zjistí provedenými výpočty. Pro snížení rizika výpadku celé elektrárny po vzniku těchto situací jsou instalovány v PS systémové automatiky, které mohou vypínat vybrané bloky elektráren. V takovém případě je nutno zajistit přenos příslušného signálu z automatiky do elektrárny, odpovídající vypnutí a provedení provozovaných bloků elektrárny na provoz na vlastní spotřebu. Cílem opatření je zachovat v poruchové situaci stabilní provoz ostatních bloků elektrárny.

Projekt systémové části této automatiky zajišťuje EPS, návaznou část v elektrárně samotná elektrárna. Nastavení automatik se provede na základě výše uvedených výpočtů v koordinaci mezi elektrárnou a EPS. Dohodou mezi elektrárnou a EPS se zajišťují další automatické funkce. Jako příklad lze uvést vyslání impulsu z rozvodny PS do elektrárny p i vypnutí blokového vedení v rozvodně PS. Impuls působí na urychlovací ventil turbíny¹, sníží vzrost otáček turbíny a tím usnadní přechod na vlastní spotřebu.

¹ Zařízení sloužící k rychlému uzavření ovládacích ventilů turbíny bloku

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

5.2 Požadavky na řízení U a Q

Kapitola uvádí všeobecné požadavky na všechny bloky. Specifické požadavky na poskytovatele (PpS) viz 11.1.

5.2.1 Požadavky na regula ní rozsah bloku

Generátor musí být schopen dodávat jmenovitý inný výkon v rozmezí ú iník $\cos \text{IND} = 0.85$ (chod generátoru v p ebuzeném stavu) a $\cos \text{KAP} = 0.95$ (chod generátoru v podbuzeném stavu) p i kmito tu v rozmezí 48.5 až 50.5 Hz a p i dovoleném rozsahu nap tí bu $\pm 5 \% U_n$ na svorkách generátoru nebo 400 kV $\pm 5 \%$, 220 kV $\pm 10 \%$ a 110 kV $\pm 10 \%$ na stran vvn blokového transformátoru. V od vodn ných p ípadech (zejména, když použítá technologie není schopna plnit požadavek provozu s jmenovitým inným výkonem pro frekvence menší než 49.5 Hz) budou podmínky provozu na základ písemné žádosti upraveny dohodou mezi EPS a provozovatelem elektrárny.

P i nižších hodnotách inného výkonu se dovolené hodnoty jalového výkonu zjistí podle provozních diagram bloku, které musí být sou ástí provozn -technické dokumentace bloku. Technologie vlastní spot eby elektrárny a zajišt ní napájení vlastní spot eby umožní využití výše uvedeného dovoleného rozsahu – nap . použitím odbo kového transformátoru napájení vlastní spot eby s regulací pod zatížením.

Zde uvedený základní požadovaný regula ní rozsah jalového výkonu m že být modifikován, tedy zúžen nebo rozší en. D vodem p ípadné modifikace m že být nap . odlišná (nižší/vyšší) pot eba regula ního jalového výkonu v dané lokalit PS a nebo zvláštní technologické d vody. Taková modifikace p edpokládá uzav ení zvláštní dohody mezi provozovatelem a uživatelem PS.

5.2.2 Požadavky na primární regulaci U bloku

Primární regulace nap tí je zajišt na primárním regulátorem, který tvo í standardn sou ást regulátoru buzení a umož ũje p ípadn ũ ast na nad azené sekundární regulaci U/Q (SRUQ).

Primární regulátor nap tí:

- nesmí vykazovat necitlivost p i řízení nap tí
- musí být vybaven obvody pro kompenzaci úbytku nap tí na blokovém transformátoru pomocí tzv. statiky od jalového proudu
- musí umož ũvat impulsní řízení žádané hodnoty svorkového nap tí generátoru
- musí umožnit p enos m ených, řízených a ídicích veli in do jiných za řízení prost ednictvím digitální komunikace

Krom zmín ěného primárního regulátoru nap tí je regulátor buzení dopln n následujícími p ídavnými automatikami:

- omezova em satorového a rotorového proudu (ochranné obvody alternátoru)
- hlída em meze podbuzení (HMP)
- stabiliza ními obvody pro tlumení kyv v síti (systémové stabilizátory)

Nastavení HMP musí být provedeno tak, aby byl alternátor chrán n dle p edpis výrobce (daných provozním diagramem P-Q). U bloku neza azeného do ASRU bude nastavení HMP zajišt ũvat i statickou stabilitu bloku p ípojeného do soustavy. Nastavení HMP z hlediska statické stability se ur ũje po dohod s EPS na základ p íslušných výpo t .

5.3 Měření a p enášené signály

Místo p
ipojení elektrárenského bloku do PS musí být vybaveno odpovídajícím
dispe
rským a obchodním m
ěním. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 7.1 – „Požadavky
na vybavení p
ípojného místa m
ěním“. Seznam signál
ů a informací jejichž zabezpečení je
nezbytné pro spolehlivé řízení provozu ES a je uvedené v kapitole 8 “Informace vym
ěňované
mezi provozovatelem a uživateli PS“.

5.4 Zajištění stability p enosu

Jedná se o instalaci systémových stabilizátor
ů a hlídání meze podbuzení do regulátoru
buzení bloku. S rostoucím propojováním jednotlivých elektriza
čních soustav do rozsáhlých
systém
ů nar
ůstá náchylnost ke k
yvání systémových veli
čin, jako je lokální frekvence, nap
ětí a
p
enos výkonu. Tyto kyvy zhoršují kvalitu elekt
riny a mohou vést i k vážným systémovým
poruchám. Proto je třeba toto k
yvání tlumit.

Ú
innými metodami je nastavení zesílení proporcionálního
členu regulátoru buzení
a zavedení tzv. systémových stabilizátor
ů (PSS) do regulátoru buzení

Každá nov
ě instalovaná budicí souprava bloku p
ipojeného k PS musí být vybavena
systémovým stabilizátorem (PSS). PSS musí zajistit ú
inné tlumení systémových (o frekvenci
0,3 – 1 Hz) a lokálních kyv
ů (1 – 2,5 Hz). P
řed p
ipojením do PS musí být vypracována zpráva
(viz. P
říloha 1), která definuje po
žadavky na nastavení a metodiku lad
ění PSS. Dále zpráva obsahuje
výsledky ze simula
čních výpo
čt
ů, které slouží k modelovému ov
ěření po
žadavků nastavení
PSS.

P
ři uvád
ění PSS do provozu je vyžadováno ov
ěření nastavení PSS m
ěním (viz.
P
říloha 2). Výsledky m
ěření musí vyhov
ět kritériím uvedeným v P
říloze 2.

Zprávu podle p
řílohy 1 a 2 je nutno zpracovat i p
ři rekonstrukci budicí soupravy nebo
zásadní zm
ěně jejich parametr
ů.

Zprávu zašle provozovatel blok
u elektronicky provozovateli PS.

6 Požadavky na uživatele elektrické energie z PS

Technické požadavky na silové za
řízení p
ipojované do p
enosové soustavy musí
spl
ňovat podmínky uvedené v části VII. 1. Technické požadavky na ochrany jsou uvedeny
v části VII.2.

6.1 Uživatelé elektrické energie p ipojení k PS

6.1.1 P římí uživatelé z PS – kategorie IIB

Jde o uživatele, kte
ří mohou být i držitelé licence na výrobu, ale jejich saldo dodávky a
odb
ru je trvale pasivní. Tito uživatelé, obvykle společně vlastníci specifickou technologii
vyžadující napájení z „tvrdé“ síť
i (vyššího zkratového výkonu), p
řípadně z jiných d
ob
od
ů, jsou
napájeni z nejbližší rozvodny z hladiny nap
ětí 400 nebo 220 kV a transformátoru 400(220)/vn.

Spolehlivost napájení t
chto uživatel
ů je dána sériovým
řazením spolehlivosti místa
p
ipojení v PS (vyhovující kritériu „N – 1“) a návazného napojení (vedení, transformátor apod.).
Na vyžádání uživatele je mu poskytnut výsledek výpo
čtu spolehlivosti jeho p
ípojného místa.
Výpo
čet obsahuje pravd
podobnost a celkovou
řetězovou výpadk
ovost napájení. P
ři provozu PS však
tyto výpo
čtové hodnoty nemohou být pln
ě garantovány.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Technické parametry návazného napojení schvaluje EPS. Základní podmínkou schválení je skutečnost, že provoz uživatel, v etn poruch na technologii i napojení, nesmí negativně ovlivňovat napájení ostatních uživatel PS i ES jako celku. Neboli negativní vlivy z technologie i poruchy na technologii a napojení se nesmí šířit prostřednictvím PS do ES.

6.1.2 Držitelé licence na distribuci – kategorie IIA

Jde o uživatele, kteří mají licenci na distribuci elektrické energie ve své distribuční síti. EPS jim zajistí spolehlivost na úrovni PS, která vyhovuje kritériu „N – 1“. Velikost transformačního výkonu PS/DS odpovídá smluvním vztahům mezi EPS a PDS se zohledněním schválených technicko-konceptních standardů PS (VIII.). Spolehlivost distribuční soustavy je plně v kompetenci držitele licence na distribuci.

6.2 Místo napojení

Odběr elektrické energie z PS se realizuje z místa napojení tvořeného určitým místem styku zařízení PS a uživatele. Výkony transformátorů, vybavení regulací odboček a napětí nakrátko (e_k) se určují po vzájemné konzultaci s uživatelem. Výjimkou tvoří případ transformace na napětí 400 (220) / Vn, kdy uvedené hodnoty určuje uživatel po konzultaci s EPS.

Před napojením odběrného zařízení musí být provozovatelem PS schválena technická dokumentace (předprojektová, projektová, skutečného provedení a provozní silové části, systému a nastavení elektrických ochranných a sekundární techniky) mající vliv na PS. Uživatel musí informovat EPS o existenci všech skutečností, které by mohly mít vliv na provozní poměry v PS. Týká se to zejména existujících i plánovaných zdrojů celkového výkonu v těmto nebo rovném 50 MW.

Dále s EPS musí uživatel projednat a odsouhlasit případnou spolupráci s jinými vnitrostátními nebo zahraničními soustavami. Na základě platných mezinárodních dohod se nepropojí provoz distribučních soustav, jímž jsou paralelně propojeny transformace na 110 kV distribučních soustav se stejnými transformacemi sousedních států. Pro mezistátní dodávky do vzdálených ostrovů 110 kV vydává Dispečink EPS s příslušným provozovatelem distribuční soustavy provozní instrukci. Výjimkou je krátkodobé sepnutí (do cca 3 minut) do paralelního propojení pro vytvoření, změnu a zrušení vzdáleného ostrovního provozu části distribuční soustavy pouze na základě ověření bezpečnosti provozu elektrizační soustavy. Taková možnost sepnutí je pak řešena v uvedené společné provozní instrukci Dispečinku EPS a příslušného dispečinku distribuční soustavy. EPS a uživatel se předem dohodnou na velikosti výkonu do něhož eventuelně spolupráce uživatele s jinými tuzemskými subjekty nevyžaduje konzultace ani odsouhlasení EPS.

Vedení 110 kV, která zabezpečí paralelní propojení uživatele s jinou vnitrostátní distribuční soustavou mohou být zasažena poruchami z p-enosové soustavy. Všechna 110 kV vedení, která v základním zapojení zabezpečí funkci paralelního propojení uživatele, musí být vybavena rozpadovými automatikami vypínající je v případě přetížení. Uživatel musí informovat Dispečink EPS došlo-li k automatickému nebo manuálnímu vypnutí resp. zapnutí vedení do paralelního provozu. Dispečink EPS je oprávněn vydat dispečerský pokyn uživateli k manipulacím s paralelně provozovanými vedeními, jestliže provádí likvidaci poruchy v PS.

