



TECHNICKÉ PODMIENKY

PRÍSTUPU A PRIPOJENIA, PRAVIDLÁ PREVÁDZKOVANIA PRENOSOVEJ SÚSTAVY

Dokument D

- D 1** Podmienky riadenia elektrizačnej sústavy
- D 2** Automatizovaný systém dispečerského riadenia a telekomunikácie
- D 3** Plánovanie a príprava prevádzky elektrizačnej sústavy
- D 4** Bezpečnosť a kvalita prevádzky prenosovej sústavy
- D 5** Operatívne riadenie prevádzky elektrizačnej sústavy SR a základné pravidlá riadenia elektrizačnej sústavy v mimoriadnych situáciách
- D 6** Analýza, kontrola a hodnotenie prevádzky ES
- D 7** Riadiace a informačné systémy a výmena údajov
- D 8** Hlásenia závažných prevádzkových udalostí, podávanie informácií, rozboru porúch
- D 9** Dokumentácia pre dispečerské riadenie

	Meno	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis
Spracoval	Ing. Miroslav Kret	vedúci odboru prípravy PpS	23.11.2015	
Manažér procesu	Ing. František Pecho	výkonný riaditeľ sekcie riadenia SED a ASDR	16.11.2015	
Overil za oblasť ISM	Ing. Štefan Goldberger	vedúci odboru ISM a kvality	25.11.2015	
Overil	JUDr. Marián Halák	vedúci odboru právnych služieb	25.11.2015	
Schválil	Ing. Miroslav Stejskal	predseda predstavenstva	25.11.2015	
	Ing. Michal Pokorný	podpredseda predstavenstva	26 NOV. 2015	



TECHNICKÉ PODMIENKY
prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania
prenosovej sústavy

Vydanie:
Aktualizované č.5

Dátum účinnosti: 1.1.2016

Strana: 2 z 67

PREHL'AD AKTUALIZÁCIÍ

Aktualizácia	Dátum	Kapitola, časť	Strany	Poznámky
č. 1	Jún 2006	-	-	celý Dokument D
č. 2	Júl 2009	-	-	celý Dokument D
č. 3	September 2013	D1, D2, D3, D4, D5, D8	-	-
č. 4	November 2014	D1, D3, D4, D5, D8	-	-
č. 5	November 2015	D3 – kap. 3.2, D4 – kap.4.1	-	Podkapitoly 4.1.6.X

OBSAH

D 1	PODMIENKY RIADENIA ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY	6
1.1	ZÁKLADNÉ PRAVIDLÁ DISPEČERSKÉHO RIADENIA ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY	6
1.2	ZÁVÄZNOŠŤ DISPEČERSKÉHO PORIADKU NA RIADENIE ES SR	6
1.3	KOORDINÁCIA A SPOLUPRÁCA V PREPOJENEJ SÚSTAVE A SO SUSEDNÝMI PREVÁDZKOVATEĽMI PRENOSOVÝCH SÚSTAV	7
D 2	AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM DISPEČERSKÉHO RIADENIA A TELEKOMUNIKÁCIE	8
2.1	AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM DISPEČERSKÉHO RIADENIA (ASDR)	8
2.1.1	<i>Technické požiadavky a zálohovanie</i>	8
2.1.2	<i>Riadiace a informačné systémy elektrických staníc</i>	8
2.1.3	<i>Riadiace a informačné systémy elektrární</i>	9
2.1.4	<i>Požiadavky na kvalitu procesných dát a spôsob výmeny informácií</i>	9
2.2	POŽIADAVKY NA TELEKOMUNIKÁCIE PRE RIADENIE ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY	10
2.2.1	<i>Rozsah uplatnenia</i>	10
2.2.2	<i>Rozsah činnosti SEPS</i>	11
2.2.3	<i>Súčinnosť SEPS s inými organizáciami</i>	11
2.2.4	<i>Požiadavky na kvalitu</i>	12
2.2.5	<i>Požiadavky na bezpečnosť</i>	12
D 3	PLÁNOVANIE A PRÍPRAVA PREVÁDZKY ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY	13
3.1	PLÁNOVANIE A KOORDINÁCIA PREVÁDZKY SILOVÝCH ZARIADENÍ PRENOSOVEJ SÚSTAVY	14
3.1.1	<i>Ročná príprava prevádzky silových zariadení PS</i>	14
3.1.2	<i>Mesačná príprava prevádzky silových zariadení PS</i>	16
3.1.3	<i>Týždenná príprava prevádzky silových zariadení PS</i>	18
3.1.4	<i>Denná príprava prevádzky silových zariadení PS</i>	20
3.2	PRÍPRAVA PREVÁDZKY ZARIADENÍ NA VÝROBU ELEKTRINY ALEBO POSKYTOVATEĽOV PODPORNÝCH SLUŽIEB PRE PPS	21
3.2.1	<i>Ročná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS</i>	22
3.2.2	<i>Mesačná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS</i>	23
3.2.3	<i>Týždenná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS</i>	25
3.2.4	<i>Denná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS</i>	25
3.2.5	<i>Zmena prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS</i>	27
3.3	SPRACOVANIE JEDNOTLIVÝCH ETÁP PRÍPRAVY PREVÁDZKY	27
3.4	FORMÁT, ŠTRUKTÚRA A SPÔSOB PREDKLADANIA PODKLADOV VÝROBCOV ELEKTRINY DO PRÍPRAVY PREVÁDZKY	27
3.4.1	<i>Vysvetlenie štruktúry XML súboru</i>	27
3.4.2	<i>Štruktúra názvu súboru:</i>	28
D 4	BEZPEČNOSŤ A KVALITA PREVÁDZKY PRENOSOVEJ SÚSTAVY	29
4.1	PLÁN OBRANY	29
4.1.1	<i>Opatrenia proti vzniku systémových porúch</i>	29
4.1.1.1	<i>Normálny prevádzkový stav ES SR</i>	30
4.1.1.2	<i>Prechodný stav po vzniku systémovej poruchy v ES SR</i>	30
4.1.1.3	<i>Zdanlivo ustálený stav v ostrovej prevádzke alebo ostrovných prevádzkach</i>	30
4.1.2	<i>Opatrenia proti poklesu frekvencie na a pod 49Hz - frekvenčný vypínací plán v ES SR</i>	30
4.1.2.1	<i>Požiadavky na frekvenčný vypínací plán</i>	31
4.1.2.2	<i>Realizácia frekvenčného vypínacieho plánu v ES SR</i>	31
4.1.3	<i>Opatrenia proti poklesu a nárastu napätí</i>	32

4.1.3.1	Opatrenia pri poklese napätia	32
4.1.3.2	Opatrenia pri náraste napätia	32
4.1.4	Opatrenia na tlmenie oscilácií v ES SR	33
4.1.5	Opatrenia pre zabránenie preťaženia prvkov v PS SR	33
4.1.6	Opatrenia pri poklesoch alebo nárastoch frekvencie v ES SR	34
4.1.6.1	Kritické limity frekvencie	34
4.1.6.2	Požiadavky na automatickú reakciu systémových elektrární pri abnormálnej frekvencii .	35
4.1.6.3	Požiadavky na prečerpávacie vodné elektrárne (PVE)	36
4.1.6.4	Požiadavky na jadrové elektrárne v ES SR (EBO a EMO)	36
4.1.6.5	Požiadavky na nesystémové elektrárne na fosílné palivo pripojené do DS v SR.	37
4.1.6.6	Automatické vypnutie týchto elektrární je v pásme 47,5 - 51,5 Hz zakázané. Elektrárne musia byť prevádzkované tak, aby sa počas zvýšenej, resp. zníženej frekvencie udržali v prevádzke čo najdlhšie bez výkonových zmien. Ak sú zapojené do poskytovania PpS, zvyšujú resp. znižujú výkon podľa požiadaviek dispečera SED. Požiadavky na existujúce výrobné zariadenia pripojené do napäťovej úrovne nn a vn s výkonom menej ako 50 MW. .	37
4.1.6.7	Požiadavky na nové výrobné zariadenia pripojené do napäťovej úrovne nn a vn s výkonom menej ako 50 MW.	37
4.1.6.8	Požiadavky na nové výrobné zariadenia vo všeobecnosti.	38
4.1.7	Rozpracovanie plánu obrany	38
4.2	PLÁN OBNOVY	38
4.2.1	Prvotné posúdenie situácie z pohľadu spôsobu obnovy prevádzky ES SR po „blackoute“	38
4.2.2	Obnovenie prevádzky ES SR zo zahraničia	38
4.2.3	Obnovenie prevádzky ES SR zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených v SR	40
4.2.4	Rozpracovanie Plánu obnovy	42
4.2.5	Komunikácia v krízových stavoch	42
D 5	OPERATÍVNE RIADENIE PREVÁDZKY ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY SR A ZÁKLADNÉ PRAVIDLÁ RIADENIA ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY V MIMORIADNYCH SITUÁCIÁCH	44
5.1	OPERATÍVNE RIADENIE	44
5.1.1	Operatívne riadenie prenosov elektriny na spojovacích vedeniach	45
5.2	OPERATÍVNE RIADENIE PODPORNÝCH SLUŽIEB	46
5.3	OPERATÍVNE RIADENIE ELEKTRIZAČNEJ SÚSTAVY, SCHÉMY ZAPOJENIA	46
5.3.1	Postup pri uvoľňovaní elektroenergetického zariadenia z prevádzky a opätovné uvádzanie do prevádzky	46
5.3.2	Uvádzanie elektroenergetických zariadení do prevádzky	47
5.3.3	Postup manipulácií pri uvoľňovaní elektroenergetických zariadení z prevádzky a opätovnom uvádzaní do prevádzky	47
5.4	OPERATÍVNE RIADENIE NAPÄTIA A JALOVÝCH VÝKONOV V ES SR	49
5.5	PRÁCE A EVIDENCIA PRÁČ NA ELEKTROENERGETICKOM ZARIADENÍ	50
5.6	POVINNOSTI ZMENOVÉHO PERSONÁLU V ČASE SLUŽBY A STRIEDANIA ZMIEN	50
5.7	PRÍPRAVA A POŽIADAVKY NA PRACOVNÍKOV PRICHÁDZAJÚCICH DO STYKU S DISPEČERSKÝM RIADENÍM	51
5.8	RIADENIE ES SR PRI STAVOCH NÚDZE A DOČASNOM DEFICITE VÝKONU	51
5.9	VYHLASOVANIE STAVU NÚDZE	52
5.10	OPATRENIA PRI STAVOCH NÚDZE	52

5.11	PLÁN OBMEDZOVANIA SPOTREBY	52
5.12	HAVARIJNÝ VYPÍNAČI PLÁN	52
5.13	FREKVENČNÝ VYPÍNAČI PLÁN	53
5.14	LIKVIDÁCIA NÚDZOVÝCH STAVOV ES SR ALEBO JEJ ČASTÍ	53
5.14.1	<i>Povinnosti zmenového personálu dozorní elektroenergetických zariadení a dispečingov v prípade poruchy</i>	54
5.14.2	<i>Základné postupy na likvidáciu núdzových stavov</i>	54
5.14.3	<i>Koordinácia manipulačných úkonov pri poruchových a mimoriadnych stavoch</i>	56
D 6	ANALÝZA, KONTROLA A HODNOTENIE PREVÁDZKY ES	57
6.1	VŠEOBECNÉ ZÁSADY	57
6.2	DOKUMENTÁCIA PRE ANALÝZU, KONTROLU A HODNOTENIE PREVÁDZKY ES	57
6.3	ANALÝZA PREVÁDZKY ES	57
6.4	HODNOTENIE DISPEČERSKÉHO RIADENIA	58
6.5	VYHODNOTENIE POSKYTOVANIA PPS A DODANEJ RE	58
6.6	VYHODNOTENIE CEZHRAŇIČNÝCH PRENOSOV ELEKTRINY	58
6.7	ŠTATISTICKÉ ÚDAJE	59
D 7	RIADIACE A INFORMAČNÉ SYSTÉMY A VÝMENA ÚDAJOV	60
7.1	POŽIADAVKY NA ZARIADENIA ASDR A ZARIADENIA ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ	60
D 8	HLÁSENIA ZÁVAŽNÝCH PREVÁDZKOVÝCH UDALOSTÍ, PODÁVANIE INFORMÁCIÍ, ROZBORY PORÚCH	62
8.1	INFORMÁCIE PRE ZABEZPEČENIE PREVÁDZKY ES	62
8.2	ORGANIZÁCIA ROZBORU PORÚCH V ES SR	62
8.3	SYSTÉMOVÉ PORUCHY	63
8.4	ZÁVAŽNÉ PORUCHY	63
8.5	MIESTNE PORUCHY	63
D 9	DOKUMENTÁCIA PRE DISPEČERSKÉ RIADENIE	64
9.1	DISPEČERSKÝ PORIADOK NA RIADENIE ES SR	64
9.2	PREVÁDZKOVÁ INŠTRUKCIA	64
9.3	DISPEČERSKÝ POKYN	65
9.4	PREVÁDZKOVÁ ZMLUVA	66
9.5	DOKUMENTÁCIA PRE OPERATÍVNE RIADENIE	66
9.6	PREVÁDZKOVÝ DENNÍK	66
9.7	MIESTNY PREVÁDZKOVÝ PREDPIS	66
9.8	PLÁN OBRANY	67
9.9	PLÁN OBNOVY	67
9.10	DOKUMENTÁCIA PRE DISPEČERSKÉ RIADENIE ES SR	67
9.11	LEHOTY UCHOVÁVANIA DISPEČERSKEJ DOKUMENTÁCIE	67

D 1 Podmienky riadenia elektrizačnej sústavy

1.1 Základné pravidlá dispečerského riadenia elektrizačnej sústavy

Sústavu na vymedzenom území riadi elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa prenosovej sústavy (SED), ktorý je podľa Zákona o energetike zodpovedný za bezpečnú a spoľahlivú prevádzku sústavy, za operatívne riadenie sústavy a za určovanie kapacít pre využitie spojovacích vedení.

