

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE, FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY
TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH, FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY
STREDOSLOVENSKÁ ENERGETIKA, A. S., ŽILINA
VÝCHODOSLOVENSKÁ ENERGETIKA, A. S., KOŠICE
ZÁPADOSLOVENSKÁ ENERGETIKA, A. S., BRATISLAVA

KÓDEX

DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY

pre

SSE, a. s.

VSE, a. s.

ZSE, a. s.

Bratislava, október 2002

ANOTÁCIA

Návrh Kódexu distribučnej sústavy je zameraný na riešenie vybraných problémov prevádzky i rozvoja distribučnej sústavy súvisiace s prechodom na otvorený trh s elektrickou energiou a s využitím distribučných služieb v týchto podmienkach. Kódex stanovuje pravidlá prístupu k sieťam, práva a povinnosti distributérov, zákazníkov i obchodníkov s elektrickou energiou.

Vypracovali:

Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky,
Katedra elektroenergetiky

Technická univerzita v Košiciach,
Fakulta elektrotechniky a informatiky,
Katedra elektroenergetiky

Stredoslovenská energetika, a. s., Žilina

Východoslovenská energetika, a. s., Košice

Západoslovenská energetika, a. s., Bratislava

OBSAH

ANOTÁCIA	2
OBSAH.....	3
PREDSLOV	6
ÚVOD.....	7
1 VŠEOBECNÉ USTANOVENIA	10
1.1 POSLANIE KDS	10
1.2 PÔSOBNOSŤ A PLATNOSŤ KDS	10
1.3 REVÍZIE KDS	10
2 ÚLOHY DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY A JEJ VYUŽITIE	12
2.1 DISTRIBUČNÁ SÚSTAVA	12
2.2 PREVÁDZKOVATEĽ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	12
2.3 POUŽÍVATELIA DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	12
2.4 DISTRIBUČNÉ SLUŽBY	12
2.5 KOMUNIKÁCIA SO ZÁKAZNÍKMI (POUŽÍVATEĽMI DS)	12
2.6 STAVY NÚDZE A NEPREDVÍDANÉ OKOLNOSTI.....	13
3 PODMIENKY PRIPOJENIA K DISTRIBUČNEJ SÚSTAVE	13
3.1 CIELE PRIPOJOVACÍCH PREDPISOV.....	13
3.1.1 Všeobecné podmienky	13
3.1.2 Rozsah platnosti pripojovacích predpisov.....	14
3.1.3 Rozvoj distribučnej sústavy (DS) a zásady navrhovania jej prvkov	14
3.2 TECHNICKÉ PODMIENKY PRIPOJENIA ZÁKAZNÍKOV	14
3.2.1 Všeobecné požiadavky na pripojenie.....	14
3.2.2 Štandardy dodávky elektrickej energie.....	15
3.2.3 Charakteristiky požadovaného odberu činnnej a jalovej energie	15
3.2.4 Spôsob pripojenia a odberné miesto	15
3.2.5 Hranice vlastníctva a zariadenia na hranici vlastníctva.....	15
3.2.6 Požiadavky na chránenie	15
3.2.7 Požiadavky na uzemnenie.....	16
3.2.8 Skratová odolnosť.....	16
3.2.9 Kapacitné a indukčné odbery	16
3.2.10 Vplyv zákazníka na kvalitu napätia	16
3.2.11 Diaľkové meranie, signalizácia a ovládanie	17
3.2.12 Ďalšie požiadavky na údaje od zákazníkov	17
3.3 POŽIADAVKY NA PRIPOJENIE VÝROBNÝCH ZDROJOV.....	17
3.3.1 Všeobecné požiadavky	17
3.3.2 Základné údaje výrobných zdrojov.....	17
3.3.3 Poskytovanie údajov.....	18
3.3.4 Technické požiadavky.....	19
3.4 POŽIADAVKY NA OBCHODNÍKOV S ELEKTRICKOU ENERGIOU	20
3.5 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE TRANZIT V SÚČINNOSTI S PRENOSOVOU SÚSTAVOU (PS)	21
3.6 TECHNICKÉ PODMIENKY RIADENIA V REÁLNOM ČASE.....	21
3.6.1 Dispečerské meranie a signalizácia	21
3.6.2 Prístrojové a meracie zariadenia	22
3.6.3 Prenos údajov na riadenie v reálnom čase	22
3.7 CHRÁNENIE ZARIADENÍ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	22
3.7.1 Technické podmienky chránenia medzi výrobňou a distribučnou sústavou	22
3.7.2 Technické podmienky chránenia medzi zákazníkmi a distribučnou sústavou	23

3.8	PODMIENKY NA ZRIADENIE OBCHODNÉHO MERANIA	24
3.8.1	Technické podmienky merania	24
3.8.2	Obchodné podmienky odberu a dodávky elektrickej energie	24
3.8.3	Meranie elektrickej energie.....	25
3.9	POSKYTOVANIE ÚDAJOV NA PLÁNOVANIE.....	26
3.9.1	Všeobecné požiadavky	26
3.9.2	Údaje a informácie poskytované používateľom.....	26
3.9.3	Kompenzácia a kapacitné prúdy	26
3.9.4	Impedancia pripojenia a skratové prúdy.....	27
3.9.5	Krátkodobé prepätia	27
3.9.6	Údaje o susedných DS a PS	27
3.9.7	Pripojenie zákazníka z iného odberného miesta.....	27
4	PREVÁDZKOVÉ PREDPISY DS.....	28
4.1	ODHAD DOPYTU	28
4.1.1	Ciele a rozsah platnosti.....	28
4.1.2	Toky informácií a koordinácia	28
4.1.3	Odhady prevádzkovateľa DS a zákazníkov	30
4.2	PREVÁDZKOVÉ PLÁNOVANIE.....	30
4.2.1	Ciele a rozsah platnosti.....	31
4.2.2	Postup, termíny a údaje.....	31
4.2.3	Dlhodobé plánovanie	31
4.2.4	Príprava prevádzky	32
4.3	SKÚŠKY A SLEDOVANIE.....	34
4.3.1	Ciele a rozsah platnosti.....	34
4.3.2	Postup, termíny a údaje.....	34
4.3.3	Zabezpečenie kvality dodávky	35
4.3.4	Sledovanie parametrov odberného miesta	35
4.4	VÝMENA INFORMÁCIÍ O PREVÁDZKE.....	35
4.4.1	Ciele a rozsah platnosti.....	35
4.4.2	Postup.....	36
4.5	BEZPEČNOSŤ PRÁCE A PREVÁDZKY	38
4.5.1	Ciele a rozsah platnosti.....	38
4.5.2	Postup.....	39
4.5.3	Bezpečnosť pri výstavbe	39
4.5.4	Bezpečnosť pri riadení DS	39
4.5.5	Rozhrania zodpovednosti	40
4.5.6	Plán obrany a obnovy po rozpade sústavy	40
4.6	OBMEDZOVANIE SPOTREBY V MIMORIADNYCH SITUÁCIÁCH.....	41
4.6.1	Ciele a rozsah platnosti.....	41
4.6.2	Postup pri opatreniach stavu núdze	41
4.7	PREVÁDZKA PRI STAVE NÚDZE.....	42
4.7.1	Ciele a rozsah platnosti.....	Chyba! Záložka není definována.
4.7.2	Stavy núdze.....	Chyba! Záložka není definována.
4.8	HLÁSENIE PREVÁDZKOVÝCH UDALOSTÍ A PODÁVANIE INFORMÁCIÍ.....	42
4.8.1	Ciele a rozsah platnosti.....	42
4.8.2	Postup pri hlásení a podávaní informácií	42
4.9	ČÍSLOVANIE, ZNAČENIE A EVIDENCIA ZARIADENÍ.....	44
4.10	SKÚŠKY DS.....	44
4.10.1	Postup.....	45
5	ZBER A ODOVZDÁVANIE INFORMÁCIÍ.....	47
5.1	CIELE A ROZSAH PLATNOSTI.....	47
5.2	KATEGÓRIE ÚDAJOV	47
5.3	POSTUPY A ZODPOVEDNOSTI.....	47
5.4	REGISTROVANÉ ÚDAJE	48
5.4.1	Prevádzkové informácie	48
5.4.3	Meranie a signalizácia on-line.....	52
5.4.4	Požiadavky na kvalitu procesných dát a spôsob výmeny informácií	54
5.4.5	Dokumentácia	55

6 AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM DISPEČERSKÉHO RIADENIA.....	58
6.1 TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA ZÁLOHOVANIE	58
6.2 RIADIACE A INFORMAČNÉ SYSTÉMY ELEKTRICKÝCH STANÍC	58
6.3 RIADIACE A INFORMAČNÉ SYSTÉMY VÝROBNÍ.....	58
6.4 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI VÝMENE DÁT.....	59
7 RIADENIE DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY.....	60
7.1 DISTRIBUČNÉ A SYSTÉMOVÉ SLUŽBY	60
7.1.1 Regulácia výkonu a napätia	60
7.1.2 Dispečerská záloha	61
7.1.3 Stabilita a obnova prevádzky DS po rozpade ES	61
7.2 PLÁNOVANIE A KOORDINÁCIA PREVÁDZKY ZDROJOV	61
7.3 PLÁNOVANIE A KOORDINÁCIA PREVÁDZKY DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	62
7.3.1 Ročná príprava prevádzky distribučnej sústavy.....	62
7.3.2 Mesačná príprava prevádzky distribučnej sústavy.....	63
7.3.3 Týždenná príprava prevádzky distribučnej sústavy.....	63
7.3.4 Denná príprava prevádzky distribučnej sústavy	63
7.4 RIADENIE SPOTREBY	63
8 PREVÁDZKA A ROZVOJ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	65
8.4 ROZVOJ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY.....	65
8.1 PLÁNOVANIE OPRÁV A ÚDRŽBY	65
8.2 VYKONÁVANIE ÚDRŽBY.....	65
8.3 VSTUPY PLÁNOVANIA ROZVOJA DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY	66
8.3.1 Základné dokumenty plánovania rozvoja distribu čnej sústavy	66
8.3.2 Väzby medzi distribu čnou sústavou a používateľmi	67
8.3.3 Väzby medzi distribu čnou a prenosovou sústavou	67
8.3.4 Vstupné údaje pre štúdie rozvoja distribučnej sústavy.....	67
8.3.5 Informácie pre verejnosť	67
9 POŽIADAVKY NA ZDROJE.....	68
9.1 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA ELEKTRÁRENSKÉ VÝROBNE.....	68
9.1.1 Nábehové časy a zmeny výkonu konvenčných výrobní	68
9.1.2 Špeciálne požiadavky na výrobné.....	68
9.1.3 Vlastná spotreba.....	68
9.1.4 Požiadavky pre plán obnovy.....	68
9.2 PODPORNÉ DISTRIBUČNÉ SLUŽBY.....	69
9.3 REGULÁCIA ČINNÉHO VÝKONU	69
9.4 REGULÁCIA NAPÄTIA	69
9.5 POŽIADAVKY NA OCHRANY A AUTOMATIKY	69
10 POŽIADAVKY NA TELEKOMUNIKÁCIE PRE RIADENIE DS	72
10.1 ROZSAH UPLATNENIA.....	72
10.2 PREVÁDZKA A ÚDRŽBA TELEKOMUNIKAČNEJ SÚSTAVY	72
10.3 SÚČINNOSŤ PDS S INÝMI ORGANIZÁCIAMI.....	73
11 ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA	74
PRÍLOHA 1 TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK.....	75
PRÍLOHA 2 SÚVISIACE PRÁVNE NORMY	81
PRÍLOHA 3 SÚVISIACE TECHNICKÉ PREDPISY A NORMY	83
PRÍLOHA 4 KVALITA ELEKTRICKEJ ENERGIE DODÁVANEJ Z DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY....	84
PRÍLOHA 5 POŽIADAVKY NA PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE.....	86
PRÍLOHA 6 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A OZNAČENÍ.....	88

PREDSLOV

Pripravované zásadné zmeny v štruktúre i vo funkcii elektroenergetických firiem v podmienkach postupného otvárania trhov s elektrickou energiou prinášajú so sebou nielen nové pohľady na riešenia, ale aj nové, doteraz neriešené problémy. Na vytvorenie funkčného priestoru, v ktorom sa bude efektívne obchodovať s elektrickou energiou treba poznať nové skutočnosti a zmeny v obchodovaní, a tiež pripraviť aj základnú dokumentáciu, podľa ktorej sa účastníci trhu budú riadiť.

Cieľom vývoja je dosiahnuť vyššiu efektívnosť elektroenergetiky prostredníctvom otvoreného trhu s elektrickou energiou, ktorý je charakteristický nediskriminovaným prístupom, transparentnosťou a objektivnosťou. V konkurenčnom prostredí si zákazník bude môcť vybrať dodávateľa elektrickej energie. K tomu smeruje aj realizácia odporúčaní podľa smernice pre členské štáty EÚ č. 96/92/EC. Usporiadanie trhu s elektrickou energiou môže mať podľa smernice niekoľko podob v závislosti od spôsobu prístupu k sieťam.

Návrh Kódexu DS vychádza zo zámeru vypracovať a publikovať predpisy pre uvedené prostredie, stanovujúce minimálne technické, plánovacie, prevádzkové a informačné požiadavky na pripojenie jednotlivých používateľov (zákazníkov) k distribučnej sústave (DS). Ako používatelia sú tu predovšetkým prevádzkovateľ prenosovej sústavy (PPS) ako hlavný dodávateľ elektrickej energie, právnické alebo fyzické osoby vlastniace elektrárne (zdroje) pracujúce do DS a podliehajúce dispečerskému riadeniu prevádzkovateľa DS (PDS), susedné DS, obchodníci s elektrickou energiou, prípadne ďalší dodávateľia a odberatelia elektrickej energie.

Kódex DS naväzuje na Kódex PS tak, aby spoločne zabezpečili transparentné nediskriminačné, objektívne pravidlá pre rozvoj i spoľahlivú prevádzku elektrizačnej sústavy SR a dodávku elektrickej energie v potrebnom množstve a kvalite. Dodržiavanie Kódexu DS je podmienkou pripojenia používateľa k DS. Účelom týchto pravidiel je tiež zabezpečiť, aby sa prevádzkovateľ i každý používateľ DS spravodlivo podieľal na udržiavaní siete a dobrých prevádzkových podmienkach, aby prevádzkovateľ bol schopný zabrániť vzniku porúch, obmedziť ich šírenie do sústavy a aby bola zabezpečená stabilná prevádzka DS.

Vzťahy medzi prevádzkovateľmi a používateľmi DS upravujú okrem Kódexu DS a Kódexu PS tiež smernice SED SR a prevádzkové inštrukcie dispečingu prevádzkovateľa DS, ktorých rozsah je daný Dispečerským poriadkom ES SR. Kódex DS i Kódex PS zohľadňujú odporúčania Smernice č. 96/92/EC Európskeho parlamentu a Rady EÚ týkajúcej sa všeobecných pravidiel vnútorného trhu s elektrickou energiou v krajinách EÚ. Pravidlá Kódexu DS a Kódexu PS by mali slúžiť i na predchádzanie potencionálnych konfliktov medzi PS, DS a ich používateľmi.

Navrhovaný text Kódexu DS rešpektuje tiež prechodné podmienky, procesy i organizačnú štruktúru Slovenskej elektroenergetiky v prostredí prebiehajúcej transformácie a liberalizácie trhu. Je ale otvoreným dokumentom, ktorého základné zásady sa nemenia. Ich obsah však môže byť v budúcnosti aktualizovaný.

ÚVOD

K základným dokumentom vytvárajúcim transparentné, nediskriminačné a objektívne prostredie pre účastníkov budúceho otvoreného trhu s elektrickou energiou patrí aj Kódex prenosovej sústavy (KPS). Vznikol na základe požiadavky vymedziť podmienky, pravidlá, postupy a povinnosti prevádzkovateľa prenosovej sústavy (PPS) na napäťových úrovniach 400 a 220 kV a všetkých subjektov, zabezpečujúcich alebo využívajúcich služby prenosovej sústavy (držitelia licencie na výrobu a rozvod elektrickej energie, obchodníci s elektrickou energiou, dispečerské, telekomunikačné a informačné systémy a oprávnení odberatelia).

Na KPS logicky nadväzuje Kódex distribučnej sústavy. Obsahuje pravidlá, ktoré stanovujú technické, konštrukčné a prevádzkové parametre, vlastnosti a postup pripojenia jednotlivých subjektov k DS. Ako subjekt sa chápu právnické alebo fyzické osoby, ktoré sú držiteľmi licencie na výrobu elektrickej energie, držiteľia licencie na rozvod elektrickej energie, oprávnení odberatelia a obchodníci s elektrickou energiou.

Podmienkou plného využitia výhod pripojenia k DS a dosiahnutia bezpečnej a ekonomickej prevádzky je aj spravodlivo sa podieľať na udržiavaní DS v dobrých prevádzkových podmienkach, minimalizovať vznik porúch a ich rozšírenie. Prevádzkovateľ DS zaručuje dôverynosť informácií získaných od používateľov na plánovanie rozvoja a riadenia DS. Rovnako to platí aj pre informácie získané pri obchodnom styku.

DS je systémom, ktorý prepojuje prenosovú sústavu, niektorých výrobcov, dodávateľov a odberateľov a súčasne môže zabezpečiť medzinárodnú spoluprácu vo výmene elektrickej energie na napäťovej úrovni 110 kV. Tieto skutočnosti kladú zvýšené nároky na bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky DS ako celku bez ohľadu na jej organizačnú štruktúru a vlastníctvo. Rovnako je nevyhnutné stanoviť základné pravidlá aj pre technickú oblasť zabezpečujúcu potrebnú spoluprácu medzi jednotlivými používateľmi DS.

Návrh Kódexu DS je určený predovšetkým prevádzkovateľom distribučnej sústavy (PDS) a schvaľuje ho Úrad pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO).

Súčasťou elektroenergetiky SR sú najmä nasledujúce subjekty:

- SE, a. s. – dominantný výrobca elektrickej energie v SR,
- SEPS, a. s. – prevádzkovateľ prenosovej sústavy,
- REAS – regionálne energetické akciové spoločnosti s distribučnými sústavami na určenom území, ktoré dodávajú elektrickú energiu zákazníkom,
- ostatní držitelia licencie na rozvod elektrickej energie na vymedzenom území (priemyslové organizácie),
- iní nezávislí výrobcovia elektrickej energie
- odberatelia s vlastnou výrobou elektrickej energie pre svoju spotrebu.

Prenosová sústava (PS)

služi na prenos elektrickej energie medzi používateľmi PS. Je prepojená so sústavami susedných štátov podľa medzinárodných pravidiel. PS tvoria siete 400 a 220 kV vrátane príslušných transformácií a vybraných vedení 110 kV a ich súčasťou sú i príslušné riadiace a informačné systémy.

Distribučné sústavy (DS)

služia na rozvod elektrickej energie dodanej z PS, zo zdrojov, alebo zo susedných DS k odberateľom resp. do susedných DS. Táto sústava sa prevádzkuje s menovitým napätím 110 kV a nižším. Jej súčasťou sú i riadiace, ochranné, zabezpečovacie a informačné systémy.

Prevádzkovateľ DS

je subjekt, ktorý je v zmysle Zákona o energetike (Zákon NR SR č. 70/1998 Z. z.) na vymedzenom zásobovacom území držiteľom licencie pre rozvod elektrickej energie na úrovni distribučnej sústavy. Zodpovedá za jej bezpečnú a spoľahlivú prevádzku a jej rozvoj. Robí tak prostredníctvom svojho dispečingu prevádzkovateľa DS a svojich prevádzkových a rozvojových útvarov. Prevádzkovateľ DS, pokiaľ je to technicko-ekonomicky možné, pripojí každého odberateľa alebo dodávateľa elektrickej energie, ktorý o to požiada a nachádza sa v mieste výkonu jeho autorizovanej činnosti a spĺňa podmienky stanovené prevádzkovateľom DS podľa Kódexu DS, právnymi a technickými predpismi. Miesto pripojenia k DS sa určuje tak, aby nedošlo k preťaženiu alebo k prekročeniu parametrov žiadneho prvku siete.

Ďalšie technické a iné predpoklady sú obsiahnuté v nasledujúcich kapitolách Kódexu DS (KDS).

Základnou úlohou DS je dodávať elektrickú energiu a poskytovať podporné služby prevádzkovateľovi PS (prenosovej sústavy) pri zabezpečovaní systémových služieb uvedených v Kódexe PS (napr. havarijné odľahčovanie, operatívna regulácia spotreby cez HDO alebo zníženie napätia), a tiež poskytovať distribučné služby.

Kódex PS (KPS) definuje technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom PS (PPS) a všetkými ďalšími používateľmi pripojenými k PS. Niektoré jeho ustanovenia sa môžu vzťahovať i na výrobcov elektrickej energie, ktorí sú pripojení do DS.

Kódex DS (KDS) definuje technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom DS a všetkými ďalšími používateľmi pripojenými k DS. Ustanovenia KDS musia prevádzkovatelia DS plniť svoje záväzky vyplývajúce z licencie, všeobecných legislatívnych predpisov a tiež Kódexu PS (KPS).

Pretože Kódex PS špecifikuje všetky technické prvky požiadaviek na rozhrania medzi PS a DS, nie sú už v KDS uvedené práva a povinnosti prevádzkovateľa PS.

Kódex PS a Kódex DS majú spoločne zabezpečiť efektívnu prevádzku ES, primeranú a prakticky dosiahnuteľnú mieru bezpečnosti a kvality dodávky, prehľadné a nediskriminačné pravidlá prístupu všetkých používateľov k sieťam.

KDS neobsahuje všetky predpisy, ktoré majú dodržiavať používatelia pripojení k DS. Títo používatelia musia rešpektovať príslušné legislatívne a technické normy a predpisy platné pre dodávku elektrickej energie.

KDS pozostáva z dvoch hlavných častí:

- plánovacích a pripojovacích predpisov pre DS,
- prevádzkových predpisov DS.

KDS sa vzťahuje na:

- prevádzkovateľov vlastnej i susedných DS
- prevádzkovateľa PS
- prevádzkovateľov lokálnych DS
- prevádzkovateľov zdrojov pripojených k DS
- obchodníkov s elektrickou energiou
- ostatných dodávateľov do DS
- odberateľov kategórií A, B, C a D podľa Vyhlášky MH SR č. 267/1999 Z. z. v platnom znení.

Niektoré časti Kódexu DS sa vzťahujú len na určité kategórie užívateľov DS, a to podľa typu pripojenia alebo charakteru používania DS. všetci títo používatelia však musia poznať a rešpektovať Kódex ako celok.

Plánovacie a pripojovacie predpisy pre distribučnú sústavu poskytujú používateľom informácie o štandardoch dodávky elektrickej energie ponúkané DS, v zásadách jej rozvoja i o technických a iných požiadavkách, ktoré musia spĺňať pripojení používatelia k DS. Zvlášť sú definované požiadavky na pripojenie zdrojov. Ďalej umožňuje táto časť KDS príslušnému používateľovi získať od prevádzkovateľa DS prehľad o prenosových a výrobných výkonoch, o zaťažení ako i niektoré ďalšie informácie o DS.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať používateľa a vyžadujú jeho súčinnosť. Napr. ustanovenia o odhadoch predkladaného dopytu, plánovanie odstávok zdrojov, hlásenie prevádzkových zmien a udalostí, zaistenie bezpečnosti práce, bezpečnosti prevádzky a postupoch pri mimoriadnych udalostiach.

Požiadavky na poskytnutie informácií prevádzkovateľovi DS zo strany používateľov sú zhrnuté v predpisoch pre registráciu údajov o sústave. Prevádzkovateľ DS ich bude využívať na plánovanie a prevádzkové potreby. Tieto informácie sú dôverné a budú prístupné iba v okolnostiach stanovených vo všeobecných podmienkach distribučnej sústavy, upravujúcich v KDS predovšetkým záležitosti právnej povahy.

Prevádzkovatelia DS môžu podľa svojej autorizácie vykonávať okrem vlastnej DS i ďalšie činnosti ako i výrobu a predaj elektrickej energie. Pri prevádzke DS sú prevádzkovatelia DS povinní zabezpečiť nediskriminačný prístup k DS všetkým oprávneným používateľom.

Využívanie DS môže mať rôzny charakter:

1. dodávka elektrickej energie do DS (cez vstupné miesto pripojenia) z PS, zo zdrojov pripojených do DS a z inej DS,
2. odber elektrickej energie z DS (cez výstupné miesta pripojenia) k odberateľovi a do inej DS,
3. tranzit elektrickej energie po DS,
4. zabezpečenie prenosových služieb (napr. regulácia výkonu a napätia), pohotovostných dodávok a krytia spotreby odberateľa, buď tento zdroj nepostačuje, alebo došlo k výpadku od zmluvného dodávateľa.

Rôzne spôsoby využívania DS budú vyžadovať rôzne typy zmlúv medzi prevádzkovateľom DS a používateľmi. Tieto zmluvy môžu upravovať i technické riešenia pripojovacích miest.

Zmluvy musia okrem iného zaistiť dodržanie Kódexu DS. Pokiaľ niektorý typ využívania DS predpokladá aj súčasné využívanie PS, musí používateľ uzavrieť zmluvu i s prevádzkovateľom PS a rešpektovať Kódex PS.

1 VŠEOBECNÉ USTANOVENIA

1.1 Poslanie KDS

Kódex DS (KDS) vymedzuje zásady a postupy, ktorými sa riadi vzťah medzi prevádzkovateľom DS a používateľmi DS. Cieľom KDS je vymedzenie takých pravidiel, ktoré čo najviac rešpektujú prospech všetkých používateľov DS.

1.2 Pôsobnosť a platnosť KDS

KDS sa vzťahuje na všetkých používateľov DS podľa Vyhlášky o podmienkach dodávky elektrickej energie (Vyhláška MH SR č. 367/1998 Z. z.).

Kódex DS sa bude ďalej vyvíjať podľa požiadaviek praxe. Každý výtlačok KDS obsahuje platné znenie k dátumu jeho vydania. Neskoršie zmeny (revízie) budú vydávané formou doplnkov, pri rozsiahlejších zmenách aj vydaním celého posledného znenia.

1.3 Revízie KDS

Obsah KDS možno meniť v súlade so zmenami vývoja vedy, techniky, organizačnej štruktúry a iných závažných dôvodov (napr. chýb v poslednom znení), a to iba v odôvodnených prípadoch na základe návrhu Komisie pre revíziu KDS (KR KDS). Túto komisiu zriadia ako spoločnú držiteľia licencie na distribúciu elektrickej energie spolu so zástupcami SED SR, SEPS, a. s., SE, a. s., s ÚRSO, s držiteľmi licencie na obchod s elektrickou energiou, zákazníkmi i so zástupcami vedeckých ústavov a akademickej obce. KR KDS bude stálym orgánom, ktorý bude vykonávať najmä nasledujúce činnosti:

- kontrola dodržiavania ustanovení KDS,
- skúmanie obsahu KDS na základe objektívnych potrieb prevádzky DS, jej rozvoja, obchodu s elektrickou energiou i záujmov zákazníkov,
- analýza všetkých návrhov dodatkov ku KDS, ktoré predloží MH, SED, ktorýkoľvek prevádzkovateľ DS alebo ktorýkoľvek používateľ
- zverejnenie odporúčaní k tým dodatkom KDS, ktoré komisia zistila ako potrebné, s uvedením dôvodu pre toto odporúčanie,
- vydávanie smerníc vo vzťahu ku KDS, jeho dodržiavanie i jeho výkladu, pokiaľ o to požiada ktorýkoľvek používateľ
- zvažovanie návrhu zmien KDS v dôsledku výskytu nepredvídaných okolností, na ktoré komisiu upozornil niektorý prevádzkovateľ DS
- riešenie prípadných sporov medzi prevádzkovateľmi a používateľmi DS.

Zloženie komisie:

- predseda,
- členovia menovaní prevádzkovateľmi DS,
- zástupca SED,
- zástupca regulátora trhu,
- zástupca prevádzkovateľa PS,

- zástupca ÚRSO,
- x- členov zastupujúcich výrobcov elektrickej energie pripojených do DS,
- y- členov zastupujúcich používateľov bez výroby elektrickej energie (zákazníkov),
- z- členov zastupujúcich vedeckú a akademickú obec.

Komisia stanoví vlastné pravidlá činnosti, ktoré sú po ich schválení záväzné.

Ak sa komisia nedohodne v prípade vzniku sporu medzi prevádzkovateľmi a používateľmi DS, požiada o rozhodnutie ÚRSO. Ak sa ani takto spor neukončí, rozhodne súd.

2 ÚLOHY DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY A JEJ VYUŽITIE

2.1 Distribučná sústava

Distribučná sústava (DS) predstavuje z technického hľadiska systém hlavných a pomocných technologických súborov určených na rozvod (distribúciu) elektrickej energie k zákazníkovi. Súčasťou DS sú i jej riadiace, ochranné, zabezpečovacie, telekomunikačné a informačné systémy. V podmienkach elektrizačnej sústavy SR ide o zariadenia s napätím 110 kV a nižším. Elektrickú energiu získava DS z prenosovej sústavy (PS), od susedných DS, ako aj z vlastných a cudzích zdrojov (elektrární) napojených priamo na DS.

2.2 Prevádzkovateľ distribučnej sústavy

Prevádzkovateľom distribučnej sústavy (PDS) je podnikateľský subjekt, ktorý vlastní licenciu na distribúciu elektrickej energie a predmetom jeho podnikania je aj distribúcia elektrickej energie. PDS obvykle majetkovo vlastní prevažnú časť DS a je zodpovedný za prevádzku, údržbu a rozvoj DS.

2.3 Používatelia distribučnej sústavy

Používatel'ami DS sú:

- prevádzkovateľ DS (PDS),
- prevádzkovateľ PS
- výrobcovia elektrickej energie, ktorých zdroje sú pripojené na DS,
- iní PDS pripojení k DS,
- obchodníci s elektrickou energiou,
- všetci zákazníci PDS kategórie A, B a C v zmysle Vyhlášky MH SR č. 267/1999 Z. z., alebo zákazníci iných dodávateľov elektrickej energie, ktorí sú pripojení k tejto DS.

2.4 Distribučné služby

Distribučné služby (služby distribučnej sústavy - SDS) predstavujú súbor sieťových, systémových a podporných služieb, ktorými DS prispieva k riadeniu elektrizačnej sústavy a ktoré poskytuje svojim zákazníkom. SDS poskytuje DS povinne (zo zákona), zmluvne, alebo v ponuke služieb ponúka svojim používateľom (zákazníkom).

2.5 Komunikácia so zákazníkmi (používatel'ami DS)

Spôsob operatívnej komunikácie a výmenu informácií dohodne prevádzkovateľ DS a zákazníci (používatelia) v osobitných pravidlách, alebo zmluvne, ak nie je v KDS stanovené inak.

2.6 Stav núdze a nepredvídané okolnosti

Ak nastanú okolnosti, ktoré ustanovenia Kódexu DS nepredvídajú, prevádzkovateľ DS iniciuje konzultácie so všetkými zúčastnenými používateľmi - spôsob konzultácií ma byť vedený s dobrým úmyslom, primeraný okolnostiam a s cieľom dosiahnuť dohodu o ďalšom postupe. Ak nie je možné v primeranom čase dosiahnuť dohodu, rozhodne o ďalšom postupe prevádzkovateľ DS. Ak to okolnosti dovoľujú berie sa pri rozhodovaní ohľad na potreby používateľov DS a rozhodnutie musí byť primerané objektívnym okolnostiam. Pokyny, ktoré používatelia po rozhodnutí dostanú, sú pre nich záväzné, ak sú v súlade s možnými technickými parametrami sústavy používateľov registrovanými podľa KDS. Prevádzkovateľ DS okamžite informuje komisiu pre revíziu Kódexu DS o všetkých nepredvídaných okolnostiach a prijatých opatreniach.