6.3 Odběr jiné energie

Odběr jiné energie uživatelem nesmí způsobit překročení maximálních dovolených proudových zatížení žádného prvku vývodu v rozvodně EPS. Aktuální hodnoty jsou EPS předávány uživateli. Před zahájením odběru elektrické energie musí uživatel naplnit objemové

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

hodnoty výkonu regulačního, vypínacího a frekvenčního plánu podle vyhlášky MPO č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném znění, a směrnice 811-001/1 ÚED ČR. Hodnoty výkonu jednotlivých stupňů regulačního, vypínacího a automatického frekvenčního odlehčování sdílí uživatel typu IIA a IIB Dispenz EPS. U uživatele typu IIA jsou sníženy hodnoty výkonu rozdělena do jednotlivých napájecích uzlů.

6.4 Odběr jalové energie

Pro splnění technických limitů může uživatel odebírat elektřinu trvale s hodnotou indukčního účinného cos > 0.95 pokud není dohodu dohodnuto jinak.

6.5 Koordinace regulace transformátor provozovatele PS a uživatele

V případě, že uživatel odebírá elektrickou energii z PS pomocí vlastního transformátoru s hladinovým regulátorem, musí zajistit automatické blokování této regulace při dosažení určité minimální hodnoty napětí na primární straně transformátoru. Hodnotu napětí, od kterého se provádí blokování určuje EPS.

Regulace odboček transformátorů na různých hierarchických napěťových úrovních v ES musí být prováděna tak, aby napětí bylo vyregulováno s co nejmenším počtem regulačních zásahů. Tohoto cíle se dosáhne koordinací úrovně a pásem necitlivosti jednotlivých regulačních odboček transformátorů. Platí zásada, že transformátory na vyšší napěťové úrovni regulují s menšími úrovněmi konstantami a pásmy necitlivosti než transformátory na nižší napěťové úrovni. Koordinace parametrů regulace se provádí před i po uvedení za řízení uživatele do provozu.

6.6 Požadavky na obsah vyšších harmonických, velikost flickru a nesymetrie

Kvalita elektrické energie je velice ovlivňována jak uživatelem, tak EPS. Zjišťování kvality elektrické energie se provádí měřením zajištěným ve spolupráci uživatele a EPS. Výsledek měření určuje zdroj případného narušení kvality (u uživatele nebo EPS). Pověřenci tohoto stavu je povinen zajistit jeho odstranění. Parametry kvality elektrické energie, které uživatel ovlivňuje jsou: obsah vyšších harmonických, flickr, napěťová nesymetrie a krátkodobé poklesy napětí. Kvalitativní požadavky na tyto jednotlivé jevy jsou uvedeny v části V. Kodexu PS (č. 3).

V případě připojování nového uživatele musí tento zajistit, aby jeho vlivem nedošlo k překročení limitů výše uvedených parametrů kvality. Jestliže to není možné vzhledem k charakteru připojovaných zařízení, vyvolá EPS jednání mezi nově a již připojenými uživateli v daném předávacím místě. Účelem tohoto jednání je zmenšení existujících příspěvků (harmonických, nesymetrie atd.) tak, aby mohl být do PS připojen tento nový uživatel.

6.7 Měření a porozumění signálů

Místo připojení uživatele do pnosové soustavy musí být vybaveno odpovídajícím dispenzským a obchodním měřením. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 7.1 – „Požadavky na vybavení připojovacího místa měřením“. Seznam signálů a informací jejichž zabezpečení je nezbytné pro spolehlivé řízení provozu ES a je uvedené v kapitole 8.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

7 Požadavky na p ípojn^é místo

Specifické technické požadavky na koordinaci izolace, dimenzování vn
jší izolace, radiové rušení jsou uvedeny v
části VIII. Standardy PS.

7.1 Požadavky na vybavení p ípojn^{ého} místa m ením

Podle Energetického zákona je EPS zodpov
dný za zajištění obchodního m
ení v p
enosové soustav
v etn
jeho vyhodnocení. Proto místo p
ípojení uživatele musí být vybaveno m
ením umož
ujícím dispe
erské řízení soustavy a obchodním m
ením pro vyú
tování dodávky resp. odb
ru elektrické energie.

7.1.1 Obecné požadavky na obchodní m ení

Zásady platné pro obchodní m
ení jsou uvedeny v
části VII. Kapitole 2.3 „Obchodní m
ení“.

7.1.2 Obecné požadavky na dispe erské m ení

M
ení nap
tí musí být provád
no ve všech t
ech fázích s celkovou p
esností, která nesmí být horší než 0.5 %, p
i emž žádný z len
m
ícího et zce nesmí mít p
esnost horší jak 0.2 %.

M
ení proudu ve všech t
ech fázích s celkovou p
esností, která nesmí být horší než 0.5 %, p
i emž žádný z len
m
ícího et zce nesmí mít p
esnost horší jak 0.2 %.

Dispe
erské m
ení P,Q s p
esností ne horší než 0.5 % (na základ
požadavku EPS).

Hodnoty p
esnosti m
ení se vyjad
ují pro celý m
ící et zec. Rozsahy m
ících p
evodník
musí být konzultovány s EPS.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád
t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15_rev2015_k_prip.doc~~ ~~část 15~~

~~2015~~ ~~14/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_část_14_rev2014~~

8 Informace p edávané mezi EPS a uživateli PS

Obecn je nutné od uživatele PS obdržet následující údaje:

Topologie vývodu p ipojovaného žadatele – tzn. stavy vypína , spína , odpojova , uzem ova , a to dvoubitovou signalizací (pro všechny provozované p ípojnice). Údaje o stavech jednotlivých prvk slouží pro odvození stavu celého vývodu uživatele a tyto signály jsou dále p enášeny na Dispe ink EPS. Alternativn je možné od uživatele p ímo p enášet signál výsledného stavu vývodu.

M ení elektrických veli in – inného a jalového výkonu, nap tí a proudu.

Poruchová hlášení ochran.

Na uživatele - poskytovatele podp rných služeb jsou kladeny specifické požadavky. Konkrétní databáze vzájemného p enosu dat mezi Dispe inkem EPS a výrobcem nebo uživatelem vychází z dále uvedených seznam a dohodnutého zp sobu ízení (PpS).

Z d vod zajišt ní co nejvyšší spolehlivosti bezchybného poskytování PpS není z pohledu EPS žádoucí p enos dat od více poskytovatel PpS po jedné komunika ní trase. Výjimka m že být u in na pouze v p ípadech, které vyhovují ob ma následujícím podmínkám:

- 1) více poskytovatel PpS má spole ný terminál - z d vodu, že se jejich za ízení nacházejí ve stejné lokalit ; pro p enos dat mezi t mito poskytovateli není zapot ebí žádné další komunika ní trasy, která by mohla být považována za další potenciální zdroj nespolehlivosti
- 2) pouze jeden z takovýchto více poskytovatel m že poskytovat i jiné kategorie PpS než MZ15+, MZ15-, MZ5 a SV 30, a to z d vodu, že tyto služby je možno v p ípad výpadku komunikace b žn aktivovat jiným zp sobem - nap . telefonickým povelem.

8.1 Obsah informací mezi EPS a výrobcem – poskytovatelem (PpS)

Po et a druh t chto p enášených informací závisí na mnoha faktorech a to:

je-li elektrická energie dodávána p ímo do sít EPS,

do které nap ové úrovn je blok vyveden,

jaký je typ elektrárny –fosilní paliva, vodní (VE), p e erpávací (PVE), jaderná (JE), fotovoltaická (FVE), v trná farma (VTE),

poskytuje-li elektrárna (PpS) sekundární regulaci P bloku,

poskytuje-li elektrárna (PpS) minutovou zálohu (MZ15) P bloku,

poskytuje-li elektrárna (PpS) primární regulaci f bloku,

poskytuje-li elektrárna (PpS) rychle startující záloha (MZ5), snížení výkonu (SV),

je-li elektrárna ízena individuáln po jednotlivých blocích nebo jako jeden fiktivní blok (v trná farma, fotovoltaická elektrárna složená z více sekcí),

ú astní-li se elektrárna na sekundární regulaci nap tí,

je-li elektrárna subjektem zú tování.

Odpov di na tyto otázky ovliv ují volbu komunikace mezi uživatelem PS a EPS. P enášené signály z elektrárny na Dispe ink EPS se d lí do následujících skupin:

1. systémové informace
2. m ení

Datum: ~~1.1.2015+1.2015+1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015+15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

3. dopl- ující informace
4. signalizace.

8.1.1 Systémové informace

signály o stavu ídicího systému elektrárenského bloku výrobce:

terminál byl inicializován

~~chyba vstupn- /výstupních p-evodník-~~

n která z p- edávaných, m- ených velí in je zadána ru n

~~chyba v zadání žádané hodnoty~~

~~chyba v p- íjatém telegramu~~

ztráta komunikace s nad- azeným systémem:

signály o stavu komunika- ních cest mezi výrobcem a Dispe- inkem EPS:

p- erušená komunikace

~~terminál je off-line~~

provoz po hlavní/záložní cest , porucha na hlavní cest , porucha na záložní cest

~~p- epln- ná vysílací pam-~~

~~celkový dotaz~~

8.1.2 -M- ení

P- enášeny jsou následující m- ené údaje:

P/Q_{SV} inný/jalový výkon vyrobený (svorkový - brutto)

P_{GENAR} regula- ní výkon, je-li v ízení fiktivní blok

P_{MINSR}/P_{MAXSR} dolní/horní mez pro sekundární regulaci P bloku

C_{max} ...maximální rychlost zat- žování v sekundární regulaci P bloku

úroveň vodní hladiny (VE)

a dále tyto p- edávané hodnoty:

disponibilní výkony (turbinový, erpadlový) (PVE)

disponibilní energie (turbinová, erpadlová, zbytková) (PVE)

zbytková energie pro (MZ5)

aktivovaný výkon v (MZ5)

P_{ST} .st ední hodnota regula- ní odchylky.

U informací pro dispe- erské ízení (PpS) se výkony vztahují na svorky generátor (tzv. brutto hodnoty). U obchodního m- ení se výkony m- í v p- edacím míst - to je na prahu elektrárny (tzv. netto hodnoty bez vlastní spot- eby a ztrát v transformátorech). Toto platí i pro fiktivní bloky - pokud bude n který z fiktivních blok- chtít poskytovat (PpS) na prahu (netto) musí p- edložit své technické ešení (formou studie proveditelnosti) a po odsouhlasení EPS i certifikaci netto hodnot.

8.1.3 Dopl- ující informace sloužící pro ízení bloku

P_{DG} diagramový bod podle smluvní dodávky uživatel v obchodním intervalu

RZPR ..celkový regula- ní rozsah pro PR

RZSR ..nabízený regula- ní rozsah pro SR symetrickou (SR)

RZSR₊₊ a RZSR₋₋...nabízený regula- ní rozsah pro (SR+) a (SR-) u asymetrické SR

E_{REGC} ... erpaná regula- ní energie (jen pro VE)

E_{REGP} a E_{REGM} maximální a minimální denní regula- ní energie (jen pro VE)

Datum: 1.1.2015+1.1.2015+1.1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+15/leden

ástl 15_rev2015_k_prip.doc-ástl 15

2015+14/leden 2014

rev2015_k_prip_ástl_14_rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád- t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád- t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád- t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád- t kontrolu pravopisu ani gramatiky

E_{REGS} ... sjednaná denní regula ní energie (jen pro VE)

P_{MAX}/P_{MIN} ...horní/dolní mez regula ního rozsahu (jen pro VE)

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t
kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t
kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t
kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t
kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k prip.doc - část 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015 k prip - část 14 rev2014~~

8.1.4 Signalizace

Je provád na signalizace t chto veli in:
signály o v rohodnosti m ených veli in (event. ru n fixovaných veli in)
stav generátorového vypína e
stav linkového odpojova e a uzem ova e
stav vypína e blokového transformátoru
stavy vypína fiktivního BLOKU
zapojení do primární regulace f bloku
schopnost dálkového ízení automaticky odvozená od nabídky na (SR)
zap sobení frekven ního relé (FR)
p epnutí do regulace výkonu (RV)
p epnutí do regulaci otá ek (RO)
kvitování (potvrzení) povel
režim ostrovního provozu (OP¹)
zapojení jednotlivých TG do fiktivního bloku

U blok poskytujících PpS OP a vybavených pro dálkové ízení bloku v OP je navíc požadován p enos t chto signál :

nabídka bloku do dálkového ízení bloku v OP
povel k za zení bloku do dálkového ízení v OP
potvrzení povelu k za azení do dálkového ízení v OP
korekce zadané hodnoty otá ek pro regulátor ostrovního provozu

8.1.5 Veli iny p enášené z Dispe inku EPS na elektrárnu eventuáln na skupinu elektráren

analogové veli iny:
žádaná hodnota výkonu pro regulaci
povely:
vyhlášení mimo ádného stavu v ES
aktivace / deaktivace PpS (MZ15) a (MZ5)
pro PVE po et TG pro (MZ5) a požadovaný výkon v regula ní m rozsahu (MZ5)

U fiktivních BLOK vyvedených do nap ové úrovn 22 kV se p enáší pouze sumární analogové veli iny a stavové signály pot ebné pro ízení (PpS).