SED zabezpečuje riadenie výroby elektriny a spotreby elektriny na vymedzenom území, spoluprácu s dispečingami na území členských štátov Európskej únie a s dispečingami na území tretích štátov.

SED je nadradený dispečingu prevádzkovateľa distribučnej sústavy. Dispečingy na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia sú povinné spolupracovať.

Pravidlá vzájomnej spolupráce medzi dispečingami navzájom a medzi dispečingom distribučnej sústavy a SED, ako aj medzi ostatnými účastníkmi trhu s elektrinou určuje Dispečerský poriadok na riadenie elektrizačnej sústavy SR (ďalej „Dispečerský poriadok“).

Dispečerské riadenie zahŕňa:

- a) prípravu prevádzky ES,
- b) operatívne riadenie prevádzky ES,
- c) analýzu, kontrolu a hodnotenie prevádzky ES,
- d) vydávanie prevádzkových inštrukcií, dispečerských pokynov a príkazov.

SED má právo:

- a) zabezpečovať v súlade s medzinárodnými záväzkami regulačnú elektrinu v prípade havarijnej výpomoci,
- b) obmedziť alebo prerušiť v nevyhnutnom rozsahu a na nevyhnutnú dobu prenos elektriny bez nároku na náhradu škody s výnimkou prípadov, keď škoda vznikla zavinením prevádzkovateľa prenosovej sústavy v súlade so Zákonom o energetike
- c) meniť štruktúru zapojenia zariadení na výrobu elektriny výrobcu elektriny v nevyhnutnom rozsahu potrebnom na zabezpečenie požadovanej úrovne spoľahlivosti prevádzky sústavy a zabezpečenia poskytovania systémových služieb.
- d) dispečing má právo na informácie od prevádzkovateľa distribučnej sústavy o plánovaných výmenách elektriny po cezhraničných vedeniach, ktoré nie sú súčasťou prenosovej sústavy na vymedzenom území.

1.2 Závaznosť Dispečerského poriadku na riadenie ES SR

Dispečerský poriadok na riadenie ES SR je vydaný na základe Zákona o energetike.

Dispečerský poriadok schválený ÚRSO vydáva prevádzkovateľ prenosovej sústavy SEPS a je záväzný pre všetkých účastníkov trhu s elektrinou, t. j. pre:

- a) výrobcu elektriny,
- b) prevádzkovateľa prenosovej sústavy (SEPS),
- c) prevádzkovateľa distribučnej sústavy,
- d) dodávateľa elektriny,

- e) odberateľa elektriny,
- f) obchodníka s elektrinou.

Dispečerský poriadok vymedzuje práva a povinnosti všetkých úrovní dispečerského riadenia a pravidiel riadenia ES SR na zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti ES.

Prevádzková bezpečnosť znamená "udržiavanie prenosovej sústavy v dohodnutých bezpečnostných limitoch". Postupy na zachovanie prevádzkovej bezpečnosti sústavy sú vymedzené v Technických podmienkach prevádzkovateľa sústavy.

Dispečingy na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia sú povinné spolupracovať.

Špecifické ustanovenia riadenia elektrizačnej sústavy pre obdobie brannej pohotovosti štátu sú uvedené v osobitnom predpise¹.

1.3 Koordinácia a spolupráca v prepojenej sústave a so susednými prevádzkovateľmi prenosových sústav

Slovenský elektroenergetický dispečing:

- a) zabezpečuje dodržiavanie pravidiel využívania prepojenia sústavy so sústavami na území Európskej únie a na území tretích štátov,
- b) zabezpečuje výmenu elektriny medzi sústavou na vymedzenom území so sústavou na území členských štátov Európskej únie a medzi sústavou na vymedzenom území so sústavou na území tretích štátov a túto výmenu schvaľuje,
- c) zabezpečuje reguláciu frekvencie a salda odovzdávaných výkonov na vymedzenom území v súlade s medzinárodnými pravidlami,
- d) určuje transparentným a nediskriminačným spôsobom pravidlá riadenia sústavy a pravidiel využívania spojovacích vedení, pričom prihliada na povinnosti uložené vo všeobecnom hospodárskom záujme, ako aj na technické obmedzenia sústavy,
- e) spolupracuje so susednými PPS pri využívaní havarijných výpomocí a systémových rezerv a to ako pri riešení nerovnováhy výkonovej bilancie, tak i pri riešení preťaženia vedení.
- f) zverejňuje pravidlá riadenia sústavy a pravidiel prevádzkovania sústavy na internetovej stránke prevádzkovateľa prenosovej sústavy,
- g) vyhlasuje obmedzujúce opatrenia pri stave,
- h) určuje opatrenia zamerané na odstránenie stavu núdze.

¹)zákon č.42/1994 Z. z. o civilnej ochrane, zákon č.414/2002 Z. z. o hospodárskej mobilizácii, zákon č.387/2002 o riadení štátu v krízových situáciách

D 2 Automatizovaný systém dispečerského riadenia a telekomunikácie

2.1 Automatizovaný systém dispečerského riadenia (ASDR)

SED ako vrcholová úroveň operatívneho riadenia ES SR musí zabezpečovať všetky svoje funkcie a činnosti s maximálne dosiahnuteľnou spoľahlivosťou. Na zabezpečenie svojej funkčnosti a spoľahlivosti SED využíva:

- riadiaci a informačný systém RIS – SED,
- riadiace a informačné systémy elektrických staníc (RIS ESt),
- terminály výrobní ASDR,
- terminály poskytovateľov PpS,
- terminály hraničných rozvodní,
- telemechanické zariadenia elektrických staníc.

2.1.1 Technické požiadavky a zálohovanie

V konfigurácii zariadení ASDR sa zdvojujú dôležité komponenty tak, aby sa zachovala funkčnosť pri výpadku prvku.

V systéme sú vo zvýšenej miere podporované mechanizmy odolnosti proti poruche. Základom je plné využitie spoľahlivej 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 na komunikáciu normovaný protokol IEC 61 850, IEC-870-5-101, IEC-870-5-104, TASE.2 a minimalizovať používanie starších firemných protokolov (TG800, TG709,...),
- požiadavky na prenosové cesty stanovuje PPS v súlade s platnými telekomunikačnými predpismi,
- napájanie je na úrovni 230V striedavých alebo 220V jednosmerných zo zdrojov nepretržitého napájania. 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) realizuje optickými káblami.

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

2.1.2 Riadiace a informačné systémy elektrických staníc

Riadiace a informačné systémy (RIS ESt) elektrických staníc musia spĺňať komplexné požiadavky miestneho informačného, ovládacieho a riadiaceho systému pre elektrickú stanicu a požiadavky kladené na RIS elektrickej stanice zo strany centrálného dispečerského RIS SED s možnosťou obojstrannej komunikácie so SED (informačné toky, povelovanie, ovládanie).

Inštalácia RIS ESt sa vyžaduje u nových (novovybudovaných) elektrických staníc, v prípade bezobslužných prevádzok musí byť vybudovaný dohľadový systém a systém diaľkového ovládania.

RIS ESt tvorí jadro integrovanej riadiacej techniky elektrickej stanice. Konceptia RIS ESt je charakterizovaná decentralizovanou výstavbou.

Technické požiadavky

Napájanie RIS ESt je na úrovni 230V striedavých, alebo 220V jednosmerných so zdrojmi nepretržitého napájania. Z hľadiska zvýšenej elektromagnetickej odolnosti RIS ESt a zvýšenia spoľahlivosti sa jednotka riadenia a kontroly stanice (pracovná stanica, komunikačný počítač) napája z nezávislých samostatných UPS s časom zálohovania minimálne 5 minút. Kontrola napájania UPS je realizovaná cez sériový port do pracovnej stanice.

Ako rozhranie medzi technológiou a riadiacim komunikačným počítačom je informačný rozvádzač, do ktorého je vyvedená stavová signalizácia, meranie, výstupy z ochrán, poruchová signalizácia, povely.

RIS ESt musí umožňovať diaľkový servisný prístup pre diaľkovú diagnostiku a parametrizáciu, ako aj terminálové pracovisko na príslušnú prevádzkovú správu.

Požiadavky na prenos dát na riadenie v reálnom čase sú uvedené v Dokumente B.

2.1.3 Riadiace a informačné systémy elektrární

RIS elektrární musia spĺňať komplexné požiadavky elektrárne a požiadavky, ktoré sú kladené na RIS elektrárne zo strany centrálného RIS-u SED.

Požiadavky na presnosť meraní a niektoré charakteristiky pre potreby ASDR, diaľkového riadenia frekvencie a výkonu a funkcie diaľkovej regulácie napätia vychádzajú z požiadaviek medzinárodných pravidiel prepojenej sústavy pre primárnu a sekundárnu reguláciu frekvencie a činného výkonu.

SED riadi spoluprácu s terminálmi ASDR jednotlivých elektrární a terminálmi poskytovateľov PpS.

Požadované funkcie systému:

- funkcie SCADA - diaľkové meranie a signalizácia, zber a prenos dát pre dispečerské riadenie ES SR,
- diaľkové riadenie a sekundárna regulácia činného výkonu jednotlivých zariadení na výrobu elektriny,
- diaľkové riadenie a sekundárna regulácia napätia v pilotných uzloch,
- skupinová regulácia jalového výkonu a napätia generátorov, ktoré pracujú do spoločného uzla,
- monitorovanie mimoriadnych stavov sústavy, frekvenčného odopínania zariadení na výrobu elektriny – plán obrany,
- autodiagnostické funkcie s cieľom rozpoznať chybné stavy vlastného systému,
- vizualizácia, protokolovanie, archivácia, upozorňovanie obsluhy.

Požiadavky na prenos dát na riadenie v reálnom čase sú uvedené v Dokumente B.

2.1.4 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 rozlíšením na milisekundy. Čas musí byť v rámci energetiky jednotný a synchronizovaný.

Bezpečnostné opatrenia pri výmene dát

- pri spojeniach medzi RIS SED a riadiacimi systémami elektrární a elektrických staníc sa musia prednostne využívať interné spojovacie cesty alebo vyhradené prenájom verejnej telefónnej siete. Riadiace systémy a telekomunikačné zariadenia musia byť chránené voči neoprávnenému prístupu,

- e) na obsluhu vonkajších komunikačných rozhraní musia byť použité programy vyvinuté špeciálne na tento účel, v ktorých možno nasadiť bezpečnostné opatrenia voči zásahom zvonku,
- f) ak sú počítačové spojenia medzi RIS SED a elektrárňami a rozvodňami, potom sa musia tieto komunikácie ukončiť na vyhradenom komunikačnom počítači. Týmto spôsobom možno doceliť oddelenie systémov a zabrániť neoprávnenému prístupu do systémov,
- g) opatrenia, ktoré sú založené na jednom ochrannom hesle, sú nedostatočné,
- h) nesmie existovať žiadna možnosť neoprávneného prístupu k riadiacim počítačovým systémom technologického procesu a iným počítačovým sieťam,
- i) terminál ASDR alebo riadiaci počítačový systém technologického procesu musí byť u poskytovateľa podporných služieb (PpS) v samostatnej časti počítačovej siete oddelenej od iných systémov aktívnymi bezpečnostnými sieťovými prvkami.

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:

- a) normovaný protokol IEC-870-5-101, IEC-870-5-104, TASE.2,
- b) pri jestvujúcich protokoloch je potrebné zabezpečiť postupný prechod na normovaný protokol,
- c) prenos informácií musí byť dvomi nezávislými cestami s minimálnou rýchlosťou 2400 Bd na RIS SED a dvoma nezávislými komunikáciami na RIS záložného dispečingu.

Prenos dát

Merania, povely, 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 technické a bezpečnostné podmienky pre pripojenie nového zariadenia na výrobu elektriny v súlade s týmito Technickými podmienkami.

2.2 Požiadavky na telekomunikácie pre riadenie elektrizačnej sústavy

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

- a) medzi SED a dispečingami prevádzkovateľov distribučných sústav,
- b) medzi SED a výrobcami elektriny,
- c) medzi SED a poskytovateľmi PpS,
- d) medzi SED a dispečingami relevantných zahraničných prenosových sústav,
- e) medzi jednotlivými zložkami SEPS,
- f) medzi SED a jednotlivými elektrickými stanicami ES SR,
- g) medzi ZD a jednotlivými elektrickými stanicami ES SR,
- h) medzi ZD a výrobcami elektriny,
- i) medzi ZD a poskytovateľmi PpS.

2.2.1 Rozsah uplatnenia

Technické podmienky určujú rozsah zodpovedností a kompetencií v oblasti telekomunikácií pri zabezpečení činností v oblasti riadenia telekomunikácií a správy telekomunikačného majetku.

Rozsah zodpovednosti a kompetencie v oblasti telekomunikácií SEPS je určený rozsahom Telekomunikačnej sústavy SEPS a rozsahom činností SEPS.

Rozsah TS je definovaný ako súbor technických prostriedkov, ktoré zabezpečujú prenos informácií každého typu. Do TS sa nezahrňujú protipožiarne systémy, rozhlasové siete, počítačové siete, pokiaľ nie sú súčasťou dohľadových a riadiacich systémov TS.

Technické prostriedky, ktoré tvoria TS, sú:

- a) prenosové siete synchronnej a plesiochronnej digitálnej hierarchie (SDH a PDH),
- b) rádioreléové trasy plesiochronnej digitálnej hierarchie (PDH),
- c) optické a metalické káblové siete,
- d) telefónne ústredne,
- e) nf prenosové zariadenia,
- f) prenosové zariadenia pre prenos signálov ochrán,
- g) prenosové zariadenia pre automatizovaný systém zberu dát,
- h) Satelitná komunikácia.