Po vyhlásení stavu núdze alebo po vyhlásení ohrozenia, môže byť platnosť KDS úplne alebo čiastočne pozastavená. V tomto prípade sa prevádzkovateľ a používateľ DS riadia Vyhláškou MH SR č. 180/2000, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o opatreniach pri stave núdze v elektroenergetike.

3 PODMIENKY PRIPOJENIA K DISTRIBUČNEJ SÚSTAVE

3.1 Ciele pripojovacích predpisov

Plánovacie a pripojovacie predpisy pre distribučnú sústavu stanovujú technické a návrhové kritéria a procedúry, ktoré má PDS dodržiavať pri plánovaní výstavby, rozvoja a obnovy DS.

Cieľom plánovacích a pripojovacích predpisov pre DS je najmä:

- umožniť plánovanie, návrh a výstavbu DS tak, aby pracovala hospodárne, bezpečne a spoľahlivo,
- uľahčiť používanie DS vlastnou spoločnosťou (prevádzkovateľom DS),
- umožniť používanie DS iným používateľom a stanoviť štandardy dodávky elektrickej energie,
- stanoviť technické podmienky, ktoré umožnia pripojenie a prepojenie PS alebo iných DS na vstupných a výstupných miestach pripojenia DS,
- inštitucionalizovať výmenu potrebných plánovacích údajov medzi DS a používateľmi,
- poskytnúť používateľovi také informácie, aby mohol vyhodnotiť možnosti pripojenia, plánovať a rozvíjať vlastnú sústavu, a tým zabezpečiť kompatibilitu s DS.

3.1.1 Všeobecné podmienky

Potrebný čas na plánovanie a rozvoj DS a prípadných ďalších požiadaviek na rozhraní DS a PS bude závisieť od typu a rozsahu nevyhnutných prác na zosilnenie alebo rozšírenie sústavy, od potreby a schopnosti všetkých strán získať súhlasné vyjadrenie príslušných orgánov a právnických i fyzických osôb a od miery zložitosti takýchto prác pri udržaní uspokojivej úrovne spoľahlivosti a kvality dodávky elektrickej energie z DS.

Požiadavky používateľa si môžu vyžiadať zosilnenie alebo rozšírenie DS. V niektorých prípadoch tieto požiadavky môžu vyvolať potrebu rozšírenia výkonového zabezpečenia príslušného miesta pripojenia na DS resp. PS. V takomto prípade rozhodnú o požiadavkách používateľa spoločne PDS a PPS.

Plánovacie a pripojovacie predpisy pre distribučnú sústavu určujú aj pravidlá poskytovania informácií, či odporúčaní zo strany PDS používateľom. Na vylúčenie nejasností sa tým rozumie (ak si to kontext nevyžaduje

inak), že informácie alebo odporúčanie poskytne PDS na požiadanie používateľa, a to aj počas vybavovania žiadosti o pripojenie.

V dohode medzi používateľom a PDS treba každé pripojenie používateľa posudzovať podľa individuálnych vlastností zdroja alebo odberu. Náklady na pripojenie používateľa budú závisieť od druhu elektrickej sústavy PDS a od umiestnení príslušného zdroja, resp. odberu používateľa v rámci DS. Používateľ musí pri rokovaní s PDS stanoviť požadovanú úroveň spoľahlivosti a ďalších parametrov kvality dodávky elektrickej energie svojho zdroja resp. odberu. Všeobecne platí, že čím väčšiu kvalitu dodávky používateľ požaduje, tým väčšie budú investičné a prevádzkové náklady PDS, ktoré spravidla hradí používateľ (poplatok za pripojenie).

3.1.2 Rozsah platnosti pripojovacích predpisov

Plánovacie a pripojovacie predpisy pre distribučnú sústavu stanovujú požiadavky na DS vo vlastníctve PDS a požiadavky na pripojenie k týmto sústavám.

Používatelia, na ktorých sa vzťahujú Plánovacie a pripojovacie predpisy pre distribučnú sústavu, sú tie subjekty, ktoré používajú, alebo majú v úmysle používať služby DS. Okrem PPS sú to ďalej:

- všetci výrobcovia elektrickej energie, ktorých zdroje sú pripojené do DS,
- všetky ďalšie PDS pripojené k tejto DS,
- prevádzkovatelia lokálnych DS pripojených k tejto DS,
- obchodníci s elektrickou energiou,
- všetci zákazníci (odberatelia) PDS v zmysle Vyhlášky MH SR č. 267/1999 Z. z. alebo zákazníci (odberatelia) iných dodávateľov elektrickej energie, ktorí sú pripojení k tejto DS.

3.1.3 Rozvoj distribučnej sústavy (DS) a zásady navrhovania jej prvkov

Podľa Zákona o energetike je PDS povinný zabezpečiť, aby DS vyhovovala požiadavkám platných noriem a licenčným podmienkam kladených na vlastníka a prevádzkovateľa DS.

PDS je povinný udržiavať a koncepcie rozvíjať DS, zabezpečovať hospodárnu a bezpečnú dodávku elektrickej energie.

Používateľ DS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje DS a jej používateľov. Ak zistí PDS prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, používateľ je podľa Zákona o energetike povinný realizovať potrebné opatrenia na nápravu. Inak má PDS právo takéhoto používateľa odpojiť. PDS má právo vydať katalóg štandardných prvkov DS, ktorý by mali rešpektovať používatelia DS.

3.2 Technické podmienky pripojenia zákazníkov

Táto časť plánovacích a pripojovacích predpisov pre DS špecifikuje technické riešenie vyžadované na hranici vlastníctva medzi DS a sústavou používateľa a vzťahuje sa na všetky napäťové úrovne.

3.2.1 Všeobecné požiadavky na pripojenie

Na všetkých používateľov DS sa vzťahujú rovnaké požiadavky na pripojenie podľa požiadaviek PDS. Informácie požadované od používateľa zo strany PDS na požadované technické zabezpečenie nových dodávok alebo zvýšenie jestvujúceho odberu treba presne špecifikovať.

Výrobcovia elektrickej energie pripojení na DS, od ktorých sa vyžaduje dodávka elektrickej energie v normálnych prevádzkových podmienkach, alebo pri obnove prevádzky, musia splniť osobitné požiadavky, vrátane poskytovania vymedzených informácií pre PDS.

3.2.2 Štandardy dodávky elektrickej energie

Táto časť KDS sa zaoberá štandardami len všeobecne. Krajné (medzné) hodnoty týchto štandardov spolu s ďalšími nutnými podrobnosťami pre ich hodnotenie sú uvedené v predpise STN EN 50160, ČSN 330121.

DS a každé pripojenie používateľa k tejto sústave musia byť navrhnuté tak, aby spĺňali požiadavky zabezpečenia dodávky (STN 341610), alebo prípadné ďalšie požiadavky dané Úradom pre reguláciu sieťových odvetví (URSO).

PDS vyhodnocuje a dáva používateľom DS na požiadanie k dispozícii vybrané základné parametre spoľahlivosti vzťahujúce sa k náhodným a plánovaným prerušeniam dodávky z DS. Spôsob zisťovania týchto parametrov ako i ich definície sú v smernici PDS.

3.2.3 Charakteristiky požadovaného odberu činnnej a jalovej energie

Rozhodnutie o pripojení vydá PDS na základe reálnych možností pripojenia. Pri odberoch zo sietí nn možno vo väčšine prípadov rozhodnúť o podmienkach pripojenia na základe údajov podľa formulárov platných predpisov.

3.2.4 Spôsob pripojenia a odberné miesto

Návrh prepojenia medzi DS a používateľom má byť v súlade so zásadami stanovenými v KDS, ako aj so všetkými úpravami, ktoré PDS odsúhlasí.

Pri vybavovaní žiadostí o pripojenie odsúhlasí PDS s používateľom spôsob pripojenia podľa štandardov pre daný typ zaťaženia a úrovne napäťovej sústavy, na ktoré bude používateľ pripojený. PDS môže v prípade potreby určiť pripojovacie napätie iné, ako je normálna napäťová sústava, aby sa tým zamedzilo potenciálnym rušivým vplyvom od prevádzky zariadení používateľa na ďalších pripojených používateľov alebo z iných technických dôvodov, alebo sa môže dohodnúť na inom spôsobe minimalizácie rušivých účinkov zaťaženia.

Pred uzavretím zmluvy o pripojení (dodávke) je nutné, aby sústava používateľa v mieste pripojenia k distribučnej sústave zodpovedala štandardom PDS.

Pred pripojením používateľ DS uzavrie dohodu PDS o hranici vlastníctva, spôsobe prevádzky, vrátane požiadaviek na diaľkové ovládanie a telemechanické služby za hranicou vlastníctva smerom k používateľovi a tiež bod, na ktorom sa vyhodnocujú kvalitatívne ukazovatele dodávky a prípadného spätného vplyvu používateľa na DS. Táto dohoda je samostatnou prílohou obchodnej zmluvy o dodávke elektrickej energie.

Odberné miesto (miesta odberu) alebo dodávky elektrickej energie medzi DS a používateľom budú dohodnuté medzi PDS a používateľom podľa potreby.

3.2.5 Hranice vlastníctva a zariadenia na hranici vlastníctva

Všetky zariadenia na hranici vlastníctva musia zodpovedať podmienkam, ktoré sú uvedené v KDS. Vstupné a výstupné pripojenie k PDS musí mať možnosť odpojenia inštalácie používateľa, aby ho mohol PDS odpojiť.

Vlastníctvo zariadenia je v prípade potreby uvedené písomne v zmluve medzi PDS a používateľom. Ak nie je medzi zmluvnými stranami zvláštna zmluva, ktorá určí inak, je vlastníkom povinný zabezpečiť výstavbu, uvedenie do prevádzky, riadenie, prevádzku a údržbu.

U odberov zo siete 110 kV a vn pripraví PDS po dohode s používateľom rozpis povinností a v prípadoch, keď PDS rozhodne v priebehu vybavovania žiadosti o pripojenie tiež schému siete s dohodnutou hranicou vlastníctva. Zmeny dohodnuté ohľadom hranice vlastníctva navrhnuté niektorou zo zmluvných strán musia byť dopredu odsúhlasené a musia byť zakreslené do schémy siete PDS.

Používateľ DS odovzdá PDS platnú dokumentáciu v záujme zabezpečenia ďalších prevádzkových potrieb.

3.2.6 Požiadavky na chránenie

Požiadavky na chránenie a odovzdávanie informácií o pôsobení ochrán sa značne líšia v závislosti od zavedenej praxe a od potrieb konkrétnej DS. Základnou požiadavkou vo všetkých prípadoch je, že riešenie ochrán používateľa na hranici vlastníctva, vrátane typu zariadenia a nastavenia ochrán i prenos informácií o pôsobení

ochrán musí zodpovedať bežnej praxi DS tak, ako ju PDS špecifikuje v priebehu vybavovania žiadosti o pripojenie.

Ide najmä o:

- maximálny čas vypnutia poruchy (od začiatku poruchového prúdu až do zahasenia oblúku) musí byť v rozsahu hodnôt stanovených PDS a v súlade s limitmi pre hodnoty skratových prúdov prijatými pre DS,
- používateľ nesmie obmedziť činnosť automatík DS (opätovné zapínanie, regulácia napätia a pod.), a tým znížiť kvalitu dodávanej elektrickej energie,
- pri pripojení sa k DS si musí byť používateľ vedomý, že v DS môžu byť používané prvky automatického alebo sekvenčného spínania; PDS poskytne na požiadanie podrobné informácie o prvkoch automatického alebo sekvenčného spínania, aby tak používateľ mohol tieto informácie zohľadniť v návrhu svojej sústavy, vrátane riešenia ochrán,
- používateľ si ďalej musí byť vedomý, že pri napájaní zo siete vn s kompenzáciou kapacitných prúdov môže nesymetria fázových napätí pri zemnom spojení trvať aj niekoľko hodín a môže dôjsť u niektorých typov porúch k odpojeniu jednej fázy v trojfázovej sústave.

3.2.7 Požiadavky na uzemnenie

Uzemnenie tej časti sústavy používateľa, ktorá je pripojená k DS, musí vyhovovať technickému riešeniu uvedeného v KDS.

3.2.8 Skratová odolnosť

Skutočné hodnoty skratovej odolnosti zariadenia používateľa v mieste pripojenia nemôžu byť menšie ako zadané hodnoty skratového prúdu DS, ku ktorej je zariadenie pripojené.

Pri voľbe pripojovacích zariadení na strane nízkeho napätia možno zohľadniť útlm skratového prúdu v sieti nn.

Pri návrhu vlastnej sústavy berie PDS do úvahy mieru, o ktorú pripojené zariadenie a sústava používateľa eventuálne zvýši hodnoty skratového prúdu. Aby bolo možné urobiť toto vyhodnotenie, v prípade potreby, treba zabezpečiť výmenu údajov o vypočítaných príspevkoch ku skratovému prúdu vtekajúcemu do sústavy PDS a pomeroch reaktancie k činnému odporu v príslušných vstupných alebo výstupných miestach pripojenia k DS.

3.2.9 Kapacitné a indukčné odbery

Používateľ pri podávaní žiadosti o pripojenie k DS poskytne PDS požadované údaje. Treba podrobne uviesť údaje o kondenzátorových batériách a reaktoroch pripojených na vysoké napätie, ktoré by mohli mať vplyv na DS, a o ktoré používateľ žiada. Na požiadanie PDS zašle používateľ tiež údaje o kapacitancii a induktancii časti svojho rozvodu. Údaje musia byť natoľko podrobné, aby umožňovali:

- overiť, či spínacie zariadenia DS majú vhodné menovité hodnoty,
- preukázať, že používateľ nepriaznivo neovplyvní prevádzku DS (napr. odsávanie alebo rezonančné zvyšovanie úrovne signálu HDO - na odstránenie prípadných negatívnych vplyvov je používateľ povinný vykonať vhodné technické opatrenia v zmysle PNE 333430-6),
- zabezpečiť, aby zhášacie tlmivky a uzlové odporníky (ak ich PDS používa na uzemnenie uzlu v sieťach DS) boli dostatočne dimenzované a prevádzkované podľa STN 333070 (ČSN 333070).

3.2.10 Vplyv zákazníka na kvalitu napätia

Poklesy napätia - údaje pri krátkodobých poklesoch napätia s možným prerušením dodávky uvádzajú normy STNE 50160, PNE 333430-4.

Frekvencia a napätie - DS a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby prevádzková frekvencia a úroveň napätia dodávané odberateľovi boli v súlade s STN E 50160, STN IEC 60038 (ČSN 330120)

Kolíkanie napätia a harmonické skreslenie - kreslenie tvaru a priebeh napätia, spôsobené určitými druhmi zariadení, môže nepriaznivo ovplyvniť prevádzku DS alebo pripojených zariadení. Na obmedzenie týchto účinkov platia pre odbery pripojené k DS tieto ustanovenia :

- kolíkanie napätia musí vyhovovať medzným hodnotám podľa STN EN 50160 (ČSN 330120),
- harmonická zložka zaťaženia musí vyhovovať medzným hodnotám podľa STN EN 50160 (ČSN 330120),
- napäťové rozdiely medzi fázami (veľkosť nesymetrie) musia vyhovovať hodnotám podľa STN EN 50160.

Pri poruchových stavoch a manipuláciách v PS a DS môže dôjsť k prechodným odchýlkam frekvencie a napätia od hodnôt vo vyššie uvedených normách (predpisoch).

Superponované signály - pokiaľ používateľ DS inštaluje zariadenia pre prenos superponovaných signálov vo svojej sieti, musí takéto zariadenie vyhovovať európskej norme EN 50.065 vrátane dodatkov. V prípade, keď používateľ navrhuje použitie takéhoto zariadenia pre superponované signály v rámci DS, je nutný predchádzajúci súhlas PDS.

Na predchádzanie nebezpečia pre osoby a zariadenia je používateľ DS povinný riadiť sa normami STN 332000-4-45 a Vyhláškou MH SR č. 267/1999 Z. z. a ďalej žiadať od výrobcov zariadení, aby vyhovovali parametrom kvality dodávanej elektrickej energie v danej DS definované v STN EN 50160, STN IEC 60038 (ČSN 330120).

3.2.11 Diaľkové meranie, signalizácia a ovládanie

Používateľ zabezpečí podľa charakteru svojho objektu také výstupy napätia, prúdu, frekvencie činného a jalového výkonu a signálov stavu a porúch v reálnom čase, aké PDS považuje za potrebné pre sledovanie DS. Zabezpečenie telemechaniky, jej prevádzka a údržba sa riadi pravidlami DPREP. Nové plánované zdroje, ktoré budú riadené dispečingom PS alebo budú poskytovať podporné služby PS, sa riadia i KPS.

Pokiaľ sa strany dohodnú, že PDS bude diaľkovo riadiť spínacie zariadenie používateľa, bude zabezpečenie, prevádzka a údržba potrebného telemechanického zariadenia súčasťou dohody. Bez ohľadu na túto skutočnosť zostáva povinnosťou používateľa zabezpečiť potrebné riadiace rozhranie pre rozvodňu, ktorá má byť diaľkovo riadená.

3.2.12 Ďalšie požiadavky na údaje od zákazníkov

(Doplnia sa podľa potreby konkrétnej distribučnej sústavy...)

3.3 Požiadavky na pripojenie výrobných zdrojov

Plánovacie a pripojovacie predpisy pre DS sa vzťahujú na existujúcich i budúcich výrobcov elektrickej energie, vrátane odberateľov s vlastnou výrobou elektrickej energie, ktorí majú zariadenie pracujúce alebo schopné paralelne pracovať s DS. Pokiaľ prevádzkovateľ existujúceho zdroja nebude schopný dodržať všetky požiadavky stanovené v KDS, upovedomí o tom PDS, ktorý prevádzkovateľovi oznámi, ktoré požiadavky sú nevyhnutné.

3.3.1 Všeobecné požiadavky

Výrobcovia elektrickej energie pripojení na napäťovú sústavu vn alebo nn musia dodržať tiež požiadavky uvedené v štandardoch PDS.

3.3.2 Základné údaje výrobných zdrojov

Výrobcovia elektrickej energie sa podľa veľkosti inštalovaného výkonu a napäťovej úrovne, v ktorej pracujú, členia do troch základných kategórií. Každá kategória výrobcov musí pri vybavovaní žiadostí o pripojenie alebo na vyžiadanie PDS poskytnúť nižšie uvedené informácie.

Kategórie výrobcov:

- a) Výrobcovia elektrickej energie so zdrojom pripojeným na napätie vn alebo nižšie s výkonom menším ako 1 MW.
- b) Výrobcovia elektrickej energie so zdrojom pripojeným na napätie vn alebo vyšším a s výkonom väčším ako 1 MW až do 50 MW.
- c) Výrobcovia elektrickej energie so zdrojom, ktorého výkon je väčší ako 50 MW.

Pri podaní žiadosti o pripojenie k DS sa výrobcovia elektrickej energie musia riadiť tiež ustanoveniami KDS.

PDS použije poskytnuté informácie na vypracovanie modelu DS a rozhodne o spôsobe pripojenia a o potrebnej napäťovej úrovni na pripojenie. Pokiaľ PDS dôjde k záveru, že navrhované pripojenie alebo zmeny existujúceho pripojenia treba vyhodnotiť podrobnejšie, môže si vyžiadať ďalšie informácie.

3.3.3 Poskytovanie údajov

Je nevyhnutné, aby každý výrobca elektrickej energie poskytol PDS informácie o zdroji a mieste pripojenia zdroja k DS. Pred stanovením podmienok pripojenia akéhokoľvek zdroja k DS si PDS môže vyžiadať tieto informácie:

- a) Údaje o zdroji (pre jednotlivé generátory)
 - menovité výstupné napätie,
 - menovitý zdanlivý výkon,
 - menovitý činný výkon,
 - maximálny dodávaný činný výkon, prípadné požiadavky na jalový výkon (kVAr),
 - druh generátora, synchronný, asynchronný a pod.,
 - pohon,
 - očakávaný prevádzkový režim výroby, napr. trvalý, prerušovaný, len špičkový a pod.,
 - príspevok ku skratovému prúdu (pri veľkých strojoch môže byť táto informácia uvedená v doplňujúcich údajoch),
 - riadenie napätia (typ regulátora, eventúálna možnosť pripojenia do automatickej sekundárnej regulácie napätia),
 - podľa potreby údaje o blokovom transformátore,
 - požiadavky na krytie vlastnej spotreby alebo pohotovostnej dodávky,
 - schopnosť ostrovnej prevádzky a štartu z tmy.
- b) Riešenie miesta pripojenia
 - spôsob synchronizácie medzi PDS a používateľom,
 - podrobné údaje o riešení spôsobu prevádzky uzla tej časti sústavy výrobcu, ktorá je priamo pripojená k DS,
 - spôsob pripojenia a odpojenia od DS,
 - prevádzkovú dokumentáciu.

Podľa typu a veľkosti zdroja alebo podľa miesta pripojenia k DS si PDS môže vyžiadať ďalšie informácie, ktoré musí výrobca poskytnúť na požiadanie PDS.

Doplňujúce údaje požadované od výrobcov elektrickej energie s výkonom väčším ako 1 MW alebo pripojených do napäťovej sústavy vn alebo vyššej:

Pred stanovením pripojovacích podmienok zdroja k DS si PDS môže vyžiadať nasledujúce doplňujúce informácie (pre jednotlivé generátory):

- a) Technické údaje:
 - informácie o zdroji,
 - graf $MW.MVAr^{-1}$ (P-Q diagram),

- typ budenia,
 - konštanta zotrvačnosti MW s.MVA⁻¹ (celý stroj),
 - odpor statora,
 - reaktancia v pozdĺžnej osi: rázová, prechodná, synchrónna,
 - reaktancia v priečnej osi: rázová, prechodná, synchrónna,
 - časové konštanty: pozdĺžna os - rázová, prechodná, synchrónna; priečna os - rázová (s uvedením časovej kontroly pre rozopnutý, alebo skratovaný obvod),
 - nulová zložka: odpor, reaktancia,
 - spätná zložka: odpor, reaktancia,
 - transformátor: štítkové údaje,
 - automatická regulácia napätia: bloková schéma systému automatickej regulácie napätia, vrátane údajov o závislosti výstupného napätia na prúde, časových konštantách a medziach výstupného napätia,
 - údaje o regulátore otáčok a type pohonu: bloková schéma regulátora otáčok, časové konštanty riadiaceho systému riadenia a turbíny spolu s menovitými hodnotami turbíny a maximálneho výkonu,
 - údaje o transformátore spoločnej vlastnej spotreby, požiadavky na skratový výkon a dodávka elektrickej energie.
- b) Požiadavky na výkon a pohotovostné dodávky
- výkon na prahu zdroja a minimálny výkon každej generátorovej jednotky v MW,
 - vlastná spotreba generátorovej jednotky a elektrárne (činný a jalový výkon) v MW a MVar za podmienok minimálnej výroby elektrickej energie. u odberateľov s vlastnou výrobou elektrickej energie by mal tento údaj tiež obsahovať požiadavky na odber z DS a pohotovostné dodávky pri výpadku alebo odstávke vlastného zdroja.

Podľa okolností si PDS môže vyžiadať podrobnejšie informácie ako tie, ktoré sú uvedené vyššie, výrobca elektrickej energie ich na požiadanie PDS poskytne.

3.3.4 Technické požiadavky

Požiadavky na prevádzkové parametre zdroja

Pre zdroje podliehajúce dispečingu PPS platia požiadavky na elektrické parametre uvedené v KPS. Pre ostatných výrobcov mimo DS sú požiadavky na elektrické parametre merané na svorkách generátorovej jednotky definované podľa spôsobu pripojenia a sú špecifikované PDS pri jednaniach o pripojení.

Zdroj musí byť schopný dodávať svoj dohodnutý výkon s frekvenciou sústavy v rozmedziach podľa STN EN 50160.

PDS písomne určí, či je pre riadenie napätia zdroja požadovaný priebežne pracujúci systém budenia s rýchlou odozvou bez nestability v celom prevádzkovom pásme zdroja. To závisí od veľkosti a typu zdroja a susedných častí DS, ku ktorým je pripojený. PDS písomne stanoví prípadné požiadavky na koordináciu riadenia napätia v uzle DS.

Koordinácia s existujúcimi ochranami

Pri ochranách zdroja je nutné zabezpečiť nasledujúcu koordináciu s ochranami DS:

- Pri zdrojoch pripojených k DS musí výrobca elektrickej energie dodržať vypínacie časy poruchového prúdu tečúceho do DS, aby sa dôsledky porúch v zariadeniach výrobcu prejavili v DS v minimálnom rozsahu. PDS zaistí, aby nastavenie ochrán vo výrobe spĺňalo vlastné vypínacie časy DS. Požadované vypínacie časy porúch sa merajú od začiatku vzniku poruchového prúdu až do zahasenia oblúka a budú špecifikované zo strany PDS tak, aby zodpovedali požiadavkám pre príslušnú časť DS.
- O nastavení ochrán ovládajúcich vypínače, alebo o nastavení automatického spínacieho zariadenia (záskoku) v ktoromkoľvek bode pripojenia k DS sústave sa písomne dohodnú PDS a používateľ v

priebehu konzultácií pred pripojením. Tieto hodnoty nemôžu byť zmenené bez predchádzajúceho súhlasu zo strany PDS.

- Pri ochránach zdroja treba zabezpečiť koordináciu s prípadnými automatikami opätovného zapínania, ktoré sú špecifikované PDS.
- Ochrany zdrojov nesmú pôsobiť pri krátkodobej nesymetrii, vyvolanej likvidáciou poruchy záložnou ochranou.
- S veľkosťou možnej nesymetrie napätia v sieti upovedomí PDS budúceho výrobcu elektrickej energie pri prejednávaní pripojovacích podmienok.

Ostrovná prevádzka

Pri núdzových podmienkach môže nastať situácia, keď časť DS, ku ktorej je výroba pripojená, zostane odpojená od ostatnej časti sústavy. Treba, aby PDS v závislosti na miestnych podmienkach rozhodol, či je žiadúce, aby výrobcovia elektrickej energie pokračovali vo výrobe v podmienkach ostrovnej prevádzky. Ďalšie podmienky prevádzky zdrojov stanovuje KDS. Pri odchýlke frekvencie a napätia mimo určené medze výrobca samostatne odpojí zdroje. Pokiaľ vzniknutý ostrov nie je vybavený zariadením pre následné spätné prífázovanie k ostatným častiam DS, výrobca elektrickej energie na pokyn PDS (dispečingu) odpája zdroje.

Zdroje pripojené k DS na napäťovej úrovni nižšej ako 110 kV sa spravidla ocitnú v oblasti automatického odpojenia frekvenčnou ochranou. Preto výrobcovia elektrickej energie musia zabezpečiť, aby ochrany zdroja mali nastavenia koordinované s nastavením frekvenčnej ochrany. Nastavenie na požiadanie poskytne PDS, a tiež dohodne i prevádzku zdroja v prípade pôsobenia lokálnej frekvenčnej ochrany. Zdroje potom predchádzajú na vlastnú spotrebu alebo sa odstavajú.

Nábeh bez vonkajšieho zdroja

JE potrebné, aby každý výrobca elektrickej energie upovedomil PDS, prípadne PPS, pokiaľ je ním riadený, o tom, či je jeho zdroj schopný spúšťania bez pripojenia k vonkajšiemu zdroju elektrickej energie. Podmienky využívania sú predmetom dohody medzi prevádzkovateľom zdroja a PDS.

Skúšky pred uvedením zdroja do prevádzky

V prípadoch, keď je pre účely vykonania skúšok zdroja nutné jeho pripojenie k DS pred uvedením do prevádzky, musí výrobca elektrickej energie dodržať požiadavky zmluvy o pripojení. Výrobca poskytne PDS pre zaistenie skúšok program skúšok a následné uvedenie do prevádzky, ktorý PDS schváli, ak je primeraný prevádzkovým okolnostiam.

3.4 Požiadavky na obchodníkov s elektrickou energiou

Na realizáciu kontraktu na prenos a rozvod elektrickej energie musí obchodník v požadovanom termíne predložiť PDS na odsúhlasenie obchodnej transakcie, ktorú mieni uskutočniť. K tomu uvedie miesta nákupu a predaja elektrickej energie, veľkosť prenášaného výkonu a priebeh dodávky vo forme denného diagramu zaťaženia (DDZ) po hodinách za každé odovzdávacie miesto. Po odsúhlasení sa musí riadiť rozhodnutím PDS.

Ku každému obchodnému prípadu predloží obchodník aj návrh jeho garancie. V prípade, že zálohovanie transakcie nie je dostačujúce, môže PDS vyžadovať zmenu podmienok jej uskutočnenia.

Dispečing DS na základe výpočtov ES vyhodnotí dopravu elektrickej energie v rozdelení tokov energie medzi sústavami a po stránke vyťažiteľnosti prenosových schopností. Ak z výpočtov pre daný obchodný prípad vyplynie, že elektrická energia je aspoň sčasti prenášaná DS, môže PDS odmietnuť túto obchodnú transakciu, ak v dôsledku prenosu obchodného kontraktu nastane:

- - prekročenie prenosovej schopnosti,
- - podstatné zníženie bezpečnosti prevádzky,
- - zhoršenie kvalitatívnych parametrov elektrickej energie.

PDS môže odmietnuť prenos aj po vyhodnotení údajov z reálnej prevádzky pri zistení uvedených negatívnych vplyvov.

Podrobnejšie podmienky a požiadavky potrebné na plánovanie a koordináciu prevádzky DS sú uvedené v časti o pravidlách riadenia DS.

3.5 Technické podmienky pre tranzit v súčinnosti s prenosovou sústavou (PS)

Tranzit činnnej energie nesmie spôsobiť prekročenie maximálnych prúdových zaťažení žiadneho prvku vývodov vedení v žiadnej z elektrických staníc DS.

Požiadavky na tranzit elektrickej energie sa predkladajú Dispečingu PDS. PDS môže povoliť tranzit len do veľkosti prenosových schopností siete, pričom pre dočasné obchody (podľa princípu deň dopredu) možno tranzity dohodnúť len v rozsahu dostupnej prenosovej schopnosti. Tranzity sa uskutočnia na podklade programov prevádzkových poriadkov, ktoré budú stanovené bilaterálne na hodinovej báze s konštantnou hodnotou výmenného výkonu za hodinu.

Hodinové hodnoty činnnej a jalovej elektrickej energie sa stanovujú zo súčtu toku energie cez odovzdávacie miesto. Odovzdávacím miestom sa rozumie rozhranie s obchodným meraním medzi dvoma DS alebo DS a PS.

Dispečing DS (DDS) pri zabezpečovaní spoľahlivého tranzitu spolupracuje s Dispečingom PDS, s dispečingmi iných DS, a prípadne aj s energetickými dispečingmi susedných štátov. DS musí zabezpečiť tranzit aj pre kritérium (n-1).

PDS má právo obmedziť alebo prerušiť v nevyhnutnom rozsahu tranzit elektrickej energie v reálnom čase v taxatívne stanovených prípadoch, napr. pri bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov, pri stavoch núdze alebo činnostiach bezprostredne zamedzujúcich ich vznik a na základe rozhodnutia príslušného ministerstva. Ďalej môže PDS odmietnuť tranzit elektrickej energie z dôvodov:

- - preukázateľného nedostatku prenosovej schopnosti,
- - ohrozenia spoľahlivosti prevádzky distribučnej sústavy,
- - zhoršenie kvalitatívnych parametrov elektrickej energie.

Držitelia licencie na obchod s elektrickou energiou budú podľa vzájomnej dohody s dostatočným predstihom predkladať PDS na odsúhlasenie všetky prerokovávané transakcie s ohľadom na možnosti DS a riadiť sa jeho rozhodnutiami a to už aj v štádiu predkontrakčných rokovaní.