Za ízení pro p enos dat musí umožnit použití telegramu SN EN 60870-5-101 s p enosovou rychlostí minimáln 2400 Bd. Komunikace musí být realizována na hlavní i záložní Dispe ink, a to po zcela nezávislých p enosových trasách v etn dvou nezávislých komunika ních port .

Zp sob zpracování dat musí odpovídat pravidl m ídícího systému Dispe inku EPS. Interval p enosu dat je 1 vte ina. Zpožd ní ve zpracování dat v ídícím systému elektrárny nesmí p ekro it 2 vte iny. Za ízení pro regulaci výkonu elektrárny musí umožnit zm ny ídících funkcí (algorit m).

¹ Signály FR, OP, RV a RO se požadují pro bloky poskytující PpS Schopnost ostrovního provozu a zapojené do PS nebo vyvedené do hladiny 110 kV s jednotkovým výkonem 100 MW a výše (u blok s menším výkonem se požadují signály, které jsou k dispozici).

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

řídící systém bloku musí obsahovat monitorovací za ízení archivující pr b h vybraných veli in bloku (nap . P, f, U, Q) v asovém úseku -5 až +15 minut se vzorkováním min. 1 s, a to p i p ekro ení stanovených mezí nebo na pokyn operátora. Na pokyn EPS, p ípadn pro pot eby provozovatele za ízení pro jeho pozd jší reklamace i vyjas ní, se tento úsek uloží na elektronické médium. Tento záznam se uloží do archivu, kde bude k dispozici na vyžádání EPS. Uvedený mechanismus bude sloužit k analýze poruch v ES.

8.1.6 Vym ované informace a data mezi technickým dispe inkem EPS a zdroji OZE p ipojenými do PS

Dispe ink EPS bude komunikovat se zdroji OZE komunika ním protokolem SN EN 60870-5-101 s p enosovou rychlostí minimáln 2400 Bd pro zajišt ní p enosu dat nutných pro ízení provozu v reálném ase i pro p ípravu provozu. Alternativn lze p i dodržení bezpe nostních standard IT EPS použít komunika ní protokol SN EN 60870-5-104.

Výroba zdroj OZE p ipojených do PS bude v p ípad pot eby ízena z dispe inkem PPS. Zdroje OZE p ipojené do PS budou vybaveny technickým za ízením umož ujícím dálkové online m ení výkonu a dálkové ízení výroby. Zpožd ní dálkového m ení nesmí být v tší než 1 minuta.

Mezi zdroji OZE p ipojenými do PS a dispe inkem PPS budou data vym ována takto:

- ze zdroje OZE na dispe ink PPS:
 - Okamžitý inný výkon zdroje OZE. Tato hodnota nesmí vykazovat v tší zpožd ní než 1 minuta.
- z dispe inkem PPS na zdroj OZE:
 - řídící stupe , vyjad ující míru požadovaného snížení výkonu (nap . na 60, 30, 0 % okamžitého/instalovaného výkonu), resp. ukon ení požadavku na snížení. Zdroj OZE musí zajistit realizaci tohoto požadavku do 15 minut.

8.1.7 Vym ované informace a data mezi technickým dispe inkem EPS a dispe inkem DS

Dispe ink EPS bude komunikovat s dispe inkem provozovatel DS (FVE, VTE) standardním komunika ním protokolem pro zajišt ní p enosu dat nutných pro ízení provozu v reálném ase i pro p ípravu provozu.

Výroba iditelných OZE bude ízena z dispe inkem PPS vysláním celkového požadavku na dispe inkem provozovatel DS, které budou p ímo povelovat jednotlivé OZE.

Mezi dispe inkem provozovatel DS a dispe inkem PPS budou data vym ována takto:

- Z dispe inkem provozovatel DS na dispe inkem PPS:
 - Sumu okamžitého inného výkonu iditelných OZE – podle kategorií FVE, VTE. Tato hodnota nesmí vykazovat v tší zpožd ní než 1 minuta.
 - Okamžitý inný výkon vybraných OZE (pro pot eby predikce). Tato hodnota nesmí vykazovat v tší zpožd ní než 1 minuta.
- Z dispe inkem PPS na dispe inkem provozovatel DS:
 - řídící stupe , vyjad ující míru požadovaného snížení výkonu (nap . na 60, 30, 0 % okamžitého/instalovaného výkonu), resp. ukon ení požadavku na snížení. Dispe inkem provozovatel DS musí zajistit realizaci tohoto požadavku do 15 minut.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

8.2 Tok informací mezi elektrárenským blokem a ASRU

Správnou innost sekundární regulace zabezpe uje oboustranný dálkový p enos vybraných informací mezi ASRU a Dispe inkem EPS. P enos obsahuje :

Název signálu	Ozna ení	Typ signálu
Zadaná hodnota nap tí i-té smy ky	UZi	analogový
Akceptování nabídky ASRU na dálkové zadávání nap tí z Dispe ink EPS	ADO	binární
Blokování sekundární regulace nap tí ASRU	BLOK	binární

Tab. . 2 Seznam signál - P enos dat z Dispe ink EPS, a.s. na ASRU

Název signálu	Ozna ení	Typ signálu
Zadaná hodnota nap tí i-té smy ky (jako kontrola)	UZKi	analogový
Nabídka ASRU na ízení U dálkov	NDO	binární
Zadávání žádané hodnoty v ASRU je dálkov	ZDO	binární
ARN reguluje	ARNR	binární
Porucha ASRU v i-té smy ce	AREi	binární
Data i-té smy ky ASRU jsou nevhodná	EDAi	binární
Stav komunikace mezi ASRU a navazujícími ídicími systémy	KARS	binární
Stav komunikace mezi p enosovým za ízením (TERMINAL) a ASRU	KART	binární
Stav komunikace mezi ASRU a S rozvodny	KARR	binární
Skute né nap tí i-té smy ky	Ui	analogový
Nap tí na svorkách i-tého generátoru	UGi	analogový
*Vypo tená hodnota meze p ebuzení i-tého generátoru	QXi	analogový
*Vypo tená hodnota meze odbuzení i-tého generátoru	QMí	analogový
Generátor reguluje v ASRU a není na regula ní mezi	SRQi	binární
Generátor reguluje v ASRU a je na mezi podbuzení/ p ebuzení	SRDi/ SRHi	binární
Generátor vy azen ze SRU na místn	SRVi	binární
Porucha SRU i-tého generátoru	ESRi	binární
Doporu ení ASRU na zapnutí/ vypnutí tlumivky	TLZi/ TLVi	binární

*platí pro nové nebo rekonstruované za ízení

Tab. . 3 Seznam signál - p enos dat z ASRU na Dispe ink EPS

8.3 Tok informací mezi ídicím systémem rozvodny PS a uživatelem

Informace vym ované mezi S rozvodny PS a p ipojeným uživatelem závisí na typu uživatele a zp sobu jeho p ipojení k PS. Lze rozlišit následující reálné možnosti p ipojení uživatel :

- Uživatel je p ipojen svým vedením do rozvodny PS. P ípojné místo se nachází v rozvodn PS na za átku vedení uživatele.
- Uživatel je p ipojen svým transformátorem do rozvodny PS. P ípojné místo se nachází v rozvodn PS na primární stran odb rového transformátoru.
- Uživatel je p ipojen na sekundární stranu transformátoru, který je majetkem EPS. P ípojné místo se nachází na sekundární stran odb rového transformátoru.
- Výrobce je p ipojen svým blokovým vedením do rozvodny PS.
- Výrobce pracuje do své rozvodny, která je p ipojena do PS pomocí vedení provozovatele PS.

Datum: 1.1.2015+1.1.2015+1.1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+15/leden

ástl 15_rev2015_k_prip.doc-ástl 15

2015+14/leden 2014

-rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Výrobci a uživatelé do jejichž sítí mohou pracovat generátory musí zajistit možnost synchronizovaného spínání ve svém objektu resp. na své straně. V případě připojení uživatele pomocí trojvlnových transformátorů je nutné kromě topologie sekundární strany transformátoru přenášet také topologii terciární strany. Řídící systém nově připojovaného uživatele PS musí být schopen komunikovat pomocí protokolů používaných v PS. Kromě výše zmíněných požadavků je nutné splnit další speciální technické podmínky, které budou upesněny při konzultacích s EPS. Seznam přenášených signálů a veličin je možné po dohodě rozšířit.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k přip.doc~~ ~~část 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~rev2015 k přip~~ ~~část 14 rev2014~~

9 Technické výpočty

Jedním z aspektů spolehlivého přenosu elektřiny je bezpečnost provozu. Ta je založena na světově uznávaném standardu - kritériu „N-1“. Toto kritérium, jehož splnění je v zájmu všech uživatelů PS, říká, že soustava musí udržet své dovolené parametry chodu po jakémkoliv jednoduché poruše. Platnost tohoto kritéria v ES musí být soustavně prověřována na všech úrovních ve stadiu plánování rozvoje soustavy, při úpravě provozu i v dispečerském řízení.

Splnění kritéria „N-1“ je možno provést pouze výpočtově na podrobných výpočtových modelech ES. Model soustavy musí obsahovat jednak submodel pasivní sítě (data chodu sítě) a dále pak submodely prvků tvořících ES (data generátorů a dynamické modely budících a pohonných systémů). Je patrné, že pro zkoumání provozních stavů PS, je nutno vlastně modelovat celou elektrizační soustavu, která tvoří sama o sobě systém se svými vlastními složitými vlastnostmi. Rozsah a podrobnost modelu jsou svázány s cílem výpočtu. Pro možnost výpočtu kvalitativně provádět a výsledky smysluplně vyhodnocovat je nezbytná stálá aktualizace vstupních modelů i zdokonalování modelů samotných. Každý uživatel PS musí tedy pravidelně předávat EPS stanovené aktuální technické údaje. Přehled předávaných hodnot je obsažen v kapitole 9.3. Podrobnější specifikace dat včetně formulací je dostupná a webové stránce <http://www.ceps.cz/> v části Pro partnery/Legislativa/Kodex PS/Vstupní data. Specifická pravidla pro výměnu dat pro rozvoj soustavy jsou v části IV. Kodexu PS.