2.2.2 Rozsah činnosti SEPS

- a) Prednostne zabezpečuje prevádzkové požiadavky SED na telekomunikačné služby a servis.
- b) Údaje prenášané pre potreby riadenia elektrizačnej sústavy na SED zabezpečuje po dvoch nezávislých prenosových cestách.
- c) Zariadenie pre prenos dát pre účely riadenia a monitorovania ES SR v reálnom čase musí zabezpečiť požadovanú prenosovú rýchlosť pre riadiace systémy a pri poruche jednej trasy zabezpečuje automatické prepnutie na druhú.
- d) Spojovacie cesty pre potreby riadenia elektrizačnej sústavy na SED sú zriaďované ako pevné okruhy.
- e) Zabezpečuje nepretržitý záznam telefonických prevádzkových hovorov dispečerskej služby na dispečerských pracoviskách všetkých úrovní. Tento záznam musí obsahovať časový údaj.
- f) Zabezpečuje uschovanie záznamov minimálne jeden mesiac, ak v zázname nie je zaznamenaná porucha alebo iná závažná prevádzková udalosť.
- g) Zabezpečuje uschovanie záznamov minimálne tri mesiace, ak v zázname je zaznamenaná porucha alebo iná závažná prevádzková udalosť. V prípade neuzavretia rozboru poruchy až do jej definitívneho uzavretia.
- h) Ochrany musia spĺňať technické podmienky uvedené v Dokumente B.
- i) Zabezpečuje prenos informácií, hlasu a dát pre potreby a pre koordináciu ES Českej republiky, Maďarska, Poľska a Ukrajiny.
- j) Zabezpečuje prevádzkové požiadavky pre ostatných užívateľov TS.
- k) Zabezpečuje pravidelnú preventívnu údržbu na telekomunikačných zariadeniach.
- l) Zabezpečuje zisťovanie a vyhodnocovanie kvality prevádzky a údržby v TS.

2.2.3 Súčinnosť SEPS s inými organizáciami

Elektroenergetické spoločnosti na základe vzájomnej dohody poskytnú SEPS vlastné prenosové kapacity, hlasové i ostatné služby potrebné pre potreby riadenia prenosovej sústavy podľa požiadaviek SEPS.

Cudzí užívatelia TS SEPS pripájajú svoje telekomunikačné zariadenia a telekomunikačné siete k TS SEPS len pri dodržaní odporúčaných telekomunikačných noriem a štandardov, ako i podmienok uvedených v týchto Technických podmienkach po odsúhlasení SEPS.

Elektroenergetické spoločnosti sú povinné poskytnúť SEPS potrebné priestory pre umiestnenie telekomunikačnej technológie vo vlastných objektoch.

Všetky spoločnosti sú povinné umožniť pripojenie na napájanie 230 V pre telekomunikačnú technológiu SEPS vo vlastných objektoch a sú zodpovedné za prevádzkyschopnosť svojich zariadení. SEPS musí pritom rešpektovať jednotlivé režimy vstupu cudzích pracovníkov do príslušného objektu.

Ostatné elektroenergetické spoločnosti sú povinné v priestoroch spoločných s telekomunikačnou technológiou SEPS vykonávať činnosti takým spôsobom, aby neohrozili ich funkčnosť.

Všetky spoločnosti v objektoch, v ktorých sa nachádza telekomunikačná technológia SEPS, sú povinné zabezpečiť operatívnym spôsobom nepretržitú možnosť vstupu telekomunikačných pracovníkov SEPS do vlastných objektov za účelom revízií, montáže, havarijných zásahov na telekomunikačných zariadeniach SEPS.

Elektroenergetické spoločnosti sa budú vzájomne informovať o vlastných nových investičných akciách najmä v oblasti rozvoja telekomunikácií s možnosťou vzájomného využitia nových prenosových kapacít.

2.2.4 Požiadavky na kvalitu

- a) Rozhrania telekomunikačných zariadení musia spĺňať podmienky pre pripojenie podľa platných medzinárodných štandardov a noriem.
- b) Musí byť zabezpečená kompatibilita medzi telekomunikačnými sieťami jednotlivých energetických partnerov.
- c) Záznam o poruchovom stave digitálnych telekomunikačných prenosových systémov musí obsahovať časový identifikačný údaj. Čas musí byť v rámci SEPS jednotný a synchronizovaný.
- d) Na manažovanie telekomunikačných systémov musia byť použité programy vyvinuté špeciálne pre tento účel, ktoré zabraňujú neoprávnenému prístupu do systémov.
- e) K účelu manažovania môžu slúžiť len vyhradené počítačové systémy na špecializovaných pracoviskách.

2.2.5 Požiadavky na bezpečnosť

- a) Spojenia medzi dispečingmi (energetickými a telekomunikačnými) sa realizujú ako pevné spoje.
- b) Bezpečnostný systém musí používať viacúrovňový systém prístupových hesiel.
- c) Je potrebné zabrániť prístupu nepovolaných osôb k technologickým zariadeniam telekomunikačnej siete.

D 3 Plánovanie a príprava prevádzky elektrizačnej sústavy

Cieľom prípravy prevádzky na všetkých úrovniach dispečerského riadenia je vytvoriť podmienky na spoľahlivú a hospodárnu prevádzku ES SR pri rešpektovaní platnej legislatívy, Technických podmienok SEPS a PDS, záväzkov vyplývajúcich z členstva v medzinárodných organizáciách, prevádzkových zmlúv so zahraničnými prevádzkovateľmi PS, uzatvorených zmlúv medzi účastníkmi trhu s elektrinou. Za vypracovanie jednotlivých etáp prípravy prevádzky ES SR sú zodpovední vedúci zamestnanci SED a príslušných dispečingov PDS. Zodpovedajú za optimálne riešenia prevádzky a vytvorenie potrebného priestoru na údržbu, inováciu a výstavbu elektroenergetických zariadení na účel zabezpečenia dlhodobu spoľahlivej a bezpečnej prevádzky ES SR.

Prevádzkovateľ elektroenergetického zariadenia a príslušný dispečing zodpovedá za riešenie stavov núdze a prijatie opatrení, zameraných na predchádzanie stavu núdze. Na tento účel sú povinní vypracovať obranné plány. Obranné plány riešia problematiku predchádzania a likvidácie závažných a systémových porúch, obsahujú plány na nasadzovanie systémových a lokálnych frekvenčných relé (f-relé) na reguláciu spotreby elektriny a plány obnovy sústavy.

Plánovanie a príprava prevádzky elektrizačnej sústavy sa delí na :

- a) Plánovanie a koordináciu prevádzky silových zariadení PS;
- b) Prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS.

SED spracováva v rozsahu svojich kompetencií daných príslušnou legislatívou prípravu prevádzky v nasledujúcich etapách:

- a) ročná príprava prevádzky ES, vydávaná ako „Štúdiá o prevádzke ES SR“ pre daný rok,
- b) mesačná príprava prevádzky ES, vydávaná ako „Režimy prevádzky ES SR“ pre daný mesiac,
- c) týždenná príprava prevádzky ES,
- d) denná príprava prevádzky ES.

Pre účely vypracovania všetkých etáp prípravy prevádzky ES sú účastníci procesu prípravy prevádzky povinní poskytovať PPS záväzné podkladové materiály týkajúce sa prípravy prevádzky silových zariadení PS, ako aj prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS v stanovených termínoch a stanovenej štruktúre,. Neposkytovanie týchto údajov v maximálnej dostupnej miere presnosti bude považované za závažné porušenie Technických podmienok. Príprava prevádzky vypracovaná vo všetkých etapách na základe týchto podkladov je schválená PPS a je pre príslušnú etapu prípravy záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky. Zmeny oproti takto vypracovanej príprave prevádzky ES môžu byť vykonané len na základe požiadaviek účastníkov procesu prípravy prevádzky ES v rámci nasledujúcej etapy po akceptovaní zmien prevádzkovateľom PS, resp. SED.

Pokiaľ nedôjde k dohode, je PPS oprávnený na zabezpečenie požadovanej úrovne spoľahlivosti prevádzky sústavy a poskytovania SyS v nevyhnutnom rozsahu meniť štruktúru zapojenia zariadení na výrobu elektriny výrobcu elektriny (Zákon o energetike, § 28 ods. 1 písm. m), ako aj meniť termíny plánovaných odstávok zariadení na výrobu elektriny a silových zariadení PS a vybraných zariadení DS.

Metodika stanovenia potrebného objemu jednotlivých druhov PpS je uvedená v Dokumente F týchto Technických podmienok.

3.1 Plánovanie a koordinácia prevádzky silových zariadení prenosovej sústavy

Požiadavky na vypínanie silových zariadení zvn a vvn prenosovej sústavy podliehajú koordinácii s vypínaním zariadení distribučných sústav a odstávok zariadení na výrobu elektriny. Cieľom je maximálna koordinácia vypínania zariadení prenosovej sústavy a vybraných zariadení distribučných sústav s termínmi plánovaných odstávok zariadení na výrobu elektriny. SED spracováva vypínanie zariadení prenosovej sústavy tak, aby bola zabezpečená spoľahlivá, bezpečná a ekonomická prevádzka prenosovej sústavy.

Účastníci procesu prípravy prevádzky prenosovej sústavy v jednotlivých etapách sú: prevádzkové útvary a dispečingy DS, výrobcovia elektriny, príslušné útvary SEPS, priami odberatelia SEPS a iní.

Účastníci procesu prípravy prevádzky predkladajú svoje požiadavky na vypínanie silových zariadení prenosovej sústavy hlavne z dôvodu:

- a) plánovaných akcií investičného charakteru v rozvodniach PS, na vedeniach PS a telekomunikačných zariadeniach, ktoré ovplyvňujú prevádzku PS,
- b) plánovaných akcií prevádzkového charakteru v rozvodniach a na vedeniach PS vrátane telekomunikačných zariadení, ktoré ovplyvňujú prevádzku PS, ASDR, RIS,
- c) údržbových prác v rozvodniach a na vedeniach 110 kV, ktoré ovplyvňujú prevádzku zariadení PS a elektrární (systémové elektrárne alebo elektrárne poskytujúce PpS) pracujúcich do distribučnej sústavy,
- d) plánovaných prác na elektrárnach dodávajúcich výkon do prenosovej sústavy a zabezpečujúcich vlastnú spotrebu elektrární,
- e) prác na pozemných komunikáciách, resp. iných prác v blízkosti zariadení PS.

Účastníci procesu prípravy prevádzky, najmä príslušné útvary SEPS, dispečingy distribučných sústav ako aj výrobcovia elektriny a veľký odberatelia z PS predložia SED každoročne do **31. 3.** zoznamy všetkých pracovníkov oprávnených predkladať požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení z prevádzky.

Výrobcovia elektriny a dispečingy distribučných sústav predložia na SED každoročne do **31.3.**, v prípade zmeny okamžite, zoznam telefónnych čísel pracovníkov, ktorí prichádzajú do styku so SED pri riešení čiastočných alebo úplných výpadkov (black out), pri pláne obnovy v zmysle PI PPS (PI 933-X a PI 935-1/X) ES SR.

Tieto zoznamy tiež predložia:

- odberatelia elektriny napájaní priamo z PS,
- elektrické stanice PS,
- prevádzkové správy PS,
- účastníci trhu s elektrinou poskytujúci PpS „Štart z tmy“
- systémové elektrárne.

3.1.1 Ročná príprava prevádzky silových zariadení PS

Požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení PS a vybraných zariadení distribučnej sústavy pre údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky, resp. vyradovanie zariadení z prevádzky sa predkladajú na SED prostredníctvom Úseku Prevádzky SEPS.

Účastníci procesu ročnej prípravy prevádzky silových zariadení PS na rok n+1 sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch v zmysle Technických podmienok do 31.7. roku n.

SED vykonáva optimalizačný a koordinačný proces s prevádzkovateľmi distribučných spoločností a s prevádzkovateľmi zariadení na výrobu elektriny s pripravovaným režimom prevádzky zariadení na výrobu elektriny, za účelom maximálneho zjednotenia termínov požiadaviek na vypínanie

a uvoľňovanie a termínov opráv zariadení na výrobu elektriny. Výstup koordinačného procesu musí rešpektovať kritériá spoľahlivosti a zabezpečenia prevádzky ES SR.

SED zasiela najneskôr do 15.10. roku n predbežný návrh vypínania transformátorov 400/110 kV, 220/110 kV, taktiež vypínanie zariadení prenosovej sústavy, ktoré majú vplyv na zapojenia distribučných sústav na nasledujúci rok aj s požiadavkami prevádzkovateľa prenosovej sústavy na nutné opatrenia v sieťach distribučných spoločností na rok n+1 pri predpokladaných režimových stavoch. Termíny vypínania transformátorov zaslané na distribučné spoločnosti môžu byť zmenené po koordinačnom procese so zahraničnými partnermi, o čom SED bez meškania upovedomí distribučné spoločnosti. Za účelom koordinácie medzi prevádzkovateľmi distribučných sústav a prevádzkovateľom prenosovej sústavy sa každoročne v termíne do 10.10. roku n koná koordinačné stretnutie.

Výslednú verziu ročného vypínacieho plánu zariadení prenosovej sústavy na rok n+1 po vykonanom koordinačnom procese zasiela SED najneskôr do 1.12. roku n jednotlivým účastníkom prípravy prevádzky v písomnej forme.

Zmeny oproti ročnej príprave môžu byť realizované v rámci nasledujúcej etapy prípravy prevádzky po odsúhlasení medzi jednotlivými účastníkmi procesu prípravy prevádzky ES SR za podmienky plnenia bezpečnostných kritérií.