3.6 Technické podmienky riadenia v reálnom čase

Na spoľahlivé zabezpečenie dispečerského riadenia DS (v súčinnosti s riadením PS a ES ako celku) je nevyhnutné stanoviť technické podmienky pre dispečerské meranie a signalizáciu. Technické podmienky sú chápané ako minimum a musia byť prijaté a dodržiavané všetkými používateľmi DS.

3.6.1 Dispečerské meranie a signalizácia

Meranie napätia musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou presnosťou minimálne 2 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 0,5 %.

Meranie prúdu musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou presnosťou minimálne 1 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 0,5 %.

Meranie činnného a jalového výkonu musí byť realizované s presnosťou minimálne 0,5 %.

Rozsahy meracích prevodníkov musia byť konzultované s PDS.

Signalizácia stavov spínacích prvkov (vypínač, odpojovač, uzemňovací spínač) musí byť dvojbitová (t. j. štvorkritériová).

Signalizácia porúch, ochrán, stavov blokády spínacích prvkov a ostatná prevádzková signalizácia je jednobitová (dvojkritériová).

Signalizácia stavov vypínačov musí byť realizovaná v každom vývode. Časová značka je nevyhnutná pri signalizácii stavu vypínača, poruchovej signalizácii a aktivácii merania ochrán.

Ostatné požiadavky na presnosť meraní a prípadných sieťových výpočtov môže stanoviť PDS v osobitnom predpise.

3.6.2 Prístrojové a meracie zariadenia

Prístrojové transformátory sa inštalujú do vývodov vedení alebo transformátorov tak, aby funkcia merania nebola ovplyvnená prevádzkou vedenia alebo transformátora cez spínač prípojnic.

Meracie prístroje miestneho a diaľkového merania sa pripájajú na samostatné vinutia prístrojových transformátorov prúdu (PTP) určených na meranie.

V obvode sekundárnej strany prístrojového transformátora napätia (PTN) treba kontrolovať prípustný úbytok napätia. Prevádzkové zaťaženie PTN musí byť v rozsahu záťaže, pre ktorý je výrobcom zaručená trieda presnosti.

Kvalita vstupných a výstupných signálov meracích prevodníkov a odovzdávania riadiacich veličín musí zodpovedať kvalite pre on-line regulačné obvody. Presnosť a časy cyklov môžu byť pri existujúcich zariadeniach dočasne horšie, ale pri nových zariadeniach alebo pri obnove starých zariadení sa požiadavky musia dodržať.

3.6.3 Prenos údajov na riadenie v reálnom čase

PDS stanovuje základné kritériá pre prenos dát v osobitnom predpise (alternatívne v prílohe DS?), ktorý bližšie určuje najmä zabezpečenie komunikácia dvomi nezávislými prenosovými cestami, dodržanie kompatibilita prenosových protokolov, možnosti nastavenia prenosovej rýchlosti, nastavenia deltakritéria individuálne pre jednotlivé analógové veličiny.

3.7 Chránenie zariadení distribučnej sústavy

Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení musia plniť tieto funkcie:

- rýchlo a spoľahlivo určiť poruchu alebo prekročenie medze normálnej prevádzky chráneného zariadenia,
- pri poruche vypnúť zariadenie v čase, ktorý obmedzí rozsah poškodenia zariadení na minimálnu možnú mieru a zabezpečiť ochranu osôb pred účinkami elektrickej energie,
- znížiť riziko požiaru v dôsledku tepelných účinkov skratového prúdu,
- zabezpečiť nerozšírenie poruchy na ostatné prvky elektrizačnej sústavy.

Podmienky chránenia na prepojovacích vedeniach medzi susednými DS a PS musia byť koordinované dvojstranne. Rovnako dvojstranne musí byť koordinované chránenie zariadení, ktorými nadväzujú na DS elektrárne a odberatelia. Koordinácia musí byť zabezpečená z hľadiska použitých ochrán a automatík a ich nastavenia.

Pre stanovenie typov ochrán a automatík a ich nastavenie sú potrebné výpočty skratových prúdov a výpočty dynamickej stability. Nastavenie ochrán musí byť navrhnuté v projekte a schválené príslušným útvarom ochrán ich prevádzkovateľa.

Chránenie zariadení DS je dané vypínacím plánom, ktorý vypracováva PDS. Všetci používatelia DS sú povinní tento plán v plnom rozsahu rešpektovať pre zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky DS.

3.7.1 Technické podmienky chránenia medzi výrobňou a distribučnou sústavou

Medzi výrobňou a DS (v prípade pripojenia bloku cez blokový transformátor a blokové vedenie do rozvodne DS i v prípade pripojenia bloku cez blokový transformátor do rozvodne výroby, ktorá je spojená vedením s rozvodňou DS) musí byť vedenie chránené z každej strany minimálne dvoma ochranami pre všetky druhy skratov, z ktorých jedna musí byť dištančná. Musí byť zabezpečené, že skraty zo strany PS aj elektrárne budú vypnuté ochranami v čase do 100 ms vrátane vypínacieho času vypínača.

Pre rozhranie s blokovým vedením sa použije kombinácia porovnávacej ochrany a dištančnej ochrany.

Pre rozhranie vytvorené vedením medzi rozvodňou elektrárne a rozvodňou DS sa použije kombinácia porovnávacej ochrany a dištančnej ochrany alebo kombinácia dvoch dištančných ochrán.

Dištančná ochrana na každej strane vedenia musí v záložnej druhej zóne chrániť prípojnicu protiľahlej rozvodne. Ak blokové vedenie v elektrárni končí blokovým transformátorom, dištančná ochrana musí v rozvodni DS chrániť záložnými zónami blokový transformátor.

Automatika opätovného zapínania (OZ) sa na vedení inštaluje po dohode medzi elektrárnou a PDS, alebo medzi PPS a PDS. Automatika OZ bude vykonávať len jedнопólový cyklus, zabezpečený proti možnosti činnosti viacpólového OZ.

Proti šíreniu porúch pri zlyhaní vypínača musí byť v rozvodni elektrárne a v rozvodni DS inštalovaná automatika zlyhania vypínača (AZV). Pri vyvedení výkonu cez blokové vedenie musí byť AZV v elektrárni v reťazci „blokovaný transformátor - blokované vedenie“. AZV zabezpečuje vypnutie všetkých susedných vypínačov, ktoré napájajú poruchu cez vypínač, ktorý pri vypnutí zlyhal. V prípade, že to schéma silovej prístrojovej výzbroje vyžaduje, zabezpečí sa diaľkové vypnutie vypínača na protiľahlej strane vedenia automatikou AZV.

Ak sa výpočtom zistí, že pri poruche môže nastať strata stability generátora, musí byť generátor (po dohode s výrobcom generátora) vybavený ochranou, ktorá ho pri narušení stability odpojí od siete. Odporúča sa použiť ochranu, ktorú možno nastaviť na počet preklzov generátora. Konkrétne nastavenie počtu preklzov sa vykoná s ohľadom na konštrukčnú odolnosť generátora. Dovoľený počet preklzov z hľadiska prevádzky ES sa určí na základe výpočtov.

Vybrané bloky musia byť vybavené vhodnými frekvenčnými relé, ktoré zabezpečia automatické činnosti pri poruchových zmenách frekvencie stanovené frekvenčným plánom ES SR.

V niektorých miestach pripojenia elektrárne do DS (alebo PS na DS) môže vzniknúť pri určitých poruchových a prevádzkových stavoch nebezpečenstvo straty stability alebo rozšírenia poruchy. Pre zníženie rizika výpadku celej elektrárne sa v takejto situácii inštalujú systémové automatiky, ktoré vypínajú vybrané bloky elektrárne alebo znižujú ich výkon. Nutnosť a podmienky inštalovania takýchto automatík sa stanoví výpočtami. Dohodou medzi elektrárnou, PPS a PDS sa zabezpečí realizácia ďalších systémových automatík.

Na prenos signálov systémových automatík, vypínacích impulzov a porovnávacích ochrán musia byť k dispozícii dve nezávislé priame spojovacie cesty bod-bod. Na strhávanie charakteristík dištančných ochrán sa odporúča použiť dve nezávislé priame spojovacie cesty bod-bod. Zapojenie spojovacích ciest musí umožniť ich paralelnú prevádzku, ako aj samostatnú prevádzku jednej alebo druhej spojovacej cesty. Prevádzka po jednej spojovacej ceste je dovoľená len pri poruche druhej spojovacej cesty a po dohode medzi elektrárnou a PDS, alebo medzi PPS a PDS. Strhávanie charakteristík dištančných ochrán sa môže prevádzkovať po jednej nezávislej priamej spojovacej ceste bod-bod.

Za zabezpečenie chránenia a nastavenia ochrán zo strany elektrárne zodpovedá elektráreň, zo strany PS zodpovedá PPS a zo strany DS zodpovedá PDS. Hodnoty nastavenia zabezpečujúce časovú, impedančnú a prúdovú selektivitú ochrán elektrární smerom do DS stanovuje PDS, pre ochrany v rozvodni DS smerom do elektrárne stanovuje elektráreň a pre ochrany v rozvodni DS smerom do PS stanovuje PPS.

3.7.2 Technické podmienky chránenia medzi zákazníkmi a distribučnou sústavou

Pri pripojení odberateľa vedením musí byť vedenie chránené minimálne dvomi ochranami pre všetky druhy skratov. Použije sa kombinácia dištančnej ochrany a porovnávacej ochrany alebo dvoch dištančných ochrán. Musí byť zabezpečené, že skraty na vedení zo strany PS aj odberateľa budú vypnuté ochranami do 100 ms vrátane vypínacieho času vypínačov. Dištančná ochrana na každej strane vedenia musí v záložnej druhej zóne chrániť prípojnicu protiľahlej rozvodne. Na vedení sa inštaluje OZ, ktorého nastavenie stanovuje PDS.

V prípade pripojenia odberateľa cez transformátor musí byť odberateľ vybavený minimálne rozdielovou ochranou transformátora, zemnou nádobovou ochranou a pri olejovom transformátore plynovým relé a ďalšími ochranami predpísanými normou STN 33 3051.

Pre prenos povelov diaľkového vypnutia vypínačov musia byť k dispozícii dve nezávislé priame spojovacie cesty bod-bod. Pre strhávanie charakteristík dištančných ochrán sa odporúča použiť dve nezávislé priame spojovacie cesty bod-bod. Zapojenia spojovacích ciest musí umožniť ich paralelnú prevádzku a samostatnú prevádzku jednej alebo druhej spojovacej cesty. Prevádzka po jednej spojovacej ceste je dovoľená len pri poruche druhej spojovacej cesty a po dohode medzi odberateľom a PDS. Strhávanie charakteristík dištančných ochrán sa môže prevádzkovať po jednej nezávislej priamej spojovacej ceste bod-bod.

Za zabezpečenie chránenia zo strany odberateľa zodpovedá odberateľ a zo strany DS zodpovedá PDS. Hodnoty nastavenia zabezpečujúce časovú, impedančnú a prúdovú selektivitu ochrán v rozvodni odberateľa smerom do DS stanovuje PDS a pre ochrany v rozvodni DS smerom do rozvodne odberateľa stanovuje odberateľ.

3.8 Podmienky na zriadenie obchodného merania

Obchodné meranie sa vykonáva pre účel platby za dodanú, odobratú, prenesenú elektrickú energiu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Legislatívny a obsahový rámec je daný príslušnými právnymi predpismi.

Výkon a podporu obchodného merania zabezpečuje PDS, ktorý je povinný zabezpečiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platných zákonov. Pre účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

PDS je partnerom zainteresovaných strán pre oblasť prípravy, výstavby, prevádzky, kontroly a údržby systému obchodného merania. Zainteresované strany sú zároveň oprávnené používať systém obchodného merania podľa pokynov PDS u všetkých zákazníkov a odberateľov.

Obchodné meranie sa uskutočňuje na hraniciach DS a jednotlivých používateľov DS, ktoré získali licenciu v zmysle zákona. Držiteľ licencie môže začať uplatňovať svoju licenciu iba ak si zmluvne zabezpečil obchodné meranie u PDS. Obchodné meranie a vykonávanie správy systému obchodného merania zabezpečuje PDS.

V zmysle platnej legislatívy sa obchodné meranie vykonáva len určenými meradlami, ktoré musia byť prevádzkované v zmysle ustanovení zákona o metrologii, príslušných vyhlášok a platných STN. Určené meradlá sú súčasťou meracieho obvodu pozostávajúceho z PTP a PTN, svorkovnic a spojovacích vodičov jednotlivých sekundárnych obvodov.

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

Údaje získané obchodným meraním sú v elektronickej forme ukladané do databázy systému a môžu byť prístupné pre používateľov na základe zmluvy s PDS. Meranie medzi PDS a PPS spravuje PPS.

3.8.1 Technické podmienky merania

Za odberné miesto sa považuje elektrické zariadenie, ktoré tvorí samostatne priestorovo alebo územne uzatvorený a trvalo elektricky prepojený celok, v ktorom je tok elektrickej energie meraný jedným alebo viacerými určenými meradlami. Pokiaľ je trvalo elektricky prepojený celok prerušený, musí spĺňať aj podmienku priamej technologickej nadväznosti.

Dodávkou sa rozumie prechod elektrickej energie zo zariadenia dodávajúceho subjektu alebo siete do zariadenia odoberajúceho subjektu alebo siete.

Subjekt uzavrie s PDS zmluvu o zaradení meracej súpravy do systému obchodného merania a o vykonávaní správy v objekte subjektu s definovaním podmienok.

Subjekt je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k meracej súprave pre všetky zainteresované stránky.

Subjekt je povinný predložiť PDS platnú revíziu správy o odbornej prehliadke a skúške energetického zariadenia, ktorá osvedčuje jeho technickú a prevádzkovú spôsobilosť.

PDS je povinný archivovať všetku dokumentáciu minimálne 5 rokov.

3.8.2 Obchodné podmienky odberu a dodávky elektrickej energie

Odber i dodávka elektrickej energie sa uskutočňuje na základe uzavretej zmluvy medzi obchodnými partnermi. Jej súčasťou je časový harmonogram odberu zo siete v kWh alebo MWh dohodnutý pre každé jednotlivé meracie miesto zvlášť. Tým je vymedzený predmet a čas plnenia dodávky elektrickej energie.

Spôsob stanovenia odberu a dodávky je definovaný v zmluve o pripojení k ES. Obchodné zmluvy musia pri definovaní obchodných vzťahov rešpektovať schémy a vzorce meracieho miesta v zmysle zmluvy o pripojení k ES.

Na preukázanie skutočného zaťaženia odberného miesta je rozhodujúci údaj získaný obchodným meraním.

3.8.3 Meranie elektrickej energie

Odberateľ je povinný pred pripojením k sieti vybudovať na vlastné náklady meraciu súpravu v každom meracom mieste na hranici medzi ním a sieťou za účelom merania tokov elektrickej energie (dodávka alebo odber).

Pri budovaní merania sa subjekt riadi podľa pokynov prevádzkovateľa tej siete ku ktorej bude pripojený a podľa pokynov prevádzkovateľa obchodného merania. Meraciu súpravu je povinný dať do správy prevádzkovateľovi obchodného merania, ktorý je povinný za úhradu zabezpečiť jej prevádzku v zmysle platnej legislatívy.

Meranie musí byť transparentné, k nameraným hodnotám má prístup každý zo zainteresovaných partnerov. Konkrétne riešenie prístupu treba dohodnúť s prevádzkovateľom systému obchodného merania.

Trieda presnosti meracích prístrojov v distribučných sieťach vvn a vn musí byť:

v prípade tokov elektrickej energie od 1 do 5 MW (stredný výkon v meracej perióde) najmenej 1,0 S pre činnú zložku a 2,0 pre reaktančnú zložku,

v prípade tokov elektrickej energie nad 5 MW najmenej 0,5 S pre činnú zložku a 1,0 S pre reaktančnú zložku.

Elektromery sa v distribučných sieťach vvn a vn pripájajú na vyhradené jadrá PTP a PTN, ktoré musia mať rovnakú alebo vyššiu triedu presnosti ako elektromery. PTP a PTN sú tiež určenými meradlami a spolu s elektromermi a prívodmi tvoria merací obvod, v ktorom musí byť inštalovaná aj skúšobná svorkovnica. Do tohto obvodu nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie bez súhlasu prevádzkovateľa obchodného merania.

Obchodné meranie elektrickej energie na hraniciach DS musí byť vykonávané nepretržite v 15-minútových intervaloch. Údaje o tokoch elektrickej energie namerané počas tohto intervalu slúžia ako podklad pre zúčtovanie a fakturáciu.

Prerušenie obchodného merania sa rieši dohodou zainteresovaných partnerov o stanovení náhradných hodnôt pre čas prerušenia merania z iných určených meradiel.

Ak dôjde k prerušeniu merania a nemožno presne stanoviť množstvo elektrickej energie z určených meradiel, rieši situáciu dotknutá strana (ten, kto sa cíti byť poškodený) návrhom náhradných hodnôt, ktoré treba odsúhlasiť s prevádzkovateľom príslušnej siete, obchodníkom, a prípadne aj s ostatnými zainteresovanými subjektami (výrobca, prevádzkovateľ spolupracujúcej siete). Pre tento účel slúži metodika na stanovenie náhradných hodnôt v závislosti od miestnych podmienok ako súčasť zmluvy o pripojení k sieti.

Pre každý jednotlivý obchodný prípad treba vykonať odpočet stavov všetkých elektromerov v zmysle dohodnutých pravidiel minimálne na začiatku a na konci dodávky, a ak sa zmluvne zaviazal aj častejšie.

Subjekt je povinný starať sa o meracie zariadenie tak, aby nedošlo k neoprávneným zásahom, porušeniu plomb, k poškodeniu inštalovaných zariadení alebo k ich odcudzeniu. Sleduje ich riadny chod a všetky zistené chyby v meraní ohlásia telefonicky aj písomne bez zbytočného odkladu prevádzkovateľovi obchodného merania.

Prevádzkovateľ obchodného merania kontroluje správnosť funkcií systému obchodného merania a korektnú činnosť meracej súpravy. Ak má pochybnosti o správnosti nameraných údajov, alebo ak zistí chybu na meracom zariadení, je povinný zistené chyby odstrániť do 5 pracovných dní. Odstránením chyby sa rozumie aj výmena meracieho zariadenia.

Prevádzkovateľ obchodného merania je povinný na základe písomnej žiadosti odberateľa do 30 dní od jej doručenia overiť meradlo. V prípade zistenia chyby na meradle uhrádza náklady spojené s výmenou prevádzkovateľ meracieho zariadenia. Ak sa na meradle nezistila chyba, uhrádza náklady spojené s jeho preskúšaním žiadateľ. Skúšky vykoná štátna skúšobňa s akreditáciou pre overovanie predmetného druhu určených meradiel.

Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, subjekt dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s prevádzkovateľom obchodného merania umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.

Subjekt zabezpečí prevádzkovateľovi obchodného merania bezproblémový prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. Prevádzkovateľ obchodného merania je oprávnený kontrolovať zariadenia subjektu až po meracie zariadenie.

Na základe písomného požiadania a za vopred dohodnutých podmienok prevádzkovateľ obchodného merania umožní oprávnenému subjektu monitorovať údaje z meracieho zariadenia.

3.9 Poskytovanie údajov na plánovanie

3.9.1 Všeobecné požiadavky

Výmena informácií prebiehajúca medzi PDS a používateľom zahŕňa údaje, ktoré sú potrebné na efektívny, koordinovaný a hospodárny rozvoj DS. Slúži tiež na to, aby PDS dodržal podmienky udelenia licencie.

V súlade so svojou licenciou pripraví PDS na požiadanie prehľad, v ktorom budú uvedené hodnoty minimálneho a maximálneho skratového prúdu, parametre kvality a spoľahlivosti DS, ako aj limity úrovni spätných vplyvov. Prehľad bude spracovaný do 30 dní odo dňa prijatia žiadosti, alebo získania súhlasu so zaplatením dohodnutej čiastky - za predpokladu, že žiadosť obsahuje dostatočné informácie na prípravu tohto prehľadu (v zložitejších prípadoch PDS určí primerane dlhší čas). Podľa licenčných podmienok môže PDS účtovať poplatok za poskytnutie tohto prehľadu.

3.9.2 Údaje a informácie poskytované používateľom

Aby mohol PDS dodržať požiadavky autorizácie a ďalších záväzných predpisov, sú používatelia DS povinní na žiadosť PDS poskytnúť dostatočné údaje a informácie pre plánovanie. Používatelia, na ktorých sa podľa prevádzkových predpisov pre distribučnú sústavu požaduje odhad spotreby, musia poskytnúť tieto údaje podľa požiadaviek PDS. Súčasťou týchto údajov má byť plán rozvoja pokrývajúci aspoň 3 nasledujúce roky, najviac však 5 rokov. Tieto informácie budú ročne aktualizované.

Okrem periodických aktualizácií plánovacích údajov má používateľ povinnosť včas oznámiť tiež podstatné zmeny vo svojej sústave, alebo prevádzkovom režime, aby PDS mohol vypracovať svoj plán rozvoja, jeho rozpočet a prípadne vykonať potrebné úpravy DS. Takéto informácie musia obsahovať všetky zmeny zníženia či zvýšenia maximálnej spotreby alebo dodávaného výkonu. V prípade neplánovaných zmien v sústave používateľa, alebo prevádzkovom režime, používateľ čo najskôr vyrozumie PDS, aby mohol prijať potrebné opatrenia na nepredvídané situácie.

Pokiaľ PDS už dostal od používateľa informácie alebo údaje, alebo keď PDS navrhuje úpravy vo svojej DS, ktoré v oboch prípadoch podľa názoru PDS môžu ovplyvniť sústavu ktoréhokoľvek používateľa, PDS tohto používateľa oboznámi s predpokladanými návrhmi. Toto ustanovenie podlieha obmedzeniam plynúcich z časových možností sprístupnenia tejto informácie a ustanoveniam o utajovaní a ochrane hospodárskej súťaže.

V prípadoch, kedy PDS z prevádzkových dôvodov rozhodne, že je nutné zabezpečiť výmenu dát v reálnom čase medzi PDS a používateľom v bežnej prevádzke i v núdzových situáciách, informačné zariadenia a ich následná údržba budú podliehať rovnakým pravidlám, aké platia pre silové rozvody.

3.9.3 Kompenzácia a kapacitné prúdy

Používateľ poskytne PDS nasledujúce informácie o prípadnej kompenzácii jalového výkonu či nepriamo pripojenej k DS:

- menovitý výkon kompenzačného zariadenia a jeho regulačný rozsah,
- údaje o prípadných predradných indukciách,
- podrobnosti o riadiacich automatikách,
- miesto pripojenia k DS.

V určitých prípadoch treba, aby používateľ poskytol na požiadanie PDS podrobné údaje o celkovom kapacitnom prúde svojej siete pri normálnej frekvencii vzťahnutej k miestu pripojenia k DS.

Do údajov sa nezahŕňa:

- nezávisle spínaná kompenzácia jalového výkonu pripojená k sústave používateľa,
- kapacitný prúd sústavy používateľa obsiahnutý v spotrebe jalového výkonu.

3.9.4 Impedancia pripojenia a skratové prúdy

V prípade prepojenia používateľov, prevádzkujúcich paralelne s DS, prebieha medzi PDS a používateľom výmena informácií o impedancii pripojenia. Táto informácia zahŕňa ekvivalentnú impedanciu (odpor, reaktanciu a kapacitanciu) paralelnej sústavy používateľa a DS.

Medzi PDS a používateľom prebehne výmena informácií o úrovniach skratových prúdov v mieste pripojenia k DS a to:

- maximálne a minimálne hodnoty trojfázového symetrického skratového prúdu, pretekajúceho medzi fázou a zemou pri jedнопólovej zemnej poruche,
- pomer reaktancie a činného odporu pri skrate,
- v prípade vzájomne prepojených sústavách zodpovedajúce informácie o celej sieti.

3.9.5 Krátkodobé prepätia

PDS má právo od používateľa požadovať dostatočne podrobné informácie o mieste svojho pripojenia k DS, aby bolo možné vyhodnotiť účinky krátkodobého prepätia. Tieto informácie sa môžu vzťahovať k priestorovému usporiadaniu, elektrickému zapojeniu, parametrom, špecifikáciám a podrobným údajom o ochranách.

3.9.6 Údaje o susedných DS a PS

Používatelia vrátane susediacich PDS poskytnú príslušnému PDS údaje o miestach pripojenia ich sústavy k DS s uvedením parametrov prepojovacích vedení, rozvodní a ochrán zariadení priamo pripojených k DS ovplyvňujúcich jej chod, aby PDS mohol zvážiť všetky dôsledky, ktoré z týchto pripojení vyplývajú. Riešenie bude prijaté obojstranne medzi PDS a jeho používateľmi. Na základe dohody poskytne PPS príslušnému PDS analogické údaje.

3.9.7 Pripojenie zákazníka z iného odberného miesta

Výmenou informácií medzi odberateľom a dodávateľom sa zabezpečí vykonanie odberu z odberných miest iných PDS alebo z iného pripojenia odberateľa (náhradného). Tieto informácie musia obsahovať vzájomný pomer spotreby pri bežnej prevádzke, ale i pri poruchovom stave, na jednotlivé odberné miesta, a tiež technické riešenie prepojovacích zariadení (ručné, automatické) pri plánovanej odstávke, poruche alebo výpadku elektrickej energie.

4 PREVÁDZKOVÉ PREDPISY DS

Na účinnú nepretržitú prevádzku, riadenie a rozvoj DS a pre maximálnu bezpečnosť a stabilitu prevádzky DS treba stanoviť základné pravidlá riadenia procesov komunikácie a rozhodovania. V nich majú výnimočnú úlohu včasné a dostatočne presné informácie medzi PDS, DS a jej používateľmi. Preto je nevyhnutné, aby používatelia DS poskytovali PDS nevyhnutné prevádzkové informácie. Prevádzkové predpisy (PP) pre distribučnú sústavu špecifikujú informácie, ktoré PDS poskytnú všetci používatelia DS tak, aby PDS mohol svoju DS udržiavať v riadnej prevádzke a plniť požiadavky KDS:

Používatelia DS poskytujú PDS informácie o odobieranom a dodávanom výkone (dopyte a ponuke). Tam, kde sa od používateľa vyžadujú údaje o dopyte a ponuke, ide o požiadavku na činný elektrický výkon udávaný v MW v odbernom mieste medzi PDS a používateľom. PDS môže v určitých prípadoch výslovne stanoviť, že údaje o dopyte a ponuke musia zahŕňať i jalový výkon v MVar.

Informácie poskytované PDS budú písomné alebo vo vzájomne dohodnutej elektronickej forme. Údaje, ktoré budú zasielané každú hodinu, sa týkajú štvrt' hodinových maxim počas dňa.

Požiadavky PPS na odhad ponuky a dopytu pre zdroje podriadené dispečingu PS špecifikuje KPS.

4.1 Odhad dopytu

4.1.1 Ciele a rozsah platnosti

Odhad dopytu má najmä nasledujúce ciele:

- Stanoviť celkový odhad dopytu a ponuky výkonu zdrojov z údajov, ktoré poskytnú používatelia tak, aby umožnili PDS prevádzku a rozvoj DS,
- špecifikovať požadované informácie, ktoré poskytnú používatelia PDS tak, aby bolo možné splniť záväzky, ktoré pre PDS vyplývajú z KDS.

Táto časť KDS sa vzťahuje na nasledujúcich používateľov DS:

- Výrobcov elektrickej energie so zdrojmi pripojenými do DS o výkone 5 MW a vyšším, na požiadanie PDS i pri výkone nad 1 MW,
- všetky ostatné PDS pripojené k DS,
- odberateľov PDS s odberom nad 5 MW, na vyžiadanie PDS i s odberom pod 5 MW.

4.1.2 Toky informácií a koordinácia

V prípade potreby bude PDS koordinovať všetky informácie, týkajúce sa odhadu dopytu pre každé odberné miesto z DS tak, aby boli splnené požiadavky KDS.

Informácie týkajúce sa výkonu zdrojov.

Informácie zdrojom pripojeným do DS budú poskytnuté PDS všade tam, kde to bude žiadané. Odberatelia s vlastnou výrobou elektrickej energie môžu byť o tieto informácie požiadaní, ak PDS zvaží, že by tie mohli ovplyvniť odhad dopytu.

PDS vyžaduje informácie pre

- prípravu rovnováhy medzi zdrojmi a odbermi,
- prípravu prevádzky,
- operatívne riadenie prevádzky.

Význam časových údajov je nasledovný:

- rok 0 - súčasný (bežný) finančný rok PDS,
- rok 1 budúci finančný rok,
- rok 2 finančný rok nasledujúci po roku 1 atď.

Príprava rovnováhy medzi zdrojmi a potrebou elektrickej energie (na rok 1 až 5 rokov dopredu).

Požadované informácie, ktoré budú PDS poskytnuté počas prípravy rovnováhy a termíny ich odovzdávania sú nasledujúce pre každý finančný rok PDS (26. týždeň):

Odhad informácií pre každé z nasledujúcich období zahŕňa:

- štvrťhodinový činný výkon a účinník (alebo zdanlivý výkon) pri priemerných klimatických podmienkach zimného obdobia pre špecifikovaný čas ročnej špičkovej štvrťhodiny v príslušných odberových miestach DS a vo špecifikovanom čase ročnej špičkovej štvrťhodiny spotreby PS.
- štvrťhodinový činný výkon a účinník (alebo zdanlivý výkon) pri priemerných klimatických podmienkach pre špecifikovanú štvrťhodinu ročného minima spotreby PS
- odhad ročnej spotreby energie pri priemerných klimatických podmienkach členený na spotrebu v domácnosti, v poľnohospodárstve, v obchode, v priemysle, doprave, o verejnom osvetlení a vo vlastnej spotrebe DS (straty). Navyiac sa požaduje odhad spotreby v mimošpičkových tarifách pre odberateľov v domácnostiach a pre ostatných odberateľov všade tam, kde je to potrebné.

Údaje označené v predchádzajúcom texte „špecifikovaný“ alebo „spotreba PS“ poskytne PDS po ich odovzdaní od SED v súlade s KPS.

Príprava prevádzky (ročná, mesačná, denná)

Požadované informácie, ktoré budú PDS poskytnuté počas jednotlivých etáp prípravy prevádzky, sú nasledujúce:

Odhad dopytu – príprava prevádzky:

Mesačná príprava prevádzky:

Vždy do 10. dňa predchádzajúceho mesiaca budú odovzdané PDS tieto informácie:

- výrobcovia odovzdajú dotazníky pre prevádzku zdrojov s výkonom 5 MW a vyšším, na požiadanie PDS i s výkonom 1 MW a vyšším (hodinové, t.j. štvrťhodinové maxima jednotlivých hodín),
- odberatelia PDS a ostatní PDS pripojení k tejto DS odovzdávajú informácie o svojom predpokladanom odbere s celkovým výkonom 5 MW, alebo vyšším, na požiadanie PDS i s výkonom nižším, pre každé odberné miesto z DS štvrťhodinové maximum jednotlivých hodín,
- akékoľvek ďalšie relevantné informácie o odhade dopytu alebo ponuky, ktoré môže PDS požadovať podľa potreby.

Týždenná príprava prevádzky:

Každý utorok predchádzajúceho týždňa do 8:00 h budú PDS odovzdané tieto informácie:

- aktualizované údaje z mesačnej prípravy prevádzky týkajúce sa príslušného týždňa
- odberatelia PDS a ostatné PDS pripojené k tejto DS budú informovať o situácii, keď ich prevádzky alebo prevádzky ich odberateľov pravdepodobne spôsobia zmenu v celkovom odberovom výkone v odbernom mieste PDS, a to 5 MW alebo viac, na požiadanie PDS i menej ako 5 MW oproti predpokladu z mesačnej prípravy prevádzky.