9.1 Rozdělení výpočtů

Následující tabulka ukazuje rozsah a obsah vstupních dat pro základní technické výpočty:

Typ výpočtu	Podrobnost modelu	Rozsah modelu
Chod sítě [$t=t_0$]	Síť symetrická (CHOD) Nasazení zdrojů, tranzity, exporty, importy	propojená soustava ENTSO-E
Zkratové proudy [$t=t_c$]	CHOD+ Síť nesymetrická Generátory (GEN)	PS R +ekvivalent sousední PS
Statická stabilita	CHOD+GEN+ Budící systém (BUZ) a pohonný systém (TUR)	propojená soustava ENTSO-E
Dynamická stabilita [s]	CHOD+GEN+BUZ+TUR+ Rychlé řízení ventilů + automatiky+ochrany	PS R + sousední PS +ekvivalent ENTSO-E
Střednědobá dynamika [desítky sekund]	CHOD+GEN+BUZ+TUR+ Regulátory otáček, vypouštění stanice Zatížení + frekvenční odlehčování (ZAT)	část sítě v ostrovním provozu
Dlouhodobá dynamika [minuty-dny]	CHOD+GEN+BUD+POH+ZAT+ Kotle Hladinová regulace transformátorů Sekundární a terciární regulace výkonu	PS a sousední PS
Úprava provozu [dny-roky]	Denní diagram zatížení, trh s elektřinou Disponibilita a spolehlivost bloků	PS R

CHOD data pro výpočet chodu sítě

GEN data generátorů - statická (štitkové hodnoty, reaktance, časové konstanty)

BUZ data budících systémů

TUR data turbín

REGTG data regulace uplatňující se v ostrovním provozu – regulátory otáček, vypouštění stanice atd.

ZAT statické a dynamické závislosti odebraného výkonu na napětí a frekvenci

Tab. 9.4 Přehled výpočtů pro plánování provozu a rozvoje elektrizační soustavy

Datum: 1.1.2015+1.1.2015+1.1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+15/leden

část 15_rev2015_k_prip.doc - část 15

2015+14/leden 2014

-rev2015_k_prip - část 14_rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

9.2 Obsah výpočtů

9.2.1 Výpočty chodu soustavy

Tyto výpočty slouží pro zjištění hodnot ustálených provozních stavů (amplitud a fázových úhlů napětí v uzlech, proudy a toky výkonu vedení a transformátorů, zatížení zdrojů) a to jak pro základní zapojení, tak pro pohavarijní režimy. Cílem výpočtu je především kontrola, zda nebyly překročeny p nosové schopnosti sítě. Výsledky výpočtu chodu soustavy jsou kontrolovány z pohledu dovolených parametrů chodu (napětí, proud) a slouží jako základ pro další výpočty.

Tyto výpočty se také stanovují maximální dovolené importy, exporty a tranzity. Účelem je fyzikální a technicky ověřit realizovatelnost spolehlivého p nosu každého obchodního p řádu individuálně při dodržení kritéria „N-1“. Jednotlivé obchodní p řády se v asové posloupnosti zahrnují do matematického modelu PS s uvažováním aktuálních změn v sousedních soustavách.

EPS, a s., jako provozovatel PS kontroluje schopnost p nosu obchodního p řádu pouze z pohledu p nosové soustavy. Popisem metodiky výpočtu p nosových schopností soustav 400 kV a 220 kV na mezinárodních profilech, stanovením istých p nosových kapacit (NTC), volných p nosových kapacit (ATC) a dalšími podrobnostmi stanovení kapacit pro obchodní p řády se zabývá část III. Kodexu PS.

9.2.2 Výpočty symetrických a nesymetrických zkratových proudů

Tyto výpočty slouží pro kontrolu dimenzování zkratové odolnosti prvků PS a zařízení jejich uživatelů, p řádnou kontrolu ovlivnění souvisejících systémů - telekomunikací, drah a ostatních sítí. Dále slouží pro stanovení provozních stavů soustavy zajišťujících minimální hodnotu zkratového výkonu (tvrdosti soustavy). Pro výpočty se uvažuje stav, kdy jsou všechny prvky ES v provozu. Postup výpočtu je takový, že všichni uživatelé, kteří aktivně ovlivňují velikost zkratových proudů, předají provozovateli PS ekvivalentní modely svých soustav p řádných zdrojů.

EPS vytvoří model ES a spočte zkratové proudy, které předá uživatelům jako ekvivalenty pro výpočty zkratových proudů v jejich soustavách.

9.2.3 Výpočty stability

Tyto výpočty slouží pro kontrolu dynamické stability soustavy nebo její části při p echodu z jednoho ustáleného stavu do druhého. Vlastní p echod je způsoben dynamickou iniciací poruchou. Vstupem pro tento výpočet je ustálený stav před poruchou. Jako poruchy jsou obvykle modelovány zkraty v blízkosti zdrojů s následnými výpadky za řízení PS nebo blok elektrárén. Průběh poruch vychází z inosti ochrany a automatik a jejich asového nastavení.

Cílem výpočtu je zjistit jestli při daném p sobení ochrany, které poruchu vypínají, z stávají generátory v synchronním chodu. Pokud se zjistí ztráta stability, počítá se mezní doba vypnutí zkratu (tzv. Critical clearing time) a podle toho se upraví požadavky na ochrany, automatiky i vypínače, a to hlavně z pohledu nutných asů p sobení a vypínání.

9.2.4 Výpočty státní doby dynamiky

Tyto výpočty slouží pro kontrolu stavů soustavy během inosti primární regulace frekvence a/nebo regulace otáček i s uvažováním vlivu samoregulačního efektu zátěže. Dále se výpočty provádějí pro kontrolu ostrovních provozů, které vznikají v důsledku poruch nebo v průběhu obnovy soustavy po jejím rozpadu. Cílem výpočtu je stanovení objemu frekvenčního odlehování, kontrola velikosti a dynamiky primární regulace, kontrola chování různých typů regulace bloku a jejího nastavení v ostrovních provozech. Důležitá je též využití v oblasti kontroly provozních stavů ve vlastní spotřebě elektrárénských bloků (automatický zásah záložního napájení

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k příj.doc - část 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~rev2015 k příj - část 14 rev2014~~

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

vlastní spotřebu). Pro tento případ je nutno nezbytná data o síti doplnit o modely asynchronních motorů a poháněných mechanismů.

9.2.5 Výpočty dlouhodobé dynamiky

Tyto výpočty slouží pro kontrolu soustavy během inerti sekundární regulace a P. Jedná se o optimalizaci skladby regulačních bloků a nastavení parametrů sekundární regulace (výkonové číslo, zesílení a integrační časové konstanty sekundárního regulátoru apod.). Cílem výpočtu je kontrola velikosti sekundární zálohy výkonu a její dynamiky z pohledu nutnosti vyregulování výpadků výkonu v ES podle principu neintervence. Dále je kontrolována souinnost sekundární regulace napětí s bloky a dalšími prostředky zapojenými do sekundární regulace napětí – hladinovými regulátory napětí.

9.2.6 Výpočty pro přípravu provozu ES z hlediska PpS

Tyto výpočty slouží pro přípravu provozu ES z hlediska potřeby a dostupnosti nezbytných objemů regulačních záloh, které provozovatel PS zajišťuje prostřednictvím příslušných PpS. Jedná se o optimalizaci skladby jednotlivých PpS používaných pro sekundární, terciární regulaci a dispečerskou zálohu. Výpočty berou úvahu změny denního diagramu zatížení (který provozovatel PS předkládá), odchylky mezi výrobou a zatížením, odstávky a poruchové výpadky zdrojů. Cílem výpočtu je určení sumárních regulačních záloh v nezbytné kvalitě a kvantitě.

9.2.7 Výpočty statické stability

Statickou stabilitou rozumíme jednak odolnost soustavy proti samovolně vznikajícím kmitům (autooscilacím) v etní mezisystémových kmitů a jednak schopnost soustavy přenášet jiný výkon přes jednotlivé prvky.

9.2.8 Výpočty spolehlivosti

Tyto výpočty slouží pro posouzení spolehlivosti napájení uživatelů PS při různých konfiguracích sítě nebo při různých provozních stavech. Dále mohou vstupovat do výpočtu ekonomické efektivity variantního řešení investic do PS. Používají se standardní výpočetní metody se vstupními údaji o četnosti poruch a oprav prvků. Tyto vstupní údaje se získávají statistickým zpracováním údajů z vyhodnocování poruchových a revizních stavů v PS. Důležitou součástí spolehlivostních výpočtů je i analýza výpadkovosti v reálném provozu PS.

9.3 Vstupní údaje nezbytné pro výpočty

Provádění všech výše zmíněných výpočtů je nutné chápat jako součást systémových služeb EPS umožňující bezpečný a spolehlivý provoz ES. Plánování rozvoje, které není podpořeno důkladnou výpočtovou analýzou, může ve svém důsledku vést k ohrožení dodávky elektrické energie uživateli a eventuálně k velkým ekonomickým ztrátám.

Přesnost prováděných výpočtů je dána nejen přesností použitých výpočetních metod a modelů, ale zejména přesností vstupních údajů. Protože ES tvoří z fyzikálního hlediska propojený systém, nemůže EPS vytvořit adekvátní výpočtové modely pouze se znalostí svého zařízení. Je nutné, aby jednotliví uživatelé poskytli údaje nezbytné pro konstrukci výpočtových modelů a provádění výpočtů. Předávání údajů o zařízeních uživatelů PS je tedy důležitým procesem. Splnění požadavků na předání dat pro propojování uživatelů a při vlastním provozu je považováno za nutnou podmínku pro spojení uživatelů.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprováděná kontrola pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprováděná kontrola pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprováděná kontrola pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprováděná kontrola pravopisu ani gramatiky

Cílem následujícího krátkého vý tu je uvést jednotlivé okruhy p edávaných dat a zásady poskytování dat pro výpo ty len é podle jednotlivých kategorií:

1. provozovatelé elektrárenských blok

a) Údaje p edávané v žádosti o p ipojení:

Základní informace (nap ová hladina, místo p ipojení...)

Popis elektrárenských blok (instalovaný výkon, výkon jednoho bloku, druh zdroje...)

Popis blokového transformátoru (nominální výkon, nominální nap tí, nap tí nakrátko...)

Popis generátoru (nominální hodnoty, základní dynamické parametry jako jsou náhradní reaktance a asové konstanty...)

Základní informace o druhu budi e a jeho regulátorech

Popis vlastní spot eby

P ipojovací vedení (délka, elektrické parametry...)

Pokud dojde ke zm n n kterého z údaj p edávaných p i p ipojování b hem vlastního provozu je nutné tento údaj op tn p edat EPS.

b) Údaje p edávané p ed uvedením do provozu:

Podrobná dynamická data generátoru (reaktance, asové konstanty, konstanty setrva nosti...)

Podrobná dynamická data za ízení (regula ní schémata a p íslušné konstanty budi e v etn regulátoru, turbíny v etn regulátoru...)

Údaje o vlastní spot eb a o nejn tších pohonech

c) Údaje p edávané p i provozu

Údaje o technických parametrech výrobního za ízení na základ vyhodnocení provozu

Záznamy veli in pro vyhodnocování poruch v ES

2. Uživatel

a) Údaje p edávané v žádosti o p ipojení:

Základní informace (nap ová hladina, místo p ipojení...)

Údaje o odb ru (velikost odb ru, p edpokládaný odb rový diagram...)

P ipojovací vedení (délka, elektrické parametry...)

Popis p ipojovacího transformátoru (nominální výkon, nominální nap tí, nap tí nakrátko...)

Požadavky na spolehlivost napájení

Popis zp tných vliv na p enosovou soustavu

b) Údaje p edávané p ed uvedením do provozu:

Up esn ní informací o p ipojeném za ízení

Popis automatických regulací (regulace odbo ek transformátoru...)

Popis použitých automatik v síti uživatele

c) Údaje p edávané p i provozu

Zimní m ení

Odhad vývoje spot eby a zatížení

Informace o elektrárenských blocích s výkonem v tším nebo rovným 30 MW pracujících do síti uživatele

Hodnoty zkratových p ísp vku

Záznamy veli in pro vyhodnocování poruch v ES

Podrobnosti o vstupních datech viz <http://www.ceps.cz/> ást Pro partnery/Legislativa/Kodex PS/Vstupní data.