Koordinácia so zahraničnými partnermi:

Požiadavky na vypínanie medzinárodných prenosových zariadení a prenosových zariadení vnútorných, ktorých vypínanie ovplyvňuje medzinárodnú prevádzku (vybrané vedenia 400 a 220 kV a transformátory 400/220 kV), sú koordinované so zahraničnými partnermi v zmysle prevádzkových zmlúv a Prevádzkovej príručky RG CE. Zasadou je zabránenie šíreniu kaskádnych porúch do susedných sústav. Každoročne sú v procese ročnej prípravy prevádzky organizované koordinačné stretnutia v rámci jednotlivých regionálnych oblastí.

Ročná príprava prevádzky silových zariadení PS je spracovaná s dôrazom na vyrovnanú výkonovú bilanciu. Je súčasťou „Štúdie o prevádzke ES SR“ pre príslušný rok a je záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky.

Účastníci procesu ročnej prípravy prevádzky silových zariadení PS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D 1.

Tab: D 1: Podklady pre ročnú prípravu prevádzky silových zariadení PS na rok n+1:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	požiadavky do ročného plánu vypínania zariadení prenosovej sústavy v rozsahu názov, stav, termín na rok n+1	Do 31.7. roku n, aktualizácia najneskôr do 30.9. roku n	Príloha D2 - v elektronickej forme
výrobcovia elektriny pripojení do PS	plány odstávky zariadení na výrobu elektriny na rok n+1	Do 31.7. roku n	
dispečingy distribučných sústav	bilancie na transformátoroch PS/110 kV, skratové príspevky do PS na rok n+1	Do 31.7. roku n	Príloha D3, D4 - v elektronickej forme
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	údaje o zahraničnej spolupráci pre sieťové výpočty na rok n+1	Do 31.7. roku n	

SED vykonáva optimalizačný a koordinačný proces:

- termínu plánovaných odstávok energetických zariadení na výrobu elektriny,
- režimu nasadzovaných zariadení na výrobu elektriny,
- odhadu dodatočných dovozov, resp. vývozov elektriny,
- termínov vypínania a uvoľňovania rozvodných zariadení z prevádzky vrátane výpočtov prenosových pomerov v prenosovej sústave.

Výpočty ustáleného chodu sústavy udávajú rozloženie činných a jalových výkonov a napäťové pomery na všetkých modelovaných prvkoch sústavy a sú používané ako jeden zo vstupov do rozhodovacieho procesu prípravy prevádzky sústavy o realizovateľnosti plánovaného režimu.

V rámci Ročnej prípravy prevádzky prenosovej sústavy sú výpočtami analyzované:

- základný režim špičky zimného maxima zaťaženia ES SR,
- režim letného minima zaťaženia ES SR,
- bilancie výkonov na jednotlivých transformátoroch 400/110 kV a 220/110 kV,
- nasadenie zariadení na výrobu elektriny s ohľadom na plán opráv zariadenia na výrobu elektriny,
- plán vypínania a uvoľňovania zariadení prenosovej sústavy SR z prevádzky, vrátane dopadu na zahraničných partnerov,
- vývozy, dovozy a tranzity výkonu cez PS z hľadiska prenosových profilov,
- režimy prevádzky prenosovej sústavy, ktoré vyvolávajú obmedzenia vo výrobnej alebo spotrebnej oblasti ES alebo obmedzujú vývozy, dovozy alebo tranzity výkonu pri dodržiavaní bezpečnostného kritéria N-1,
- termíny predpokladaného uvedenia do prevádzky nových vedení, transformátorov a zariadení na výrobu elektriny,
- výpočty skratových pomerov so skladbou zariadení na výrobu elektriny zodpovedajúcou ich nasadeniu v deň zimného maxima pri základnom zapojení prvkov prenosovej sústavy,
- režimy prevádzky ES SR vyžadujúce prevádzku zariadení na výrobu elektriny.

Ročná príprava obsahuje najmä :

- plán vypínania 400 kV vedení,
- plán vypínania 220 kV vedení,
- plán vypínania transformátorov 400/220 kV,
- plán vypínania transformátorov 400/110 kV,
- plán vypínania transformátorov 220/110 kV,
- plán vypínania zariadení koordinovaných so zahraničím,
- frekvenčný vypínací plán vES SR,
- skratové pomery,
- prenosy elektriny pre obdobie zimného maxima zaťaženia,
- prenosy elektriny pre obdobie letného minima zaťaženia.

O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení PS na rok n+1 sú žiadatelia informovaní prostredníctvom SED a príslušnými útvarmi SEPS v písomnej forme najneskôr do 30.11. roku n.

3.1.2 Mesačná príprava prevádzky silových zariadení PS

Základným podkladom pre mesačnú prípravu prevádzky silových zariadení PS je Ročná príprava prevádzky silových zariadení PS.

V rámci mesačnej prípravy prevádzky na mesiac m+1 sú povinní účastníci procesu prípravy prevádzky predkladať požiadavky na vypínanie silových zariadení - doplnenie, resp. zmeny oproti ročnej príprave na Úsek Prevádzky SEPS najneskôr do 15. dňa mesiaca m.

Po vykonaní koordinačného procesu sa mesačná príprava vypínania spracováva ako súčasť materiálu „Režimy prevádzky ES SR“ najneskôr 10 dní pred skončením predchádzajúceho mesiaca.

SED zašle „Mesačný program prác na zariadeniach ZVN a VVN“ jednotlivým účastníkom procesu prípravy prevádzky ES SR v elektronickej forme.

Za účelom prerokovania materiálu „Režimy prevádzky ES SR“ sa pravidelne koná mesačná porada so zainteresovanými účastníkmi trhu s elektrinou.

Mesačná príprava prevádzky silových zariadení PS je záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky.

Zmeny oproti mesačnej príprave môžu byť realizované v rámci nasledujúcej etapy prípravy prevádzky po koordinácii medzi jednotlivými účastníkmi procesu prípravy prevádzky ES SR za podmienky plnenia bezpečnostných kritérií.

Koordinácia so zahraničnými partnermi:

SED zasiela jednotlivým zahraničným partnerom v elektronickej forme z dôvodu konania cezhraničných aukcií najneskôr do 1. dňa mesiaca m požiadavky na vypínanie silových zariadení prenosovej sústavy (Príloha D7) na mesiac m+1, ktoré sú v koordinácii so zahraničnými partnermi. Zmeny oproti týmto termínom môžu byť realizované len vo výnimočných prípadoch po vzájomnej dohode so zahraničnými partnermi. Z uvedeného dôvodu je nutné požiadavky na vypínanie zariadení PS na mesiac m+1 uvedených v Prílohe D7 zaslať na SED do 1 dňa v mesiaci m.

Mesačnú prípravu prevádzky silových zariadení PS spracováva SED v termíne 10 dní pred začiatkom príslušného mesiaca a vydáva ju ako súčasť materiálu „Režimy prevádzky ES SR“ pre príslušný mesiac.

Účastníci procesu mesačnej prípravy prevádzky silových zariadení PS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D 2.

Tab. D 2: Podklady pre mesačnú prípravu prevádzky silových zariadení PS pre mesiac m+1:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	Požiadavky na vypínanie vybraných zariadení PS na mesiac m+1 - Príloha D7	Do 1. dňa mesiaca m	Príloha D7 - len v prípade zmeny voči ročnej príprave
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	doplnenie, resp. zmeny požiadaviek oproti Ročnej príprave prevádzky prenosovej sústavy v rozsahu názov, stav, dôvod, termín a pohotovostný čas na mesiac m+1	Do 15. dňa mesiaca m	Príloha D5 - v elektronickej forme
výrobcovia elektriny pripojení do PS	zmeny v plánoch odstávky zariadení na výrobu elektriny na mesiac m+1	Do 15. dňa mesiaca m	
dispečingy distribučných sústav	bilancie na transformátoroch PS/110 kV na mesiac m+1	Do 15. dňa mesiaca m	len v prípade zmeny voči ročnej príprave
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	údaje o zahraničnej spolupráci pre sieťové výpočty na mesiac m+1	Do 15. dňa mesiaca m	

všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	vecný a časový program prác pre všetky rekonštrukcie a menovité opravy zariadení PS na mesiac m+1 vypracovaný v zmysle príslušnej PI	Do 10. dňa mesiaca m	
---	--	----------------------	--

Dodatočné programové požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení prenosovej sústavy a vybraných zariadení distribučnej sústavy pre údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky, resp. vyradzovanie zariadení z prevádzky podliehajú spoločne s pôvodnými požiadavkami koordinácii s procesom prevádzky a údržby zariadení na výrobu elektriny.

Z dôvodu nerešpektovania kritéria spoľahlivosti, ekonomickej prevádzky a zabezpečenia prevádzky elektrizačnej sústavy SR v prenosoch i bilančnej výkonovej časti, môžu byť tieto požiadavky zamietnuté.

Výpočty prenosových a skratových pomerov v prenosovej sústave sa v rámci mesačnej prípravy vykonávajú podľa potreby pre prípady vypínania a uvoľňovania zariadení prenosovej sústavy, ktoré je nutné výpočtovo overiť s ohľadom na bezpečnostné kritérium N-1.

Žiadosť na rizikové, prevádzkové, alebo predkomplexné skúšky zariadení prenosovej sústavy predkladá poverená osoba v termínoch a rozsahu v zmysle Dispečerského poriadku a nadväzných písomných dispečerských príkazov.

Dodatočné požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie z prevádzky medzinárodných prenosových zariadení a prenosových zariadení vnútorných, ktorých vypínanie a uvoľňovanie ovplyvňuje prevádzku medzinárodných prepojení, sú koordinované so zahraničnými partnermi s cieľom opísaným v ročnej príprave prevádzky sústavy.

V rámci Mesačnej prípravy prevádzky prenosovej sústavy sú výpočtami analyzované:

- základný režim špičky mesačného maxima zaťaženia ES SR,
- bilancie výkonov na jednotlivých transformátoroch 400/110 a 220/110 kV,
- nasadenie zariadení na výrobu elektriny s ohľadom na plán opráv zariadenia na výrobu elektriny,
- plán vypínania a uvoľňovania zariadení prenosovej sústavy z prevádzky,
- vývozy, dovozy a tranzity cez PS z hľadiska prenosových profilov,
- režimy prevádzky prenosovej sústavy, ktoré vyvolávajú obmedzenia vo výrobnej alebo spotrebnej oblasti ES alebo obmedzujú vývozy, dovozy alebo tranzity výkonu pri dodržiavaní bezpečnostného kritéria N-1.

Mesačná príprava obsahuje najmä:

- plán vypínania 400 kV vedení,
- plán vypínania 220 kV vedení,
- plán vypínania transformátorov 400/220 kV,
- plán vypínania transformátorov 400/110 kV,
- plán vypínania transformátorov 220/110 kV,
- pokyny pre krátkodobú prípravu prevádzky,
- požadované napätia v pilotných bodoch,
- režimové opatrenia pre zabezpečenie bezpečnostného kritéria N-1.

O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení prenosovej sústavy sú žiadatelia informovaní prostredníctvom SED a príslušnými útvarmi SEPS.

3.1.3 Týždenná príprava prevádzky silových zariadení PS

Východiskovým podkladom pre týždennú prípravu prevádzky silových zariadení PS je mesačná príprava prevádzky silových zariadení PS.

V rámci týždennej prípravy prevádzky na týždeň t+1 sú povinní účastníci procesu prípravy prevádzky predkladať požiadavky na vypínanie silových zariadení - doplnenie, resp. zmeny oproti mesačnej

príprave na Úsek Prevádzky SEPS najneskôr do 10 hod. v utorok týždňa t Energetický týždeň začína v sobotu 0.00 hod. a končí v piatok o 24.00 hod.

Po vykonaní koordinačného procesu medzi jednotlivými účastníkmi procesu prípravy prevádzky ES SR sa týždenná príprava prevádzky spracováva najneskôr do štvrtka do 15 hod. pred príslušným energetickým týždňom.

Týždennú prípravu prevádzky prenosovej sústavy predkladá SED vo forme materiálu "Týždenná príprava prác na zariadeniach ZVN a VVN" na príslušný týždeň. Týždennú prípravu schvaľuje výkonný riaditeľ sekcie SED.

SED zašle „Týždennú prípravu prác na zariadeniach ZVN a VVN“ jednotlivým účastníkom procesu prípravy prevádzky v elektronickej forme.

Týždenná príprava prevádzky silových zariadení PS je záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky.

Zmeny oproti týždennej príprave môžu byť realizované v rámci nasledujúcej etapy prípravy prevádzky po odsúhlasení medzi jednotlivými účastníkmi procesu prípravy prevádzky ES SR za podmienky plnenia bezpečnostných kritérií.

Koordinácia so zahraničnými partnermi:

V rámci regionálnej spolupráce podľa pravidiel prepojenej sústavy (Policy 3 a 4 Prevádzkovej príručky RG CE) koordinuje SED týždennú prípravu prevádzky s ostatnými dispečingami susedných prevádzkovateľov prenosových sústav prostredníctvom pravidelných týždenných telekonferencií.

Účastníci procesu týždennej prípravy prevádzky silových zariadení PS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D 3.

Tab. D 3: Podklady pre týždennú prípravu prevádzky silových zariadení PS pre týždeň t+1:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	doplnenie, resp. zmeny požiadaviek oproti mesačnej príprave prevádzky prenosovej sústavy v rozsahu názov, stav, dôvod, termín a pohotovostný čas na týždeň t+1	Do utorka 10.00 hod. týždňa t	Príloha D6 - v elektronickej forme
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	vecný a časový program prác pre všetky rekonštrukcie a menovité opravy zariadení PS na týždeň t+1 vypracovaný v zmysle príslušnej PI	Do utorka 10.00 hod. týždňa t	

Ak je utorok nepracovným dňom, dôjde k predloženiu požiadaviek v posledný pracovný deň pred nepracovným dňom.

Dodatočné programové požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie zariadení prenosovej sústavy a vybraných zariadení distribučnej sústavy pre údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky, resp. vyradovanie zariadení z prevádzky podliehajú spoločne s pôvodnými požiadavkami koordinácii s procesom prevádzky a údržby zariadení na výrobu elektriny.