Denná príprava prevádzky:

Každý predchádzajúci deň do 8:00 h budú predložené PDS aktualizované informácie z týždennej prípravy prevádzky týkajúce sa príslušného dňa (prípadne dní).

Termíny odovzdávania a aktualizácie údajov sú:

- pre ročnú prípravu prevádzky do 26. týždňa predchádzajúceho roka,
- pre mesačnú prípravu do 10. dňa predchádzajúceho mesiaca,
- pre týždennú prípravu do utorka 8:00 h predchádzajúceho týždňa,
- pre dennú prípravu do 8:00 h predchádzajúceho dňa.

PDS môže v prípade potreby tieto termíny upraviť. Údaje požadované pre dennú prípravu prevádzky sa zasielajú na viac dní dopredu, a to v piatok alebo v deň predchádzajúceho sviatku tak, aby boli pokryté i dni pracovného voľna.

Operatívne riadenie prevádzky

Používatelia DS budú odovzdávať PDS bez meškania tieto informácie:

- podrobnosti o všetkých odchýlkach väčších ako 5 MW od hodinových údajov v dotazníkoch každého zdroja, ktoré boli odovzdané v súlade s požiadavkami na údaje pre prípravu prevádzky,
- podrobnosti od každého odberateľa pripojeného k DS o všetkých zmenách v súhrnnom odbere a odbornom mieste, ktoré sú väčšie o 5 MW ako bol dopyt,
- podrobnosti o všetkých odchýlkach veľkosti a trvania nimi navrhovaného riadenia spotreby odberateľov, ktoré je celkom 5 MW alebo viac, od hodinových hodnôt daných v súlade s požiadavkami na údaje pre prípravu prevádzky. Veľkosť medznej odchýlky 5 MW môže PDS podľa potreby upraviť.

Hodnotenie prevádzky

Každý deň do 3.00 h budú odovzdané pre PDS nasledujúce informácie:

- Hodinové hodnoty činného výkonu a jalového výstupného výkonu, ktorý do DS dodal zdroj nepodliehajúci plánovaniu a riadeniu dispečingu DS počas predchádzajúceho dňa.
- Ostatné PDS pripojené k tejto DS poskytnú podrobnosti o veľkosti trvaní riadenia spotreby v odbornom mieste PDS, ktoré výkonovo predstavovalo 5 MW alebo viac (hodinové priemerné hodnoty), a ktoré bolo realizované počas predchádzajúceho odberového dňa.

4.1.3 Odhady prevádzkovateľa DS a zákazníkov

PDS a používatelia DS budú uvažovať pri spracovaní odhadov dopytu v plánovacom období tieto okolnosti:

- historické údaje o odbere,
- predpoveď počasia,
- historické trendy spotreby,
- výskyt dôležitých udalostí alebo aktivít,
- dotazníky týkajúce sa zdrojov používateľa
- presuny dopytu,
- vzájomné prepojenie so susednými PDS,
- navrhované riadenie spotreby, ktoré budú realizovať ďalší dodávatelia elektrickej energie,
- všetky ostatné okolnosti, ktoré treba vziať do úvahy.

4.2 Prevádzkové plánovanie

Prevádzkové predpisy pre DS sa týkajú koordinácie rôznych časovým intervalov, ktoré ovplyvňujú prevádzku DS v súvislosti s plánovanými odstávkami zariadení a prístrojov, alebo vyžadujú rokovanie s prevádzkovateľmi zdrojov pripojených do DS.

Vychádza sa z povinnosti každého PDS poskytovať informácie potrebné pre PPS v súlade s KPS a stanovuje pravidlá pre zabezpečenie zberu týchto údajov od používateľa uvedené v KDS.

Poskytovanie týchto informácií PDS a ich potvrdzovanie je možné stanovenou písomnou formou, alebo akýmkoľvek inými vhodnými prostriedkami elektronického prenosu.

Základ prevádzkového plánovania PDS sú informácie, ktoré poskytne PPS podľa KPS, týkajúce sa odstávok v PS a informácie od ostatných používateľov DS.

4.2.1 Ciele a rozsah platnosti

Jedným z cieľov tejto časti je stanovenie postupu prevádzkového plánovania a časového plánu koordinácie požiadaviek na odstávky zdrojov a zariadení, ktoré budú používatelia vykonávať tak, aby umožnili PDS prevádzku DS.

Druhým cieľom je špecifikácia informácií, ktoré poskytnú používatelia PDS a umožnia tak súlad s KPS.

Táto časť platí pre nasledovných používateľov DS:

- zdroje pripojené do DS, ktoré majú registrovaný výkon 5 MW a väčší, na požiadanie PDS i zdroje s výkonom 1 MW a väčším,
- iné DS pripojené k tejto DS,
- odberatelia s vlastnou výrobou elektrickej energie tam, kde to PDS uzná za vhodné,
- odberatelia PDS pripojení k DS na úrovni 110 kV alebo vn tam, kde to PDS uzná za vhodné.

4.2.2 Postup, termíny a údaje

Informácie súvisiace so zdrojmi, ktorých registrovaný výkon je 5 MW a väčší, na požiadanie PDS a 1 MW a väčší, budú poskytnuté PDS priamo všade tam, kde to KDS požaduje. Informácie poskytnú i odberatelia s vlastnou výrobou elektrickej energie, ak PDS uzná, že je to potrebné.

PDS sústreďuje a koordinuje informácie s ostatnými zdrojmi a zariadeniami, ktoré sú k DS pripojené alebo môžu prevádzku DS ovplyvniť.

PDS a každý z užívateľov sa na miestnej úrovni dohodnú na detailnom vykonaní zberu údajov a na časových intervaloch. Pri vyhodnocovaní požiadaviek na informácie urobí PDS náležitý prieskum úrovni napätia, výkonu a technického vybavenia.

Všetky informácie budú poskytované najmenej pre kalendárne týždne, kde 1. týždeň začína dňom, ktorý bude vždy včas zverejnený (obvykle začiatkom januára) podľa prevádzkovej inštrukcie SED, PDS s ním zoznámí svojich používateľov.

Časové etapy sú nasledujúce:

- a) Etapa dlhodobého plánovania - kalendárne roky 2 – 5 dopredu vrátane, u veľkých investícií a rozsiahlych rekonštrukcií i viac.
- b) Ročná príprava prevádzky - 1 až 2 kalendárne roky dopredu.
- c) Mesačná príprava prevádzky - na 1 mesiac dopredu, po týždňoch.
- d) Týždenná príprava prevádzky - na 1 týždeň dopredu, po dňoch.
- e) Denná príprava prevádzky - na budúci deň (dni), po hodinách.

Vysvetlivka: Rok 0 znamená bežný kalendárny rok PDS, rok 1 znamená budúci kalendárny rok, rok 2 – rok po roku 1. Tam, kde je špecifikovaný 52. týždeň, znamená posledný týždeň v príslušných rokoch.

4.2.3 Dlhodobé plánovanie

PDS pripraví každý rok dlhodobý program na obdobie 2 až 5 rokov dopredu. Tento program bude zahŕňať také odstavenia časti DS a zdrojov, ktoré môžu mať vplyv na prevádzku PS. Používatelia DS vrátane výrobcov elektrickej energie poskytnú PDS informácie v každom celom kalendárnom roku takto:

2. týždeň:

Výrobcovia elektrickej energie poskytujú PDS program predpokladaných odstávok elektrárenského zariadenia na 2 až 5 rokov vrátane, spolu so špecifikáciou zdroja a príslušného výkonu v MW, predpokladaný termín každej odstávky a tam, kde existuje možnosť prispôsobenia, uvedú tiež najbližší dátum začiatku a najneskorší termín dokončenia.

12. týždeň:

PDS poskytne výrobcovi elektrickej energie podrobnosti ohľadne obmedzujúcich okolností zo strany DS i možných požiadaviek na DS, a to pre každý týždeň na obdobie 2 až 5 rokov (vrátane) pre odstávky spoločne s požiadavkami na použiteľný výkon na obdobie 2 až 5 rokov.

25. týždeň:

Výrobcovia elektrickej energie poskytnú PDS aktualizované programy predpokladaných odstávok zdrojov spolu s registrovaným výkonom a po týždňoch odhady použiteľného výkonu, v oboch prípadoch za obdobie január roku 2 až december roku 5.

28. týždeň:

PDS po vzájomnej diskusii s výrobcami elektrickej energie oboznámi každého výrobcu o všetkých podrobnostiach týkajúcich sa navrhovaných zmien, ktoré PDS vyžaduje vykonávať v predpokladanom programe predpokladaných odstávok zdrojov, spolu s uvedením dôvodov, ktoré viedli k navrhovaným zmenám, vrátane tých informácií, ktoré boli odovzdané v 12. týždni.

Používatelia poskytnú PDS na 2 až 5 rokov dopredu podrobnosti o navrhovaných odstavkách, ktoré by mohli ovplyvniť prevádzku DS. Tieto informácie nemusia byť obmedzené iba na zariadenia a prístroje v odbernom mieste PDS.

Podrobnosti budú zahrňovať všeobecné požiadavky na odstávku, termíny zahájenia a ukončenia.

42. týždeň:

PDS po konzultáciách s výrobcami elektrickej energie oboznámi každého výrobcu so všetkými podrobnosťami, ktoré sa dotýkajú navrhovaných zmien a ktoré sú nevyhnutné pre zabezpečenie bezpečnosti DS, a tiež ktoré mieni vykonať až v odovzdanom aktualizovanom programe predpokladaných odstávok zdrojov.

43. týždeň:

PDS zahrnie po vzájomných konzultáciách s používateľmi návrhy odstávok zariadení používateľov do dlhodobého programu.

4.2.4 Príprava prevádzky

Ročná príprava prevádzky (na 1-2 kalendárne roky):

Predchádzajúci návrh dlhodobého programu bude aktualizovaný tak, aby tvoril základ pre ročnú prípravu prevádzky. Tejto aktualizácii podliehajú i zdroje. Obsah ročnej prípravy prevádzky sa týka zdrojov s výkonom 5 MW a väčším (na požiadanie PDS i s výkonom 1 MW a väčším) a samostatných zdrojov s malým výkonom pripojených k DS.

Používatelia DS vrátane výrobcov elektrickej energie poskytnú PDS informácie o plánovaní odstávok pri ročnej príprave prevádzky každý celý kalendárny rok takto:

2. týždeň:

Výrobcovia elektrickej energie nezahrnutí do dlhodobého plánovania poskytnú PDS program predpokladaných odstávok zdroja na 1 až 2 roky dopredu spolu so špecifikáciou zdroja a veľkosti odstaveného výkonu v MW, predpokladaný termín každej navrhovanej odstávky, a ak je to možné, uvedú tiež najbližší dátum začatia a najneskorší dátum ukončenia.

7. týždeň:

Výrobcovia elektrickej energie poskytnú PDS odhady použiteľného výkonu pre rok a orientačný rozpis výroby a dodávky elektrickej energie pre každý zdroj v členení na jednotlivé mesiace pre roky 1 a 2, týždne 1 – 52 a svoj navrhovaný program odstávok pre roky 1 a 2.

12. týždeň:

Po konzultáciách s výrobcami elektrickej energie poskytne PDS príslušným výrobcom podrobnosti o obmedzujúcich okolnostiach na strane DS a o ďalších možných požiadavkách na DS súvisiacich s odstávkou, a to za každý týždeň roku 1 a 2 spolu s odporúčanými zmenami. PDS bude informovať každého výrobcu elektrickej energie o požiadavkách na použiteľný výkon na rok 1 a 2 a týždne 1 – 52.

26. týždeň:

Používatelia DS poskytnú PDS podrobné informácie o chystaných odstávkach svojich zariadení počas roku 1 a 2, ktoré môžu mať vplyv na prevádzku DS. Informácie budú zahrňovať aktualizáciu programu z etapy dlhodobého plánovania, prípadne nové požiadavky, a tam, kde je to potrebné, i potrebný opis odstávky.

Okrem návrhu odstávok bude tento program zahrňovať nábehové skúšky, riziká spúšťania a ostatné známe informácie, ktoré môžu mať vplyv na bezpečnosť a stabilitu DS.

41. týždeň:

Každý výrobca elektrickej energie poskytne PDS aktualizované odhady použiteľného výkonu pre každý zdroj pre rok 1 a 2, ako aj pre týždne 1 – 52.

43. týždeň:

PDS po vzájomných konzultáciách s používateľmi zahrnie návrhy používateľov na odstávky zariadení do ročnej prípravy prevádzky.

Mesačná, týždenná a denná príprava prevádzky:

Predchádzajúca ročná príprava prevádzky bude aktualizovaná tak, aby tvorila základ pre krátkodobý program. PDS bude tento program nepretržite kontrolovať. Podľa potreby ho bude konzultovať s príslušnými používateľmi. Krátkodobý program bude počítat s touto kontrolou, konzultáciami a dodatočnými odstávkami i s ďalšími podrobnosťami. Príslušný používateľ bude povinne oznamovať každú navrhnutú odstávku. Informácie o odstávke musia obsahovať tieto údaje:

- počiatok odstávky,
- opätovné uvedenie zariadenia do prevádzky (ak sa odlišuje od programu),
- konkrétne zariadenie a prístroje, na ktorých sa bude pracovať a na požiadanie PDS i pohotovostný čas ich opätovného uvedenia do prevádzky,
- všetky ďalšie informácie, ktoré z času na čas môže PDS primerane špecifikovať.

Kedykoľvek počas kalendárneho roka, a to až do obdobia mesačnej prípravy prevádzky, môžu používatelia informovať o príslušných zmenách a dodatkoch, vzťahujúcich sa k odstávkam, ktoré boli oznámené už v procese ročnej prípravy prevádzky. PDS posúdi, či tieto zmeny nepriaznivo neovplyvnia bezpečnosť sústavy, jej stabilitu alebo ostatných zainteresovaných používateľov. V prípade, že toto nebezpečenstvo hrozí, okamžite začne konzultácie so všetkými používateľmi s cieľom riziká odstrániť alebo aspoň minimalizovať.

Mesačný program bude PDS postupne aktualizovať pre jednotlivé týždne a dni.

Používatelia DS vrátane výrobcov elektrickej energie poskytnú PDS informácie o plánovaní odstávok pri mesačnej, týždennej a dennej príprave prevádzky každý celý kalendárny rok takto:

Pre zdroje zahrnuté do ročnej prípravy prevádzky sú tieto etapy prípravy prevádzky upresnením predchádzajúcich etáp.

Výrobcovia elektrickej energie poskytnú PDS spresnené a nové požiadavky na odstávky zdrojov (termín, trvanie, výkon v MW) a aktualizované odhady použiteľného výkonu zdrojov.

- pre mesačnú prípravu prevádzky do 10. dňa predchádzajúceho mesiaca,
- pre týždennú prípravu prevádzky do utorka predchádzajúceho týždňa do 8:00 h,
- pre dennú prípravu prevádzky do 8:00 h predchádzajúceho dňa, prípadne v deň predchádzajúci dňom pracovného pokoja pre všetky nasledujúce voľné dni. Po dohode s dispečingom DS môžu byť tieto termíny stanovené i odlišne.

PDS bude v týchto etapách informovať výrobcov elektrickej energie o svojich upresnených požiadavkách na použiteľný výkon zdrojov a o obmedzujúcich okolnostiach zo strany DS vo vzťahu k požadovaným odstávkam.

Pre každý nasledujúci týždeň berie PDS do úvahy všetky dodatočné alebo zmenené odstávky. Používatelia DS musia bez meškania informovať PDS o všetkých rozhodnutiach, týkajúcich sa zrušenia plánovaných odstávok a prác. PDS bude informovať príslušných ďalších dotknutých používateľov.

Jadrové zdroje:

PDS sa bude snažiť o to, aby poskytol maximálne informácie výrobcovi elektrickej energie s jadrovým zdrojom, ktorý môže byť prevádzkovo ovplyvnený odstávkou.

Tam, kde by programom plánovanej odstávky v DS mohlo dôjsť k ovplyvneniu bezpečnosti prevádzky u výrobcu elektrickej energie s jadrovými zdrojmi, musí výrobca kontaktovať PDS, vysvetliť mu svoje obavy a spoločne musia hľadať alternatívny spôsob odstávky. Ak je takáto možnosť, výrobca elektrickej energie môže využiť príslušnú procedúru pre riešenie sporu k rozhodnutiu o spôsobe, akým by odstavka mala byť riešená. Ak žiadne alternatívne riešenie nie je vhodné, potom môže PDS urobiť odstavku i napriek určitým výhradám výrobcu, pokiaľ Úrad pre jadrový dozor SR nerozhodne inak.

Informácie o plánovaní výroby elektrickej energie v ostatných (malých) zdrojoch:

PDS si vyžiada informácie o plánovaní výroby od tých výrobcov elektrickej energie, od ktorých to uzná za potrebné.

Informácie budú obsahovať nasledujúce údaje:

- obdobie, v ktorom sa výroba predpokladá,
- plánovaný hodinový výkon,
- akékoľvek ďalšie informácie, ktoré PDS uzná za potrebné.

4.3 Skúšky a sledovanie

Aby mohol PDS v súlade s licenciou a zákonnými normami účinne zabezpečiť prevádzku DS, musí organizovať a vykonávať skúšanie alebo sledovanie vplyvu elektrických prístrojov a zariadení na DS.

Skúšobné a sledovacie postupy sa budú vzťahovať k príslušným technickým podmienkam, ktoré sú uvedené v plánovacích a pripojovacích predpisoch pre DS. Budú sa týkať tiež parametrov, ktoré špecifikovali používatelia podľa požiadaviek KDS.

Skúšky vykonané podľa tejto časti KDS nemožno zamieňať s obsiahlejšími skúškami DS uvedenými v inej časti KDS.

4.3.1 Ciele a rozsah platnosti

Cieľom tejto časti je špecifikovať požiadavku PDS na skúšanie alebo sledovanie DS tak, aby bolo zabezpečené, že používatelia nebudú mať svoje zariadenia v prevádzke mimo rozsahu technických parametrov požadovaných plánovacími a pripojovacími predpismi pre DS a príslušnými technickými normami.

Táto časť platí pre týchto používateľov DS:

- odberatelia DS pripojení na 110 kV, alebo vn úroveň, ak PDS uzná za potrebné i na úroveň nn,
- ostatné DS,
- výrobcovia elektrickej energie.

4.3.2 Postup, termíny a údaje

Postup týkajúci sa kvality dodávky:

PDS podľa potreby rozhodne o skúšaní alebo sledovaní kvality dodávky elektrickej energie v rôznych odberných miestach svojej DS.

Požiadavka na skúšanie alebo sledovanie kvality dodávky môže byť vyvolaná buď sťažnosťou odberateľov na kvalitu, alebo potrebou PDS si overiť vybrané parametre kvality, prípadne overenie si spätných vplyvov odberateľa na DS.

V prípade sťažností oboznámi PDS o meraní príslušného používateľa. Výsledky skúšok alebo sledovania vyhodnotené v zmysle STN EN 5016 (330121) dostane k dispozícii i používateľ. V prípade prekročenia technických parametrov špecifikovaných v iných častiach KDS bude PDS informovať používateľa DS.

4.3.3 Zabezpečenie kvality dodávky

Na žiadosť používateľa bude možné skúšky opakovať za prítomnosti zástupcu používateľa.

Používateľ, ktorému bolo preukázané prekračovanie technických parametrov, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenie, ktoré tieto problémy vyvoláva, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS.

Ak nebude urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený, alebo sa mu v súlade so zmluvou o pripojení preruší dodávka elektrickej energie z DS.

4.3.4 Sledovanie parametrov odberného miesta

PDS je oprávnený systematicky alebo náhodne sledovať vplyv používateľa na DS. Toto sledovanie sa bude spravidla týkať veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom.

V prípade, keď používateľ dodáva alebo odoberá z DS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, bude PDS o tom používateľa informovať a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania.

Používateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania.

V prípadoch, keď používateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt.

I v prípadoch, keď používateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu technického maxima podľa platnej zmluvy, ak nepožiadala PDS o zmenu tejto zmluvy, a táto zmena nebola technicky zabezpečená.

4.4 Výmena informácií o prevádzke

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu – časť 4.4 určujú požiadavky na výmenu informácií súvisiacich s úkonmi alebo udalosťami v DS, alebo v sústave ktoréhokoľvek z používateľov pripojených k DS, ktoré môžu mať, prípadne mali, prevádzkový vplyv na DS alebo na sústavu niektorého z používateľov.

Požiadavky na poskytovanie informácií podľa časti 4.4. sa obvyčajne vzťahujú na informovanie o tom, čo sa má stať, alebo čo sa stalo, netýka sa príčin udalostí. Ak však došlo v DS k udalosti, ktorá bola spôsobená úkonom, alebo udalosťou v sústave používateľa, potom PDS v správe o udalosti v DS môže používateľom odovzdať informáciu o vplyve sústavy používateľa na túto udalosť.

4.4.1 Ciele a rozsah platnosti

Cieľom je zabezpečiť výmenu informácií tak, aby dôsledky úkonu alebo udalosti mohli byť brané do úvahy, možné riziká boli vyhodnotené a bolo urobené všetko pre zabezpečenie riadneho chodu DS a sústavy používateľa.

Táto časť KDS platí pre PDS a používateľov, ktorými sú:

- všetci ostatní PDS pripojení k tejto DS,
- odberatelia pripojení na úrovni 110 kV alebo vn,
- výrobcovia elektrickej energie, pripojení k DS na úrovni 110 kV alebo vn.

4.4.2 Postup

Komunikácia

PDS a každý používateľ k DS menuje zodpovedných pracovníkov a dohodne komunikačné cesty tak, aby bola zabezpečená účinná výmena informácií.

Komunikácia má byť, pokiaľ možno, priama medzi používateľom a prevádzkovateľom siete, ku ktorej je používateľ pripojený. Toto však nevylučuje komunikáciu i so zástupcom používateľa.

Požiadavka na informovanie o úkonoch

V prípade úkonu používateľa pripojeného k DS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na DS, musí tento používateľ v súlade s KDS informovať PDS.

PDS bude informovať používateľa o takom úkone v DS alebo i PS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na sústavu používateľa pripojeného k DS.

Určitý úkon môže byť vyvolaný iným úkonom alebo udalosťou v sústave niekoho ďalšieho. V takomto prípade sa bude odovzdaná informácia líšiť od informácie o úkone, ktorý vznikol nezávisle.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie dopredu, sú ďalej uvedené situácie, ktoré majú alebo by mohli mať vplyv na úkony v DS alebo v inej sústave.

Preto o nich musí byť podaná nasledujúca informácia:

- realizácia plánovanej odstávky zariadenia, alebo prístrojov, ktorá bola dohodnutá v súlade s časťou 3.2,
- funkcia vypínača alebo odpínača alebo ich možného sledu, či kombinácie, prechodné preťaženie, pripojenie sústav, či prífázovanie zdroja,
- riadenie napätia.

Forma informácie

Informácie o úkonoch musia dostatočne podrobne opisovať úkon, i keď nemusia uvádzať príčinu, musia však príjemcovi umožniť zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu. Oznámenie musí obsahovať i meno pracovníka, ktorý informáciu podáva. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Informácie, ktoré podáva PDS o úkone v DS vyvolanom iným úkonom (prvý úkon) alebo udalosťou v sústave používateľa, bude opisovať úkon a bude obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od používateľa v súvislosti s prvým úkonom alebo udalosťou v jeho sústave.

Takáto informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi rozumne zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu na DS. Musí ďalej obsahovať meno pracovníka PDS, ktorý informáciu o úkone podáva.

Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Ak podáva používateľ správu o úkone alebo udalosti vo svojej sústave vyvolanom náhodnou, navrhnutou alebo naplánovanou akciou v sústave niekoho iného, bude jeho oznámenie určené pre PDS obsahovať informácie, ktoré používateľ o akcii dostal. PDS môže tieto informácie postúpiť ďalej.

Informácie, ktorú PDS podáva o úkone spôsobenom úkonom alebo udalosťou v PS, bude opisovať úkon v DS a bude obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od PPS v súvislosti s úkonom alebo udalosťou v PS. Informácia bude dostatočne podrobná tak, aby umožnila príjemcovi oznámenie rozumne zvážiť a vyhodnotiť dopady a následné riziká vyplývajúce z úkonu v DS a musí byť uvedené meno pracovníka PDS, ktorý informáciu podáva. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Používateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení od PDS postúpiť výrobcovi elektrickej energie so zdrojom pripojeným k jeho sústave alebo inému PDS, ku ktorej je pripojený, a to v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia.

Používateľ nesmie inak ako je uvedené v predchádzajúcej časti podávať ďalej žiadnu informáciu obsiahnutú v oznámení PDS alebo v oznámení iného používateľa, ktorý ju získal od PDS nikomu, kto je pripojený k jeho sústave. Môže iba povedať, že v DS alebo PS došlo k určitej udalosti (ak je vôbec známe a ak bola ovplyvnená

dodávka elektrickej energie) a oznámiť odhadnutý čas uvedenia sústavy do prevádzky. Každý používateľ zabezpečí, aby všetci ostatní používatelia získali informácie obsiahnuté v tomto oznámení od PDS, ale nesmie podať ďalej iné informácie ako sú uvedené vyššie.

Lehoty podávania informácií

Informácie o pripravovaných úkonoch budú odovzdané v dostatočnom časovom predstihu tak, aby to umožnilo príjemcovi v rozumnej miere posúdiť a vyhodnotiť z toho vyplývajúce dopady a riziká.

Oznámenie bude príjemcovi nadiktované, ten si ho zaznačí a zopakuje odosielateľovi, ktorý takto skontroluje, či oznámenie bolo presne zaznačené.

Požiadavky na informácie o udalostiach

O udalosti v sústave používateľa pripojeného k DS, ktorá mala alebo by mohla mať prevádzkový vplyv na DS alebo PS, bude používateľ v súlade s KDS informovať PDS.

O udalostiach v DS, alebo po prijatí oznámenia o udalosti v PS, ktoré by mohli mať podľa mienky PDS prevádzkový vplyv na sústavu používateľa pripojeného k DS, bude PDS v súlade s KDS informovať používateľa. To však nebráni žiadnemu z používateľov požiadať PDS o poskytnutie informácií týkajúcich sa udalosti, ktoré sústavu používateľa ovplyvnili.

Určitá udalosť môže byť vyvolaná, alebo zhoršená inou udalosťou, alebo úkonom v sústave niekoho ďalšieho. V tomto prípade sa bude oznamovaná informácia líšiť od informácie týkajúcej sa udalosti, ktorá vznikla na ďalšej udalosti alebo úkone.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie vopred, sú ďalej uvedené príklady situácií vyžadujúce okamžité podávanie informácií v prípade, ak majú tieto vplyv na prevádzku:

- spúšťanie výstražného signálu alebo signalizácie o mimoriadnom prevádzkovom stave,
- výskyt nepriaznivých klimatických podmienok,
- výskyt poruchy alebo chyby, či dočasného obmedzenia funkcie zariadenia vrátane ochrany,
- zvýšené nebezpečenstvo núdzového stavu.

Forma informácie

Opis každej udalosti, ktorá vznikla nezávisle na inej udalosti alebo úkone, musí byť dostatočne podrobný (i keď nemusí uvádzať príčinu) tak, aby umožnil príjemcovi oznámenia zvážiť a vyhodnotiť dopad a riziká vyplývajúce z udalosti. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením oznámenia.

Informácia, ktorú podáva PDS o udalosti vyvolanej inou udalosťou (prvá udalosť) alebo úkonom v sústave používateľa, bude táto udalosť opisovať a obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od používateľa v súvislosti s prvou udalosťou alebo úkonom. Informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi oznámenia primerane zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z tejto udalosti na DS a musí obsahovať meno s objasnením oznámenia.

Ak používateľ podáva správu o udalosti alebo úkone vo svojej sústave vyvolanej (-om) alebo ovplyvnenej (-om) náhodnou, navrhnutou alebo naplánovanou akciou v sústave niekoho iného, bude jeho oznámenie určené pre PDS obsahovať informácie, ktoré používateľ o akcii dostal. PDS môže túto informáciu podať ďalej ďalším zainteresovaným zložkám.

Používateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení PDS podať ďalej výrobcovi elektrickej energie so zdrojom pripojenými k jeho sústave alebo sústave iného PDS, a to v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia vo vzťahu k ekvivalentnej udalosti v jeho sústave (ako bola vyvolaná alebo zhoršená udalosťou v DS).

Inak, ako je uvedené v predchádzajúcom odstavci, nesmie používateľ podávať ďalej žiadne informácie obsiahnuté v oznámení od PDS alebo oznámení iného používateľa, ktorý ju získal od PDS, a to nikomu, kto je pripojený k jeho sústave. Môže len uviesť, že v DS alebo PS došlo k určitej udalosti (ak je to známe, a ak tým boli ovplyvnené dodávky energie) a oznámiť odhadovaný čas uvedenia sústavy do prevádzky. Každý z používateľov zabezpečí, aby všetci ostatní používatelia získali informácie obsiahnuté v tomto oznámení od PDS, ale nesmie dávať ďalej informácie, ako je uvedené vyššie.

S výnimkou núdzovej situácie bude oznámenie príjemcovi nadiktované, príjemca si ho zapíše a zopakuje odosielateľovi. Ten skontroluje, či oznámenie bolo presne zaznačené.

V prípadoch, keď výrobca elektrickej energie oznámil PDS udalosť súvisiacu so zdrojom, a ak potrebuje presnejšie vyhodnotiť dopad tejto udalosti na svoju sústavu, môže požiadať PDS o poskytnutie podrobných informácií o parametroch poruchy v odbernom mieste medzi DS a zdrojom v čase tejto udalosti. PDS podá výrobcovi elektrickej energie túto informáciu čo možno najskôr za predpokladu, že ju má.

Lehoty podávania informácií

Informácie o udalostiach budú poskytnuté čo možno najskôr po ich výskyte alebo v čase, keď je táto udalosť známa alebo očakávaná tým, kto toto oznámenie podáva.

Riadenie dispečingu PS

V prípadoch, keď je časť DS na základe dohody riadená dispečingom PS, budú sa požiadavky v ustanovení vybraných častí KDS vzťahovať na túto časť DS tak, ako by bola súčasťou PS.

Riadenie dispečingu DS

V prípadoch, keď je časť sústavy používateľa na základe dohody riadená dispečingom DS, budú sa požiadavky a ustanovenia vybraných častí KDS vzťahovať na túto časť sústavy používateľa tak, ako by bola súčasťou DS.

Závažné udalosti

V prípadoch, keď udalosť v DS alebo sústave používateľa mala alebo môže mať významný vplyv na sústavu kohokoľvek zainteresovaných, bude táto udalosť písomne ohlásená prevádzkovateľovi príslušnej sústavy v súlade s ustanoveniami KDS. Takáto udalosť bude označená ako „závažná udalosť“.

V prípadoch, keď PDS oboznámi používateľa o udalostiach podľa KDS a používateľ sa domnieva, že mala alebo by mohla mať závažný vplyv na jeho sústavu, môže požadovať, aby PDS podal o tejto udalosti písomnú správu.

Bez toho, že by sa tým obmedzoval všeobecný opis vyššie uvedený, budú medzi závažné udalosti zahrnuté tie, ktoré majú alebo môžu mať za následok:

- núdzovú prevádzku zariadenia, a to buď manuálnu alebo automatickú,
- napätie mimo dovolený rozsah,
- frekvenciu siete mimo povolený rozsah,
- porušenie stability sústavy.

4.5 Bezpečnosť práce a prevádzky

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu (časť 4.5) špecifikujú pravidlá pre zabezpečenie bezpečnosti práce v sústave, ktoré bude PDS aplikovať takým spôsobom, aby boli splnené požiadavky Zákona o energetike a ďalších zákonných predpisov a podmienok licencie pre rozvod elektrickej energie.