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

10 Terminologie

V komplexu dokument Kodexu P-enosové soustavy se používají následující pojmy v tomto významu¹:

Already allocated capacity (AAC)	součet p-enosových kapacit rezervovaných pro dané období v roční resp. měsíční aukci III
Available Transfer Capability (ATC)	volná p-enosová kapacita v konkrétním směru pro vyšetření průchodnosti nově uvažovaných obchodních případů III IV
Aukce	Je nediskriminační proces přidělování p-enosové kapacity na příslušném p-eshraněním p-enosovém profilu a to v příslušném směru dle zveřejněných aukčních pravidel. Společná aukce je prováděna koordinovaně provozovateli sousedních PS. III
Automatizovaný systém dispečerského řízení (ASD)	Systém technických a programových prostředků pro operativní řízení provozu ES v reálném čase VI
Báze bod bloku	Výkonová hladina, na kterou je blok poskytující (PpS) plánován v daném obchodním intervalu nasazen. Skládá se z diagramového bodu a aktivované regulační zálohy pro terciární regulaci P, pokud blok tuto (PpS) poskytuje. VI
Bezpečnost provozu	Schopnost soustavy zachovat normální stav po poruchách na jednotlivých zařízeních podle kritéria "N-1" VIII
Black-out {výpadek soustavy}	Stav, při kterém dochází v celé ES nebo v její části k rozpadu paralelní spolupráce, přerušení napájení uživatelů a beznapájevému stavu. I II VI
Blok {elektrárenský blok}	Nejmenší technologický soubor určený k výrobě elektrické energie. Tvorbou uzavřený výrobní celek bez technologických závislostí na další výrobní zařízení. I II IV VI
Certifikace	Kontrolní měření předcházející vystavení certifikátu (PpS), jehož účelem je prokázat schopnost bloku poskytovat danou (PpS) II
Certifikát (PpS)	Dokument zpracovaný podle specifikace v Kodexu PS potvrzující a ověřující kvalitu a parametry poskytované (PpS) II
Dálkové řízený blok	elektrárenský blok, jehož výkon je řízen z Dispečinku EPS VI
Denní trh s (PpS) (DT PpS)	krátkodobý obchod zajišťující nákup (PpS) organizovaný v souladu s Dohodou PpS a podle Pravidel Obchodního ePortálu II
Diagramový bod	Plánovaný výkon bloku vyplývající z přípravy provozu pro daný obchodní interval II VI

¹ zkratky jsou uvedené v kulatých závorkách, synonyma ve složených závorkách a používaný ekvivalentní výraz v angličtině je uveden v hranatých závorkách

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Diagram zatížení (DDZ)	asový pr b h odb ru výkonu b hem specifikované doby (den, týden...)
Dispe rské ízení	systémová služba spo ívající v p íprav , ízení v reálném ase a hodnocení provozu ES Dispe inku EPS I VI
Dispe rský ád	upravuje pravidla dispe rského ízení ES eské republiky a podrobností o zp sobu využívání za ízení pro poskytování (PpS) - vydáván formou vyhlášky MPO . 79/2010 Sb., o dispe rském ízení elektriza ní soustavy a o p edávání údaj pro dispe rské ízení, v platném zn ní II IV
Dispe ink EPS	subjekt zodpov dný za vyrovnávání odchylek od výkonové rovnováhy , za bezpe ný a spolehlivý provoz p enosové soustavy. II IV
Distribu ní soustava (DS)	Vzájemn propojený soubor vedení a za ízení o nap tí 0,4 až 110 kV (s výjimkou vybraných vedení a za ízení 110 kV, která jsou sou ástí PS) sloužící k zajišt ní distribuce elekt iny na vymezeném území eské republiky, v etn systém m ící, ochranné, ídící, zabezpe ovací, informa ní a telekomunika ní techniky. Distribu ní soustava je podle Energetického zákona z izována a provozována ve ve ejném zájmu. I
Doba najetí bloku	as od pokynu dispe era Dispe inku EPS do ukon ení najetí bloku, tj. jeho zatížení na jmenovitý nebo p edem ur ený výkon II VI
Dohoda P S	dohoda o p istoupení k obchodním podmínkám pro p eshraní ní p enos elekt iny prost ednictvím PS uzav ená mezi EPS, a.s. a Uživatelem PS II
Dohoda PpS	dohoda o p istoupení k všeobecným obchodním podmínkám nákupu (PpS) uzav ená mezi EPS, a.s. a Poskytovatelem III
Elektriza ní soustava (ES) [Power system]	vzájemn propojený soubor za ízení pro výrobu, p enos, transformaci a distribuci elekt iny, v etn elektrických p ípojek a p ímých vedení, a systémy m ící, ochranné, ídící, zabezpe ovací, informa ní a telekomunika ní techniky I II VI
Energetický zákon	Zákon .458/2000 Sb. , o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odv tvích a o zm n n kterých zákon , v platném zn ní I VI
European Transmission System Operators (ETSO)	organizace evropských provozovatel PS — len — EU — I
EIC kód (EIC) [ETSO identification code]	kód umož ující jednozna nou identifikaci subjekt oprávn ných k p ístupu do jednotlivých p enosových sítí lenských zemí ETSO. Vydavatelem EIC kód pro regula ní oblast R je EPS, a.s. III
Fiktivní blok (FB)	fiktivní blok je skupina turbogenerátor ízená Dispe inkem EPS jako jeden celek II VI
Fotovoltaická elektrárna	

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~—rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

(FVE)	za ízení, které využívá fotovoltaického jevu k výrob elektrické energie ze slune ního zá ení
Frekven ní kolaps	stav v ES, který vznikne, jestliže soustava nemá dostatek inného výkonu pro zajišt ní výkonové rovnováhy v reálném ase I
Frekven ní odleh ování	automatické odpojování p edem daných objem zát že ve frekven ních stupních pomocí frekven ních relé I V VI
Frekven ní plán	souhrn opat ení na stran výroby i spot eby, jejichž cílem je omezit vznik velkých systémových poruch typu frekven ního kolapsu a udržet frekvenci v mezích, kdy není ohroženo technické za ízení elektráren a uživatel je sou ástí plánu obrany a je p ílohou vyhlášky MPO . 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném zn ní I V VI
Havarijn í stav	stav, kdy kmito et, nap tí nebo p enášené výkony v kterémkoliv míst síť jsou mimo toleranci normálních hodnot, zejména dojde-li k p erušení dodávky uživatel m v ásti nebo v celé soustav .
Hladinový regulátor transformátoru (HRT)	reguluje nap tí v daném míst ES p epínáním odbo ek transformátoru I
Kodex PS [Grid Code]	soubor ve ejn dostupných dokument specifikujících v souladu s Energetickým zákonem pravidla provozování PS a schválených i stanovených ERÚ I
Kompenza ní prost edek	za ízení ur ené výhradn k výrob nebo spot eb jalového výkonu I
Kritérium "N-1"	schopnost PS udržet normální parametry chodu po výpadku jednoho prvku (jako vedení, transformátor, blok a pod.), p í emž m že dojt ke krátkodobému lokálnímu omezení spot eby I V
Kruhový tok [Loop Flow]	tok výkonu vyvolaný nerovnom rným rozprost ením zdroj a spot eby v sousedních soustavách III
Lokální distribu ní soustava	distribu ní soustava, která není p ímo p ípojena k p-enosové soustav
Mezisystémové propojení [Interconnector]	Vedení propojující sousední p-enosové soustavy III
Minutová záloha (MZt)	Minutovou zálohou se rozumí požadovaná zm na výkonu, kladná nebo záporná, na svorkách poskytujícího za ízení; t m že nabývat hodnot 5, 15 a 30 minut
Motorgenerátor	soustrojí složené ze spalovacího motoru a generátoru, které slouží

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc~~ ~~ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_ástl_14_rev2014~~

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

kvýyobb elektrické energie

Najetí bloku

Proces změny stavu bloku z klidu do synchronní rychlosti, při fázování k soustavě a zatížení na jmenovitý, nebo při edem určený výkon

I II VI

Napíkový kolaps

Stav v ES, který vznikne, jestliže soustava nemá dostatek jalového výkonu pro zajištění stability napíového profilu

I

Normální stav

Stav soustavy, kde jsou všechny hodnoty v dovořených mezích a kdy je splněno kritérium „N-1“

I

Net Transfer Capacity (NTC)

tzv. čistá píenosová kapacita - hodnota TBC snížená o potíbnou zálohu FRM

III

Notified Transmission Flow (NTF)

Je píedpokládaný fyzikální tok odpovídající rozložení píebytků a deficit výkonu a základní konfiguraci síť.

III

Obchodní den {Energetický den}

posloupnost obchodních intervalů dle vyhlášky ERÚ . 541/2005 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou, zásadách tvorby cen za činnosti operátora trhu s elektřinou a provedení n kterých dalších ustanovení energetického zákona, v platném znění, za íná v 0:00 hod.

II

Obchodní ePortál EPS

prostředky pro uzavírání dílčích obchodních píípád - smluv ve smyslu Dohody P S a Dohody PpS a souvisejícímu píedávání obchodních technických dat mezi Provozovatelem PPS a Uživateli PPS

Obchodní interval

základní časový úsek, ve kterém je smluvně vymezena dodávka nebo odběr elektřiny a ve kterém se vyhodnocují odchylky subjektivní

II

Obchodník s elektřinou

fyzická i právnická osoba, která je držitelem licence na obchod s elektřinou a nakupuje elektřinu za účelem jejího prodeje

I

Objekt {Objekt PS}

Objekt je technologická pozice (umístění) za ízení PS ve schématu PS. Množina objektů pokrývá celé za ízení PS. Objekt je trvale identifikován svojí elektrickou a místní polohou a dohodnutým označením v konfiguraci síť. Tato poloha je neměnná (mimo speciálních píípád jako je například změnína dispozice i schématu zapojení).

VII

Obnova provozu ES

proces obnovení provozu ES po jejím rozpadu a obnovení napájení uživatelem

V

Obnovitelné zdroje energie (OZE)

obnovitelné nefosilní píírodní zdroje energie

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Odbíratel	fyzická i právnická osoba odebrávající elektřinu z PS I IV VI
Odbíratelé místo	Odbíratelé elektrické zařízení jednoho uživatele, v etn m icích transformátor , na souvislém pozemku, do kterého se uskute čuje dodávka elekt řiny a jehož odb ír je m ěn jedním m ěřím za ízením nebo jiným zp ůsobem na základ ě dohody; souvislým pozemkem se rozumí i pozemek, který je p ěrušen ve vjnou komunikací, jestliže je spln ěna podmínka technologické návaznosti. II
Operátor trhu (OTE)	právnická osoba zajiš ůující koordinaci nabídky a poptávky na trhu s elekt řinou na území ěské republiky stanovená Energetickým zákonem I
Organizovaný krátkodobý trh s elekt řinou (OKO)	trh s elekt řinou organizovaný operátorem trhu podle vyhlášky ERÚ . 541/2005 Sb., o Pravidlech trhu s elekt řinou, zásadách tvorby cen za ínnosti operátora trhu s elekt řinou a provedení ěn kterých dalších ustanovení energetického zákona, v platném zn ění, ě., kterého se z ůst ůj pouze subjekty z ůtování VI
Ostrovní provoz	stabilní, mimo řádný provoz řásti elektriza ní soustavy po jejím odd ělení od ostatní soustavy jako řsledek poruchy, do které m ěže pracovat ěn kolik zdroj ů (blok ů, elektrárěn) I IV
Ostrovní provoz elektrárěnského bloku	Provoz elektrárěnského bloku, pracujícího do řásti ES, která se odd ělila od propojené soustavy I II V
Paralelní tok [Parallel Flow]	Tok výkonu vyvolaný obchody sousedních soustav III
Pilotní uzel	Rozvodna PS, ve které je udržováno sekundární regulací nap ětí zadané nap ětí I II
Plán obnovy	Souhrn technicko - organiza ních opat ění zajiš ůjících uvedení soustavy do normálního stavu po jejím úplném nebo řáste ěném rozpadu I II IV V VI
Plán obrany	plán obrany proti řší ění poruch je souhrn technicko - organiza ních opat ění zajiš ůjících bezpe ěnost provozu PS I IV V VI
Plánování rozvoje PS	souhrn ěnností zajiš ůjících rozvoj PS dle p ějatých standard ů rozvoje PS ve vazb ě na rozvoj všech jejích sou řasných i budoucích uživatel ů IV
Plánovaná odstávka	Plánovaná odstávka je soubor technických a organiza ních opat ění pro uvoln ění objektu/ PS z provozu plánované v dokumentu „Ro ní plán prací na za ízení vvn ěPS, a.s.“ a v navazujících etapách p ěřpravy provozu, související s provád ěním prací na za ízení ve vlastnictví ěPS, a.s., resp. vypnutí provedené pro cizího vlastníka. VII