Dodatočné požiadavky na vypínanie a uvoľňovanie z prevádzky medzinárodných prenosových zariadení a prenosových zariadení vnútorných, ktorých vypínanie a uvoľňovanie ovplyvňuje prevádzku medzinárodných prepojení, sú koordinované so zahraničnými partnermi s cieľom opísaným v ročnej príprave prevádzky prenosovej sústavy.

Z dôvodu nerešpektovania kritéria spoľahlivosti a zabezpečenia prevádzky ES SR v prenosoch i bilančnej výkonovej časti môžu byť tieto požiadavky zamietnuté.

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

Týždenná príprava obsahuje najmä:

- plán vypínania 400 kV vedení,
- plán vypínania 220 kV vedení,
- plán vypínania transformátorov 400/220 kV,
- plán vypínania transformátorov 400/110 kV,
- plán vypínania transformátorov 220/110 kV,
- režimové opatrenia pre zabezpečenie bezpečnostného kritéria N-1.

O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení prenosovej sústavy sú žiadatelia informovaní prostredníctvom SED a príslušnými útvarmi SEPS

3.1.4 Denná príprava prevádzky silových zariadení PS

Základným podkladom pre dennú prípravu prevádzky silových zariadení PS je týždenná príprava prevádzky silových zariadení PS.

V rámci dennej prípravy prevádzky na deň d+1 sú povinní účastníci procesu prípravy prevádzky predkladať požiadavky na vypínanie silových zariadení - zmeny oproti týždennej príprave - nutné neplánované opravy na Úsek Prevádzky SEPS najneskôr do 9 hod. dňa d.

Po vykonaní koordinačného procesu sa denná príprava prevádzky na deň d+1 uzatvára najneskôr do 13 hod. dňa d.

Pokiaľ sú nasledujúce dni dňami pracovného voľna alebo pracovného pokoja, denná príprava prevádzky prenosovej sústavy sa spracuje v deň predchádzajúci prvému dňu pracovného voľna alebo pokoja. Denné plány sa v tomto prípade spracovávajú na dni pracovného voľna a pokoja, vrátane plánu na prvý pracovný deň po nich nasledujúci.

Dennú prípravu prevádzky spracováva SED vo forme materiálu "Denný program prác na zariadeniach ZVN a VVN" na príslušný deň a schvaľuje ju výkonný riaditeľ sekcie riadenia SED a ASDR.

Denná príprava prevádzky silových zariadení PS je záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky.

Zmeny oproti dennej príprave môžu byť realizované v rámci operatívneho riadenia ES SR len v nevyhnutných prípadoch za podmienky plnenia bezpečnostných kritérií.

Koordinácia so zahraničnými partnermi:

Jedným z opatrení pre predchádzanie preťaženia prenosovej sústavy je aj výpočet ustáleného chodu siete s čo najpresnejšími dátami vlastnej elektrizačnej sústavy, ako aj s dátami ostatných sústav v rámci prepojenej sústavy pre deň D+1.

Model pre takýto výpočet vychádza z procedúry DACF - Day Ahead Congestion Forecast, ktorej princípy vychádzajú z pravidiel prepojenej sústavy.

Táto procedúra zabezpečuje, že každý partner v rámci prepojenej sústavy môže na princípe modularity vykonať výpočet a určiť možné problémy v sústave deň vopred. Procedúra DACF je vykonávaná denne na SED.

V rámci regionálnej spolupráce podľa pravidiel prepojenej sústavy (Policy 3 a 4 Prevádzkovej príručky RG CE) koordinuje SED dennú prípravu prevádzky v prípade nápravných opatrení pre

kritérium N-1 s ostatnými dispečingami susedných prevádzkovateľov prenosových sústav prostredníctvom pravidelných denných telekonferencií.

Účastníci procesu dennej prípravy prevádzky silových zariadení PS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D 4.

Tab. D 4: Podklady pre dennú prípravu prevádzky silových zariadení PS pre deň d+1:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
všetci účastníci procesu prípravy prevádzky	zmeny oproti týždennej príprave prevádzky prenosovej sústavy a nutné neplánované opravy v rozsahu názov, stav, dôvod, termín a pohotovostný čas, zodpovedný pracovník pre deň d+1	Do 9.00 hod. dňa d	

Zmeny požiadaviek na vypínanie a uvoľňovanie zariadení prenosovej sústavy a vybraných zariadení distribučnej sústavy pre údržbu a obnovu, uvádzanie nových zariadení do prevádzky alebo vyradovanie zariadení z prevádzky podliehajú spoločne s pôvodnými požiadavkami koordinácii s procesom prevádzky a údržby zariadení na výrobu elektriny s cieľom opísaným v Ročnej príprave prevádzky.

Zmeny požiadaviek na vypínanie a uvoľňovanie z prevádzky medzinárodných prenosových zariadení a prenosových zariadení vnútorných, ktorých vypínanie a uvoľňovanie ovplyvňuje prevádzku medzinárodných prepojení, sú koordinované so zahraničnými partnermi s cieľom opísaným v ročnej príprave prevádzky.

Z dôvodu nerešpektovania kritéria spoľahlivosti a zabezpečenia prevádzky elektrizačnej sústavy SR v prenosoch i bilančnej výkonovej časti môžu byť tieto požiadavky zamietnuté.

Výpočty prenosových a skratových pomerov v prenosovej sústave sa v rámci dennej prípravy prevádzky prenosovej sústavy vykonávajú podľa potreby pre prípady vypínania a uvoľňovania z prevádzky zariadení prenosovej sústavy, ktoré je nutné výpočtovo overiť s ohľadom na bezpečnostné kritérium N-1.

Denná príprava prevádzky obsahuje najmä:

- a) plán vypínania 400 kV vedení,
- b) plán vypínania 220 kV vedení,
- c) plán vypínania transformátorov 400/220 kV,
- d) plán vypínania transformátorov 400/110 kV,
- e) plán vypínania transformátorov 220/110 kV,
- f) režimové opatrenia pre zabezpečenie bezpečnostného kritéria N-1,
- g) schému zapojenia prenosovej sústavy.

O schválenom pláne na vypínanie a uvoľňovanie zariadení prenosovej sústavy sú žiadatelia informovaní prostredníctvom útvaru SED a príslušnými útvarmi SEPS.

3.2 Príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny alebo Poskytovateľov podporných služieb pre PPS

Táto časť technických podmienok určuje rozsah podkladov účastníkov trhu s elektrinou a časové termíny ich odovzdávania na SED pre spracovanie jednotlivých etáp prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a poskytovania PpS. Stupeň presnosti a záväznosti podkladov sa od

dlhodobých plánovacích podkladov postupne zvyšuje cez strednodobé plánovanie a vyúsťuje do vykonávacích záväzných podkladov pre dennú prípravu prevádzky a operatívne riadenie ES SR.

3.2.1 Ročná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS

Ročnú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS pre rok $n+1$ spracováva SED v termíne do 30.11. roku n a vydáva ju ako "Štúdiu o prevádzke ES SR" na príslušný rok. SED spracováva štúdiu z podkladových materiálov, ktoré mu pre jednotlivé oblasti činnosti predkladajú účastníci trhu s elektrinou. Ročná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS je záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky, zmeny oproti takto vypracovanej príprave prevádzky ES môžu byť vykonané len na základe požiadaviek účastníkov procesu prípravy prevádzky ES v rámci nasledujúcej etapy po akceptovaní zmien prevádzkovateľom PS.

Účastníci procesu ročnej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D 5.

Tab. D 5: Podklady pre ročnú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
prevádzkovateľ zariadení na výrobu elektriny s $P_{inšt} \geq 5MW$ alebo poskytovateľ PpS (ak prevádzkovateľ zastupuje alebo spravuje viacero zariadení na výroby elektriny, ktoré v súčte $P_{inšt}$ týchto zariadení spĺňajú podmienku $P_{inšt} \geq 5MW$, vzťahuje sa táto povinnosť aj na neho)	<ul style="list-style-type: none"> aktualizácia inštalovaného a dosiahnuteľného výkonu na rok $n+1$, predpoklad uvedenia nových výrobných kapacít do prevádzky v roku $n+1$, harmonogramy plánovaných odstávok jednotlivých zariadení na výrobu elektriny v roku $n+1$, harmonogram predpokladanej výroby a dodávky elektriny na rok $n+1$, predpokladané nasadenie jednotlivých výrobných jednotiek v zmysle návrhu výrobcu zodpovedajúce harmonogramu výroby s rešpektovaním zmluvných záväzkov na PpS, predpoklad možností poskytovania podporných služieb zodpovedajúci nasadeniu výrobných jednotiek v zmysle návrhu výrobcu (včítane nových výrobných kapacít), v priebehu spracovania štúdie môže požadovať SED od výrobcu rôzne dodatočné podklady, napr. nasadenie výrobných jednotiek na základe požiadaviek pokrytia určitých definovaných objemov PpS, prípadne iných kritérií. 	31.7. roku n , aktualizované údaje do 31.10. roku n	Príloha D8 – zasielať len v elektronickej forme - súbor *.xls
odberatelia s možnosťou poskytovania PpS	<ul style="list-style-type: none"> prognóza odberu na rok $n+1$ v štruktúre podľa prílohy D8, predpoklad odstávok, resp. zníženia odberu, 	31.7. roku n , aktualizované údaje do 31.10. roku n	Príloha D8 – zasielať len v elektronickej forme -súbor *.xls

	<ul style="list-style-type: none"> • predpoklad možností poskytovania podporných služieb zodpovedajúci predpokladanému odberu 		
distribučné spoločnosti	<ul style="list-style-type: none"> • prognóza odberu na rok n+1 v štruktúre podľa prílohy D9, • Aktualizácia inštalovaného výkonu fotovoltických elektrární (FTVE) 2xročne, vždy k 31.1. a 31.7. v štruktúre podľa prílohy D13 • aktualizácia inštalovaného a dosiahnuteľného výkonu zariadení na výrobu elektriny okrem FTVE pripojených do DS na rok n+1. 	31.7. roku n, aktualizované údaje do 31.10. roku n	Príloha D9 – zasielať len v elektronickej forme -súbor *.xls
iní odberatelia z PS	<ul style="list-style-type: none"> • prognóza odberu na rok n+1 v štruktúre podľa prílohy D8 (stípec č.1), • predpoklad odstávok, resp. zníženia odberu. 	31.7. roku n, aktualizované údaje do 31.10. roku n	Príloha D8 – zasielať len v elektronickej forme -súbor *.xls

Štúdia okrem iného obsahuje :

- prognózu spotreby ES SR po mesiacoch,
- prognózu týždenných maxim ES SR,
- prognózu priebehu zaťaženia ES SR v roku n+1,
- výkonovú bilanciu prebytku alebo nedostatku energie v zmysle podkladov od užívateľov prenosovej sústavy pre rok n+1,
- harmonogram odstávok podľa návrhu prevádzkovateľov zariadení na výrobu elektriny pre rok n+1,
- predpoklad nasadenia vybraných zariadení na výrobu elektriny ES SR po hodinách podľa návrhov výrobcov pre rok n+1,
- výkonovú bilanciu ES SR v hodine týždenného maxima pre rok n+1,
- energetickú bilanciu ES SR po mesiacoch pre rok n+1,
- objemy schválených podporných služieb na rok n+1 na jednotlivé týždne po mesiacoch pre pracovné a mimopracovné dni, s rozdelením na denné obdobie (07-22 hod.) a nočné obdobie (23-06 hod.),
- analýzu možnosti pokrytia potrieb systémových služieb ponukou podporných služieb v zmysle podkladov dodávateľov PpS,
- návrh plánu pokrytia potrieb systémových služieb z hľadiska požiadaviek v zmysle predložených návrhov dodávateľov PpS,
- zhodnotenie očakávanej prevádzkovej situácie z pohľadu bezpečnosti a spoľahlivosti,
- návrhy opatrení na dosiahnutie dostatočnej úrovne spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky.

3.2.2 Mesačná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS

Mesačnú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS spracováva SED v termíne 5 dní pred začiatkom príslušného mesiaca a vydáva ju ako "Režimy prevádzky ES SR" pre príslušný mesiac na základe podkladových materiálov, ktoré mu pre jednotlivé oblasti činnosti predkladajú účastníci trhu s elektrinou. Spracovanie vychádza z ročnej prípravy prevádzky ES SR. Mesačná príprava prevádzky je po schválení PPS záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky, zmeny oproti takto vypracovanej príprave prevádzky ES môžu byť vykonané len na základe požiadaviek účastníkov procesu prípravy prevádzky ES v rámci nasledujúcej etapy po akceptovaní zmien prevádzkovateľom PS. Pokiaľ nedôjde k dohode, je PPS oprávnený na zabezpečenie požadovanej úrovne spoľahlivosti prevádzky sústavy a zabezpečenia poskytovania

SyS v nevyhnutnom rozsahu meniť štruktúru zapojenia zariadení na výrobu elektriny výrobcu elektriny v zmysle Zákona o energetike.

O mesačnej príprave prevádzky "Režimy prevádzky ES SR" informuje SED na dispečerskej mesačnej porade.

Účastníci procesu mesačnej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D 6.