Od používateľov DS sa vyžaduje, aby dodržovali rovnaké pravidlá a normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce pri výkone prác a skúšok v odbernom mieste medzi PDS a používateľom.

4.5.1 Ciele a rozsah platnosti

Cieľom tejto časti je stanoviť požiadavky na zabezpečenie bezpečnosti osôb pracujúcich na zariadeniach DS a zariadeniach odberných miest medzi DS a používateľom.

Táto časť špecifikuje pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce, ktoré bude dodržiavať PDS a všetci používatelia DS, i tí, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu vrátane:

- výrobcov elektrickej energie,

- ďalším PDS, ktorí sú pripojení k tejto DS
- odberateľov z napäťovej úrovne 110 kV a vn,
- všetkých ostatných, ktorých podľa uváženia určí PDS.

4.5.2 Postup

Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti

Systém zabezpečenia bezpečnosti práce určuje zásady a postupy tam, kde treba i dokumentáciu, ktorá sa používa pre zabezpečenie ochrany, zdravia a bezpečnosti všetkých osôb, ktoré pracujú na zariadeniach DS alebo zariadeniach k nej pripojených a bola vymedzená zodpovednosť pracovníkov, ktorí prácu pripravujú a riadia. Tento systém určí PDS a ostatní používatelia uvedení v KDS.

Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi normou ČSN 343100 (PNE 380800) a pridruženými normami.

Prevádzkové rozhranie a zásady

Miesta prevádzkových rozhraní, z ktorých musí systém riadenia bezpečnosti vychádzať, sa určia po vzájomnej dohode. Dohoda bude obsahovať i určenie osôb poverených zabezpečením systému bezpečnosti práce.

Príslušnú dokumentáciu, týkajúcu sa zabezpečenia bezpečnosti práce, bude udržiavať PDS i používateľ.

Táto dokumentácia bude zaznamenávať vykonané bezpečnostné opatrenia pri:

- vykonaní prác alebo skúšaní zariadení 110 kV a vn v DS a odberných miestach medzi DS a používateľmi,
- odpojení alebo uzemnení inej sústavy.

Tam, kde je to účelné si PDS a používateľ vzájomne vymenia pre každé odberné miesto predpisy pre zabezpečenie bezpečnosti práce a súvisiacu dokumentáciu.

Oprávnený personál

Systém zabezpečenia bezpečnosti musí obsahovať ustanovenia o písomnom poverení pracovníkov prichádzajúcich do styku s riadením, prevádzkou, prácou alebo skúšaním zariadení a prístrojov, tvoriacich súčasť DS k nej pripojených.

Každé jednotlivé poverenie musí špecifikovať druh práce, pre ktorú platí a presne vymedzenú časť sústavy, ku ktorej sa vzťahuje.

4.5.3 Bezpečnosť pri výstavbe

V súlade so zákonnými predpismi a licenciou musia byť urobené opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany staveniska.

Všetky zmluvné strany urobia opatrenia vedúce k tomu, aby bol personál na stavbe vhodným spôsobom upozornený na špecifické nebezpečenstvá stavby, a to už pred vstupom na stavenisko. Zahrnú sa do nich trvalé i dočasné nebezpečenstvá stavby. Tam, kde je nebezpečie kontaminácie alebo niečo podobné, musia byť personálu poskytnuté vhodné ochranné prostriedky a zabezpečené postupy odstránenia prípadných následkov takéhoto nebezpečia.

Na stavbách s inštalovaným zariadením vo vlastníctve PDS budú zástupcami vedenia a útvaru bezpečnosti práce PDS vykonávané inšpekčné kontroly.

4.5.4 Bezpečnosť pri riadení DS

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy sa určí po dohode medzi PDS s používateľom v súlade s Dispečerským poriadkom dispečingu prevádzkovateľa DS (DPD) a prevádzkovou inštrukciou (PI).

Tým sa zabezpečí, že iba jedna zmluvná strana bude vždy zodpovedná za určitú časť zariadenia alebo vybavenia.

PDS a používatelia menujú osoby trvalo zodpovedné za koordináciu bezpečnosti práce v sústave v súlade s KDS. Zoznam týchto osôb vrátane spojenia medzi nimi si vzájomne vymenia a udržiujú ho aktuálny.

Dokumentácia

PDS a používatelia budú schváleným spôsobom PDS dokumentovať všetky príslušné prevádzkové udalosti, ku ktorým došlo v DS v ktorejkoľvek sústave k nej pripojenej, a tiež zabezpečovanie bezpečnostných predpisov.

Všetku dokumentáciu vzťahujúcu sa k DS alebo sústave používateľa a k vykonaným bezpečnostným opatreniam, alebo skúškam, bude uchovávať PDS a príslušný používateľ v čase stanovenom príslušnými predpismi, najmenej však jeden rok.

Schémy sústavy

PDS a príslušný používateľ si budú vzájomne vymieňať schémy, ktoré budú obsahovať dostatočné množstvo informácií pre riadiaci personál, aby tak mohol plniť svoje povinnosti.

Komunikácia

Tam, kde PDS primerane špecifikujú potrebu, budú vybudované komunikačné systémy medzi PDS a používateľmi tak, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie sústavy.

V prípadoch, že sa PDS rozhodne, že sú potrebné pre spoľahlivú a bezpečnú prevádzku záložné alebo alternatívne komunikačné systémy, dohodne sa PDS s používateľmi na týchto prostriedkoch ako i na ich zabezpečení.

Pre zabezpečenie účinnej koordinácie činnosti si PDS a príslušní používatelia vzájomne vymenia súpis telefónnych čísiel a volacích znakov.

PDS a príslušní používatelia zabezpečia nepretržitú dosiahnuteľnosť personálu s potrebným oprávnením všade tam, kde to prevádzkové potreby vyžadujú.

4.5.5 Rozhrania zodpovednosti

Rozhranie vlastníctva, prevádzka a údržba medzi PDS a príslušným používateľom je vyjadrené písomnou formou, a to pre každé odberné miesto.

Rozhranie určujúce vlastníctvo a zodpovednosť za prevádzku a údržbu bude vzájomne dohodnuté medzi PDS a príslušným používateľom, a to pre každé miesto, kde je buď prevádzkové rozhranie alebo rozhranie spoločnej zodpovednosti.

Pre tých používateľov, ktorí sú pripojení k sieti 110 kV alebo vn viac ako jedným vedením, a tiež tam, kde používateľ takéto pripojenie od PDS žiada, bude prevádzková dokumentácia špecifikovať zariadenia PDS, o ktorých budú plánované odstávky oznamované používateľovi.

Takto špecifikované vedenia sú predmetom dohody medzi PDS a používateľom a pri ich odstávkach môže používateľ navrhnúť opatrenie pre riešenie svojich prevádzkových alebo bezpečnostných rizík. Tieto vedenia budú mať významný vplyv na zabezpečenie dodávky energie používateľovi.

Tí používatelia, ktorí sú pripojení len jedným 110 kV alebo vn vedením k sústave, môžu získať potrebné informácie o plánovaných odstávkach prostredníctvom uzavretých dohôd s PDS.

Aktualizácia prevádzkovej dokumentácie a schém:

PDS a príslušní používatelia budú udržiavať prevádzkovú dokumentáciu schémy tak, aby boli zabezpečené aktuálne údaje o sieti i o zmluvách medzi PDS a používateľom a podľa potreby si ich vzájomne poskytujú.

4.5.6 Plán obrany a obnovy po rozpade sústavy

Plán obrany a obnovy po rozpade sústavy je predmetom dohody medzi PDS a PPS a je obsahom osobitnej PI.

4.6 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje PDS alebo používateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto DS podľa Vyhlášky MH SR č. 180/2000 o stavoch núdze v elektroenergetike.

Táto časť platí pre:

- a) zníženie odberu
 - obmedzením regulovanej spotreby pomocou HDO,
 - znížením napätia,
 - znížením odoberaného výkonu vybraných odberateľov v súlade s vyhláseným stupňom regulačného plánu.
- b) prerušenie dodávky elektrickej energie podľa vypínacieho plánu, nezávisle na frekvencii siete
- c) automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu v závislosti na poklese frekvencie siete

Označenie riadenie spotreby zahŕňa všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou.

4.6.1 Ciele a rozsah platnosti

Cieľom je stanoviť postupy umožňujúce PDS dosiahnuť zníženie spotreby za účelom zabránenia vzniku poruchy alebo preťaženia ktorejkoľvek časti elektrizačnej sústavy bez toho, aby došlo k neprípustnej diskriminácii jedného alebo skupiny odberateľov. PDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, KPS a ďalšími predpismi.

Táto časť platí pre PDS a používateľov DS. Neplatí pre dodávky z DS určené pre jadrové zdroje. Riadenie spotreby, ktorú vykonáva PDS môže ovplyvniť PLDS pripojeného k tejto DS i jeho odberateľov.

4.6.2 Postup pri opatreniach stavu núdze

Opatrenia pre zníženie odberu v rámci DS

- a) PDS môže pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PDS.
- b) PDS spracuje v zmysle vyhlášky o stave núdze v elektroenergetike (MH SR 180/2000) a podľa pokynov SED regulačný plán, ktorého jednotlivé stupne 2 až 7 určujú hodnoty a časy platnosti obmedzenia odoberaného výkonu vybraných odberateľov a musí byť súčasťou zmluvy medzi dodávateľom a príslušným odberateľom.

Využitie príslušného stupňa regulačného plánu vyhlasuje a odvoláva SED, PDS zabezpečuje jeho reguláciu v zmysle vyhlášky.

Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu

PDS zabezpečí, aby boli vo vybraných miestach DS k dispozícii technické prostriedky na automatické frekvenčné vypínanie pri poklese frekvencie siete pod hodnoty dané frekvenčným plánom.

Frekvenčný plán spracováva SED v spolupráci s držiteľmi licencie na výrobu a rozvod elektrickej energie.

Automatické vypínanie zaťaženia sa vykonáva pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz. Počet stupňov, ich nastavenie a veľkosť vypínacieho zaťaženia určuje SED na základe výpočtov. V pásme 9,0 až 48,1 Hz sa využíva frekvenčné vypínanie na riešenie porúch systémového charakteru, na riešenie lokálnych porúch možno využiť i vypínanie so stupňami pod 48,1 Hz.

Pri výbere odpojovaného zaťaženia prihliada PDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

Zahrnutie PLDS do frekvenčného plánu musí byť obsiahnuté v ich zmluvách s PDS.

Informovanie používateľov

Ak vykonáva PDS riadenie spotreby podľa pokynov alebo požiadaviek SED alebo PPS za účelom chránenia PS, musí reagovať rýchle a až následne na požiadanie poskytnúť používateľom informácie vhodným spôsobom.

Ak vykonáva PDS riadenie spotreby za účelom chránenia DS, bude následne používateľov podľa potreby na požiadanie vhodným spôsobom informovať.

4.7 Prevádzka pri stave núdze

Postup pri uvádzaní DS do prevádzky po jej čiastočnom alebo úplnom odstavení

Táto časť KDS určuje postupy používané po celkovom alebo čiastočnom odstavení DS, ktoré PDS potvrdil a oznámil, že po vyzhrození PDS tieto postupy využije.

Stav núdze

Táto časť určuje PDS povinnosť vykonať určité kroky vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa k DS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona o energetike NR SR č. 70/ 1998 Z. z. Podrobnosti stanovuje Vyhláška MH SR č. 180/2000 v platnom znení.

4.8 Hlásenie prevádzkových udalostí a podávanie informácií

Táto časť KDS určuje požiadavky na podávanie písomných hlásení o udalostiach, klasifikovaných ako „Závažné udalosti“, ktoré boli už predtým hlásené ústne. Táto časť KDS sa tiež zaoberá spoločným vyšetrovaním závažných udalostí pracovníkmi PDS a zúčastnených používateľov.

4.8.1 Ciele a rozsah platnosti

Cieľom tejto časti je uľahčiť zabezpečenie podrobných informácií v písomnej forme a tam, kde je to medzi PDS a zúčastnenými používateľmi dohodnuté, i spoločné vyšetrovanie závažných udalostí.

Táto časť KDS sa vzťahuje na:

- všetkých odberateľov PDS a PLDS pripojených k DS,
- odberateľov zo 110 kV alebo vn sieti (PDS i PLDS),
- výrobcov elektrickej energie pripojených k DS zo siete 110 kV alebo vn,
- prípadných iných používateľov s vlastnými sieťami 110 kV vn pripojených k tejto DS.

4.8.2 Postup pri hlásení a podávaní informácií

Komunikácia

PDS a všetci používatelia určia zodpovedných pracovníkov a zriadia komunikačné cesty na efektívne zabezpečenie požiadaviek KDS. Títo pracovníci a komunikačné cesty pre tieto účely môžu byť identické ako pre iné účely.

Komunikácia medzi používateľmi a prevádzkovateľmi siete musí byť priama, tým sa však nevylučuje i možnosť komunikácie so zástupcom používateľa, ktorého si určí.

Písomné hlásenia o udalostiach zasielané používateľom pre PDS

V prípade prevádzkovej udalosti, ktorá bola hlásená PDS ústne a následne ju PDS kvalifikoval ako závažnú udalosť, vyhotoví používateľ pre PDS písomné hlásenie v súlade s KDS.

PDS toto hlásenie nedáva iným postihnutým používateľom, ale môže použiť v ňom udávané informácie na prípravu hlásenia určeného prevádzkovateľovi inej siete pripojenej k DS, ktoré sa týka závažnej udalosti v DS, vyvolanej závažnou udalosťou v sieti prvého používateľa.

Forma

Hlásenie podľa KDS musí byť písomné a odosiela sa PDS, alebo podľa okolností aj používateľovi. Musí obsahovať písomné potvrdenie podaného predošlého ústneho hlásenia, vrátane podrobností o závažnej udalosti, ako aj ďalších informácií o tejto udalosti, ktoré boli zistené od okamihu jeho nahlásenia.

Písomné hlásenie závažnej udalosti musí prinajmenšom obsahovať nasledujúce informácie:

Pre hlásenia PDS, výrobcov elektrickej energie a PLDS:

- Čas vzniku závažnej udalosti.
- Miesto.
- Zariadenie.
- Opis závažnej udalosti vrátane dokumentácie.
- Podrobný opis všetkých vykonaných opatrení pre obmedzenie odberu.

Pre hlásenia PDS:

- Dopad na používateľa, vrátane času trvania udalosti a odhadu dátumu a času obnovenia normálnej prevádzky

Pre hlásenia výrobcov elektrickej energie:

- Dopad na výrobu elektrickej energie.
- Prerušenie výroby elektrickej energie.
- Priebeh frekvencie.
- Dosiahnutý výkon (MVA).
- Odhad dátumu a času obnovenia normálnej prevádzky.

Uvedené informácie však nie sú pre potreby KDS vyčerpávajúce. Prijemca môže mať otázky k vyjasneniu hlásenia a ohlasovateľ musí v rámci svojich možností na tieto otázky odpovedať.

Lehoty

Písomné hlásenie po ústnom vyrozumení bude podané v čo najkratšom čase. Predbežné hlásenie o každej udalosti bude podané do 24 h.

Spoločné vyšetrovanie závažných udalostí

Ak bola udalosť klasifikovaná ako závažná a bolo o nej podané hlásenie, môže ktorákoľvek zúčastnená strana písomne požiadať, aby sa začalo spoločné vyšetrovanie. Zloženie vyšetrovacej komisie zodpovedá povahe vyšetrovanej udalosti a musí byť odsúhlasené všetkými zúčastnenými stranami.

Ak došlo k sérii závažných udalostí (závažná udalosť vyvolala alebo zhoršila ďalšiu závažnú udalosť), môžu sa zúčastnené strany dohodnúť na vyšetrovaní všetkých alebo len niektorých závažných udalostí.

Forma, postupy, prepisy a všetky náležitosti vzťahujúce sa k spoločnému vyšetrovaniu (vrátane stanovenia nákladov na riešenie) budú dohodnuté počas vyšetrovania.

Spoločné vyšetrovanie podľa KDS prebieha podľa prípadných otázok, vznesených podľa pravidiel riešenia sporu.

4.9 Číslovanie, značenie a evidencia zariadení

Táto časť KDS určuje povinnosti vlastníkov súvisiacich s číslovaním, značením a evidenciou zariadení na hranici vlastníctva.

V miestach, ktorými prechádza hranica vlastníctva, musí mať každé zariadenie číslo, alebo označenie, ktoré bolo vzájomne dohodnuté a odsúhlasené príslušnými vlastníkmi s cieľom čo najbezpečnejšej prevádzky sietí a zníženia rizika z omylov.

Táto časť KDS platí pre PDS a jeho odberateľov zo siete 110 kV a vn a ostatných používateľov, ktorými sú ďalšie PDS, výrobcovia elektrickej energie, PLDS pripojený k DS a ich odberatelia.

Nové zariadenia

V prípadoch, keď PDS alebo používatelia majú v úmysle inštalovať zariadenie v mieste, ktorým prechádza hranica vlastníctva, musia byť ďalší vlastníci informovaní o čísle alebo označení tohto zariadenia.

Táto informácia bude písomne doručená príslušným vlastníkom a bude obsahovať prevádzkovú schému, v ktorej bude toto nové zariadenie označené daným číslom alebo označením.

Informácia bude príslušným vlastníkom poskytnutá najmenej 6 mesiacov pred zamýšľanou inštaláciou zariadenia (zámer najmenej rok pred zamýšľanou inštaláciou).

Príslušní vlastníci sa do jedného mesiaca po prijatí informácie písomne vyjadria k očíslovaniu, resp. značeniu. V prípade nesúhlasu navrhnú aké označenie, resp. číslo by bolo prijateľné.

Ak by nedošlo k dohode medzi PDS a vlastníkmi, má PDS právo určiť číslovanie a značenie, ktoré sa bude v danom mieste používať.

Existujúce zariadenia

PS, a tiež každý používateľ (vlastník) DS, poskytne PDS (alebo aj všetkým ostatným používateľom na požiadanie) podrobné údaje o číslovaní a značení zariadení umiestnených na hranici vlastníctva.

PDS a každý používateľ zodpovedá za jasné a jednoznačné označenie svojho zariadenia.

Zmeny označenia existujúcich zariadení:

- Pokiaľ PDS alebo používateľ potrebuje zmeniť existujúce číslovanie alebo značenie svojho zariadenia v mieste hranice vlastníctva, musí o tom informovať PDS a ostatných používateľov, ktorých sa to týka a doplniť, že ide len o zmenu.
- Za nové jasné a jednoznačné označenie zariadení, ktoré podlieha ustanoveniam KDS, zodpovedá jeho vlastník, ktorý číslovanie resp. označenie zmenil.

4.10 Skúšky DS

Táto časť KDS stanovuje povinnosti a postupy pri organizovaní a vykonávaní takých skúšok DS, ktoré majú, alebo by mali mať, významný dopad na DS, alebo sústavy používateľov. Sú to skúšky, pri ktorých dochádza k napodobeniu alebo riadenému vyvolaniu nepravidelných, neobvyklých, či extrémnych podmienok vo vlastnej DS alebo len v niektorej jej časti, v susediacich DS a v PS. Skúšky pri uvádzaní do prevádzky zariadenia, resp. opakované skúšky sa nezahrňujú do tejto škály skúšok.

Cieľom tejto časti je zabezpečiť, aby postupy používané pri organizovaní a vykonávaní skúšok DS boli také, aby neohrozovali bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti a aby v čo najmenšej miere ohrozili dodávku elektrickej energie, zdroj alebo zariadenia a aby nemali negatívny vplyv na PDS a používateľov. Stanovuje postupy, podľa ktorých sa skúšky v DS pripravujú a hlásia.

Ďalej sa táto časť týka PDS, jej odberateľov zo sietí 110 kV a vn, i používateľov výrobcov elektrickej energie i PLDS.

4.10.1 Postup

Všeobecne platí, že skúška DS navrhnutá PDS alebo používateľom, ktorý je pripojený k DS a môže mať dopad i na PS, musí sa riadiť ustanoveniami KPS alebo KDS.

Za minimálny dopad na DS sa považujú odchýlky napätia, frekvencie a tvaru sínusovky, ktoré neprekračujú povolené odchýlky uvedené v KDS.

Informácie o návrhu skúšok

Pokiaľ má PDS alebo používateľ úmysel vykonať skúšky svojej sústavy, ktorá bude, alebo by mohla mať, vplyv na cudzie siete, oznámi ju navrhovateľ PDS a používateľom, ktorí by mohli byť skúškou postihnutí.

Návrh bude daný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky DS, a tiež i o výkone a umiestnení príslušného zdroja alebo zariadenia.

Pokiaľ by príjemca návrhu považoval informácie za nedostatočné, vyžiada si od navrhovateľa dodatočné informácie tiež písomnou formou, a tieto mu musia byť poskytnuté čo najskôr.

Predbežné vyrozumenie a určenie komisie pre skúšku

Celkovú koordináciu skúšky DS zabezpečí PDS s využitím informácií získaných podľa požiadaviek KDS. Na základe úvahy určí, ktorých používateľov okrem navrhovateľa by sa mohla skúška týkať.

Koordinátora skúšky, ktorým bude osoba so zodpovedajúcou kvalifikáciou, menuje PDS po dohode s používateľmi, ktorých sa bude skúška týkať.

Koordinátor je potom predsedom komisie pri skúške.

Všetci používatelia, takto určení, obdržia od koordinátora písomné vyrozumenie o skúške, ktorá obsahuje:

1. Meno koordinátora (predsedu skúšky) a spoločnosti, ktorá ho menovala,
2. podrobnosti o povahe a účele skúšky DS, výkon a umiestnenie zdroja alebo zariadenia a zoznam používateľov, ktorých PDS určil,
3. žiadosť každému používateľovi, aby do mesiaca menoval pracovníka so zodpovedajúcou kvalifikáciou, ktorý bude členom skúšobnej komisie.

Po uplynutí tejto jednomesačnej lehoty bude navrhovateľ skúšky, ako i používatelia, ktorých sa to týka, informovaní koordinátorom o zložení komisie pre skúšku.

Skúšobná komisia

Rokovanie skúšobnej komisie sa uskutoční čo najskôr, najneskôr do jedného mesiaca od jej ustanovenia. Táto komisia posúdi:

- Podrobnosti o povahe a účelnosti navrhovanej skúšky DS ako i ďalšie okolnosti uvedené v informácii o návrhu vrátane dodatočných informácií,
- hospodárske i prevádzkové hľadiská a riziká skúšky
- možnosť kombinácie navrhovanej skúšky DS s inými skúškami a s odstávkami zdrojov alebo zariadení, ktoré prichádzajú do úvahy na základe požiadaviek plánov prevádzky zo strany PDS a PPS a používateľov,
- dopad navrhovanej skúšky DS na plánovanie dodávky a riadenie prevádzky skúškou dotknutých zdrojov.

Používatelia, ktorých sa týka skúška, musia na základe písomnej požiadavky komisie poskytnúť všetky podrobnosti, ktoré bude pri racionálnom postupe potrebovať pre posúdenie navrhovanej skúšky DS.

Komisiu bude koordinátor zvolávať podľa potreby.

Protokol o návrhu

Do dvoch mesiacov od prvého rokovania predloží komisia protokol, ktorý má názov „Protokol o návrhu“ a tento bude obsahovať:

- Návrh vykonania skúšky DS vrátane spôsobu, akým bude skúška sledovaná,
- rozdelenie nákladov i nepredvídaných medzi zúčastnené strany, pravidlom pritom je, že náklady znáša navrhovateľ skúšky,
- ďalšie údaje, ktoré komisia uzná za vhodné.

Protokol o návrhu môže obsahovať i požiadavky na odškodnenie a straty vyplývajúce zo skúšky DS. všetky postupy skúšky musia byť v súlade s platnou legislatívou.

Pokiaľ by sa komisia pre skúšky pri príprave protokolu o návrhu nedohodla na určitom rozhodnutí, navrhovaná skúška DS sa neuskutoční a komisia bude rozpustená.

Protokol o návrhu bude zaslaný všetkým, ktorí predtým dostali predbežné vyrozumienie.

Počas štrnástich dní od prijatia protokolu o návrhu vyjadrí každý účastník koordinátorovi svoje stanovisko a v prípade nesúhlasu uvedie svoj dôvody.

V prípade, že jeden alebo viac účastníkov vyjadrí svoj nesúhlas s protokolom o návrhu, komisia sa stretne čo najskôr a posúdi, či je možné skúšku DS prispôsobiť tak, aby výhrady boli odstránené.

Ak navrhovanú skúšku nemožno prispôsobiť, nebude vykonaná a komisia pre skúšku bude rozpustená. Ak navrhovanú skúšku možno prispôsobiť, komisia prerokuje zmeny čo najskôr a najneskôr do jedného mesiaca od tohto rokovania predloží upravený protokol o návrhu.

Program skúšky

Ak je protokol o návrhu (prípadne upravený protokol) schválený všetkými zainteresovanými, možno v príprave skúšky DS pokračovať. Najneskôr jeden mesiac pred dátumom skúšky predloží komisia informácie, a to PDS a ostatným zainteresovaným o konečnom programe skúšky DS. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré komisia považuje za potrebné.

Tento konečný program skúšky zaväzuje všetkých zainteresovaných rokovať v súlade s ustanoveniami programu.

Všetky problémy, spojené so skúškou DS, ktoré prípadne nastanú, alebo ktoré sa očakávajú v čase od vydania programu do jej konania, musia byť čo najskôr písomnou formou oznámené koordinátorovi skúšky. Ak dôjde koordinátor k názoru, že tieto problémy vyžadujú dodatok k programu alebo jej odklad, vyrozumie vhodným spôsobom o tejto skutočnosti všetky zúčastnené strany.

Ak sú v deň navrhovanej skúšky prevádzkové podmienky v DS také, že si niektorá zo zúčastnených strán praje začiatok či pokračovanie skúšky odložiť alebo zrušiť, bude táto strana o svojom rozhodnutí a dôvodoch ihneď informovať koordinátora. Ten potom podľa okolností skúšky zruší, alebo odloží a pokiaľ je to možné, dohodne so zúčastnenými stranami iný vhodný termín. Ak nedôjde k dohode, čo najskôr zvolá skúšobnú komisiu, ktorá rozhodne, čo ďalej.

Záverečné hlásenie

Po ukončení skúšky DS jej navrhovateľ zodpovedá za vypracovanie písomného protokolu (záverečného) o skúške, ktorý predloží všetkým členom komisie.

Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a doporučení. Tento protokol nebude daný žiadnej strane nezastúpenej v komisii, pokiaľ sa komisia nedohodne inak.

Po odovzdaní záverečného protokolu bude komisia rozpustená.

5 ZBER A ODOVZDÁVANIE INFORMÁCIÍ

Rôzne ustanovenia KDS vyžadujú od používateľov poskytovanie informácií PDS.

5.1 Ciele a rozsah platnosti

Predpisy pre registráciu údajov o DS obsahujú formuláre, ktoré zahŕňajú všetky požiadavky na informácie rôznych druhov. Formuláre, alebo ich skupiny, sa pritom týkajú rôznych typov používateľov. Obsah formulárov stanovuje PDS.

Cieľom tejto časti je určenie postupov a termínov odovzdávania informácií a ich následnej aktualizácie, pričom termíny sú podrobne uvedené na iných miestach KDS.

Používatelia DS, ktorých sa týka táto časť:

- PLDS, pripojení k DS,
- výrobcovia elektrickej energie so zdrojmi pracujúcimi do DS,
- odberatelia PDS zo sietí 110 kV a vn,
- ostatné PDS pripojené k DS (susedné PDS).

5.2 Kategórie údajov

Údaje požadované PDS sa v zásade rozdeľujú do dvoch kategórií, a to:

- údaje pre plánovanie DS (označené ako PL),
- údaje pre prevádzku DS (označené PR).

Aby bolo možné posúdiť a vyhodnotiť dôsledky pripojenia, bude PDS posudzovať údaje PL i PR tak, že o presnej špecifikácii týchto požiadaviek rozhodne PDS podľa potreby.

Po uzavretí dohody o pripojení najneskôr do 6 týždňov od stanoveného termínu pripojenia musí používateľ poskytnúť tieto údaje PDS. Na označenie uvedených údajov sa používa termín "Registrované údaje".

5.3 Postupy a zodpovednosti

Ak PDS neurčí, alebo sa s používateľom nedohodol inak, musí každý používateľ poskytnúť údaje podľa určených dotazníkov. Zmeny v údajoch treba oznámiť PDS čo najskôr.

Dotazníky sa raz ročne aktualizujú, aby bola zabezpečená presnosť a platnosť údajov. Túto aktualizáciu podnieti PDS písomne a používateľ na ňu písomne odpovedá.

Údaje pokiaľ možno budú odovzdávané na typizovaných formulároch, ktoré používateľ odovzdá PDS.

Ak si používateľ bude želať ktorúkoľvek položku formulára zmeniť, musí túto zmenu najskôr prerokovať s PDS, aby bolo možné tieto zmeny posúdiť. Schvaľovaniu navrhovaných zmien PDS nebude bezdôvodne brániť. Po schválení bude zmena používateľovi písomne potvrdená zaslaním upraveného formulára. V prípade časovej tiesne sa tak urobí ústnym oznámením s následným písomným potvrdením (napr. fax, SMS a pod.)

PDS môže taktiež v prípade potreby zmeniť svoje požiadavky na poskytované údaje.

Príslušní používatelia budú o týchto zmenách informovaní okamžite a bude im poskytnutý rozumný čas na to, aby mohli na tieto zmeny reagovať.

5.4 Registrované údaje

Požadované údaje pre jednotlivé typy používateľov sú uvedené v týchto dotazníkoch:

Dotazníky 1a, 1b, 1c:	Technické informácie výrobcov elektrickej energie.
Dotazník 2:	Predpoveď dopytu (odberu) alebo dodávky.
Dotazník 3:	Prevádzkové plánovanie - plánovanie odstávok.
Dotazník 4:	Údaje o návrhu DS – technické údaje o DS.
Dotazník 5:	Charakteristiky zaťaženia - údaje z predpovedí zaťaženia DS (napr. maximálne zaťaženie zariadenia, ktoré spôsobujú špičku a obsah harmonických zaťažení).

Dotazníky vzťahujúce sa k jednotlivým skupinám používateľov sú rozčlenené takto:

Číslo dotazníka:	Názov:	Vzťahuje sa na:
Dotazník 1a	Údaje o zdroji	Všetky zdroje
Dotazník 1b, 1c	Údaje o zdroji	Všetky zdroje s výkonom 5 MW a vyšším na požiadanie PDS i s výkonom 1 MW a vyšším
Dotazník 2	Predpoveď dopytu	Všetky zdroje s výkonom 5 MW a vyšším, na požiadanie PDS i s výkonom 1 MW a vyšším, ďalšie PDS pripojené k tejto DS, všetci malí výrobcovia, všetci odberatelia zásobovaní priamo PDS, a ak ich dopyt je 5 MW a vyšší, na požiadanie PDS i odberatelia pod 5 MW
Dotazník 3	Prevádzkové plánovanie	Zdroje s výkonom 5 MW a vyšším, na požiadanie PDS i od 1 MW a viac, ostatní PDS pripojení k tejto DS, všetci malí výrobcovia elektrickej energie, všetci odberatelia zásobovaní priamo PDS, ak ich dopyt je 5 MW a viac, na požiadanie PDS i odberatelia pod 5 MW.
Dotazník 4-5	Technické údaje o sústave a charakteristiky záťaže	

Zdroje, ostatné PDS pripojené k tejto DS, všetci malí výrobcovia elektrickej energie, všetci používatelia zásobení priamo PDS.

Ďalšie požadované údaje môžu byť i

- Prevádzkové informácie.
- Poruchové informácie.
- Informácie o meraní a signalizácii on-line.
- Informácie o požiadavkách na kvalitu údajov o procesoch a spôsob výmeny informácií.
- Informácie o inej dokumentácii.