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád ět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád ět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád ět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád ět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Podporné služby (PpS) [Ancillary Services]	innosti fyzických i právnických osob, jejichž zařízením jsou připojena k elektrizační soustavě, které jsou určeny k zajištění systémových služeb I II
Porucha {Poruchová událost}	Porucha je stav prvku PS charakterizovaný neschopností vykonávat požadovanou funkci, a to způsobem, který způsobí výpadek objektu PS. Porucha prvku PS je charakterizována neschopností vykonávat požadovanou funkci nebo bezchybně zpracovat a předat určitou informaci. VII
Poskytovatel	subjekt, který uzavře s EPS Dohodu o poskytnutí všeobecným obchodním podmínkám nákup (PpS) II
Pravidla provozu Damas Energy	dokument závazně stanovující postupy a definující formáty dat při výměně obchodních technických dat v souladu s Dohodou (PpS), resp. Dohodou P S I II
Preventivní údržba	souhrn činností zaměřených na udržení provozuschopného a bezvadného stavu prvku a za účelem předcházení poruchám a závadám VII
Primární regulace frekvence	změna výrobního výkonu regulační oblastí jako reakce na změnu frekvence založená na principu solidarity I
Primární regulace f bloku (PR)	(PpS) autonomně zajišťující rychlou změnu výkonu bloku jako reakci na změnu frekvence (v řádu sekund) I
Princip neintervence	princip neintervence znamená, že na systémovou odchylku, projevující se změnou frekvence a salda předávaných výkonů, reaguje pouze sekundární regulace f a P postižené soustavy (tedy soustavy, kde k nerovnováze došlo) I
Princip solidarity	princip solidarity znamená, že na pokrývání výkonové rovnováhy se v prvních okamžicích (až na kolika desítek sekund) podílejí všechny zdroje zapojené do ES pracující v režimu primární regulace f I
Propojené soustavy	systém dvou nebo více elektrizačních soustav synchronně propojených pomocí mezisystémových propojení I II IV
Protiobchod [Counter trade]	přerozdělení výroby na obou stranách postiženého profilu, aby se odstranila hrozba přetížení, přičemž se zároveň změní saldo přilehlých regulačních oblastí I V
Provozní diagram bloku {PQ diagram}	grafické vyjádření dovoleného provozního stavu elektrárenského bloku v závislosti na výkonu a jalovém výkonu s respektováním vnitřních i vnějších omezení I
Provozní instrukce (PI)	dokument popisující činnosti a potřebné kompetence v rámci dispečerského řízení ES II IV V VI
Provozování p-enosové soustavy	veškerá činnost provozovatele p-enosové soustavy související se zabezpečením spolehlivého p-enosu elektřiny I II VI VII

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Provozovatel DS (PDS)	fyzická i právnická osoba, která je držitelem licence na distribuci elekt iny I II IV VI
Provozovatel PS (PPS)	právnická osoba, která je držitelem licence na p enos elekt iny I II IV VI
Prvek {Prvek PS}	je konkrétní technologické za ízení identifikované zpravidla (nikoli však výhradn) svým výrobním íslem, které má definované vlastnosti, parametry a veli iny podle jedine né specifikace p íslušného výrobního typu VII
P enos	doprava elekt iny p enosovou soustavou v etn dopravy po mezistátních propojeních I II VI
P enosová schopnost profilu	analytickými výpo ty stanovený ínný výkon, který m že být p enesen p es p enosový profil, p í zachování kritéria N-1. III
P enosová soustava (PS)	Vzájemn propojený soubor vedení a za ízení 400 kV, 220 kV a vybraných vedení a za ízení 110 kV (uvedených v p ílohách ásti VII Za ízení PS) sloužící pro zajišt ní p enosu elekt iny pro celé území eské republiky a propojen s elektriza ními soustavami sousedních stát , v etn systém m ící, ochranné, ídící, zabezpe ovací, informa ní a telekomunika ní techniky. P enosová soustava je podle Energetického zákona z ízována a provozována ve ve ejném zájmu I
P enosové služby (P S)	zajišt ní p enosu elekt iny mezi uživateli PS I III IV VI
Profil {P enosový/p eshraní ní/ mezinárodní profil}	soubor vedení propojujících dv sousední PS, jehož vlastností je p enosová schopnost I III
Redispe ink [Re-dispatching]	p erozdní výroby na zdrojích bu v rámci R (interní) nebo v sousedních soustavách (externí) nebo jejich kombinací (mezinárodní) za ú elem odstraní p etížení vedení nebo jeho hrozby tak, aby sumární vyráb ní výkon a salda regula ních oblastí z stala stejná I V
Regula ní blok [Control Block]	Regula ní blok se skládá z jedné nebo více Regula ních oblastí pracujících vzhledem k ostatním Regula níím blok m ve spole né sekundární regulaci. eská republika, Slovensko, Ma arsko a Polsko tvo í spole n jeden regula ní blok, za sekundární regulaci tohoto bloku v í ostatním regula níím blok m a za zú tování je zodpov dný operátor p enosové soustavy Polska "PSE Operator S.A." IV
Regula ní energie	elektrická energie dodaná poskytovatelem na blocích poskytujících PpS v p í ínné souvislosti s poskytováním PpS nebo elektrická energie zajišt ná na vyrovnávacím trhu s regula ní energií (ve smyslu §2 Energetického zákona) nebo elektrická energie obstaraná za ú elem p edcházení nebo ešení poruchových stav nebo stav nouze a to i ze zahrani í (ve smyslu §24 odst. 3 písm. b) Energetického zákona). II
Regula ní odchylka (ACE) [Area control error]	regula ní odchylka sekundárního regulátoru f a P VI

Datum: ~~1.1.2015~~ / ~~1.1.2015~~ / ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ / ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc -ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_ástl_14_rev2014~~

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Regula ní plán	ur uje omezení výkonu odebíraného vybranými uživateli v jednotlivých regula ních stupních - je p ílohou vyhlášky MPO . 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném zn ní VI
Regula ní rozsah	ást výkonového rozsahu bloku, který je rezervován pro poskytování p íslušné (PpS). Ozna uje se zkratkou RR dopln nou zkratkou p íslušné (PpS). II
Regula ní záloha	U symetrických (PpS) je to polovina regula ního rozsahu, u ostatních (PpS) (MZ+,MZ-, QS,) je rovna regula nímu rozsahu. Ozna uje se zkratkou RZ plus zkratkou p íslušné (PpS) (nap . RZSR je regula ní záloha pro sekundární regulaci P bloku) II
Rezervovaná kapacita	je p enosová kapacita jejíž rezervace vyplývá z výsledk aukce III
Regulátor ostrovního provozu (ROP)	regulátor ostrovního provozu automaticky p ebírá regulaci elektrárenského bloku v p ípad p ekro ení mezi kmito tu 49,8 - 50,2 Hz (v souladu s frekven ním plánem), má charakter proporcionální otá kové regulace (s definovanou statikou a necitlivostí) a zajiš uje n které další specifické funkce, pot ebné p i ostrovním provozu II VI
Rychle startující záloha (QS₁₅)	(PpS) spo ívající v poskytnutí p edem sjednaného výkonu do 15 minut od p íkazu Dispe nku EPS —↓
ešení interního úzkého místa	innost provozovatele PS spo ívající v koordinaci údržby a oprav ve fázi p ípravy provozu a ízením propustnosti sít (formou interního redispe nku) ve fázi reálného provozu I III V VI
ešení p eshraní ního úzkého místa [Congestion management]	innost provozovatele PS spo ívající v rezervaci p enosových kapacit v úzkém míst (formou aukce) ve fázi p ípravy provozu a ízením propustnosti sít ve fázi reálného provozu I III V VI
ízení propustnosti sít	ešení úzkého místa v reálném ase formou redispe nku nebo protiobchodu p ípadn dalšími technickými prost edky I V VI
Sekundární regulace f a P [Load Frequency Control]	Organiza n – technický prost edek, kterým Dispe ink EPS udržuje automaticky saldo p edávaných výkon a frekvenci v ES na zadaných hodnotách. Zprost edkuje zajiš ní systémových služeb udržování kvality elekt iny a udržování výkonové rovnováhy. I II VI
Sekundární regulace nap tí U/Q (SRUQ)	Organiza n – technický prost edek, kterým Dispe ink EPS zajiš uje udržování zadané velikosti nap tí v pilotních uzlech a rozd lování vyráb něho jalového výkonu na jednotlivé zdroje pracující do daného uzlu. Zprost edkuje zajiš ní systémové služby udržování kvality elekt iny. I II IV VI

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Sekundární regulace P bloku (SR)	(PpS) spoívající v zadávání inného výkonu a odpovídající zm n výkonu dálkov ízeného bloku ze sekundárního regulátoru f a P v rámci regula ního rozsahu RRSR I II VI
Sí ová studie	Soubor výpo t ov ujících dopad plánovaných zm n v PS na p-enosové, nap ové a zkratové pom ry a bezpe nost provozu PS. IV
Sm rnice [Directive]	Sm rnice 2003/54/ES Evropského parlamentu a Rady o společ ných pravidlech pro vnit ní trh s elekt inou a rovn ž i Sm rnice 2009/72/ES, která sm rnicí 2003/54/ES dne 3.3.2011 zrušuje a nahrazuje.
Sousední soustava {Sousední PS}	P-enosová soustava, která má s PS R p ímé mezisystémové propojení I
Spolehlivost ES	spolehlivost ES je komplexní vlastností, která spo ívá ve schopnosti ES zajistit dodávku elekt iny p i zachování stanovených parametr , p edevším kmito tu, výkonu a nap tí v daných mezích a v pr b hu asu podle technických podmínek V
Spolehlivost provozu	schopnost PS napájet uživatele p i zachování všech technických limit a podmínek a p i uvážení plánovaných odstávek a poruchových výpadk I II V
Stabilita provozu	schopnost PS udržet rovnovážný stav b hem normálního provozu i po p echodných d jích zp sobených vn jšími vlivy, dispe rským ízením i poruchovými výpadky I V
Standardy rozvoje a provozu PS { Standardy }	všeobecn p íjatý soubor pravidel, zásad a limit popisujících p sobnost provozovatele PS v oblasti provozu a rozvoje, tvo ící samostatnou ást Kodexu PS VIII
Stanice {Elektrická stanice}	soubor staveb a za ízení ES umož ujících transformací, kompenzací, p em nu, p-enos a distribuci elekt iny, v etn prost edk nezbytných pro zajišt ní jejich provozu VII
Start ze tmy {Black start}	najetí bloku bez pomoci vn jšího zdroje nap tí I II
Stav nouze	omezení nebo p erušení dodávek elekt iny na celém území eské republiky nebo její ásti za podmínek stanovených v §54 Energetického zákona (nap . v p ípadech živelné události nebo havárie na za ízeních pro výrobu, p-enos a distribuci elekt iny) I V VI
Subjekt zú tování odchylek	ú astník trhu s elekt inou, pro kterého operátor trhu na základ smlouvy o zú tování provádí vyhodnocení, zú tování a vypo ádání odchylek I VI
Systémová odchylka	sou et rozdíl skute ných a sjednaných dodávek nebo odb r elekt iny subjekt zú tování v obchodním intervalu