Tab. D 6: Podklady pre mesačnú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
prevádzkovateľ zariadení na výrobu elektriny poskytujúci PpS	<ul style="list-style-type: none"> • harmonogram plánovanej výroby a dodávky elektriny, • predpokladané nasadenie jednotlivých výrobných jednotiek v zmysle návrhu výrobcu zodpovedajúce harmonogramu výroby s rešpektovaním zmluvných záväzkov na PpS, • v priebehu spracovania mesačnej prípravy môže požadovať SED od výrobcu rôzne dodatočné podklady napr. nasadenie výrobných jednotiek na základe požiadaviek pokrytia určitých definovaných objemov PpS, prípadne iných kritérií, • upresnenie odstávok zariadení na výrobu elektriny voči ročnej príprave s vplyvom na dodávku PpS a vypínanie zariadení PS 	do 20. dňa predchádzajúceho mesiaca	Príloha D10 - v elektronickej forme -súbor *.xls
odberatelia poskytujúci PpS podľa zmluvných záväzkov	<ul style="list-style-type: none"> • odber elektriny v zmysle návrhu odberateľa s rešpektovaním zmluvných záväzkov na PpS. • rozpis objemov PpS podľa zmluvných záväzkov 	do 20. dňa predchádzajúceho mesiaca	Príloha D10 - v elektronickej forme -súbor *.xls

Mesačná príprava prevádzky obsahuje:

- a) výkonovú bilanciu ES SR v hodinách týždenného maxima,
- b) predpoklad priebehu zaťaženia typových dní ES SR po hodinách,
- c) mesačný plán odstávok vybraných zariadení na výrobu elektriny,
- d) predpoklad pokrytia zaťaženia ES SR a zahraničných záväzkov nasadením zariadení na výrobu elektriny s rešpektovaním záväzkov na dodávky PpS,
- e) energetickú bilanciu ES SR,
- f) zhodnotenie prevádzkovej situácie ES SR z pohľadu bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky na príslušný mesiac. V prípade potreby návrhy opatrení na zvýšenie bezpečnosti a spoľahlivosti,
- g) plán údržby prenosovej sústavy ES SR,
- h) plán skúšok zariadenia na výrobu a rozvod elektriny,

3.2.3 Týždenná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS

Týždennú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a poskytovateľov PpS spracováva SED v termíne do 15.00 hod. vo štvrtok. Energetický týždeň začína v sobotu 0.00 hod. a končí v piatok o 24.00 hod.

Účastníci procesu týždennej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a poskytovateľov PpS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch podľa tabuľky D7.

Tab. D 7: Podklady pre týždennú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
prevádzkovateľ zariadení na výrobu elektriny poskytujúci PpS	<ul style="list-style-type: none"> • harmonogram plánovanej výroby a dodávky, • nasadenie jednotlivých výrobných jednotiek v zmysle návrhu výrobcu zodpovedajúce harmonogramu výroby s rešpektovaním zmluvných záväzkov na PpS • rozpis objemov PpS podľa zmluvných záväzkov • upresnenie odstávok zariadení na výrobu elektriny voči posledne platnej príprave s vplyvom na dodávku PpS a vypínanie zariadení PS 	streda, do 14.00 hod. predchádzajúceho týždňa	Dáta sa zasielajú prostredníctvom obchodného systému PPS (DAE)
odberatelia poskytujúci PpS podľa zmluvných záväzkov	<ul style="list-style-type: none"> • odber elektriny v zmysle návrhu odberateľa s rešpektovaním zmluvných záväzkov na PpS. • rozpis objemov PpS podľa zmluvných záväzkov 	streda, do 14.00 hod. predchádzajúceho týždňa	Dáta sa zasielajú prostredníctvom obchodného systému PPS (DAE)

3.2.4 Denná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS

Účastníci procesu dennej prípravy prevádzky - podklady pre predikciu zaťaženia sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch elektronicky prostredníctvom obchodného systému PPS (DAE), a v prípade poruchy obchodného systému PPS alebo poruchy IT zariadení na strane poskytovateľa PpS na emailovú adresu denna_pripava@sepsas.sk spolu so žiadosťou o zadanie do obchodného systému. Je nutné telefonické upozornenie PPS o náhradnom riešení a zadaní.

Následne SED spracúva dennú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS v termíne spravidla do 15.00 hod. v deň pred príslušným dňom a vydáva ju ako „Dennú prípravu prevádzky“. Denná príprava prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS je záväzná pre všetkých účastníkov procesu prípravy prevádzky. Účastník procesu prípravy prevádzky je každý poskytovateľ PpS, ktorý má na daný rok podpísanú Rámcovú zmluvu o poskytovaní PpS a dodávke regulačnej elektriny.

Spracovanie dennej prípravy prevádzky vychádza z týždennej prípravy prevádzky.

Účastníci procesu dennej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS sú povinní predkladať údaje v rozsahu a v termínoch prostredníctvom systému DAE (pravidlá Prevádzky systému Damas Energy sú uverejnené priamo v nápovede systému DAE, alebo na internetovej stránke SEPS).

Tab. D 8: Podklady pre dennú prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS:

Subjekt (užívateľ PS)	Rozsah dát	Termín predkladania podkladov	Poznámka
iní odberatelia z PS	<ul style="list-style-type: none"> • predikcia spotreby v štruktúre podľa prílohy D12 	8:00 hod. predchádzajúceho dňa	Príloha D12 - v elektronickej forme -súbor *.xls
prevádzkovateľ zariadení na výrobu elektriny poskytujúci PpS	<ul style="list-style-type: none"> • diagramový bod - harmonogram výroby a dodávky zariadení na výrobu elektriny po hodinách. Tento musí byť v súlade s plánom predloženým pre zúčtovateľa odchýlok. • rozpis zmluvne dohodnutých objemov PpS s príslušnými cenami za regulačnú elektrinu • nasadenie jednotlivých výrobných jednotiek v zmysle návrhu výrobcu po hodinách zodpovedajúce harmonogramu výroby s rešpektovaním zmluvných záväzkov na PpS. • upresnenie odstávok zariadení na výrobu elektriny • poskytnutie odhadovaného časového harmonogramu VČP ohľadom certifikácií, alebo iných skúšok zariadení 	14.00 hod. predchádzajúceho dňa	Dáta sa zasielajú prostredníctvom obchodného systému PPS (DAE)
odberatelia poskytujúci PpS podľa zmluvných záväzkov	<ul style="list-style-type: none"> • harmonogram odberov nevýrobného zariadenia po hodinách • rozpis zmluvne dohodnutých objemov PpS s príslušnými cenami za regulačnú elektrinu 	14.00 hod. predchádzajúceho dňa	Dáta sa zasielajú prostredníctvom systému DAMAS

Podklady môžu byť upresnené do 14.00 hod. v definitívnej verzii na základe zmien vyplývajúcich z aktualizácie zahraničnej spolupráce, obchodov v rámci denného trhu, poruchy výrobného zariadenia, prerozdelenia bazových bodov, výsledku kontroly SED zameranej na technickú realizovateľnosť, súladu ponuky PpS s platnými certifikátmi, súladu s platnými zmluvami a z požiadaviek SED vyplývajúcich z aktuálnych potrieb prevádzky PS a regulačnej oblasti ES SR. Pokiaľ nevyplynie potreba aktualizovať predbežnú verziu, táto sa po 14.00 hod. automaticky považuje za definitívnu.

Denná príprava prevádzky obsahuje:

- a) sumárny diagram zaťaženia ES SR,
- b) zmluvne zabezpečený objem jednotlivých druhov PpS podľa jednotlivých poskytovateľov,
- c) cenu regulačnej elektriny na každú hodinu podľa jednotlivých druhov a poskytovateľov PpS,
- d) predpoklad priebehu zaťaženia ES SR podľa SED,
- e) plánovaný harmonogram zahraničnej spolupráce,
- f) plán odstávok a disponibilít výrobných zariadení,
- g) plán nasadenia zariadení na výrobu elektriny v rámci ES SR
- h) predikciu výroby všetkých FTVE v ES SR po hodinách
- i) zoznam zariadení poskytujúcich službu Štart z tmy
- j) zoznam zariadení dlhodobo neaktivovaných v terciálnych reguláciách výkonu.

Vo výnimočných prípadoch môžu účastníci procesu dennej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a poskytovania PpS predložiť svoju prípravu prevádzky do 15:00 prechádzajúceho dňa. Po tomto termíne sú procesy dennej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a poskytovania PpS uzavreté.

3.2.5 Zmena prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS

Účastníci procesu dennej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS, ktorí zaslali svoje prípravy prevádzky majú možnosť zmeniť harmonogram výroby resp. odberu a objemy poskytovaných PpS v rámci procesu zmeny prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS.

Zmeniť prípravu prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS sa umožňuje automaticky po uzatvorení procesu dennej prípravy prevádzky zariadení na výrobu elektriny a PpS a uzatvára sa seansovito v zmysle pravidiel Prevádzky obchodného systému PPS (DAE). Zmena sa predkladá prostredníctvom obchodného systému PPS (DAE) na schválenie dispečerovi SED, včítane jej zaregistrovania, najneskôr 30minút pred dotknutou obchodnou hodinou. V prípade naliehavosti zmeny je vhodné telefonické upozornenie dispečera SED k schváleniu/zamietnutiu tejto žiadosti. Po jej odsúhlasení je zmena platná.

3.3 Spracovanie jednotlivých etáp prípravy prevádzky

Podklady sa predkladajú:

- pre ročnú a mesačnú prípravu prevádzky v predpísanom rozsahu a tabuľkovej forme (excel),
- pre týždennú a dennú prípravu v predpísanom formáte prostredníctvom obchodného systému PPS (DAE). Systém vykonáva kontrolu správnosti podkladov (technická realizovateľnosť, súlad s aktuálnymi kontraktami, certifikátmi a s Rámcovou zmluvou o poskytovaní PpS a dodávke regulačnej elektriny, atď.). Pokiaľ príprava prevádzky nespĺňa všetky požadované atribúty nie je prijatá a je vrátená predkladateľovi na prepracovanie s príslušným odôvodnením. SED žiada prepracovanie predložených príprav, ak to vyplýva z očakávanej prevádzkovej situácie.

3.4 Formát, štruktúra a spôsob predkladania podkladov výrobcov elektriny do prípravy prevádzky

Podklady pre jednotlivé etapy prípravy prevádzky sa predkladajú vo formáte XML elektronickou formou. Štruktúra XML súboru je na internetovej stránke SEPS. Vizualna forma je definovaná v prílohe D7a - D7d.

3.4.1 Vysvetlenie štruktúry XML súboru

Súbor obsahuje položky:

- Typ správy: Táto položka dáva informáciu, o aký typ správy sa jedná. Typom „**Schedule**“ sa označuje súbor zaslaný výrobcom a poskytovateľom PpS na SED, ktorý obsahuje príslušný plán. Typom správy „**Acknowledgement**“ potvrdzuje SED obdržanie správy a zasiela ju späť výrobcovi, resp. poskytovateľovi PpS. Typom správy „**Anomaly**“ dáva SED informáciu o hodnotách v obchodných hodinách, ktoré nie sú SED -om akceptované a je ich potrebné prerobiť. Typom správy „**Confirmation**“ potvrdzuje SED akceptáciu predloženej prípravy prevádzky.
- Fáza spracovania: Vyjadruje, do akej prípravy prevádzky je plán určený. Napr. R znamená ročná, M - mesačná, T - týždenná, D - denná, I - intraday.
- Čas od: Tu je čas prvej obchodnej hodiny, kedy plán začína, v GMT.
- Verzia: Určuje verziu pre dané podklady. Je vyjadrená celým číslom.
- Subjekt: Je názov daného výrobcu alebo poskytovateľa PpS.
- EIC kód: V tejto položke je EIC výrobcu, alebo poskytovateľa PpS.

- g) Čas vypracovania: Čas kedy bola daná správa spracovaná.
- h) Položka odstavky: Uvedú sa odstavky, ktoré spadajú do spracovávaného obdobia.
- i) Čas: Uvádza sa dátum a čas jednotlivých obchodných hodín v GMT.
- j) Pdb: Diagramový bod brutto pre danú obchodnú hodinu v MW v celých číslach.
- k) Pph: Diagramový bod netto pre danú obchodnú hodinu v MW v celých číslach.
- l) VS: Vlastná spotreba pre danú obchodnú hodinu v MW v celých číslach.
- m) PRV, SRV, TRV30+, TRV30- atď. sa uvádzajú plánované hodnoty jednotlivých PpS.

3.4.2 Štruktúra názvu súboru:

FazaSpracovania_Datum_KodEIC_Verzia_TypSpravy.XML

Kde :

FazaSpracovania ... (R | M | T | D | I)

Datum ... RRRRMMDD

Verzia ... NNN

TypSpravy ... (SCH|ACK|ANO|CON)

D 4 Bezpečnosť a kvalita prevádzky prenosovej sústavy

PS z hľadiska bezpečnosti, spoľahlivosti a riadenia prevádzky môže byť v normálnom stave a v mimoriadnom stave, ktorý sa ďalej člení na poruchový stav a na stav, kedy hrozí vyhlásenie, alebo kedy je vyhlásený stav núdze.

Počas normálneho stavu musí PPS v stanovených časových intervaloch monitorovať aktuálny stav sústavy a musí reagovať na odchýlky hodnôt frekvencie alebo napätia, ako aj na preťaženie zariadenia. Na túto reguláciu využíva zálohy zariadení na výrobu elektriny (činný a jalový výkon) a manipulácie s prenosovým zariadením. SED zodpovedá za operatívne riadenie sústavy a za spoľahlivý prenos a dodávku elektriny v rámci PS SR.

Pri poruchovom stave SED lokalizuje poruchové miesto, zisťuje rozsah a dopady poruchového stavu na zásobovanie odberateľov, na výrobu elektriny a na zahraničné prenosy. Rieši obnovenie dodávky a výroby elektriny a zahraničné prenosy tak, aby prerušenie dodávky alebo výroby bolo čo najkratšie.

Za účelom stanovenia podmienok a pravidiel pre zabránenie šírenia porúch ako aj za účelom stanovenia podmienok a pravidiel pre obnovu bezpečnej a spoľahlivej prevádzky ES SR po prípadnej poruche je pravidelne (spravidla v dvojročnom cykle) spracovávaný:

- a) Plán obrany proti šíreniu veľkých systémových porúch v ES SR (Plán obrany);
- b) Plán obnovy prevádzky ES SR po veľkom systémovom výpadku typu „blackout“ (Plán obnovy).