5.4.1 Prevádzkové informácie

Informácie z elektrární

- zmena stavu generátora (odpojenie, pripojenie, skúšky),
- parametre primárnej, sekundárnej a terciárnej regulácie, parametre diagnostických zaťažení (hodnoty, rozsahy, rýchlosti, časy nábehu, podmienky a pod.),

- zmena disponibility zariadenia (plánované opravy, požadované práce a pod.),
- zmena regulačných schopností:
 - primárna regulácia činného výkonu,
 - sekundárna regulácia činného výkonu,
 - terciárna regulácia činného výkonu,
 - sekundárna regulácia napätia,
 - parametre spätnej väzby regulátora PSS.
- riziková prevádzka elektrární a vyvedenia výkonov,
- vynútená prevádzka,
- udalosti súvisiace s prevádzkou.
- podporné služby:
 - primárna, sekundárna a terciárna regulácia činného výkonu,
 - dispečerská záloha a rýchla dispečerská záloha.

Informácie z PS a zabezpečenie zariadení, ktoré spájajú DS a PS

- zabezpečenie vedenia a zariadení (čas odpojenia, uzemnenia, odzemnenia, pripravenia na zapnutie).
- činnosť ochrán a automatík na zahraničnom vedení (nábeh ochrany, vypnutie ochranou, porucha ochrany, nábeh automatiky, pôsobenie automatiky, porucha automatiky).
- udalosti súvisiace s prevádzkou prenosovej sústavy (požiadavka na zmenu topológie, zmena prenosovej schopnosti).

Informácie zo zahraničnej DS alebo PS

- zabezpečenie zahraničného vedenia a zariadenia (čas odpojenia, uzemnenia, odzemnenia, pripravenia na zapnutie).
- činnosť ochrán a automatík na zahraničnom vedení (nábeh ochrany, vypnutie ochranou, porucha ochrany, nábeh automatiky, pôsobenie automatiky, porucha automatiky).
- udalosti súvisiace s prevádzkou prenosovej sústavy (požiadavka na zmenu topológie, zmena prenosovej schopnosti).

Ďalšie informácie z PS a DS

- B-príkaz:
 - číslo B-príkazu,
 - kniha,
 - vedúci prác,
 - počet pracovníkov,
 - začiatok prác,
 - ukončenie prác,
 - opis práce.
- udalosti súvisiace s prevádzkou prenosovej sústavy:
 - strata napätia,
 - ekologické závady,
 - požiar,
 - smrteľný a hromadný úraz.

- riziková prevádzka rozvodní:
 - strata vlastnej spotreby,
 - nezabezpečená vlastná spotreba,
 - poškodené zariadenie.

Informácie o rozvoji PS a zdrojov

- výstavba nových vedení,
- výstavba nových rozvodní,
- výstavba nových zdrojov,
- zmeny technických parametrov.

Informácie a dokumentácie spracované dispečingom prevádzkovateľa presnosovej sústavy

- správa o prevádzke (ročná, mesačná, týždenná, denná),
- predpoklad denných diagramov zaťaženia v jednotlivých etapách prípravy prevádzky (ročná príprava, mesačná príprava, týždenná príprava, denná príprava).
- Prenosové schopnosti PS a DS
- Požiadavka na podporné služby:
 - primárna regulácia činného výkonu,
 - sekundárna regulácia činného výkonu,
 - terciárna regulácia činného výkonu,
 - dispečerská záloha,
 - rýchla dispečerská záloha,
 - ostrovná prevádzka,
 - štart „z tmy“.
- Pravidlá merania podporných služieb:
 - Primárna regulácia činného výkonu:
 - skúška primárnej regulácie nie staršia ako dva roky akceptovaná dispečingom PPS,
 - zistenie času prevádzky primárnej regulácie dispečingom PPS, čas prevádzky primárnej regulácie kratší ako 15 minút sa v celkovom čase nezohľadňuje, výpočet času prevádzky sa robí zo signálu VYP/ZAP primárnej regulácie, signál musí byť z procesu, dispečing PPS neakceptuje signál urobený ľudským činiteľom,
 - poskytovanie hodnôt činného výkonu zapojeného v primárnej regulácii dispečingu PPS.
 - Sekundárna regulácia činného výkonu:
 - skúška sekundárnej regulácie nie staršia ako jeden rok akceptovaná dispečingom PPS,
 - zistenie času prevádzky sekundárnej regulácie dispečingom PPS, čas prevádzky sekundárnej regulácie kratší ako 15 minút sa v celkovom čase nezohľadňuje, výpočet času prevádzky sa robí zo signálu schopnosti DRV, signál musí byť z procesu, dispečing PPS neakceptuje signál urobený ľudským činiteľom,
 - poskytovanie hodnôt činného výkonu (P_{min} , P_{max}) zapojeného v sekundárnej regulácii dispečingu PPS.
 - Terciárna regulácia činného výkonu:
 - zistenie času prevádzky s možnosťou terciárnej regulácie dispečingom PPS, výpočet času prevádzky s možnosťou terciárnej regulácie sa robí na základe signálov schopnosti terciárnej regulácie,

- poskytovanie hodnôt činného výkonu (P-, P+) s možnosťou terciárnej regulácie dispečingu PPS.
- Dispečerská záloha:
 - zistenie času dispečerskej zálohy dispečingom PPS,
 - odsúhlasený výkon v dispečerskej zálohe dispečingom PPS.
- Rýchla dispečerská záloha:
 - zistenie času rýchlej dispečerskej zálohy dispečingom PPS,
 - odsúhlasený výkon v rýchlej dispečerskej zálohe dispečingom PPS.
- Ostrovná prevádzka:
 - skúška ostrovnej prevádzky nie staršia ako desať rokov akceptovaná dispečingom PPS,
 - zistenie času prevádzky s možnosťou ostrovnej prevádzky dispečingom PPS.
- Štart „z tmy“:
 - skúška pripravenosti štartu "z tmy" nie staršia ako desať rokov akceptovaná dispečingom PPS,
 - zistenie času prevádzky s možnosťou štartu „z tmy“ dispečingom PPS.
- Vyhodnotenie podporných služieb:
 - Primárna regulácia činného výkonu:
 - vyhodnotenie MW * minúty prevádzky primárnej regulácie za mesiac dispečingom PPS.
 - Sekundárna regulácia činného výkonu:
 - vyhodnotenie MW * minúty za mesiac dispečingom PPS.
 - Terciárna regulácia činného výkonu:
 - vyhodnotenie MW * minúty za mesiac dispečingom PPS.
 - Dispečerská záloha:
 - vyhodnotenie MW * minúty za mesiac dispečingom PPS.
 - Rýchla dispečerská záloha:
 - vyhodnotenie MW * minúty za mesiac dispečingom PPS.
 - Ostrovná prevádzka:
 - vyhodnotenie minút za mesiac dispečingom PPS.
 - Štart „z tmy“:
 - vyhodnotenie počtu štartov za mesiac dispečingom PPS.
- Zoznamy firiem a zariadení pre podporné služby:
 - primárna regulácia činného výkonu,
 - sekundárna regulácia činného výkonu,
 - terciárna regulácia činného výkonu,
 - dispečerská záloha,
 - rýchla dispečerská záloha,
 - ostrovná prevádzka,
 - štart „z tmy“.

5.4.2 Poruchové informácie

- Poruchy v prenosovej sústave:
 - poruchy na silovom zariadení,
 - poruchy na pomocnom zariadení,
 - poruchy ochrán a automatík.
- Poruchy v distribučnej sústave:
 - udalosti, ktoré majú vplyv na prenosovú sústavu.
- Poruchy výrobného zariadenia:
 - poruchy na elektrickom zariadení,
 - poruchy na tepelnom zariadení,
 - poruchy ochrán a automatík.

5.4.3 Meranie a signalizácia on-line

Na dispečing PDS treba prenášať analógové veličiny z meraní a signalizáciu stavu niektorých zariadení (spínacie prvky a ochrany) v režime on-line.

Meranie a signalizácia z prenosovej sústavy on-line

- Prípojnice:
 - napätie, frekvencia, ochrany, automatiky.
- Vedenie:
 - činný a jalový výkon, napätie, prúd, elektrická energia, vypínač, odpojovače, uzemňovače, ochrany, automatiky.
- Transformátor:
 - činný a jalový výkon, napätie, prúd na sekundárnej strane, odbočka, teplota oleja, vinutia, elektrická energia, vypínače, odpojovače, uzemňovače, ochrany, automatiky.
- Spínače prípojnic:
 - činný a jalový výkon, prúd, vypínač, odpojovače, uzemňovače, ochrany, automatiky.
- Kompenzačný prostriedok:
 - jalový výkon, prúd, vypínač, odpojovač, uzemňovač, ochrany, automatiky.

Meranie a signalizácia zo zahraničnej prenosovej sústavy on-line

- Prípojnice:
 - napätie.
- Vedenie:
 - činný a jalový výkon,
 - vypínače,
 - odpojovače.
- Transformátor:
 - činný a jalový výkon,
 - odbočka,
 - vypínače,

- odpojovače.
- Kompenzačný prostriedok:
 - jalový výkon,
 - vypínače,
 - odpojovače.
- Prvá zahraničná rozvodňa:
 - kompletne meranie a signalizácia z procesu.
- Druhá zahraničná rozvodňa:
 - napätie,
 - činná a jalová bilancia uzla.

Komunikácia sa realizuje prepojením ASDR dispečingu PPS s PDS a s ASDR príslušnej zahraničnej prenosovej sústavy.

Meranie a signalizácia z distribučnej sústavy on-line

- Prípojnice:
 - 110 kV a 23 kV napätie v nadradenej rozvodni.
- Vedenia:
 - činný a jalový výkon,
 - vypínače v nadradenej rozvodni,
 - odpojovače v nadradenej rozvodni,
 - činný výkon 110 kV a 23 kV zahraničných vedení.
- Transformátory:
 - činný a jalový výkon,
 - vypínače v nadradenej rozvodni,
 - odpojovače v nadradenej rozvodni.
- Kompenzačný prostriedok:
 - jalový výkon,
 - vypínače v nadradenej rozvodni,
 - odpojovače v nadradenej rozvodni.

Komunikácia sa realizuje prepojením ASDR dispečingu PPS s PDS a s ASDR príslušného distribučného podniku.

Meranie a signalizácia z elektrární on-line

- svorkové napätie,
- napätie na prahu,
- svorkový činný a jalový výkon,
- dodávaný a odoberaný činný a jalový výkon na prahu,
- minimálny svorkový činný výkon v sekundárnej regulácii,
- maximálny svorkový činný výkon v sekundárnej regulácii,
- minimálny svorkový jalový výkon,
- maximálny svorkový jalový výkon,

- hladiny vodných nádrží,
- okamžitá rýchla dispečerská záloha,
- okamžitá turbínová a čerpadlová energia,
- čas na vyprázdnenie dolnej nádrže,
- prítoky a odtoky vody,
- vonkajšia teplota vzduchu,
- signalizácia:
 - vypínače,
 - odpojovače,
 - schopnosť DRV,
 - porucha DRV,
 - schopnosť DRN,
 - porucha DRN,
 - primárna regulácia,
 - ovládanie miestne/diaľkové.
- Meranie elektrickej práce v prenosovej sústave:
 - dodaná a odobratá energia v jednotlivých bodoch.
- Meranie elektrickej práce v zahraničnej prenosovej sústave:
 - meranie elektrickej práce v „Billing point“.
- Meranie elektrickej práce v distribučnej sústave:
 - dodaná a odobratá energia na odberných bodoch.
- Meranie elektrickej práce v elektrárni:
 - svorková výroba,
 - dodaná a odobratá energia na prahu.

Komunikácia medzi dispečingom PPS, PDS a elektrárnou musí byť priama (systém bod-bod).

5.4.4 Požiadavky na kvalitu procesných dát a spôsob výmeny informácií

Kvalita procesných dát

- signalizácia spínacích prvkov musí byť 2 bitová,
- merania musia byť realizované s dostatočným rozlíšením 12 a viac bitov,
- signalizácia porúch a zmeny stavu vypínača musia byť opatrené časovou značkou s časom vzniku udalosti s dostatočným rozlíšením. Čas musí byť v rámci energetiky jednotný a synchronizovaný.

Bezpečnostné opatrenia pri výmene dát

- pri spojeniach medzi radiáciami systémami dispečingov, výrobní a elektrických staníc sa musia prednostne využívať interné spojovacie cesty alebo vyhradené prenájom verejnej telefónnej siete. Radiacie systémy a telekomunikačné zariadenia musia byť chránené voči neoprávnenému prístupu,
- na obsluhu vonkajších komunikačných rozhraní musia byť použité programy vyvinuté špeciálne na tento účel, v ktorých možno nasadiť bezpečnostné opatrenia voči zásahom zvonku,

- ak sú počítačové spojenia medzi dispečingmi, výrobňami a rozvodňami potom sa musia tieto komunikácie ukončiť na vyhradenom komunikačnom počítači. Týmto spôsobom možno doceliť oddelenie systémov a zabrániť neoprávnenému prístupu do systémov,
- opatrenia, ktoré sú založené na jednom ochrannom hesle sú nedostatočné,
- nesmie existovať žiadna možnosť neoprávneného prístupu k riadiacim počítačovým systémom technologického procesu a cudzími počítačovými sieťami.

Kompatibilita a požiadavky na prenosové cesty

Dôležitým hľadiskom pri realizácii výmeny dát je kompatibilita a rozhrania medzi dispečerskými systémami jednotlivých partnerov. Z hľadiska výmeny dát pre pozorovanie siete v reálnom čase sa požaduje:

- normovaný protokol IEC-870-5-101,
- pri jestvujúcich protokoloch treba zabezpečiť postupný prechod na normovaný protokol,
- prenos informácií musí byť dvomi nezávislými cestami s minimálnou rýchlosťou 2400 Bd. Odporúča sa rýchlosť 9600 b/s.

Prenos dát

Merania, povel, žiadané hodnoty a signalizácia sa musia odovzdávať zásadne cez sériové rozhranie dohodnutým protokolom. Prenos informácií musí byť spontánny (pri malom počte dát výnimočne cyklický), protokolmi triedy IEC 870-5-101 v nesymetrickej prevádzke. V takomto prípade sa centrála jedného partnera správa ako podriadená stanica druhého partnera a spojenie je typu „bod-bod“.

Presnosť a cyklus merania pre sekundárnu reguláciu činného výkonu

Tam, kde sú uvádzané do prevádzky nové zariadenia alebo existujúce zariadenia sú nahradzované novými, musia byť dodržané nasledujúce parametre:

- Presnosť:
 - 0,5 - 1,5 % na merania činného výkonu;
 - 1,0 - 1,5 mHz na merania frekvencie;
- Cyklus pre meranie:
 - 0,1 - 2 sekundy
- Cyklus pôsobenia sekundárneho regulátora:
 - 1 - 2 sekundy
- Na meranie výkonu a frekvencie musí byť zabezpečené záložné meranie.

5.4.5 Dokumentácia

Príprava prevádzky

- ročný, mesačný, týždenný a denný program prác v prenosovej sústave,
- ročný, mesačný, týždenný a denný program prác v distribučnej sústave súvisiaci s prevádzkou prenosovej sústavy,
- ročný, mesačný, týždenný a denný harmonogram prác v elektrárnach.

Operatívna prevádzka

- denník udalostí,

- činnosť ochrán a automatík,
- udalosti súvisiace s prevádzkou prenosovej sústavy,
- uskutočnené výmenné obchody.

Analýza prevádzky

- vyhodnotenie ročnej, mesačnej, týždennej a dennej prevádzky prenosovej sústavy,
- vyhodnotenie podporných služieb elektrární,
- vyhodnotenie odberových diagramov odberateľov,
- vyhodnotenie uskutočnených výmenných obchodov.

Podklady pre sieťové výpočty

- Údaje predkladajú používatelia DS minimálne raz za rok s priebežnou aktualizáciou údajov po každej významnejšej zmene. Údaje o zahraničných prenosových sústavách sa získavajú na základe dohôd o výmene relevantných informácií.

Parametre prenosovej sústavy

- elektrické parametre prvkov prenosovej sústavy,
- dovoľené zaťažovanie jednotlivých prvkov,
- nastavenie ochrán a automatík,
- prenosové schopnosti,
- skratové výkony a príspevky z jednotlivých prívodov.

Parametre zahraničných prenosových sústav

- elektrické parametre prvkov prenosovej sústavy,
- dovoľené zaťažovanie jednotlivých prvkov,
- skratové výkony a príspevky z jednotlivých prívodov,
- prenosové schopnosti prenosovej sústavy.

Parametre distribučných sústav

- elektrické parametre prvkov prenosovej sústavy,
- dovoľené zaťažovanie jednotlivých prvkov v nadradenej rozvodni,
- skratové výkony a príspevky z jednotlivých prívodov do prenosovej sústavy,
- prenosové schopnosti distribučnej sústavy medzi jednotlivými uzlovými sústavami.

Hodnoty odberov

- odber činný a jalový v jednotlivých bodoch v rôznych časových prierezoch.

Parametre zdrojov

- Parametre blokových transformátorov:
 - zdanlivý výkon,
 - napäťový prevod,
 - prúdový prevod,
 - straty naprázdno,

- straty nakrátko,
- napätie nakrátko,
- regulácia napätia.
- Parametre generátorov - statické a dynamické:
 - zdanlivý výkon,
 - menovitý činný výkon,
 - menovité svorkové napätie,
 - tolerancia svorkového napätia, P-Q diagram,
- Regulátory a automatiky.

Tranzity

- údaje z dlhodobých kontraktov o tranzite.

6 AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM DISPEČERSKÉHO RIADENIA

Dispečing DS a v spolupráci s SED, PPS a PDS musia v operatívnom riadení zabezpečovať všetky svoje funkcie a činnosti s maximálne dosiahnuteľnou spoľahlivosťou. Na zabezpečenie svojej funkčnosti a spoľahlivosti dispečing PDS využíva informácie PPS, vrcholový riadiaci a informačný systém ASDR – SED, riadiace a informačné systémy elektrických staníc (RIS), terminály výrobní ASDR, hraničné terminály, terminály elektrických staníc, telemechanické zariadenia elektrických staníc (DMSI, DMS-80).

6.1 Technické požiadavky na zálohovanie

Aby sa zachovala funkčnosť, v konfigurácii zariadení sa zdvojujú len dôležité komponenty (obyčajne sú to komunikačné počítače, servery, lokálne počítačové siete - LAN a iné komponenty).

V ASDR sú vo zvýšenej miere podporované mechanizmy odolnosti pri poruche. Základom je plné využitie spoľahlivostnej podpory: on-line prepínanie režimu počítačov „hot - stand by“, prepojenie počítačov cez diskové polia so zrkadlením ich obsahov, zdvojenie počítačovej siete LAN s automatickým prepnutím na druhú sieť pri zistení chyby alebo nízkej priepustnosti siete, nové zariadenia ASDR a spolupracujúce zariadenia musia používať normovaný protokol IEC-870-5-101 a minimalizovať používanie starších firemných protokolov, požiadavky na prenosové cesty stanovuje PPS v súlade s platnými telekomunikačnými zákonmi a sú definované v statí telekomunikácie, napájanie je na úrovni 230 V striedavých zo zdrojov nepretržitého napájania (UPS a dieselaagregát).

Z hľadiska zvýšenia spoľahlivosti pri skrate v napájacích obvodoch sa zdvojené centrálné zariadenia (frontendy, servery, pracovné stanice, LAN siete) napájajú z dvoch samostatných nezávislých zálohových zdrojov (UPS). Kontrola napájania UPS je realizovaná cez sériový port do systému.

Komunikácia medzi komunikačnými počítačmi, prenosovými zariadeniami a sieťou LAN sa na zvýšenie elektromagnetickej odolnosti (EMC)D realizuje optickými káblami.

Dôraz sa kladie na bezpečnosť, spoľahlivosť, otvorenosť a podporu štandardov.

6.2 Riadiace a informačné systémy elektrických staníc

Riadiace a informačné systémy elektrických staníc (RISES) musí spĺňať požiadavky miestneho informačného, ovládacieho a riadiaceho systému pre elektrickú stanicu a požiadavky kladené na RISES zo strany dispečerského riadenia s možnosťou obojstrannej komunikácie s dispečingom PPS i s dipečingom DS (informačné toky, povelovanie, ovládanie).

Inštalácia RISES sa vyžaduje pri nových (novovytváraných) elektrických staniach, v prípade bezobslužných prevádzok musí byť vybudovaný dohľadový systém a systém diaľkového ovládania. RISES tvorí jadro integrovanej riadiacej techniky elektrickej stanice. Koncepcia RISES je charakterizovaná decentralizovanou výstavbou.

6.3 Riadiace a informačné systémy výrobní

Požiadavky na presnosť meraní a niektoré charakteristiky pre potreby ASDR, diaľkového riadenia frekvencie a výkonu a funkcie diaľkovej regulácie napätia vychádzajú z požiadaviek stanovených v PI.

DREP zabezpečuje spoluprácu s terminálmi elektrických staníc a výrobní.

6.4 Bezpečnostné opatrenia pri výmene dát

Pri spojeniach medzi riadiacimi systémami dispečingov (resp. elektrických staníc) sa musia prednostne využívať nezávislé interné spojovacie cesty (vyhradené prenájmy) verejnej telefonickej siete. Riadiace systémy a telekomunikačné zariadenia musia byť chránené voči neoprávnenému zásahu, bezpečnostné opatrenia sú založené na hardvérových a softvérových prostriedkoch.

Ak sú použité počítačové spojenia medzi dispečingmi, treba uskutočňovať komunikácie s partnermi na vyhradenom počítači. Tým sa dosiahne oddelenie od systému riadiacich procesov, pričom toto oddelenie je podporované vlastnou oblasťou bezpečnosti.

Na obsluhu vonkajších komunikačných rozhraní majú slúžiť výlučne na tento účel vypracované programy, v ktorých možno koncentrovať bezpečnostné opatrenia voči zásahom zvonku.

Štandardné komunikačné procedúry a prístupy do počítačových sietí, ktoré sú dnes k dispozícii, nezodpovedajú vyššie uvedeným bezpečnostným opatreniam. Na základe bezpečnostných úvah nesmú existovať žiadne možnosti spojenia medzi riadiacim počítačovým systémom technologického procesu a inými systémami, ako sú verejné dátové siete, Internet, ale aj prepojenie na podnikové počítačové siete.

7 RIADENIE DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY

Spoľahlivú a bezpečnú prevádzku DS zabezpečuje PDS poskytovaním distribučných služieb, vypracovaním plánov na jednotlivé etapy prípravy prevádzky a operatívnym riadením DS.

7.1 Distribučné a systémové služby

Na poskytovanie systémových služieb využíva PPS zmluvne zabezpečené podporné služby. Systémové služby, ktoré poskytuje PPS, zabezpečujú požadované kvalitatívne a spoľahlivostné parametre dodávanej elektrickej energie pri dodržaní dohodnutého salda ES SR ako regulačnej oblasti sústav CENTREL a UCTE.

PDS je zodpovedný za funkčnosť distribučných služieb a za zabezpečenie prípadných podporných služieb. Potrebný objem distribučných a podporných služieb zaobstará PDS nákupom regulačných výkonov, výkonových záloh a iných služieb, spravidla od PPS a od výrobcov elektrickej energie.

Požiadavky na funkciu jednotlivých zložiek distribučných služieb, ako aj ich začlenenie do riadiacich aktivít dispečerskej služby PDS, možno charakterizovať stručne takto:

7.1.1 Regulácia výkonu a napätia

Udržovanie primárnej regulačnej rezervy na stanovenej hodnote je centrálné koordinovaná služba, ktorú zabezpečuje PPS. Úlohou primárnej regulácie je v priebehu niekoľkých sekúnd automaticky zvýšiť/znížiť výkon do primárnej regulácie zaradených zdrojov (v rozsahu nastavenej regulačnej rezervy) za účelom vyrovnať odchýlky frekvencie. Primárna regulácia má proporcionálny charakter a pomocou regulátora otáčok alebo výkonu turbíny prispieva k udržiavaniu rovnováhy medzi výrobou a spotrebou.

Sekundárna regulácia frekvencie a výkonu je centrálné koordinovaná služba, ktorú v ES zabezpečuje PPS. Úlohou sekundárnej regulácie je udržiavať frekvenciu na menovitej (požadovanej) hodnote a saldo odovzdávaných výkonov s prepojenými sústavami na dohodnutej hodnote. Pôsobenie sekundárnej regulácie musí byť zosúladené s pôsobením primárnej regulácie.

Sekundárna regulácia výkonu môže byť použitá iba na kompenzáciu okamžitých odchýlok celej sústavy. Nemôže byť použitá na zníženie nežiaducej výmeny energie alebo na iné formy kompenzácie.

Terciárna regulácia výkonu v ES je centrálné koordinovaná služba, ktorú zabezpečuje PPS. Úlohou terciárnej regulácie je podpora udržania potrebnej sekundárnej regulačnej zálohy na prevádzkovaných strojoch a podľa potreby jej rozšírenie o výkony blokov s krátkym časom nábehu do prevádzky. Táto terciárna regulačná záloha sa využíva hlavne na dodržanie dohodnutého salda.

Za terciárnu reguláciu sa považuje každý manuálny alebo automatický presun pracovných bodov na turbogenerátoroch zúčastnených na sekundárnej regulácii s cieľom dostatočnej rezervy sekundárnej regulácie z hľadiska jej veľkosti v danom čase. Ďalším cieľom je zabezpečenie dostatočnej výkonovej zálohy na krytie neplánovaných zmien denného diagramu zaťaženia (DDZ) a hospodárne rozdelenie výkonu sekundárnej regulácie na jednotlivé stroje.

Pri regulácii napätia rozlišujeme primárnu, sekundárnu a terciárnu reguláciu napätia. Primárna regulácia napätia zabezpečuje požadované napätie na svorkách generátora. Sekundárna regulácia napätia udržiava napätie vo vybraných uzloch siete. Terciárna regulácia napätia je centralizovaná automatická služba, koordinujúca zadané napätie v pilotných uzloch pre bezpečnú a ekonomickú prevádzku ES ako celku. Je realizovaná optimalizačným programom pracujúcim na dispečingu PPS.

PDS je zodpovedný za to, že prevádzkové napätie bude udržiavané v jednotlivých uzloch siete v definovaných hodnotách. Napäťová hodnota na hraničných vedeniach musí byť zosúladená medzi susediacimi prevádzkovateľmi siete tak, aby mohli byť zvládnuté toky jalového výkonu. Ak sú napäťové odchýlky pravidelným problémom v susediacich sieťach, je nutné zabezpečiť kompenzačné prostriedky, ktoré umožňujú udržať napätie v povolenom napäťovom pásme.

7.1.2 Dispečerská záloha

Dispečerská záloha je súhrn všetkých výkonových možností zdrojov, ktoré možno použiť na zabezpečenie rovnováhy medzi zdrojmi a zaťažením pri zmenách výkonu zdroja alebo zaťaženia. Dispečerská záloha sa člení na studenú, teplú, operatívnu (točivú), primárnu, sekundárnu, terciárnu.

PPS pri zostavovaní skladby dispečerskej zálohy pre konkrétny DDZ vychádza buď z dlhodobých zmlúv s dodávateľmi podporných služieb, alebo ju zabezpečuje (doplňa) prostredníctvom krátkodobých (spotových) zmlúv. Za súčasť dispečerskej zálohy sa považuje aj dodržanie primeranej retenčnej rezervy v nádržiach PVE, umožňujúcej čerpadlovú prevádzku pri nepredvídaných veľkých výpadkoch odberu.

7.1.3 Stabilita a obnova prevádzky DS po rozpade ES

Stabilita ES je koordinačná služba, ktorá sa zabezpečuje kontrolou statickej stability pri prenose činných výkonov prostredníctvom sieťových výpočtov a tlmením oscilácií v sústave. Stabilita ES je schopnosť elektrizačnej sústavy udržať rovnovážny stav, charakterizovaný synchronnou prevádzkou generátorov, v priebehu normálnej prevádzky a po prechodových javoch, spôsobených vonkajšími vplyvmi, dispečerským riadením, ako aj poruchovými výpadkami zariadení. Obvykle sa rozlišuje tzv. statická a dynamická stabilita.

Statická stabilita ES predstavuje schopnosť ES udržať synchronnú prevádzku generátorov po prechodových dejoch, pri ktorých sú zmeny elektrických veličín relatívne malé a pomalé.

Dynamická stabilita ES predstavuje schopnosť ES udržať synchronnú prevádzku generátorov po prechodových dejoch, pri ktorých sú zmeny elektrických veličín veľké a rýchle (napr. skraty).

Bezporuchová prevádzka predpokladá, že oscilácie prechodného alebo trvalého charakteru majú dostatočne nízku amplitúdu alebo budú dostatočne utlmené, aby sieťová prevádzka bola bezchybná a bezpečná. Na tento cieľ musia byť vykonané výhľadové analýzy.

Stabilná synchronná prevádzka výrobných jednotiek je predpokladom nielen pre bezpečnú a spoľahlivú prepojenú prevádzku, ale aj pre dodávku zákazníkom. Dynamický chod elektrizačnej sústavy je výsledkom súladu medzi výrobnými jednotkami, prenosovou sústavou a spotrebiteľmi s ich príslušnými regulačnými zariadeniami. Chod siete je vyhodnocovaný a koordinovaný ako celok prostredníctvom PPS.

Stabilná prevádzka musí byť zabezpečovaná pomocou vhodného stanovenia parametrov zariadenia v elektrárňach, v sieti a v zariadeniach spotrebiteľa. Preto výrobné jednotky a zariadenia spotrebiteľa pripojené k sieti musia spĺňať minimálne technické požiadavky uvádzané v týchto pravidlách.

Ak sa zistí, že určité úrovne distribúcie výkonu majú destabilizujúci účinok, PDS ich musí prekontrolovať a príslušným spôsobom limitovať, prípadne odstaviť.

Obnova prevádzky po rozpade sústavy je proces zabezpečujúci postupnú obnovu prevádzky elektrizačnej sústavy, prípadne DS a jej časti, nábehom blokov podaním napätia po stanovených trasách zo stanovených zdrojov, vytváraním ostrovov, ich postupným sfázovaním a pripájaním odberateľov podľa stanovených kritérií a priorít.

Povinnosťou dispečingov je pravidelná kontrola, aktualizácia príslušných prevádzkových inštrukcií s následným tréningom a testovaním ostrovej prevádzky, resp. nábehom bloku podaním napätia po stanovenej trase.

7.2 Plánovanie a koordinácia prevádzky zdrojov

Dispečing PDS spracúva v príslušných časových etapách plány koordinujúce prevádzku zdrojov ES SR a vlastných zdrojov v spolupráci so všetkými účastníkmi trhu s elektrickou energiou.

Cieľom týchto plánov je analyzovať očakávanú prevádzku DS, identifikovať problémy a v prípade potreby navrhnuť a vykonať príslušné opatrenia, a tým vytvoriť predpoklady na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku DS. Ďalej je to príprava vstupov pre ďalšie nadväzujúce činnosti, ako sú sieťové výpočty, výpočet potreby elektrickej energie na krytie strát v DS, skratové výpočty, dynamické výpočty, finančné analýzy, podklady požadované štátnymi inštitúciami a medzinárodnými organizáciami.

Obsahom plánov vo všeobecnosti sú tieto údaje: prognóza zaťaženia, predpoklad pokrytia zaťaženia, predpoklady zahraničnej spolupráce, výkonová bilancia, energetická bilancia ES SR, preverenie možností pokrytia potrieb systémových služieb ES SR z ponuky podporných služieb od držiteľov licencií na výrobu

elektrickej energie, návrhy na korekcie v termínoch odstávok navrhnutých prevádzkovateľmi výrobných zariadení, finálne plány odstávok výrobných zariadení, návrhy opatrení na dosiahnutie spoľahlivej prevádzky ES SR.