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Systémové služby (SyS) [System Services]	innosti provozovatele p enosové soustavy a provozovatel distribučních soustav pro zajištění spolehlivého provozu elektrizační soustavy České republiky s ohledem na provoz v rámci propojených soustav I
Terciární regulace napětí	Organizace – technický prostředek, kterým Dispečink EPS koordinuje automaticky zadané napětí v pilotních uzlech pro bezpečný a ekonomický provoz ES jako celku. Zprostředkuje zajištění systémové služby Udržování kvality elektřiny. I II VI
Terciární regulace výkonu	Organizace – technický prostředek, kterým Dispečink EPS udržuje potěbnou zálohu regulačního výkonu pro sekundární regulátor f a P. Zprostředkuje zajištění systémové služby Udržování výkonové rovnováhy. I II VI
Terminál elektrárny (TE)	Technické zařízení, které zprostředkovává výměnu informací mezi Dispečinkem EPS a elektrárnou. II
Tranzit {Tranzit výkonu}	p enosinného výkonu z exportující soustavy do importující soustavy p es jednu nebo více p enosových soustav. Je nutné rozlišovat tranzit kontrahovaný a fyzikální. III
Flow Reliability Margin (FRM)	je nezbytná spolehlivostní a bezpečnostní rezerva zahrnující vliv významných změn v ES pro celé reprezentované období, nepřesnosti vstupních dat, chyby metody, neidentifikovatelné toky výkonu, havarijních výpomocí apod. III
Total Border Capacity (TBC)	je celková p enosová schopnost p enosové soustavy v i sousedním soustavám v určení směru určení podle metodiky ENTSO-E III
Udržování kvality elektřiny	Systémová služba provozovatele PS jejímž výsledkem jsou garantované hodnoty napětí a frekvence během normálního stavu I
Udržování výkonové rovnováhy	Systémová služba provozovatele PS, pomocí které je přebíhá a spojit zajišťována výkonová rovnováha v reálném čase I
Úzké místo	je takový p eshnutí p enosový profil nebo vnitřní vedení, u něhož hrozí p etížení v reálném provozu, které vyžaduje p ípravu opatření k obnově spolehlivosti provozu III
Uživatel PS	Subjekt, který dodává elektřinu do PS a/nebo je zásobován elektřinou z PS nebo mu jsou poskytovány p enosové služby. Pro účely Kodexu PS jsou uživatelé rozděleni do těchto kategorií: I. provozovatelé elektrárenských bloků připojených do PS IIA. provozovatelé distribučních soustav IIB. uživatelé napájení přímo z PS III. Provozovatelé sousední PS IV. obchodníci s elektřinou V. ústřední obchodníci s elektřinou na vnitřním trhu EU. I II IV VI
Výrobní elektrárna (VTE)	zařízení, které využívá sílu výroby elektrické energie

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádějí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Volná obchodovatelná kapacita (VOK)	hodnoty vyjadřující reálné možnosti obchodu v každém směru z hlediska PS platné souasn III
Vydělený ostrovní provoz	vydělená část p-enosové nebo distribuční soustavy odpojená od ES R a zapojená na p-enosovou nebo distribuční soustavu sousedního státu VI
Výkonová rovnováha	stav kdy v reálném případě výroba a plánovaná výměna výkonu se sousedními soustavami kryje spotřebou a ztrátami v dané regulační oblasti I
Výměna dat v reálném čase	Tok informací mezi uživatelem a Dispečinkem EPS nezbytný pro řízení provozu v reálném čase VI
Vynucený provoz	Provoz elektrárenských bloků, nutný z technologických, síťových nebo legislativních důvodů VI
Výpadek	Výpadek je neplánovaná a nechtěná změna stavu objektu PS vyvolaná zpravidla poruchou prvku PS, nebezpečným provozním stavem PS nebo jinými vnitřními a vnějšími vlivy VII
Vypínací plán	postup pro rychlé a krátkodobé přerušení dodávky elektřiny uživateli, ke kterému se přistupuje výjimečně při likvidaci závažných systémových i lokálních poruch v ES, pokud nelze využít jiné možnosti omezující zatížení soustavy - je přilohou vyhlášky MPO elektroenergetice. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, v platném znění I V VI
Výpočet chodu sítě	Analytický postup získání velikosti a rozložení toků výkonu a napětíových poměrů v ustáleném stavu ES na jejím výpočtovém modelu I
Výpočet stability	Analytický postup pro ověření dynamické a statické stability provozu pro vybrané poruchy v ES na jejím výpočtovém modelu I
Výpočet zkrat	Analytický postup získání velikosti symetrických a nesymetrických zkratových proudů v okamžiku zkratu na výpočtovém modelu I
Výpočtový model ES	Nástroj pro analýzu režimů v p-enosové soustavě. Podle účelu se rozlišují modely pro výpočet chodu sítě, zkratů a stability, lišící se množstvím vstupních údajů. I
Výrobce	Fyzická i právnická osoba, která vyrábí elektřinu a je držitelem licence na výrobu elektřiny I II IV VI
Vyrovňovací trh (VT)	trh s regulační energií, vypořádaný a organizovaný operátorem trhu s elektřinou v součinnosti s provozovatelem p-enosové soustavy II
Výstražný stav	Stav soustavy, kde jsou všechny hodnoty v dovozených mezích a kdy není splněno kritérium N-1 I
Závada	Závada je stav prvku PS, v němž se jeho vlastnosti liší od definovaných parametrů daných výrobcem nebo uživatelem, a to způsobem, který sice vyžaduje zásah (opravu nebo nápravnou údržbu), avšak nezpůsobuje neschopnost prvku vykonávat svoji základní funkci

Datum: 1.1.2015; 1.1.2015; 1.1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015; 15/leden

část 15_rev2015_k_prip.doc - část 15

2015; 14/leden 2014

-rev2015_k_prip_část 14_rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

VII

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k prip.doc - část 15~~

~~2015/14/leden 2014~~

~~-rev2015 k prip - část 14 rev2014~~

Použité zkratky:

ARN	-	automatický regulátor nap tí
ASRU	-	automatická sekundární regulace U/Q
ASV	-	automatika selhání vypína e
EPS, a.s	-	provozovatel p enosové soustavy R
DS	-	distribu ní soustava
ERÚ	-	Energetický regula ní ú ad
ETSO	-	European Transmission System Operators
ES	-	elektriza ní soustava
FVE	-	fotovoltaická elektrárna
HMP	-	hlída meze podbuzení
HRT	-	hladinový regulátor transformátoru
JE	-	jaderná elektrárna
LFCOP	-	dálkové ízení blok v ostrovním provozu
MPO	-	Ministerstvo pr myslu a obchodu R
OZ	-	op tné zapínání
OZE	-	obnovitelný zdroj energie
(PpS)	-	podp mé služby:
(PR)		primární regulace f bloku
(SR)		sekundární regulace P bloku
(SV ₃₀)		snížení výkonu
(SRUQ)		sekundární regulace U/Q
(MZt)		minutová záloha
P S	-	p enosové služby
PS	-	p enosová soustava
PSS	-	(Power System Stabiliser) systémový stabilizátor v regulátoru buzení
PTN/PTP	-	p ístrojový transformátor nap tí/proudu
S	-	ídící systém
SK	-	systém m ení, kontroly a ízení technologického procesu u uživatele PS
SyS	-	systémové služby
TE	-	terminál elektrárny
TG	-	turbína a generátor na jedné h ídeli – turbogenerátor, blok
TGF	-	fiktivní blok
ENTSO-E	-	European Network of Transmission System Operators for Electricity
VE	-	vodní elektrárna
VTE	-	v trná elektrárna

Použité symboly pro prom nné a parametry:

Symbol	Jednotka	V ýznam
C	MW/min	rychlost zat žování TG
f	Hz	frekvence
f	Hz	odchylka frekvence od jmenovité hodnoty (50 Hz)
P	MW	inný výkon
P	MW	odchylka inného výkonu od BÁZOVÉHO BODU
Q	MVA _r	jalový výkon
U	kV	nap tí

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc~~ ~~ástl 15~~

~~2015~~ ~~14/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_ástl_14_rev2014~~

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b.,
Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Použité indexy pro proměnné a parametry:

Index	Význam
base	bod bazový
dg	bod diagramový
n	jmenovitá hodnota
max/min	maximální/minimální hodnota
S nebo skut	skutečná hodnota
Z nebo zad	zadaná hodnota

Seznam obrázků a tabulek

Obr. . 1 Legislativní rámec Kodexu PS	76
Obr. . 2 Struktura regulace U a Q v PS	1514
Tab. . 1 Pohled systémových služeb a odpovídajících podprůměrných služeb	1716
Tab. . 2 Seznam signálů - Přenos dat z Dispečinku EPS, a.s. na ASRU	3129
Tab. . 3 Seznam signálů - Přenos dat z ASRU na Dispečink EPS	3129
Tab. . 4 Pohled výpočtu pro plánování provozu a rozvoje elektrizační soustavy	3331

Reference

- [1] [Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/72/ES ze dne 13. července 2009 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o zrušení směrnice 2003/54/ES](#), vyhlášená v Úředním věstníku Evropských společenství No. L 211/55 ze dne 14.8.2009
- [2] Ground rules concerning primary and secondary control of frequency and active power within the UCPT, adopted by the Assembly on 16.04.1998
- [3] Katalog opatření k integraci MVM, EZ, SEP a PSE do UCPT, společný materiál BAG, Preussen elektro, VEAG, OVG a JUGEL, 1992
- [4] IEEE Recommended Practice for Excitation System Models for Power System Stability Studies, IEEE Standard 421.5-1992

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k přip.doc - část 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~-rev2015 k přip - část 14 rev2014~~

11 Přílohy

Příloha 1 Zpráva o nastavení parametrů PSS

Zpráva obsahuje následující body:

1. Popis zařízení

- o Generátor na který PSS bude instalován (parametry)
- o Budicí systém a typ regulátoru buzení (parametry)
- o PSS (typ, vstupy, parametry, rozsahy nastavení parametrů)

1.1. Modely¹

- o Budicí souprava a regulátor buzení
- o PSS

2. Popis nastavení PSS

- o Popis ladící metodiky a odvození konečného nastavení
- o Výsledné parametry PSS:

časové konstanty Lead-Lag
Zesílení
časové konstanty Wash-out
Nastavení omezení
Další parametry filtru

3. Frekvenční charakteristiky – simulace na modelu² (bod ilustruje fázový vliv PSS)

- 3.1. Frekvenční charakteristiky U_G/ U_{zad} , P_G/ U_{zad} , bez PSS a s PSS.
- 3.2. Frekvenční charakteristika samotného PSS U_{PSSi}/ V_i , kde V_i jsou vstupní signály PSS a samotné charakteristiky p-enosu len lead-lag.

4. časové průběhy – simulace na dynamickém modelu

- 4.1. Odezva na skokovou změnu žádané hodnoty napětí (ilustruje účinné tlumení lokálních kmitů). Zobrazit časové průběhy U_G , Q_G , P_G , U_b , I_b , U_{pss} , U_r , ev_G (záporný úhel generátoru) na skokovou změnu žádané hodnoty napětí +5% generátoru s PSS a bez PSS.
- 4.2. Odezva na vznik zkratu o délce trvání 100 ms (ilustruje dostatečnou velikost synchronizačního momentu). Zobrazit časové průběhy U_G , Q_G , P_G , U_b , I_b , U_{pss} , U_r , ev_G po vzniku trojfázového zkratu za blokovým transformátorem; generátor při plném zatížení s PSS a bez PSS.

¹ lze použít bloková schémata dle IEEE 421.5 [4], podle <http://www.ceps.cz> Dokumenty/Kodex PS/ Vstupní Data nebo podle standardu výrobce

² lze použít jednoduchý jednostránkový model soustavy generátor – tvrdá síť (náhradní reaktance sítě se určí ze zkratového výkonu nadávané sítě, který poskytne provozovatel PS).

Datum: 1.1.2015+1.2015+1.2014

Soubor:

Revize 15/leden 2015+15/leden

část 15_rev2015_k_prip.doc – část 15

2015+14/leden 2014

rev2015_k_prip_část 14_rev2014

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Podrobnosti o výpočtech na dynamických modelech i měření (viz Příloha 2) jsou ve zprávě Metodika PSS na <http://www.ceps.cz> Dokumenty/Kodex PSS.