Plán obrany je súhrn všetkých technických a organizačných opatrení na zabránenie šírenia alebo zhoršovania poruchy elektrizačnej sústavy, aby sa zabránilo jej kolapsu.

Plán obnovy je súhrn technicko-organizačných opatrení pre zabezpečenie uvedenia sústavy do normálneho stavu po jej úplnom alebo čiastočnom rozpade.

4.1 Plán obrany

Pre zabránenie vzniku a šírenia veľkých systémových porúch, resp. zvládnutie kritických stavov v ES SR je vytvorený systém preventívnych opatrení, s cieľom udržať v maximálne možnej miere v stabilnej prevádzke elektroenergetický systém SR. V ďalšom je tento systém opatrení skráteno nazývaný ako „Plán obrany“.

Plán obrany je primerane záväzný pre všetky subjekty, ktoré na území SR spolu vytvárajú sektor elektroenergetiky, resp. participujú na trhu s elektrinou v SR. Sú to najmä prevádzkovateľ prenosovej sústavy, prevádzkovatelia distribučných sústav, prevádzkovatelia zariadení na výrobu elektriny, koncoví odberatelia elektriny. Všetky tieto subjekty sú povinné konať v zmysle ďalej definovaných opatrení v Pláne obrany a sú povinné neustále konať v rozsahu svojich kompetencií a činností tak, aby nielen nespôsobili vznik veľkých systémových porúch, ale aby boli schopné v maximálnej miere podľa svojich schopností, technického vybavenia a svojho komplexného dosahu zabrániť šíreniu alebo rozšíreniu porúch a kritických stavov v ES SR, ak už aj nastanú niekde inde alebo vplyvom iných subjektov vo vnútri alebo mimo územia SR.

Obrana proti vzniku a šíreniu veľkých systémových porúch počas prevádzky ES SR je zabezpečená nasledovným postupom:

4.1.1 Opatrenia proti vzniku systémových porúch

Plán obrany rozlišuje nasledovné stavy:

- a) normálny prevádzkový stav ES SR, ktorý v zmysle platných prevádzkových pravidiel systémovo vytvára predpoklady pre zamedzenie vzniku systémových porúch,
- b) prechodný stav po vzniku systémovej poruchy v ES SR,

- c) zdanlivo ustálený stav v ostrovnej prevádzke alebo ostrovných prevádzkach (za prevádzku v ostrove sa považuje aj prevádzka v galvanicky odčlenenej časti v prípade rozpadu nadnárodnej prepojenej sústavy na galvanicky oddelené časti).

4.1.1.1 Normálny prevádzkový stav ES SR

Všetky subjekty pôsobiace v rámci synchronne prepojenej sústavy sú povinné dodržiavať všetky platné prevádzkové pravidlá v takom rozsahu, aby nedošlo ku vzniku systémových porúch. V prípade, že k systémovej poruche dôjde, každý subjekt je povinný v maximálnej možnej miere vyvinúť úsilie pre zamedzenie šíreniu tejto poruchy, pričom koná v zmysle tohoto Obranného plánu a operatívnych pokynov SED.

4.1.1.2 Prechodný stav po vzniku systémovej poruchy v ES SR

Za prechodný stav po vzniku systémovej poruchy je považovaný stav medzi normálnym prevádzkovým stavom a kvázi ustálený stav v ostrovnej prevádzke je to fakticky proces adaptácie sa na prevádzku vo vzniknutom ostrove. V prípade, že dôjde k takému rozšíreniu systémovej poruchy, že nastane rozpad nadnárodnej prepojenej sústavy na ostrovy, resp. že nastane rozpad ES SR na ostrovy, systémové zariadenia na výrobu elektriny, distribučné sústavy a prenosová sústava SR sú povinné vykonať všetky opatrenia pre udržanie sa v prevádzke v rámci vzniknutého ostrova. Je vysoký predpoklad, že k rozpadu sústavy na viacero ostrovov dôjde neriadeným spôsobom, pričom nie je vopred známa konfigurácia konečného stavu ostrovov. Systémové zariadenia na výrobu elektriny (definované v PI SEPS PI č. 933-7), distribučné sústavy a prenosová sústava SR sú zmysle tohto Obranného plánu povinné byť vopred pripravené aj na takýto druh prevádzky a urobiť všetky preventívne i následné opatrenia v takom rozsahu, aby sa udržali v prevádzke. Každý subjekt ES SR sa aj v prechodnom stave ES SR po vzniku systémovej poruchy riadi pokynmi SED bez ohľadu na to, v akej konfigurácii sústavy sa ocitne po ukončení prechodného stavu.

4.1.1.3 Zdanlivo ustálený stav v ostrovnej prevádzke alebo ostrovných prevádzkach

Po ukončení prechodného stavu je povinné každé systémové zariadenia na výrobu elektriny, distribučné sústavy a prenosová sústava SR pokračovať v prevádzke v ostrove, pričom sa riadia operatívnymi pokynmi SED. Návrat zo zdanlivo (kvázi) ustáleného stavu v ostrovnej prevádzke do normálneho prevádzkového stavu ES SR prebieha v zmysle Plánu obnovy. Každé systémové zariadenie na výrobu elektriny musí byť vybavené regulátorom otáčok turbíny (nie len regulátorom výkonu), musí mať správne nastavenie parametrov regulátorov otáčok na všetkých generátoroch a musí mať zabezpečenú funkčnosť prepínania regulátorov výkonu do otáčkovej regulácie v stave „ostrovná prevádzka“.

4.1.2 Opatrenia proti poklesu frekvencie na a pod 49Hz - frekvenčný vypínací plán v ES SR

Frekvenčný vypínací plán je spracovaný vo väzbe na platnú legislatívu SR. Je to súbor opatrení, ktoré majú zamedziť veľkému prepadu alebo nárastu frekvencie. Jeho účelom je udržať prevádzku siete s požadovanými parametrami pomocou včasných zásahov do poruchového deja a zabezpečiť čo najrýchlejšie spojenie oddelených častí. V prípade, že sa deficit výkonu nedarí vyrovnať mobilizáciou výrobných rezerv a dôjde k poklesu frekvencie pod 49 Hz, aktivuje sa automatické frekvenčné odľahčovanie záťaže. Ak ani súbor týchto opatrení nezastaví klesajúcu frekvenciu a tá poklesne pod hodnotu 48,1 Hz, pristupuje sa k odstávke elektrární na vlastnú spotrebu.

Časť frekvenčného plánu riešiaceho situáciu v ES SR pri poklesoch frekvencie v rozmedzí frekvencií 49 Hz - 48,1 Hz sa nazýva frekvenčný vypínací plán (FVP).

Systémová frekvencia ako globálny parameter je hlavným kritériom, ktoré signalizuje núdzový stav v systéme. V rámci pravidiel prepojenej sústavy sú definované doporučená (Prevádzková príručka) pre jednotlivých prevádzkovateľov prenosových sústav ako technické opatrenia pre

frekvenčné odľahčovanie záťaže pri vzniku veľkého deficitu výkonu spojeného s poklesom frekvencie pod hranicu 49 Hz.

V zmysle Policy 5 OH RGCE ENTSO-E má byť frekvenčný vypínací plán realizovaný nasledovne:

- 1. stupeň FVP musí byť aktivovaný najskôr pri frekvencii 49,2 Hz a najneskôr pri frekvencii 49 Hz
- V prvom stupni musí byť odľahčené minimálne 5% celkovej záťaže ES
- musí byť zabezpečená každoročne koordinácia s PDS (aj v smere opätovného zapínania)

Ďalšie doporučenia sú:

- v každom stupni FVP by malo byť odľahčené minimálne 5 % celkovej záťaže ES a maximálne do 10 %,
- jednotlivé stupne FO by mali byť realizované v intervale nie väčšom ako 200 mHz v rozsahu 49-48, resp. 49,2-48 vypínací čas by mal byť do 350 ms vrátane vypínacieho času vypínača, celkové odľahčenie by malo byť na úrovni aspoň 50 % z celkovej záťaže v rozsahu frekvencií 49 - 48 Hz

Frekvenčný vypínací plán tvorí prílohu D1 týchto Technických podmienok.

stupne vypínania	frekvencia	
1. stupeň	49,0 Hz	
2. stupeň	48,7 Hz	
3. stupeň	48,4 Hz	
4. stupeň	48,1 Hz	

Tab. D 9 Frekvencie pre jednotlivé stupne FVP

4.1.2.1 Požiadavky na frekvenčný vypínací plán

Správna funkcia zariadení FVP v podmienkach havarijných situácií predpokladá splnenie nasledujúcich požiadaviek:

- a) nedovoliť pokles frekvencie pod stanovenú medznú hodnotu,
- b) ako výsledok činnosti FVP sa frekvencia musí zvýšiť do dovolených časových limitov,
- c) činnosť FVP musí byť vykonaná pokiaľ možno malým preregulovaním - t.j. malým zbytočným vypnutím spotrebiteľov,
- d) v procese odľahčovania je nutné dodržiavať rozdelenie spotrebiteľov podľa dôležitosti.

4.1.2.2 Realizácia frekvenčného vypínacieho plánu v ES SR

Na základe výpočtových analýz bolo stanovené v ES SR realizovať frekvenčný vypínací plán v prenosovej sústave SR v 4-och stupňoch frekvencie, a to :

1. stupeň: 49,0 Hz
2. stupeň: 48,7 Hz
3. stupeň: 48,4 Hz

4. stupeň: 48,1 Hz

V prípade, že sa deficit výkonu nedá vyrovnáť mobilizáciou výroby a frekvencia poklesne na a pod 49 Hz, dochádza k automatickému frekvenčnému odľahčeniu záťaže v štyroch stupňoch (49 Hz, 48,7 Hz, 48,4 Hz a 48,1 Hz), pričom celkový objem odľahčovanej záťaže predstavuje cca 50 % z celkovej záťaže ES SR. Stupne a objemy frekvenčného odľahčovania záťaže sú stanovené na základe výpočtov krátkodobej stability ostrovnej prevádzky ES SR, pričom sú zohľadnené požiadavky na lokálne frekvenčné odľahčovanie záťaže jednotlivých uzlových oblastí. Limitujúcou požiadavkou pre systém frekvenčného odľahčovania je, aby v priebehu poruchy neklesla frekvencia pod 48 Hz a neprekročila 51 Hz. Ustálená hodnota frekvencie po odľahčení záťaže má byť blízko nad hodnotou menovitej frekvencie. Frekvenčné relé, ktoré dávajú impulz k vypnutiu príslušného vypínača za účelom vypnutia záťaže, musia pracovať bez dodatočného časového oneskorenia s operačným časom do 100 ms. Frekvenčné relé sa inštalujú u odberateľov v rozvodniach 110 kV a 22 kV. Do frekvenčných stupňoch odpájaného zaťaženia nesmú byť zaradené vedenia slúžiace pre rezervné napájanie jadrových elektrární.

Obnovu napájania spotreby elektriny odpojenej pôsobením technických prostriedkov vykonávajú dispečingy prevádzkovateľov distribučných sústav podľa pokynu dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy.

Veľkosti objemov vypínaných výkonov v jednotlivých frekvenčných stupňoch pre jednotlivé US Slovenska sú každoročne uvedené v Štúdii o prevádzke ES SR.

4.1.3 Opatrenia proti poklesu a nárastu napätí

4.1.3.1 Opatrenia pri poklese napätia

V situáciách v prevádzke ES, ktoré sú charakterizované poklesom napätia, prípadne nízkou alebo neustále klesajúcou rezervou disponibilného jalového výkonu zariadení na výrobu elektriny, sa využívajú nasledujúce prostriedky:

- vypnutie kompenzačných tlmiviek,
- zníženie činného výkonu blokov pre uvoľnenie disponibilného jalového výkonu SG (P-Q diagram),
- nábeh vodných elektrární, resp. iných rýchlych zariadení na výrobu elektriny,
- odopínanie spotrebičov v oblastiach s nízkym napätím,
- zrušenie plánovaných prác na vedeniach v údržbe

Medzi opatrenia, ktoré sa neodporúčajú realizovať v situáciách, keď klesá disponibilná rezerva jalového výkonu zariadení na výrobu elektriny v rámci celej ES, ale aj v rámci jednotlivých regiónov, patria pripájanie nových spotrebičov, odstavovanie zariadení na výrobu elektriny, pripájanie kompenzačných tlmiviek, zmena odbočiek na transformátoroch PS/DS, manipulácie, pri ktorých je zvýšené riziko vzniku rôznych typov porúch, ako sú skraty, výpadky zariadení na výrobu elektriny, prvkov rozvodných systémov a pod.

4.1.3.2 Opatrenia pri náraste napätia

Pri náraste napätia nad dovolené hodnoty napätia sa využívajú nasledovné prostriedky:

- Pri riešení vysokej úrovne napätia dáva dispečer SED príkaz na zapnutie tlmiviek až po vyčerpaní možností, resp. pri predpokladanej nedostatočnosti regulácie pomocou SG. Toto riešenie je uprednostňované.
- Dispečer znížením dodávky jalového výkonu výrobcu elektriny zníži veľkosť napätia

- c) Po zvýšení napätia nad 420 kV je dispečer SED oprávnený vypnúť vybrané prenosové vedenie 400 kV
- d) Ako ďalší kompenzačný prostriedok môže použiť dispečer SED čisto kompenzačnú prevádzku PVE Č. Váh. Toto opatrenie použije až po vyčerpaní možností regulácie pomocou SG, regulačných transformátorov a tlmiviek.