Dispečing PDS spracováva plány v týchto časových etapách:

štúdia o prevádzke DS SR na rok **n+1**, mesačný plán, týždenný plán, denný plán.

Na vypracovanie týchto plánov sú používatelia prenosovej sústavy povinní poskytnúť Dispečingu PDS všetky záväzné podklady v požadovanom rozsahu, forme a príslušných termínoch. Podklady sa doručujú písomne alebo elektronickou poštou.

Prevádzkové, rizikové a predkomplexné skúšky sa vykonávajú v zmysle platnej prevádzkovej inštrukcie.

Záväzné podklady predkladajú používatelia prenosovej sústavy na dispečing PDS v termíne do **1. 6. roku n**, pokiaľ nie je uvedené inak.

Záväzné podklady od držiteľov licencie na rozvod elektrickej energie:

- prognóza typových DDZ držiteľov licencie na rozvod elektrickej energie na pondelok, pracovný deň, sobotu, nedeľu, na jednotlivé mesiace a sviatky,
- bilancia činného a jalového výkonu v jednotlivých odberných bodoch prenosovej sústavy, typická pre jednotlivé mesiace (výroba, odber),
- skratové príspevky z jednotlivých uzlových sústav na 110 kV strane uzlových rozvodní,
- prognóza užitočnej spotreby elektrickej energie po mesiacoch, v členení na spotrebu odberateľov z napäťovej úrovne nn a spotrebu odberateľov z úrovne vvn a vn, po mesiacoch na 6. až 12. mesiac roku **n** a po mesiacoch roku **n+1**. Vyhodnotenie skutočnosti po mesiacoch za rok **n-1** a 1. až 5. mesiac roku **n**,
- prognóza spotreby elektrickej energie na krytie strát a ostatnej (vlastnej) spotreby držiteľov licencie na rozvod elektrickej energie po mesiacoch za 6. až 12. mesiac roku **n** a po mesiacoch roku **n+1**. Vyhodnotenie skutočnosti po mesiacoch roku **n-1** a 1. až 5. mesiaca roku **n**,
- predpoklad spôsobu pokrytia zaťaženia podľa predloženej prognózy typových DDZ - v členení nákup od SE, a. s., nákup od nezávislých teplárenských spoločností, nákup držiteľov licencie na rozvod elektrickej energie od závodnej elektrárne (ZE), výroba ZE pre vlastné použitie odberateľov, nákup od nezávislých výrobcov,
- aktualizácia inštalovaného a dosiahnutého výkonu ZE na rok **n+1**
- zmluvné záväzky v rámci zahraničnej spolupráce.

Podobné záväzné podklady sa vyžadujú od priamych odberateľov SE, a. s., a od prevádzkovateľov výrobných zariadení, od držiteľov licencie na rozvod elektrickej energie, prípadne aj od PPS.

7.3 Plánovanie a koordinácia prevádzky distribučnej sústavy

Dispečing PDS spracováva na základe požiadaviek PS, prevádzkových útvarov DS, a ostatných používateľov DS plán vypínania zariadení v príslušných etapách prípravy prevádzky a zabezpečuje ich koordináciu.

7.3.1 Ročná príprava prevádzky distribučnej sústavy

Ročná príprava prevádzky DS je spracovaná na základe vyrovnanej výkonovej bilancie na daný rok.

Požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS na údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky, resp. vyradovanie zariadení z prevádzky sa predkladajú dispečingu DS prostredníctvom útvaru Riadenia PDS.

Požiadavka musí obsahovať nasledujúce údaje:

- podrobný opis dôvodu vyradenia prvku,
- časový rozsah práce,
- pohotovostný čas pri vypnutí.

Dispečing PDS vykonáva koordináciu požiadaviek na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS z prevádzky s pripravovaným režimom prevádzky výrobných zdrojov. Cieľom koordinácie je maximálne zjednotenie termínov požiadaviek na vypínanie a uvoľňovanie termínov rozloženia opráv výrobných zdrojov. Výstup koordinačného procesu musí rešpektovať kritériá spoľahlivosti a zabezpečenia prevádzky. Prípadné potrebné termínové zmeny dispečing PDS prerokuje s príslušnými subjektami počas koordinácie.

O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS sú žiadatelia informovaní prostredníctvom útvaru Prevádzky a techniky PDS.

7.3.2 Mesačná príprava prevádzky distribučnej sústavy

Mesačnú prípravu prevádzky sietí DS spracováva dispečing PDS. Východným podkladom pre mesačnú prípravu prevádzky prenosovej sústavy je Ročná príprava prevádzky PS. Doplnenie požiadaviek oproti Ročnej príprave prevádzky DS predkladajú dispečingu PDS oprávnení partneri prostredníctvom útvaru Prevádzky a techniky PDS. Požiadavky na doplnenie a zmeny treba predkladať vždy najneskôr do 10. dňa predchádzajúceho mesiaca.

Dodatočné programové požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS na údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky, resp. vyradzovanie zariadení z prevádzky podliehajú spoločne s pôvodnými požiadavkami koordinácii s procesom vyradzovania zdrojov pre údržbu, s cieľom opísaným v ročnej príprave prevádzky sietí.

7.3.3 Týždenná príprava prevádzky distribučnej sústavy

Týždennú prípravu prevádzky DS spracováva Dispečing PDS. Východným podkladom pre týždennú prípravu prevádzky DS je Mesačná príprava prevádzky DS. Doplnenie požiadaviek oproti Mesačnej príprave prevádzky DS predkladajú Dispečingu PDS oprávnení partneri. Dodatočné programové požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS pre údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky, resp. vyradzovanie zariadení z prevádzky podliehajú spoločne s pôvodnými požiadavkami koordinácii s procesom vyradzovania zdrojov na údržbu s cieľom opísaným v ročnej príprave prevádzky DS.

Výpočty prenosových a skratových pomerov v DS sa v rámci týždennej prípravy prevádzky sietí DS vykonávajú podľa potreby pre prípady vypínania a uvoľňovania z prevádzky zariadení DS, ktoré je nutné výpočtovo overiť s ohľadom na bezpečnostné kritérium $n-1$.

O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS sú žiadatelia informovaní prostredníctvom útvaru Prevádzky a techniky PDS.

7.3.4 Denná príprava prevádzky distribučnej sústavy

Dennú prípravu prevádzky DS spracováva dispečing PDS. Východným podkladom pre dennú prípravu prevádzky DS je týždenná príprava prevádzky DS. Doplnenie požiadaviek oproti Týždennej príprave prevádzky DS predkladajú dispečingu prevádzkovateľa DS oprávnení partneri.

Zmeny požiadaviek na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS na údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky alebo vyradzovanie zariadení z prevádzky podliehajú spoločne s pôvodnými požiadavkami koordinácii s procesom vyradzovania zdrojov pre údržbu s cieľom opísaným v ročnej príprave prevádzky DS.

Výpočty prenosových a skratových pomerov v DS sa v rámci dennej prípravy prevádzky DS môžu vykonávať podľa potreby pre prípady vypínania a uvoľňovania z prevádzky zariadení DS, ktoré je nutné výpočtovo overiť s ohľadom na bezpečnostné kritérium $n-1$.

Dennú prípravu prevádzky predkladá dispečing PDS "Denná príprava výrobného a rozvodného zariadenia" na príslušný deň. O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení DS sú žiadatelia informovaní prostredníctvom útvaru Prevádzky a techniky prevádzkovateľa DS.

7.4 Riadenie spotreby

Na základe dvojstranných zmlúv uzavretých medzi dodávateľom a odberateľom možno regulovať odber elektrickej energie. Regulácia odberu sa potom riadi zásadami uvedenými v týchto zmluvách. Využitie tejto

regulácie Dispečing PDS vykonáva na základe zmlúv s jednotlivými držiteľmi licencie na princípe kompenzácie. Ide o zmenu zaťaženia, ktoré nespadá do kategórie zmien, ktoré sú povinne realizované podľa obmedzovacieho, havarijného a frekvenčného plánu (Vyhláška MH SR č. 180/2000 Z. z. o stavoch núdze v elektroenergetike a PI).

8 PREVÁDZKA A ROZVOJ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY

8.1 Rozvoj distribučnej sústavy

Smernica č. 96/92/EC stanovuje povinnosť umožniť prístup oprávneným používateľom DS po splnení technických podmienok. Pri používaní DS je však naďalej PDS zodpovedný za udržanie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky zodpovedajúcej danému stavu techniky. Na zabezpečenie týchto úloh má PDS okrem iného zabezpečiť plánovanie opráv a údržby zariadení, ich vykonávanie, vypracovanie plánu obrany proti šíreniu porúch a plánovať rozvoj DS podľa prognóz zaťaženia a výroby.

Povinnosť zabezpečovania údržby majú aj všetci majitelia zariadení elektrických staníc a elektrární, ktoré majú priamy vzťah na spoľahlivosť a bezpečnosť DS. Používatelia siete majú taktiež povinnosť plánovania a nahlasovania požiadaviek na vypínanie zariadení útvaru koordinácie prevádzky PDS a sú povinní poskytovať všetky potrebné údaje k plánovaniu rozvoja DS.

8.2 Plánovanie opráv a údržby

Plánovanie opráv a údržby (vrátane likvidácie dôsledkov porúch) je súhrn činností a technicko-organizačných opatrení zameraných na spoľahlivý chod DS. Za údržbu, opravy a likvidáciu poruchových stavov zodpovedá majiteľ príslušného zariadenia. Údržbové práce sa delia na údržbu preventívnu a neplánovanú (odstránenie poruchových stavov).

Účelom plánovania opráv a údržby je definovanie základných pravidiel a určenie postupov na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky zariadení DS a stanovenie právomoci a zodpovednosti útvarov údržby.

Na základe prehliadok a zistených porúch zariadení sa vyhotovuje ročný plán opráv a údržby, ktorý je prispôsobený ročnému plánu vypínania zariadení.

Neplánované práce sú povoľované dispečingom PDS len vo výnimočných prípadoch a to pri likvidácii porúch, keď hrozí nebezpečenie z omeškania alebo pri ohrození zdravia alebo života.

8.3 Vykonávanie údržby

Údržba na zariadení DS sa vykonáva v zmysle "Poriadku preventívnych činností", ktorý je k dispozícii u PDS. Na vykonávanie preventívnej údržby zariadení sú vypracované technologické postupy. Údržbu členíme na plánovanú, kde platí Poriadok preventívnych činností a na neplánovanú (mimoriadnu), ktorá je vyvolaná dôsledkom prevádzkovej udalosti.

Údržba sa podľa "Poriadku preventívnych činností" vykonáva pochôdzkovými kontrolami, leteckými kontrolami, odbornými skúškami, úradnými skúškami, odbornými prehliadkami a diagnostickými meraniami. O vykonanej práci sa vyhotovuje písomný doklad (protokol, záznam, zápis, správa) podľa druhu práce. Zistené nedostatky sa podľa naliehavosti odstraňujú bezprostredne pri údržbe, alebo sa ukladajú do databanky závad a sú podkladom pre prípravu opráv.

Vyhotovený záznam o príslušnej prehliadke sa po odstránení zistených chýb archivuje v zmysle vnútorného predpisu DS 5 rokov.

PDS v súlade s plánom preventívnej údržby počas vykonávania prác, pri ktorých je nutné časti zariadení vypnúť, môže meniť spôsob prevádzky príslušnej časti zariadenia. Počas realizácie údržby možno v danej lokalite obmedziť prenos elektrickej energie v súlade so zákonom č. 70/1998 Zb.

Intervaly, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v „Poriadku preventívnych činností“. V prípade nových zariadení sa „Poriadok preventívnych činností“ denne dopĺňa v zmysle požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.

8.4 Vstupy plánovania rozvoja distribučnej sústavy

Plánovanie rozvoja DS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivého chodu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná koordinácii plánovania DS na miestach prepojenia so susednými DS, ktoré sú integrované do európskej prepojenej sústavy. Výsledkom efektívneho rozvoja musí byť zabezpečovanie štandardných distribučných služieb z hľadiska spoľahlivosti a bezpečnosti.

Z časového pohľadu sa delí plánovanie rozvoja DS na:

- dlhodobý rozvoj s časovým horizontom 5 až 10 rokov a viac,
- strednodobý rozvoj s časovým horizontom 3 až 5 rokov,
- krátkodobý rozvoj s časovým horizontom do 2 rokov.

Výsledkom dlhodobého rozvoja je overenie správnosti prijatej koncepcie rozvoja a upresnenie schémy DS. Rešpektovaním neistôt pri odhade budúceho rozvoja možno predpokladať spoľahlivosť chodu budúcej DS.

Výsledky prác rozvoja na čas 5; 10 rokov sú poslednou etapou, ktorá rieši funkčné súvislosti jednotlivých rozhodujúcich stavieb z komplexného pohľadu celej DS. Riešenie výhľadu DS na tento čas musí byť jednoznačné, lebo sa vstupuje do prípravy jednotlivých stavieb.

Strednodobý rozvoj taktiež upresňuje schému budúcej DS. Služi však predovšetkým na prípravu konkrétnych investičných projektov v DS (nové vedenia a elektrické stanice, rozšírenie staníc a inštalácia kompenzačných prostriedkov a pod.). Vypracované štúdie riešia túto problematiku z technického aj ekonomického hľadiska, z pohľadu výhodnosti a návratnosti variantných riešení.

Krátkodobý rozvoj služi na rozhodovanie o konkrétnych investičných projektoch menšieho rozsahu. Rieši tiež aktuálne problémy, ktoré neboli riešené v strednodobom rozvoji.

8.4.1 Základné dokumenty plánovania rozvoja distribučnej sústavy

Sieťová štúdia rozvoja je základným dokumentom procesu rozvoja DS a jej efektívneho a spoľahlivého chodu. Rozpracováva zámery a ciele PDS a stanovuje opatrenia a prostriedky na ich dosiahnutie.

Štúdia spracováva nasledujúce oblasti:

- rozvoj konfigurácie DS, ktorá zodpovedá predpokladanému rastu spotreby elektrickej energie. Rešpektuje rozvojové zámery PS, výrobcov elektrickej energie, požiadavky napájania priamych odberateľov a požiadavky medzinárodnej spolupráce,
- obnovu dožívajúceho zariadenia vyplývajúcu z rastu prevádzkových parametrov, rastu skratových prúdov, technickej a morálnej životnosti zariadení,
- zabezpečovanie prenosových služieb v oblasti spoľahlivosti, stability prevádzkových parametrov, racionalizácie a modernizácie technologických a riadiacich činností.

Nástrojom riešenia problémov DS a analýzy jednotlivých sieťových režimov je matematický model DS spracovávaný pre dlhodobý, strednodobý a krátkodobý horizont rozvoja.

DS je modelovaná plnou schémou distribučných sietí. Zahraničné sústavy sú modelované plnými schémami spolupracujúcich sietí alebo náhradným ekvivalentom. Elektricky vzdialené sústavy sú modelované hodnotami importu, resp. exportu v hraničných bodoch.

Predpokladané zaťaženie transformácií z DS do PS a iných DS v jednotlivých uzloch pre 10-ročný horizont rozvoja a pri základnom zapojení oblasti spotreby je stanovené na základe podkladov útvarov rozvoja jednotlivých DS. Môžu byť korigované na základe makroekonomických štúdií rozvoja národného hospodárstva s rešpektovaním rozvoja regiónov, hospodárskych sektorov, ich energetickej náročnosti a demografických ukazovateľov. Bilancie sú stanovené z merania zimného maxima príslušného roku.

8.4.2 Väzby medzi distribučnou sústavou a používateľmi

Pri plánovaní rozvoja, najmä transformácií z DS do rozvodných sietí nižších napätí, pri posudzovaní vyvedenia výkonu z nových zdrojov elektrickej energie, ako aj pri riešení problémov lokálneho charakteru je nutná úzka spolupráca PDS a jej používateľov. Úzka spolupráca musí byť predovšetkým s držiteľmi licencií na výrobu a rozvod elektrickej energie, ktorých sa sieťové výpočty dotýkajú v najširšej miere.

Výsledky prác sú uvedené v sieťovej štúdii rozvoja, ktorá obsahuje varianty možného technického riešenia s hodnotením ich ekonomickej efektívnosti.

8.4.3 Väzby medzi distribučnou a prenosovou sústavou

S rozvojom DS musí byť koordinovaný aj rozvoj nadväzujúcich DS a PS. Cieľom štúdie je optimálne zásobovanie všetkých odberateľov cestou vhodného investovania v jednotlivých sústavách. V štúdii budú preto určené podiely investícií v týchto sústavách.

8.4.4 Vstupné údaje pre štúdie rozvoja distribučnej sústavy

Rozvoj vedení DS musí vychádzať z výsledkov analýzy súčasných, ale predovšetkým výhľadových pomerov v DS. Podkladom sú údaje o skutočnom zaťažení a údaje o predpokladanom vývoji zaťaženia a spotreby, údaje o existujúcich zariadeniach v oblasti a statické údaje o existujúcich a výhľadových prvkoch PS a spolupracujúcich sústavách.

Údaje potrebné pre sieťové výpočty ustáleného chodu sietí, skratové výpočty a výpočty dynamického správania sústavy si prevádzkovatelia DS a PS vzájomne vymieňajú pre časové horizonty 5, 10 a viac rokov.

Základom bilančného modelu siete pre výpočty maximálneho zaťaženia sú výsledky systémového merania DS (zohľadňujúce aj maximálne zaťaženie a diferenčný rozdiel od stredného, prípadne minimálneho zaťaženia). Základom hodnotenia prenosových a napäťových pomerov pri minimálnom zaťažení sústavy sú výsledky letného merania.

Pre návrh rozvoja transformácií medzi PS a DS 110 kV odovzdávajú príslušné útvary rozvodných sústav PPS predpokladané výkonové bilancie zdrojov a spotreby v jednotlivých uzloch. V oblasti zdrojov je to lokalita a disponibilný výkon elektrární pracujúcich do DS. V oblasti spotreby je to zaťaženie transformátorov z PS do DS (MW a MVar) v jednotlivých uzloch. Vzájomné odovzdávanie údajov sa vykonáva každoročne do stanoveného termínu a vo vzájomne dohodnutej forme.

Vzájomne odovzdané údaje nesmú byť bez súhlasu poskytovateľa použité na iné než koncepčné práce a nesmú byť poskytnuté tretej strane. Aktuálne problémy a otázky rozvoja väzieb medzi PS a DS budú prerokované na spoločných poradách pracovníkov útvarov rozvoja sietí PS a všetkých DS konaných jedenkrát ročne.

8.4.5 Informácie pre verejnosť

PDS poskytuje na svojej internetovej stránke vybrané informácie o prevádzke a rozvoji DS a zverejňuje ročné výsledky hospodárenia (v koordinácii s ostatnými PDS).

9 POŽIADAVKY NA ZDROJE

9.1 Všeobecné požiadavky na elektrárenské výrobné

Prevádzka každej DS vyžaduje, aby bloky jej výrobnej základne spĺňali určité presne špecifikované požiadavky podmieňujúce jej bezpečný a spoľahlivý chod. Uvádzané pravidlá pre zdroje DS špecifikujú základné požiadavky na kvalitu a rozsah podporných služieb, ktoré musia tieto zdroje spĺňať, a aj požiadavky na spôsobilosť blokov, ich automatík a ochrán plniť potrebné funkcie v normálnych i mimoriadnych prevádzkových stavoch v ES.

9.1.1 Nábehové časy a zmeny výkonu konvenčných výrobní

Všeobecné požiadavky na elektrárenské bloky

Nové alebo inovované bloky pripojené do DS, musia spĺňať nasledujúce požiadavky na ich nábehové časy, zmeny výkonu a zaistenie vlastnej spotreby:

Tabuľka 9.1 Požiadavky na nábeh zdrojov

Dĺžka odstávky bloku	Stav bloku	Max. nábehový čas do plného zaťaženia
< 8 h	horúci	2 h
8 – 50 h	teplý	3 h
> 50 h	studený	5 h

9.1.2 Špeciálne požiadavky na výrobné

Bloky (okrem jadrových) musia byť schopné minimálne 200 nábehov a odstávok za rok. Všetky bloky musia byť schopné prifázovať sa k sústave vo frekvenčnej oblasti 48 až 51,5 Hz.

9.1.3 Vlastná spotreba

Vlastná spotreba každej elektrárne musí byť zabezpečená tak, aby potrebu elektrickej energie na činnosť svojej technológie dokázala pokryť energiou zo svojej výroby. Každá elektrárňa musí zabezpečiť:

- pri odpojení bloku od siete ochranou chrániacou vývod z dôvodov poruchy mimo bloku (nie ochranou bloku) musí blok automaticky prejsť na vlastnú spotrebu,
- cieľom udržania bloku na vlastnej spotrebe je schopnosť rýchleho pripojenia sa bloku do siete po odstránení poruchy,
- odpojený blok (ochranou vývodu) musí byť schopný zostať na vlastnej spotrebe minimálne 2 hodiny,

9.1.4 Požiadavky pre plán obnovy

V prepojenom systéme sa poruchy môžu veľmi rýchlo rozšíriť na veľké vzdialenosti. Napriek všetkým bezpečnostným opatreniam v prevádzke sa nedá vylúčiť, že ES SR sa prechodne ocitne v napätej prevádzkovej situácii. Skúsenosť ukázala, že v takýchto situáciách sa aj jednoduchá, inak bežná udalosť môže rýchlo zmeniť

na závažnú poruchu. Prevádzkovateľ zdroja musí preto urobiť potrebné opatrenia, aby sa dôsledky poruchy obmedzili (pokiaľ je to možné) iba na malú oblasť.

9.2 Podporné distribučné služby

Na zabezpečenie „distribučných služieb“ využíva prevádzkovateľ prenosovej sústavy (PDS) „podporné služby“. Poskytujú ich výrobcovia elektrickej energie, ktorí sú zároveň aj používateľmi PS alebo DS. Z pohľadu používateľov PS alebo DS je dôležité rozdelenie podporných služieb na povinné podporné služby a podporné služby na základe dohody. Účasť na povinných podporných službách je nevyhnutnou podmienkou pre pripojenie používateľa k DS. Všetky podporné služby musia spĺňať tieto požiadavky:

- merateľnosť podľa stanovených parametrov,
- garantovanú dostupnosť služby pri požiadavke PPS,
- kontrolovateľnosť podľa stanoveného spôsobu.

Rozsah povinného naplnenia jednotlivých povinných podporných služieb pre konkrétneho výrobcu, pripojeného do prenosovej alebo do 110 kV distribučnej sústavy, stanovuje PPS.

9.3 Regulácia činného výkonu

Požiadavky na reguláciu činného výkonu pre rôzne režimy poskytovania podporných služieb sa týkajú všetkých blokov (turbín) s výkonom 10 MW a viac.

9.4 Regulácia napätia

Požiadavky na reguláciu napätia pre rôzne režimy poskytovania podporných služieb sa týkajú všetkých generátorových agregátov s výkonom 20 MW a viac.

9.5 Požiadavky na ochrany a automatiky

Generátorové agregáty 5 MVA a vyššie pracujú obvyčajne v bloku s transformátorom vn/vvn, transformátorom vlastnej spotreby a budičom. Takéto usporiadanie musí mať ochrany uvedené v tabuľke 6.5.

Tabuľka 9.2 Zoznam ochrán elektrických zariadení

Ochrana	Elektrické zariadenia			
	Generátor	Blokový transformátor	Odbočkový transformátor	Budič
Rozdielová stratová	N, 3	N	N	N
Distančná skratová	N	-	N	N
Nadprúdová skratová	N	-	-	-
Strata budenia	N	-	-	-
Proti asynchrónnemu chodu	D	-	-	-
Nesymetria	N	-	-	-

Preťaženie	N	-	N, 4	N
Spätný výkon	N	-	-	-
Zemná statorová	N	-	-	N
Závitová	N, 1	-	-	-
Napäťová	N, 2	-	-	-
Ložiskové prúdy	N	-	-	-
Frekvenčná	N	-	-	-
Kostrová	-	N	-	-
Plynové relé	-	N	N	-
Zemná rotora	N	-	-	N

Vysvetlivky :

- N - nutná ochrana,
- D - odporúčaná ochrana,
- 1 - pri paralelných vetvách statora alternátora,
- 2 - dve ochrany – vzájomná záloha,
- 3 - dve ochrany (bloku a alternátora) – vzájomná záloha,
- 4 - pred transformátorom i za ním.

Každá výrobná elektrickej energie musí mať pre zabezpečenie stability elektrizačnej sústavy nainštalované automatiky:

- opätovného zapínania,
- zlyhania vypínača,
- diaľkového vypnutia vypínača,
- prepínania spojovacích ciest ochrán,
- prepínania regulácie výkonu od zmeny frekvencie,
- na diaľkovú reguláciu výkonu,
- na diaľkovú reguláciu napätia,
- na zabezpečenie prechodu na vlastnú spotrebu pri havarijných frekvenciách.

Riadiace systémy reálneho času výrobné musia mať dve úrovne riadenia:

Prvá úroveň riadenia zabezpečuje svojimi zariadeniami všetky úlohy riadenia vzťahujúce sa k jednotlivým technologickým celkom výrobné, ako aj diaľkové riadenie výrobné z nadradenej dispečerskej úrovne. Prvá úroveň zahŕňa subsystémy (časti), ktoré vykonávajú svoje funkcie vo vzťahu k príslušným technologickým zariadeniam výrobné. V záujme flexibility, autonómie a redundancie je nežiadúca ich prílišná integrácia. Ide predovšetkým o priame riadiace a primárne regulačné funkcie.

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

- diaľkové dispečerské riadenie z nadradeného dispečingu,
- výmenu procesných dát súvisiacich s pozorovaním siete,
- meranie práce na odovzdávacích miestach,

- väzby na spolupracujúce dispečingy, prípadne elektrické stanice, do ktorých je vyvedený výkon .

Druhá úroveň riadenia zabezpečuje svojimi zariadeniami všetky centrálné úlohy riadenia vzťahujúce sa na výrobu ako celok. Cieľom je riešenie automatizovaného systému riadenia výrobného procesu elektrárne (ASR), ktorého hlavnou úlohou je vytvoriť prostredie, ktoré poskytne počítačovú podporu riadiacim pracovníkom pri činnostiach plánovania, prípravy prevádzky, obchodu a hodnotenia prevádzky s cieľom optimalizovať výrobu elektrickej energie a tepla.

10 POŽIADAVKY NA TELEKOMUNIKÁCIE PRE RIADENIE DS

Telekomunikačná sústava (TS) predstavuje zložitý komplex technických prostriedkov, umožňujúcich spoľahlivý prenos informácií každého typu, nevyhnutných na zabezpečenie spoľahlivej prevádzky DS. Ide o tieto hlavné smery toku informácií:

- medzi dispečingom PDS a dispečingmi držiteľov licencie na rozvod elektrickej energie,
- medzi dispečingom PDS a výrobcami elektrickej energie,
- medzi dispečingom PDS a dispečingmi relevantných zahraničných DS,
- medzi jednotlivými zložkami PDS a používateľmi DS,
- medzi jednotlivými používateľmi DS.

Operatívne riadenie TS zabezpečuje činnosť Telekomunikačného dispečingu alebo Poruchovej služby (POS) .

10.1 Rozsah uplatnenia

Kódex určuje rozsah zodpovedností a kompetencií v oblasti telekomunikácií pre PDS pri zabezpečení činností v oblasti riadenia telekomunikácií a správy telekomunikačného majetku.

Technické prostriedky, ktoré tvorí TS sú:

- prenosové siete synchrónnej a plesiochronnej digitálnej hierarchie (SDH a PDH),
- rádioreléové trasy plesiochronnej digitálnej hierarchie (PDH),
- optické a metalické káblové siete,
- telefónne ústredne,
- vľ spoje,
- nf prenosové zariadenia,
- prenosové zariadenia pre prenos signálov ochrán,
- prenosové zariadenia pre fakturačný systém,
- WAN sieť,
- a ďalšie technické prostriedky.

10.2 Prevádzka a údržba telekomunikačnej sústavy

Prednostne zabezpečuje prevádzkové požiadavky riadenia DS na telekomunikačné služby a servis.

- Údaje prenášané pre potreby riadenia elektrizačnej sústavy na dispečing PDS zabezpečuje po prenosových cestách s možnosťou zálohovania.
- Zariadenie pre prenos dát pre účely riadenia a monitorovania DS v reálnom čase musí zabezpečiť prenosovú rýchlosť od 2400 Bd a pri poruche jednej trasy zabezpečuje automatické prepnutie na druhú.
- Zabezpečuje nepretržitý záznam telefonických prevádzkových hovorov dispečerskej služby na dispečerských pracoviskách všetkých úrovní. Tento záznam musí obsahovať časový signál.
- Zabezpečuje uschovanie záznamov minimálne jeden mesiac, ak v zázname nie je zaznamenaná porucha alebo iná závažná prevádzková udalosť.

- Zabezpečuje uschovanie záznamov minimálne tri mesiace, ak v zázname je zaznamenaná porucha alebo iná závažná prevádzková udalosť, alebo na dlhší čas, ak o uschovanie požiadava nadriadený dispečing.
- Zabezpečuje prenosové cesty pre potreby prenosu signálov ochrán. Pre potreby prenosu diaľkového vypnutia vypínačov a pre potreby prenosu signálov porovnávacích ochrán po dvoch nezávislých spojovacích cestách.
- Na potreby strhávania dištančných ochrán sa odporúčajú dve nezávislé spojovacie cesty.
- Zabezpečuje prenos informácií, hlasu a dát pre potreby UCTE a regionálnej skupiny PPS pre koordináciu ES Česka, Maďarska, Poľska (CENTREL) podľa odporúčaní technickej komisie.
- Zabezpečuje prevádzkové požiadavky pre ostatných užívateľov TS.
- Zabezpečuje pravidelnú preventívnu údržbu na telekomunikačných zariadeniach.
- Zabezpečuje zisťovanie a vyhodnocovanie kvality prevádzky a údržby v TS.
- Zabezpečuje rozvoj a obnovu TS.

10.3 Súčinnosť PDS s inými organizáciami

- Energetické spoločnosti sú povinné poskytnúť PDS vlastné prenosové kapacity, hlasové i ostatné služby nevyhnutné pre potreby riadenia DS podľa požiadaviek PDS.
- Cudzí používatelia TS PDS pripájajú svoje telekomunikačné zariadenia a telekomunikačné siete k TS PDS len pri dodržaní odporúčaných telekomunikačných noriem a štandardov po odsúhlasení PDS.
- Energetické spoločnosti sú povinné poskytnúť PDS potrebné priestory na umiestnenie telekomunikačnej technológie vo vlastných objektoch.
- Všetky spoločnosti sú povinné zabezpečiť napájanie nn pre telekomunikačnú technológiu PDS vo vlastných objektoch a sú zodpovedné za prevádzkyschopnosť svojich zariadení.
- Spoločnosti môžu zabezpečiť kancelárske priestory pre externých telekomunikačných pracovníkov PDS, pokiaľ sú ich pracoviská v ich objektoch.
- Ostatné energetické spoločnosti sú povinné v priestoroch spoločných s telekomunikačnou technológiou PDS vykonávať činnosti takým spôsobom, aby neohrozili ich funkčnosť.
- Všetky spoločnosti v objektoch, v ktorých sa nachádza telekomunikačná technológia PDS, sú povinné zabezpečiť operatívnym spôsobom nepretržitú možnosť vstupu telekomunikačných pracovníkov PDS do vlastných objektov za účelom revízií, montáže, havarijných zásahov na telekomunikačných zariadeniach PDS.
- Energetické spoločnosti sú povinné informovať PDS o vlastných nových investičných akciách najmä v oblasti rozvoja telekomunikácií s možnosťou využitia nových kapacít i pre potreby PDS.
- PDS môže poskytovať svoje voľné prenosové kapacity a služby i ostatným energetickým a neenergetickým spoločnostiam.