Příloha 2 Ověření funkce PSS měření

TEST 1 – odezva na skokovou změnu žádané hodnoty napětí

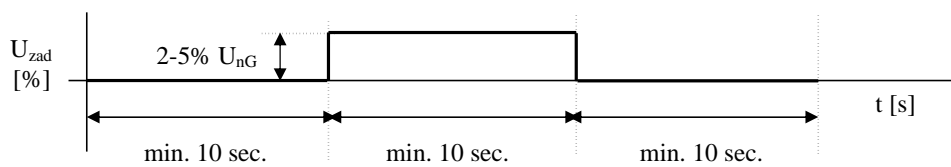
Pracovní stav generátoru:

Generátor je zapojen do PS a pracuje blízko svého jmenovitého zatížení. Provoz PS odpovídá běžnému stavu. Měření se začíná z dostatečně ustáleného stavu.

Měřené veličiny: $P_G, Q_G, U_G, U_r, U_{PSS}, U_b, I_b, \text{ev. } G$

Popis měření:

Zaznamenává se časový průběh měřených veličin jako odezva na skokovou změnu žádané hodnoty napětí v součtovém lenu regulátoru buzení. Velikost skokové změny je v rozsahu 2-5% U_{nG} . Časový průběh skokové změny žádané hodnoty napětí je zobrazen na Obr. 1. Měření se provádí s aktivním a neaktivním PSS.



Obr. 1 : časový průběh žádané hodnoty napětí

Při skokové změně nesmí dojít k omezení U_G nebo Q_G způsobením omezení.

Vyhodnocení:

Před měřením se zaznamenají po ústálení hodnoty ustáleného stavu měřených veličin. Vyhodnotí se časové průběhy měřených veličin.

Kritérium 1:

a) V časovém průběhu výkonu P_G musí být při měření s aktivním PSS amplituda 1. příjmu nižší než amplituda 1. příjmu v průběhu měření bez aktivního PSS, tzn. $|A_{1pv \text{ s PSS}}| < |A_{1pv \text{ bez PSS}}|$.

b) Oscilace P_G vzniklé po skokové změně napětí při měření s aktivním PSS se musí utlumit během 1,5 periody (3 příjmů). Pokud to vzhledem k typu BS či jinému důvodu nelze splnit, musí být lokální kivy zcela utlumeny max. v průběhu 4 příjmů. Zohledňuje se přirozená fluktuace výkonu v síti.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Nepravopisná kontrola pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Nepravopisná kontrola pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Nepravopisná kontrola pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Nepravopisná kontrola pravopisu ani gramatiky

TEST 2 – frekvenční charakteristiky $P_G/ U_{zad}(f)$, $Q_G/ U_{zad}(f)$, $U_G/ U_{zad}(f)$

Pracovní stav generátoru:

Generátor je zapojen do PS a pracuje blízko svého jmenovitého zatížení. Provoz PS odpovídá běžnému stavu. Mění se z jiného z dostatečně ustáleného stavu.

Měněné veličiny: P_G, Q_G, U_G

Popis měření:

Měření se určuje frekvenční charakteristiky (amplitudová i fázová) měřených veličin jako odezvy na signál superponovaný k regulační odchylce regulátoru buzení $P_G/ U_{zad}(f)$, $Q_G/ U_{zad}(f)$, $U_G/ U_{zad}(f)$ ve frekvenčním rozsahu 0,2 – 3 Hz.

V rozsahu systémových kmitů 0,2 – 1 Hz je požadováno dle slednější (jemnější) měření frekvenční charakteristiky. V případě měření je důležité volit takovou úroveň superponovaného signálu, aby zůstala zachována linearita mezi vstupem a výstupem (nesmí docházet k deformaci signálu působením omezení).

Měření se provede s aktivním a neaktivním PSS.

Vyhodnocení:

Před měřením se zaznamenají požadované hodnoty ustáleného stavu veličin P_G, Q_G, U_G . Vyhodnotí se frekvenční charakteristiky (amplitudové i fázové). Zesílení p-enosu se určuje podle:

$$A(x_i/u_i) = 20 \cdot \log(x_i/u_i), \quad \text{kde } x_i = p, q, u$$

Veličiny u, p, q jsou vyjádřeny v % hodnotách:

$$\begin{aligned} u &= U/U_n \cdot 100 [\%] \\ p &= P_G/S_n \cdot 100 [\%] \\ q &= Q_G/S_n \cdot 100 [\%], \end{aligned}$$

kde U_G [kV], P_G [MW], Q_G [MVar] jsou měřené amplitudy rozkvyvu uvedených veličin pro daný kmitočet.

Veličina u_i představuje harmonický signál v rozmezí kmitočtů 0,2 – 3 Hz s amplitudou $x\% U_{nG}$.

Standardně se určuje fázový posuv mezi testovacím signálem a jeho odezvou fáze (x_i/u_i) ve stupních (frekvenční charakteristika fázová).

Kritérium 2:

a) Frekvenční charakteristika $P_G/ U_{ref}(f)$, měřená s PSS prokáže zlepšené tlumení systémových kmitů ve frekvenčním pásmu 0,3 – 1 Hz oproti měření bez PSS.

b) Maximální amplitudové zvýšení frekvenční charakteristiky $P_G/ U_{ref}(f)$ měřená s aktivním PSS (M_{sPSS} (dB)) bude co nejnižší se současným plněním kritérií **2a** a **3**.

c) Minimálně však pro rychlé BS musí platit pro maximální amplitudové zvýšení frekvenčních charakteristik $P_G/ U_{ref}(f)$ měřených s PSS a bez PSS podmínka:

Datum: ~~1.1.2015+1.2015+1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015+15/leden~~

~~část 15_rev2015_k_prip.doc – část 15~~

~~2015+14/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_část 14_rev2014~~

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádět kontrolu pravopisu ani gramatiky

$M_{\text{bez PSS}} - M_{\text{s PSS}} = 6\text{dB}$

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b., Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ / ~~1.2015~~ / ~~1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ / ~~15/leden~~

~~část 15 rev2015 k příj.doc - část 15~~

~~2015/14/leden 2014~~

~~-rev2015 k příj. část 14 rev2014~~

TEST 3 – zesílení PSS

Pracovní stav generátoru:

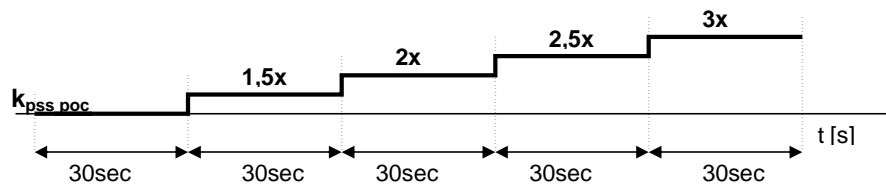
Generátor je zapojen do PS a pracuje blízko svého jmenovitého zatížení. Provoz PS odpovídá běžnému stavu. PS nesmí být oslabená, ale pokud možno s co nejmenší vnější impedancí od svorek generátoru.

Měřené veličiny: U_b , U_{PSS}

Popis měření:

Sledují se a zaznamenávají měřené veličiny při vzrůstajícím zesílení PSS. Zesílení PSS se zvyšuje v časových intervalech po 30 sec až do třínásobku požadované hodnoty:

zesílení PSS = 1 – 1,5 – 2 – 2,5 – 3 x požadované zesílení PSS (viz. Obr. 2)



Obr. 2

Kritérium 3:

Zesílení PSS je považováno za bezpečně nastavené, jestliže není pozorována trvalá nestabilita při jeho trojnásobném navýšení.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize: ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15_rev2015_k_prip.doc~~ ~~část 15~~

~~2015~~ ~~14/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_část 14_rev2014~~

P íloha 3 Zpráva o ostrovním provozu bloku/elektrárny

Zpráva dokladuje spln ní požadavk frekven ního plánu v p ípad vybo ení frekvence soustavy z mezí 50 ± 0.20 Hz. Obsahuje t í ásti

- Kontrola projektového ešení
- Kontrola adekvátní odezvy pomocí statické charakteristiky bloku
- Rozbor p í in a navržená nápravná opat ení

Kontrola projektového ešení v ostrovním provozu

aktivace hladin frekven ních relé byla v souladu s frekven ním plánem	ANO-NE
aktivace regula ních obvod „OSTROV” v ídicím systému	ANO-NE
aktivace schémat „OSTROV” v informa ním systému	ANO-NE
innost obsluhy byla v souladu s p íslušným p edpisem „OSTROV”	ANO-NE
bylo m n no základní otev ení obsluhou bloku	ANO-NE
jestliže ano, bylo to na žádost dispe era PS	ANO-NE
bylo m n no základní otev ení automaticky	ANO-NE
Ukon ení režimu „OSTROV” na pokyn dispe era PS	ANO-NE

Kontrola charakteristik bloku v ostrovním provozu

Pr b h výkonu bloku	GRAF výkon [MW], as [s]
Pr b h f ES zaznamenaný na bloku	GRAF frekvence [Hz], as [s]
Statická charakteristika bloku v režimu „OSTROV”	GRAF výkon [MW] frekvence [Hz]
Zesílení statické charakteristiky bloku nebo statika	k [MW/Hz], [%]
Posuv statické charakteristiky bloku v í 50 Hz	df [mHz]

asové pr b hy P a f (nebo otá ek) se vzorkováním maximáln 1s je vhodné zaslat i ve zdrojovém tvaru (jako XLS nebo TXT soubor).

Zpráva je dopln na datem, osobou zodpov dnou za vypln ní a další komunikaci s provozovatelem PS na technické úrovni (v etn telefonického a e-mailového spojení).

Podle uvázení je možno doplnit vlastní vysv tlující komentá komentá e (o innosti technologie, obsluhy, popis dalších vliv , atd.)

Rozbor p í in a navržená nápravná opat ení

V p ípad odchylek od požadovaného stavu by m ly být popsány jejich p í iny a p ípadn navržená nápravná opat ení.

Zprávu o ostrovním provozu bloku/elektrárny zašle zodpov dná osoba elektronicky na adresu maslo@ceps.cz.

Adekvátní odezva bloku

Pro kontrolu pln ní požadavku Kodexu PS provádí provozovatel PS analýzu odezvy bloku na odchylku frekvence v ostrovním provozu. Spo ívá v porovnání skute ného a idealizovaný pr b hu výkonu turbíny. Idealizovaným pr b hem rozumíme závislost výkonu turbíny P_{id} na stacionární (po odezn ní elektro-mechanických p echodných d j) odchylce frekvence f podle rovnice (II.1):

$$P_{id} = P_0 \frac{100 P_n}{f_n} f$$

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden 2015~~ ~~14/leden 2014~~

~~ástl 15_rev2015_k_prip.doc_ástl 15~~

~~201514/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_ástl 14_rev2014~~

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b.

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Pismo: 11 b., Neprovád t kontrolu pravopisu ani gramatiky

kde je statika proporcionálního regulátoru otáček (doporučená hodnota je 4 až 8 %), P_0 je výkon bloku před přechodem do ostrovního provozu nebo hodnota daná základním otevřením regulačních orgánů v případě, že obsluha bloku provedla změnu výkonu na pokyn dispečera PS.

Jelikož výkon turbíny není přímo měřitelný, je zjištěn ze svorkového výkonu generátoru P_{EL} , který je rovný výkonu turbíny jen ve stacionárních stavech. Je možno provést korekci podle vztahu:

$P_{MECH} = P_{EL} - P_n \frac{s}{t} T_M$, kde s je procento poměrného skluzu během vzorkovacího intervalu t . T_M je mechanická časová konstanta (6-10 s).

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Naformátováno: Písmo: 11 b.,
Neprovádí kontrolu pravopisu ani gramatiky

Datum: ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2015~~ ~~1.1.2014~~

Soubor:

Revize ~~15/leden 2015~~ ~~15/leden~~

~~část 15_rev2015_k_prip.doc~~ ~~část 15~~

~~2015~~ ~~14/leden 2014~~

~~rev2015_k_prip_část 14_rev2014~~