11 ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Kódex prenosovej sústavy vypracováva PDS a predstavuje minimálne požiadavky na pripojenie k DS. Je záväzný pre všetkých oprávnených užívateľov DS. Prevádzkovateľ DS je oprávnený kedykoľvek požadovať od používateľov siete dôkaz o dodržiavaní pravidiel uvedených v tomto kódexe.

V súlade s požiadavkami KDS vypracuje každý PDS časový harmonogram prechodného obdobia (v rokoch).

Tento kódex DS bol schválený rozhodnutím ÚRSO SR č./2002 zo dňa

Kódex DS nadobúda účinnosť

© *FEI STU, FEI TU, SSE, a. s., VSE, a. s., ZSE, a. s., 2002*

PRÍLOHA 1 TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK

Bezpečnosť práce

- Interdisciplinárny vedný odbor, ktorého predmetom skúmania je optimalizácia práce (pracovných podmienok, pracovných činností, pracovných nástrojov, organizácie práce a pod..) podľa kritérií minimalizácie poškodenia zdravia a vylúčenia nebezpečných situácií, ktoré by mohli ohroziť zdravie alebo životy pracovníkov pracovníkov.
- Také vlastnosti práce, pracovných postupov, pracovných podmienok, pracovných činností, pracovných nástrojov, organizácie práce a pod, chránia pracovníkov na elektrických zariadeniach pred ohrozením (v elektroenergetike, napr. pred ohrozením elektrickým napätím alebo prúdom, pred výbojmi, pred elektromagnetickým žiarením a pod.).

Bezpečnostné predpisy

Predpisy, ktoré sa vzťahujú na vytvorenie a kontrolu bezpečnej práce.

Bezpečnosť prevádzky DS

Taká prevádzka DS, ktorá neohrozuje zdravie a životy pracovníkov, zákazníkov a životné prostredie.

Nesprávny výraz pre → spoľahlivosť prevádzky

Bežná oprava

Oprava vykonávaná po poruche zariadenia alebo na základe vyhodnotenia preventívnej údržby, zameraná na zabezpečenie a obnovenie prevádzky schopného stavu zariadenia.

Činný výkon

Súčin napätia, prúdu a cosínusu fázového uhla medzi U a I ($P=UI\cos\varphi$).

Diagram zat'azenia

Časový priebeh špecifikovaného odoberaného výkonu (činného, reaktančného - jalového) v dohodnutom čase (deň, týždeň, rok a pod.).

Dispečerské riadenie DS

Riadenie prevádzky DS dispečingom prevádzkovateľa DS, definovaný Dispečerským poriadkom ES SR.

Dispečerské riadenie PS

Riadenie prevádzky ES dispečingom prevádzkovateľa PS, definovaný Dispečerským poriadkom ES SR.

Dispečing prevádzkovateľa DS

Subjekt zodpovedný za výkonovú rovnováhu medzi zdrojmi a spotrebou elektrickej energie, za bezpečnú a spoľahlivú prevádzku DS, ktorý vykonáva dispečerské riadenie zverenej časti elektrizačnej sústavy.

Dispečing prevádzkovateľa PS

Subjekt zodpovedný za výkonovú rovnováhu medzi zdrojmi a spotrebou elektrickej energie, za bezpečnú a spoľahlivú prevádzku PS, ktorý vykonáva dispečerské riadenie prenosovej sústavy.

Distribučná sústava (DS)

Súbor zariadení pre rozvod elektrickej energie (z PS alebo zo zdrojov zapojených do nej) ku zákazníkom (odberateľom). Súčasťou DS sú i jej riadiace, ochranné, zabezpečovacie a informačné systémy. V podmienkach elektrizačnej sústavy SR ide o zariadenia s napätím 110 kV a nižším.

Distribučné služby

Distribučné služby (služby distribučnej sústavy - SDS) predstavujú súbor sieťových, systémových a podporných služieb, ktorými DS prispieva k riadeniu elektrizačnej sústavy a ktoré poskytuje svojim zákazníkom. SDS poskytuje DS povinne (zo zákona), zmluvne, alebo v ponuke služieb ponúka svojim používateľom (zákazníkom).

Dodávateľ

Subjekt dodávajúci elektrickú energiu zákazníkovi (odberateľovi).

Držiteľ licencie

Fyzická alebo právnická osoba podnikajúca v elektroenergetike na základe štátnej licencie udelennej Ministerstvom hospodárstva SR.

Elektrárň (zdroj)

Technologický súbor určený na výrobu elektrickej energie.

Elektrizačná sústava (ES)

Systém zabezpečujúci výrobu, prenos, rozvod (distribúciu) a umožňujúci konečnú spotrebu elektrickej energie.

Energetický zákon

Zákon č. 70/1998 Z. z. o energetike a o zmene zákona č. 445/91 Zb. o živnostenskom podnikaní v znení neskorších predpisov, v zmysle jeho novelizácie.

Frekvenčné odľahčovanie

Automatické odpínanie zaťaženia v závislosti na frekvencii pomocou frekvenčného relé.

Frekvenčný plán

Súhrn opatrení na strane zdrojov i spotreby, ktorých cieľom je obmedziť vznik veľkých systémových porúch v dôsledku havarijných zmien frekvencie a udržať frekvenciu v medziach neohrozujúcich technické zariadenia elektrární a odberateľov elektrickej energie.

Generálna oprava

Plánovaná oprava vykonávaná na základe vyhodnotenia stavu zariadenia, zameraná na obnovenie prevádzkyschopného stavu a predĺženia technickej životnosti zariadenia. (Plánovaná oprava)

Jalový výkon

Súčín napätia, prúdu a sínusu fázového uhla medzi U a I ($P=UI\sin\varphi$), tiež rektančný výkon.

Kódex DS (KDS)

Súbor verejne dostupných dokumentov špecifikujúcich zásady pôsobnosti prevádzkovateľa a používateľov DS.

Kódex PS (KPS)

Súbor verejne dostupných dokumentov špecifikujúcich zásady pôsobnosti prevádzkovateľa a používateľov PS.

Kompenzačný prostriedok

Zariadenie určené výhradne k výrobe alebo spotrebe rektančného (jalového) výkonu.

Kondenzátorová batéria

Kompenzačný prostriedok používaný k výrobe jalového výkonu.

Kruhový tok

Tok výkonu vyvolaný konfiguráciou zdrojov a sietí v prepojených sústavách so susednými sústavami.

Kvalita dodávanej elektrickej energie

Prevádzkové hodnoty systémových veličín garantované prevádzkovateľom PS a prevádzkovateľom DS počas normálneho stavu ES podľa STN EN 50160.

Medzisystémové prepojenie

Miesto, alebo zariadenie, ktoré prepojuje dve susedné sústavy alebo oblasti riadenia, vybavené systémom schopným merať a odovzdávať merané údaje, hlavne toky činného a rektančného (jalového) výkonu.

Miesto prepojenia

Miesto, kde je užívateľ DS pripojený k DS, v tomto mieste elektrická energia do DS vstupuje, alebo z nej vystupuje.

Nezávislý výrobca

Držiteľ licencie na výrobu elektrickej energie, ktorý nevlastní a nemá v prevádzke rozvod elektrickej energie.

Normálny stav

Stav sústavy, kedy sú všetky hodnoty v dovolených medziach, ak je splnené kritérium n-1 pre vedenie 110 kV a prípojnice staníc 110 kV/vn napájajúce distribučnú sieť. V sieťach vn a nn sa pre poruchu, revíziu, či údržbu neobmedzuje napájanie odberateľov.

Obchodník s elektrickou energiou

Obchodníkom sa rozumie každý používateľ, ktorý nakupuje elektrickú energiu pre účely jej predaja, pričom je táto energia vzhľadom k miestu predaja alebo nákupu prenášaná cez distribučnú sieť.

Obnova prevádzky

Proces obnovenia prevádzky po rozpade sústavy alebo výpadku časti siete a obnovenie napájania odberateľov.

Odberateľ DS, PS

Každý, kto odoberá elektrickú energiu z DS alebo PS na základe zmluvného vzťahu.

Odborné miesto

Miesto odberu elektrickej energie jedného odberateľa meranej meracím zariadením dodávateľa elektrickej energie, ktoré predstavuje samostatný priestorovo alebo územne uzavretý a trvalo elektricky prepojený celok. Miesto, v ktorom sa odoberá elektrická energia z PS do DS, z DS odberateľmi DS, z jednej DS do druhej DS, zo zdroja do DS.

Ochrany siete

Systém ochrán zariadení prevádzkovateľa DS, používateľa DS, alebo prevádzkovateľa PS, ktorý zabráňuje poškodeniu zariadenia a ďalšiemu šíreniu poruchy do DS alebo PS.

Ochrany zdroja

- Systém ochrán zdroja zabráňujúci jeho poškodeniu a šíreniu poruchy do PS alebo DS.

Obmedzenie siete

Stav, keď sa dosiahne prenosová schopnosť niektorého prvku sústavy.

Operatívne riadenie prevádzky

Činnosť vykonávaná prevádzkovateľom DS alebo PS zabezpečujúca dispečerské riadenie ES v reálnom čase.

Oprávnenie

Písomné poverenie na vykonávanie určených úkonov.

Oprávnený odberateľ

Odberateľ, ktorý má právo uzatvárať kontrakty na dodávku elektrickej energie s ľubovoľným držiteľom licencie na výrobu a prenos elektrickej energie na základe obchodných zmlúv.

Ostrov

Časť ES elektricky oddelená od prepojenej sústavy.

Ostrovná prevádzka zdroja

Prevádzka zdroja, ktorý pracuje do časti ES, ktorá sa oddelila od prepojenej sústavy.

Plán obnovy prevádzky

Súhrn technických, organizačných a iných opatrení, ktoré zabezpečujú uvedenie sústavy do normálneho stavu po jej úplnom alebo čiastočnom rozpade.

Plán ochrany proti šíreniu porúch

Súhrn technicko-organizačných opatrení zabezpečujúcich spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky sústavy.

Plánovaná oprava

Oprava, ktorá sa vykonáva na základe vyhodnotenia stavu zariadenia, zameraná na obnovenie prevádzkyschopného stavu a predĺženia technickej životnosti zariadenia.

Plánovanie rozvoja DS

Súhrn činností zabezpečujúcich technicky, ekonomicky a ekologicky optimálny rozvoj DS podľa prijatých štandardov rozvoja DS vo väzbe na rozvoj všetkých jej súčasných i budúcich používateľov.

Podmienky pripojenia k DS

Podmienky, ktoré musia byť splnené pre pripojenie užívateľa k DS.

Podporné služby

Služby poskytované užívateľom PS alebo DS, ktorými sa podieľa na systémových službách zabezpečovaných prevádzkovateľom PS alebo DS.

Poskytovateľ podpornej služby

Používateľ PS alebo DS poskytujúci povinne (alebo ponúkajúci) podporné služby na základe dohody s prevádzkovateľom PS alebo DS.

Pravidlá výmeny dát medzi používateľom a prevádzkovateľom DS

Pravidlá stanovujúce spôsob, rozsah a termíny výmeny údajov pre plánovanie prevádzky a rozvoja DS.

Preventívna údržba

Súhrn činností zameraných na udržanie prevádzkyschopného a bezchybného stavu zariadenia, ktorý spočíva v pravidelne vykonávanej kontrole stavu zariadenia a vo vykonaní preventívnych zásahov.

Prevádzkový diagram zdroja

Grafické vyjadrenie dovoleného prevádzkového stavu zdroja v závislosti na činnom a jalovom výkone s rešpektovaním vnútorných i vonkajších obmedzení.

Prevádzkové inštrukcie

Dokument opisujúci činnosť a riešiaci kompetencie v rámci dispečerského riadenia ES a jej súčastí.

Prevádzkovateľ DS (PDS)

Subjekt licencovaný podľa Energetického zákona, zodpovedný za prevádzku, údržbu, plánovanie a rozvoj DS.

Prevádzkovateľ lokálnej DS (PLDS)

Autorizovaný subjekt, ktorý má v prevádzke vlastnú sieť a ktorý dodáva elektrickú energiu zákazníkom (odberateľom) na vymedzenej časti zásobovacieho územia PDS.

Prevádzkovateľ PS (PPS)

Subjekt zodpovedný za prevádzku, údržbu a rozvoj PS.

Prenosová sústava (PS)

Súbor zariadení pre prenos elektrickej energie, vrátane riadiacich a informačných systémov.

Prerušiteľné zaťaženia

Zaťaženie, ktoré možno odpojiť na dosiahnutie výkonovej rovnováhy, a to buď automaticky, alebo na požiadanie dispečingu prevádzkovateľa PS alebo DS.

Príprava prevádzky DS

Činnosť vykonávaná prevádzkovateľom DS, ktorá zabezpečuje predpokladané využitie možností DS pri požadovanej spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky, ako aj pri splnení požiadaviek na plánované odstávky zariadenia. Môže byť dlhodobá (rok a viac) alebo krátkodobá (mesiac, týždeň, deň).

Reaktančný výkon

Súčin napätia, prúdu a sínusu fázového uhla medzi U a I ($P=UI\sin\varphi$), tiež jalový výkon.

Slovenský elektroenergetický dispečing (SED)

Subjekt, ktorý podľa Energetického zákona riadi elektrizačnú sústavu SR, a ktorý využíva služby DS a výrobcov elektrickej energie.

Služby distribučnej sústavy

Služby distribučnej sústavy (alebo distribučné služby) predstavujú súbor sieťových, systémových a podporných služieb, ktorými DS prispieva k riadeniu elektrizačnej sústavy a ktoré poskytuje svojim zákazníkom. SDS poskytuje DS povinne (zo zákona), zmluvne, alebo v ponuke služieb ponúka svojim používateľom (zákazníkom).

Smernica 96/92/EC

Smernice Európskeho parlamentu a Rady 96/92 EC pojednávajúce o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrickou energiou.

Susedná DS

DS iného prevádzkovateľa, ktorá umožňuje s uvažovanou DS priame synchronne elektrické prepojenie.

Spoľahlivosť prevádzky DS

Vlastnosť, ktorá spočíva v schopnosti DS zabezpečiť dodávku elektrickej energie pri zachovaní stanovených parametrov, predovšetkým frekvencie, výkonu a napätia v stanovenom čase a podľa určených technických podmienok.

Schopnosť DS zachovať normálny stav po poruchách na zariadeniach v sieti 110 kV a na prípojniciach elektrických staníc 110 kV/vn podľa kritéria n-1 (pri lúčových neskruhovaných častiach naväzujúcich distribučných sietí vn a nn sa splnenie kritéria n-1 obvykle nepožaduje).

Stav núdze

Stav, odlišný od normálneho stavu, keď treba prostredníctvom operatívneho riadenia prevádzky zabrániť šíreniu poruchových výpadkov zariadení DS alebo zdrojov.

Systémové služby

Funkcie zabezpečované prevádzkovateľom DS pre prevádzku PS, ktoré sú nevyhnutné pre spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky a zabezpečujú kvalitu dodávanej elektrickej energie.

Štandardy dodávky z DS

Súhrn základných charakteristík elektrickej energie, dodávanej z DS v miestach pripojenia odberateľov (frekvencia, veľkosť napätia, rýchle zmeny napätia, poklesy napätia, krátkodobé a dlhodobé prerušenie napájania, dočasné prepätie o sieťovej frekvencii, prechodné prepätie, nesymetria, harmonické a medziharmonické napätie, napätie signálov a globálne ukazovatele spoľahlivosti).

Štandardy prevádzky

Súbor záväzných a merateľných požiadaviek na prevádzku riadenej oblasti, ktorej dodržiavanie sa preukazuje monitorovaním a kontrolou.

Štandardy rozvoja a prevádzky DS

Súbor pravidiel, zásad a limitov opisujúcich pôsobnosť prevádzkovateľa DS v oblasti prevádzky a rozvoja.

Účinník

Podiel činného a zdanlivého elektrického výkonu.

Výkon na prahu zdroja

Výkon zdroja ponúkaný výrobcom elektrickej energie na využitie v DS.

Výmena dát v reálnom čase

Tok informácií medzi používateľmi DS a dispečingom prevádzkovateľa DS, ktorý je potrebný pre riadenie prevádzky v reálnom čase.

Vynútená prevádzka

Prevádzka zdrojov, ktorá je nevyhnutná z technologických, sieťových alebo legislatívnych dôvodov.

Výpadok DS

Stav, keď celá DS alebo jej významná časť je neplánovane bez napätia.

Vypínací plán

Dokument, ktorý zabezpečuje postup rýchleho a krátkodobého prerušenia dodávky elektrickej energie zákazníkom (odberateľom) vypnutím vybraných vývodov v rozvodniach vv a vn, spravidla na 2 h od vyhlásenia.

Výpočet chodu siete

Analytický postup získania veľkosti rozloženia tokov výkonu, napäťových pomerov v ES a iných parametrov pre jej definovanú konfiguráciu.

Výrobca elektrickej energie

Držiteľ licencie na výrobu elektrickej energie.

Zdanlivý výkon

Súčin napätia a prúdu ($P=UI$).

Zodpovedný pracovník

Pracovník poverený svojim zamestnávateľom vykonávať stanovené úlohy súvisiace s prevádzkou DS. Môže to byť zodpovedný pracovník prevádzkovateľa DS, dodávateľa (výrobcu) alebo zákazníka (odberateľa).

PRÍLOHA 2 SÚVISIACE PRÁVNE NORMY

1. Zákon NR SR č. 70/1998 Z. z. o energetike a o zmene č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní v znení neskorších predpisov.
2. Zákon č. 276./2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
3. Zákon č. 130/1998 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie a o zmene a doplnení zákona č. 174/1968 Zb. o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce v znení zákona NR SR č. 256/1994 Z. z..
4. Zákon č. 195/2000 Z. z. o telekomunikáciách v znení neskorších predpisov.
5. Zákon č. 445/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov.
6. Zákon č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov.
7. Zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov.
8. Zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov.
9. Zákon č. 634/1992 Zb. Zákon o ochrane spotrebiteľa v znení neskorších predpisov.
10. Zákon č. 330/1996 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.
11. Zákon č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov.
12. Zákon č. 52/1998 Z. z. o ochrane osobných údajov v informačných systémoch v znení neskorších predpisov.
13. Zákon č. 175/1999 Z. z. o niektorých opatreniach týkajúcich sa prípravy významných investícií a o doplnení niektorých zákonov.
14. Vyhláška MH SR č. 180/2000 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o opatreniach pri stave núdze v elektroenergetike.
15. Vyhláška MH SR č. 366/1998 Z. z., ktorou sa upravujú podrobnosti o kvalifikačných predpokladoch, výučbe a rozsahu skúšky z odbornej spôsobilosti, zriaďovaní a činnosti skúšobných komisií a o osvedčeníach o odbornej spôsobilosti na podnikanie v energetických odvetviach.
16. Vyhláška MH SR č. 368/1998 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu údajov, postupe pri ich poskytovaní a o spôsobe kontroly údajov pre výkon štátnej regulácie v energetických odvetviach.
17. Vyhláška MH SR č. 14/1999 Z. z., ktorou sa ustanovujú sídla a územná pôsobnosť krajských inšpektorátov Štátnej energetickej inšpekcie.
18. Vyhláška MH SR č. 267/1999 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o niektorých podmienkach dodávky elektriny a spôsob výpočtu škody spôsobenej dodávateľovi elektriny neoprávneným odberom elektriny.
19. Vyhláška MV SR č. 288/2000 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
20. Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 111/1975 Zb. o evidencii a registrácii pracovných úrazov a o hlásení prevádzkových nehôd (havárií) a porúch technických zariadení v znení neskorších predpisov.
21. Vyhláška ÚBP SR č. 74/1996 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, bezpečných tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti.
22. Oznámenie MZV SR č. 175/2000 Z. z. o uzavretí Dohovoru energetickej charty.
23. Oznámenie MZV SR č. 176/2000 Z. z. o uzavretí Protokolu energetickej charty o energetickej účinnosti a súvisiacich environmentálnych aspektoch.
24. Nariadenie vlády SR č. 392/1999 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia.

25. Rozhodnutie ministra hospodárstva SR č. 10/2000, ktorým schvaľuje Dispečerský poriadok pre riadenie prevádzky elektrizačnej sústavy SR.
26. Vyhláška MH SR č. 367/1998 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o náležitostiach žiadostí o udelenie licencie na podnikanie v energetických odvetviach.
27. Vyhláška MH SR č. 267/1999 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o niektorých podmienkach dodávky elektriny a spôsob výpočtu škody spôsobenej dodávateľovi elektriny neoprávneným odberom.
28. Vyhláška MH SR č. 180/2000 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o opatreniach pri stave núdze v elektroenergetike.
29. Rozhodnutie MH SR č. 10/2000, ktorým sa vydáva dispečerský poriadok pre elektrizačnú sústavu SR.

PRÍLOHA 3 SÚVISIACE TECHNICKÉ PREDPISY A NORMY

1. STNEN 50160 (330121) - Napäťové charakteristiky elektrickej energie dodávanej verejnými rozvodnými sústavami.
2. STNIEC 60038 (330120) - Elektrotechnické predpisy. Normalizované napätie IEC (harm. HD 472 S 1)
3. STN 341610 - Elektrotechnické predpisy. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
4. STNIEC 61000-2-1 (333431) - Elektromagnetická kompatibilita (EMC).
Časť 2: Prostredie, diel 1: Popis prostredia, elektromagnetické prostredie pre nízkofrekvenčné rušenie, šírenie vedením a signály vo verejných rozvodných sieťach (harm. HD 472 S 1)
5. PNE 333430 - Parametre kvality elektrickej energie
PNE 333430 - 0- Výpočtové hodnotenie spätných vplyvov odberateľov distribučných sústav
PNE 333430 - 1 - Časť 1, Harmonické
PNE 333430 - 2 - Časť 2, Kolísanie napätia
PNE 333430 - 3 - Časť 3, Nesymetria napätia
PNE 333430 - 4 - Časť 4, Poklesy a krátke prerušenia napätia
PNE 333430 - 6 - Časť 6, Obmedzenia spätných vplyvov na zariadenie HDO
6. PNE 3301/200 - Požiadavky na zariadenia pripájané do elektrizačnej sústavy z hľadiska harmonických.
7. PNE 380800 - 1 - Všeobecné požiadavky (Bezpečnostné predpisy)
8. PNE 380800 - 4 - Bezpečnostné predpisy. Práce v rozvode elektrickej energie.
9. STN 332000 - 4 - 45 - Elektrické inštalácie budov časť 4, Zaistenie bezpečnosti, HD 383.4.45 S 1 Kapitola 45, Ochrana pred prepätím
10. STNIEC 60909 (333020) - Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách.
11. STNIEC 60781 - Návod na výpočet skratových prúdov v lúčových sieťach **nn** (HD 581 S 1)
12. STN 333070 - Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia kapacitných zemných prúdov v sieťach **vn**.

PRÍLOHA 4 KVALITA ELEKTRICKEJ ENERGIE DODÁVANEJ Z DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY

Kvalitatívne parametre dodávanej elektrickej energie sú stanovené pomocou vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, STN EN 50160 a PNE 33-01/2000. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na:

- prevádzkové situácie pri likvidácii porúch,
- dočasné prevádzkové zapojenia v DS v priebehu plánovaných prác (údržba, výstavba a pod.),
- stavy núdze.

Frekvencia siete

Menovitá frekvencia napájacieho napätia je 50Hz. V normálnom prevádzkovom stave musí byť stredná hodnota základnej frekvencie meraná v intervale desať sekúnd pre sústavy so synchronným pripojením k vzájomne prepojenej sústave v rozsahu $49,5 \div 50,5$ Hz počas 95 % týždňa (ľubovoľných sedem po sebe nasledujúcich dní) a v rozsahu $47,0 \div 52,0$ Hz počas 100 % týždňa.

Veľkosť napájacieho napätia

Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, ktorý vylučuje prerušovanie napätia, musí byť počas týždňa 95 % desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napájacieho napätia v DS.

Obsah harmonických

Za normálneho prevádzkového stavu musí byť počas týždňa 95 % desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napätia každej harmonickej v rozsahu podľa nasledujúcej tabuľky. Celkový činiteľ harmonického skreslenia (THD) nesmie prekročiť hodnotu 3 % (platí pre vvn a zvn).

Nepárna harmonická (nenásobok 3)	Hodnota (%)	Nepárna harmonická (násobok 3)	Hodnota (%)	Párna harmonická	Hodnota (%)
5	2,0	3	2,0	2	1,5
7	2,0	9	1,0	4	1,0
11	1,5	15	0,3	6	0,5
13	1,5	21	0,2	8	0,4
17	1,0	>21	0,2	10	0,4
19	1,0			12	0,2
23	0,7			>12	0,2
25	0,7				
>25	0,2+0,5.(25/h)				

Nesymetria napájacieho napätia

Za normálneho prevádzkového stavu musí byť počas týždňa 95 % desaťminutových stredných efektívnych hodnôt spätnej zložky napájacieho napätia menších ako 2 % súslednej zložky.

Veľkosť riadiacich signálov zo siete odberateľov

Za normálnych prevádzkových podmienok musí byť stredná hodnota napätia riadiaceho signálu meraná počas 3 s v ľubovoľnom dennom období v 99 % prípadov menšia ako 0,3 % U_N .

Rýchle zmeny napätia

Počas normálnej prevádzky rýchle zmeny napätia neprekročia 4 % U_N , ale môžu sa vyskytnúť zmeny až do 6 % U_N s krátkym trvaním.

Dlhodobá závažnosť blikania (P_{lt}) spôsobená rýchlou zmenou napätia nemá prekročiť hodnotu 0,8 pre 95 % týždňa.

PRÍLOHA 5 POŽIADAVKY NA PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE

Prístrojové transformátory

Trieda presnosti PTP a prístrojového transformátora napätia (PTN):

0,2 % pre zúčtovanie a riadenie sústavy,

0,5 % pre informatívne meranie,

5P20 pre PTP pre ochrany,

3P pre PTN pre ochrany.

Sekundárne výstupy:

PTP - 1 (5) A,

PTN - 100, $100/\sqrt{3}$, 100/3 V.

Prevodníky na meranie striedavých veličín

Prevodníky P,Q,U,I,f s analógovým výstupom:

základná presnosť $\leq 0,5 \%$,

vstup 3 x 100 V združené (fázové), 3 x 1 A (5 A), imp/prúd (napr. elektromery),

výstup ± 5 mA, 4-20 mA alebo ± 20 mA,

max. záťaž 3 až 5 k Ω podľa typu,

napájanie 220V/50Hz.

Združené prevodníky P, Q, U, I, f:

základná presnosť $\leq 0,5 \%$,

vstup 3x100 V združené alebo fázové, 3x1 A,(5 A),

výstup sériová komunikácia, protokol IEC, 870-5-103(VDEW), CAN Profibus,

napájanie 24 V jednosmerné.

Analógové meracie vstupy kanálov počítača

základná presnosť $< 0.2 \%$,

rozlišovacia schopnosť ≥ 12 bit,

potlačenie rušenia ≥ 60 dB/50Hz

Signalizácia

Pre prenos a spracovanie signálu v jednom smere resp. povelu v opačnom smere v reťazci, technológia - RIS riadeného objektu - prenos - ASDR DREP (čas od zopnutia kontaktu v technológií po zobrazenie signálu na obrazovke)

< 5 s

Pričom reakčný čas RIS riadeného objektu (čas od zopnutia kontaktu v technológií po vyslanie telegramu na komunikačnú linku)

$\ll 1 \text{ s}$

Analogický reakčný čas systému ASDR DREP (čas od odoslania povelu na obrazovke po vyslanie telegramu na komunikačnú linku)

$\ll 1 \text{ s}$

Diaľková regulácia činného výkonu a napätia

Sekundárna regulácia činného výkonu

Kritériá charakteristík meraní sekundárnej regulácie:

Presnosť meraní:

výkon $\leq 1,5 \%$ pre jednotlivé merania P – trojfázovo,
frekvencia $\leq 1,5 \text{ mHz}$ pre referenčnú frekvenciu na riadenie f a P a primárnu reguláciu,
opakovacia frekvencia merania $\leq 1 \text{ Hz}$,
čas cyklu sieťového regulátora $\leq 2 \text{ s}$.

Sekundárna a terciárna regulácia napätia

Presnosť meraní:

$< 1,5 \%$ pre jednotlivé merania P, Q, - trojfázovo,
 $0,5 \%$ pre meranie U_g ,
 $< 0,35 \%$ pre napätie U_N ,
opakovacia frekvencia merania $< 0,5 \text{ Hz}$,
čas cyklu skupinového regulátora $< 10 \text{ s}$.

Kalibrácia meracích prístrojov

Medzi základné predpisy, ktoré zásadným spôsobom riadia a ovplyvňujú kalibráciu a rekalkuláciu meradiel elektrických veličín patria:

Zákon 142/2000 Z. z. o metrológií,
ISO 100012-1 Metrologický konfirmačný systém,
Norma STN 992162 IEC 51-9 (ampérmetre, voltmetre, wattmetre),
Metodika skúšania, PNU 2116.1 Číslicové meracie prístroje,
TPN 4.11.1-001 Kontrola metrologických parametrov - číslicové prístroje,
TPN 4.11.1-002 Kontrola metrologických parametrov - analógové prístroje.

PRÍLOHA 6 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A OZNAČENÍ

ASDR	automatický systém dispečerského riadenia
ASR	automatizovaný systém riadenia
DDZ	denný diagram zaťaženia
DPREP	dispečerský poriadok rozvodného energetického podniku (distribučnej sústavy)
DREP	dispečing rozvodného energetického podniku (distribučnej sústavy)
DS	distribučná sústava
EMC	elektromagnetická odolnosť
ES	elektrizačná sústava
EU	Európska únia
HDO	hromadné diaľkové ovládanie
KDS	kódex distribučnej sústavy
KPS	kódex prenosovej sústavy
MH	Ministerstvo hospodárstva SR
PI	prevádzkové inštrukcie
PDS	prevádzkovateľ distribučnej sústavy
PLDS	prevádzkovateľ lokálnej distribučnej sústavy
PPS	prevádzkovateľ prenosovej sústavy
PREG	primárna regulácia
PS	prenosová sústava
REP (REAS)	rozvodný energetický podnik
RIS	riadiaci informačný systém
SE	Slovenské elektrárne, a. s.
SED SR	Slovenský elektroenergetický dispečing SR
SEPS	SEPS, a.s. - Slovenská elektrizačná prenosová sústava - prevádzkovateľ prenosovej sústavy SR
SR	Slovenská republika
SREG	sekundárna regulácia
SSE	Stredoslovenská energetika, a. s.
STN	slovenská technická norma
TREG	terciárna regulácia

TS	telekomunikačná sústava
UCTE	Union for the Coordination of Transport of Electricity
UPS	zdroj nepretržitého napájania
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
VE	vodná elektrárň
VSE	Východoslovenská energetika, a. s.
ZSE	Západoslovenská energetika, a. s.

Verzia: **2.00** - s rešpektovaním došlých pripomienok, uzavretá na koordinačnom rokovaní dňa 23. 10. 2002.

Podklady: Kódex PS SR, Kódex DS ČR, Dispečerský poriadok SR, platné zákony, vyhlášky a normy, pracovná verzia návrhu KDS-SSE, a. s., pripomienky účastníkov diskusie o návrhu KDS na internete (k 26. 6. 2002 - <http://www.elf.stuba.sk/~keed/nkds/>), pripomienky preložené na rokovaní dňa 23. 10. 2002.

© *FEI STU, FEI TU, SSE, a. s., VSE, a. s., ZSE, a. s., 2002*