Regulácia napätia je predmetom príslušnej PI vydananej SEPS

4.1.4 Opatrenia na tlmenie oscilácií v ES SR

Na dosiahnutie vhodného tlmenia lokálnych oscilácií je potreba zabezpečovať:

- a) Vhodné nastavenie koeficientov regulátorov budenia synchronných generátorov systémových zariadení na výrobu elektriny, aby amplitúda oscilácií bola čo najmenšia, prípadne, ak je to možné, aby regulátory napätia zvyšovali útlm oscilácií.
- b) V prípade PI regulátorov napätia v budiacich systémoch nastaviť také zosilnenie proporcionálnej zložky aby amplitúda kmitania činného výkonu vyvolaného skokovou zmenou žiadanej hodnoty statorového napätia bola čo najmenšia, avšak taká, aby bola splnená podmienka času regulácie do 15 s,
- c) V prípadoch, kde sú ako regulátory napätia použité korekčné členy (Lead-Lag), zabezpečiť také nastavenie parametrov, aby zvyšoval útlm oscilácií činného výkonu.
- d) Významnými zariadeniami pre tlmenie oscilácií v ES sú stabilizačné spätné väzby (PSS) v regulátoroch budenia synchronných generátorov. Prevádzkovatelia systémových zariadení na výrobu elektriny sú povinní zabezpečiť správne nastavenie PSS tak, aby zabezpečili účinné tlmenie lokálnych oscilácií.
- e) Ak je to v rámci použitej štruktúry PSS možné, zabezpečiť aby amplitúdová frekvenčná charakteristika činného výkonu mala pre všetky frekvencie kmitov (0,2 až 3,5 Hz) hodnotu menšiu ako 1 alebo,
- f) ak nie možné splniť predchádzajúcu podmienku, zabezpečiť aby koeficient útlmu oscilácií činného výkonu bol menší ako 0,5.

4.1.5 Opatrenia pre zabránenie preťaženia prvkov v PS SR

V prípadoch, keď hrozí preťaženie niektorého z prvkov prenosovej sústavy, je zo strany SED dovolené vykonať opatrenia na zabránenie vzniku takéhoto stavu nasledovnými opatreniami:

- a) zvýšením napätia v sústave, pokiaľ to dovoľujú regulačné schopnosti prostriedkov na regulovanie napätia a úroveň napätia,
- b) zrušením plánovaného vypínania prvku PS,
- c) zmenou konfigurácie siete,
- d) redispečingom výroby v rámci regulačnej oblasti, prípadne medzinárodným redispečingom,
- e) protiobchodom,
- f) znížením kapacít na cezhraničných profiloch, zrušenie intraday obchodovania,
- g) zmenou zaťaženia – vydať pokyn dispečerským pracoviskám prevádzkovateľov distribučných sústav a vybraných priamych odberateľov z PS na zníženie odberov po vyhlásení stavu núdze.

4.1.6 Opatrenia pri poklesoch alebo nárastoch frekvencie v ES SR

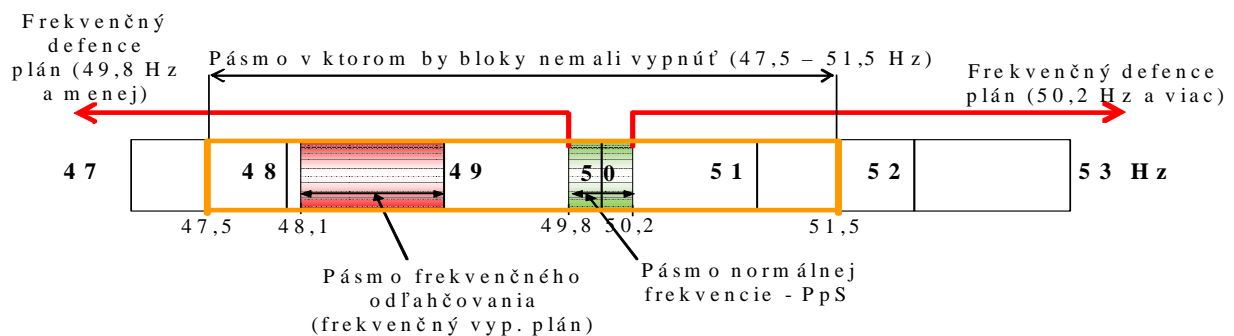
4.1.6.1 Kritické limity frekvencie

Normálne frekvenčné pásmo

V prepojenej sústave RG-CE ENTSO-E sa za nominálnu frekvenciu považuje hodnota 50,0 Hz a za normálne frekvenčné pásmo rozsah frekvencií 49,8 Hz - 50,2 Hz. V normálnom frekvenčnom pásme sa reguluje činný výkon využitím podporných služieb, ako sú primárna regulácia, sekundárna regulácia a terciárna regulácia činného výkonu. Cieľom regulácie činného výkonu je udržiavať ACE regulačnej oblasti SEPS okolo 0 MW, pričom sa nepodnikajú žiadne mimoriadne opatrenia. Pokyny pre prevádzku pri frekvenciách v rozsahu 49,8 Hz – 50,2 Hz sú popísané v prevádzkovej inštrukcii SEPS PI č. 333 – 3 „Riadenie podporných služieb na reguláciu činného výkonu a frekvencie“

Abnormálna frekvencia v ES SR

Pokiaľ sa frekvencia v prepojenej sústave RG-CE ENTSO-E vychýli z normálneho frekvenčného pásma 49,8 Hz - 50,2 Hz (obr.C4.1), znamená to havarijný stav, ktorý je potrebné riešiť mimoriadnymi opatreniami, ktorých cieľom je dostať frekvenciu do normálneho pásma.



Obr. C4.1

Kritické limity pre prevádzku zdrojov na výrobu elektriny

Zdroje na výrobu elektriny majú pri dosiahnutí interných frekvenčných limitov časovo obmedzenú prevádzku a nakoniec sa od sústavy odpojajú. Cieľom tohto opatrenia je ochrániť technologické zariadenie zdrojov na výrobu elektriny pred poškodením. Odpojením elektrární dochádza k úplnému rozpadu prepojenej sústavy.

Prevádzku zdrojov na výrobu elektriny pri vysokej frekvencii rozdeľujeme do troch fáz:

- Časovo neobmedzená prevádzka.
- Časovo obmedzená prevádzka.
- Odpojenie od sústavy.

Kritické limity pri vysokej frekvencii

- Časovo neobmedzená prevádzka je pri klasických blokoch PE a JE v rozsahu frekvencií od 50 Hz do 50,5 Hz.
- Časovo obmedzená prevádzka začína pri klasických blokoch PE a JE od hodnoty 50,5 Hz. Časový limit 30 minút je pre klasické bloky PE a JE pre hodnoty od 50,5Hz do 51,0Hz.
- Časový limit 10 minút je pre klasické bloky PE pre hodnoty 51 Hz do 52 Hz

- Časový limit 5 minút je pre klasické bloky PE pre hodnoty 52 Hz do 53 Hz.
- Odpojenie od sústavy z dôvodu vysokej frekvencie je pri JE 51 Hz, pri PE, PVE, PPC a VE je to 53 Hz.

Kritické limity pri nízkej frekvencii

- Časovo neobmedzená prevádzka je pri klasických blokoch PE a JE v rozsahu frekvencií od 50 Hz do 48,5 Hz.
- Časovo obmedzená prevádzka začína pri klasických blokoch PE a JE od hodnoty 48,5 Hz. Časový limit 30 minút je pre klasické bloky PE a JE pre hodnoty od 48,5 Hz do 48,0 Hz.
- Časový limit 20 minút je pre klasické bloky PE a JE pre hodnoty 48,00 Hz do 47,5 Hz
- Odpojenie od sústavy z dôvodu nízkej frekvencie pri JE, PE, PVE, PPC a VE je 47,5 Hz.

Kritické limity pre FVP v ES SR – automatické odpájanie spotreby

Frekvenčný vypínací plán v ES SR je realizovaný v 4 stupňoch odstupňovaných v kroku po 0,3 Hz. V každom stupni sa odpája v priemere cca 13 % záťaže. 1. stupeň FVP je aktivovaný pri frekvencii 49 Hz a 4. stupeň je aktivovaný pri frekvencii 48,1 Hz. Cieľom FVP je zabrániť poklesu frekvencie na 47,5 Hz a kolapsu sústavy z dôvodu odpojenia

4.1.6.2 Požiadavky na automatickú reakciu systémových elektrární pri abnormálnej frekvencii .

Požiadavky na systémové elektrárne na fosílné palivo ENOB, EVO1, TEKO, PPC Power (TG1), PPC Malženice a VE s inštalovaným výkonom rovným alebo väčším, ako 20 MW

Opatrenia pri zníženej frekvencii $f \leq 49,8$ Hz

- Blok sa odpojí od žiadaného výkonu vo výkonovej regulácii SRV alebo od inej žiadanej hodnoty a automaticky prejde do proporcionálnej otáčkovej regulácie s časovým oneskorením maximálne 2 s.
- Blok sa odpojí od DRN.
- Požadovaná statika pre otáčkovú reguláciu je $s = 4 - 6 \%$.
- Blok zvyšuje výkon dovoleným trendom.
- Horná hranica výkonu bloku je technologické maximum bloku P_{max} .
- Blok zostáva v otáčkovej regulácii až do pokynu dispečera SED na prechod do výkonovej regulácie.
- Pri frekvencii 47,5 Hz sa blok od sústavy automaticky odpojí s oneskorením 1 s a prejde na vlastnú spotrebu.

Opatrenia pri zvýšenej frekvencii $f \geq 50,2$ Hz

- Blok sa odpojí od žiadaného výkonu vo výkonovej regulácii SRV alebo od inej žiadanej hodnoty a automaticky prejde do proporcionálnej otáčkovej regulácie s časovým oneskorením maximálne 2 s. Požadovaná statika pre otáčkovú reguláciu je $s = 4 - 6 \%$.
- Blok znižuje výkon dovoleným trendom. Dolná hranica výkonu bloku je technologické minimum bloku P_{min} .
- Blok zostáva v otáčkovej regulácii až do pokynu dispečera SED na prechod do výkonovej regulácie.
- Pri frekvencii 53 Hz sa blok od sústavy automaticky odpojí s oneskorením 1 s a prejde na vlastnú spotrebu.

Pokiaľ nie sú opatrenia v zmysle bodu 4.6.1.2. už implementované, prevádzkovateľ PS požaduje ich implementáciu do 31.12.2013.

4.1.6.3 Požiadavky na prečerpávacie vodné elektrárne (PVE)

Opatrenia pri zníženej frekvencii $f \leq 49,8$ Hz

- Automatické odpojenie z čerpadlovej prevádzky s časovým oneskorením 1 s.
- Prechod na turbínovú prevádzku podľa pokynov dispečera SED. V turbínovej prevádzke sú TG v proporcionálnej otáčkovej regulácii.
- Ak sú TG v čase vzniku udalosti už v turbínovej prevádzke, automaticky prechádzajú na otáčkovú reguláciu.
- Pripájanie a odpájanie TG podľa pokynov dispečera SED.

Po ukončení udalosti na pokyn dispečera prepnutie PVE na výkonovú reguláciu.

Opatrenia pri zvýšenej frekvencii $f \geq 50,2$ Hz

- Automatické odpojenie z turbínovej prevádzky s časovým oneskorením 1 s.
- Prechod na čerpadlovú prevádzku podľa pokynov dispečera SED.

Dispečer SED volí počet TG podieľajúcich sa na čerpaní zadaním základného výkonu.

Ak sú TG v čase vzniku udalosti v čerpadlovej prevádzke, v tejto prevádzke sa plynule pokračuje.

- Pripájanie a odpájanie TG v čerpaní podľa pokynov dispečera SED.
- Po ukončení udalosti na pokyn dispečera prepnutie na výkonovú reguláciu.

Pokiaľ nie sú opatrenia v zmysle bodu 4.6.1.3. už implementované, prevádzkovateľ PS požaduje ich implementáciu do 31.12.2013.

4.1.6.4 Požiadavky na jadrové elektrárne v ES SR (EBO a EMO)

Opatrenia pri zníženej frekvencii $f \leq 49,8$ Hz

- Blok sa automaticky prepne z aktuálneho režimu riadenia činného výkonu do režimu „Ostrovná prevádzka“.
- Obsluha bloku vypne DRN.
- Blok reguluje vyrábaný výkon zmenou polohy regulačných ventilov turbíny podľa zadanej proporcionálnej charakteristiky, vzhľadom na aktuálny stav otvorenia ventilov, otáčok turbíny, rešpektujúc aktuálne technické možnosti bloku v čase vzniku udalosti s dodržaním platných prevádzkových predpisov bloku JE. Statika proporcionálnej regulácie otvárania ventilov je nastavená na 5 %. Vzhľadom na to, že pri ostrovnej prevádzke sa reguluje otvorenie regulačných ventilov turbíny, očakávané zvýšenie výkonu je približne 20 MW / 0,1Hz s rešpektovaním aktuálnych technických možností bloku JE.
- V prípade potreby môže dispečer SED požadovať zmenu aktuálneho zadaného výkonu v rámci technických možností bloku, čo vykoná obsluha bloku zmenou žiadaných otáčok bloku.
- Blok zostáva v otáčkovej regulácii až do pokynu dispečera na prechod do výkonovej regulácie po návrate frekvencie do normálneho frekvenčného pásma 49,8 Hz - 50,2 Hz alebo automaticky, keď je frekvencia v pásme 49,98 Hz - 50,02 Hz.
- Pri frekvencii 47,5 Hz sa blok od sústavy automaticky odpojí s oneskorením 1 s a prejde na vlastnú spotrebu.

Opatrenia pri zvýšenej frekvencii $f \geq 50,2$ Hz

- Blok sa automaticky prepne z aktuálneho režimu riadenia činného výkonu do režimu „Ostrovná prevádzka“.
- Obsluha bloku vypne DRN.
- Blok reguluje vyrábaný výkon zmenou polohy regulačných ventilov turbíny podľa zadanej proporčionalnej charakteristiky, vzhľadom na aktuálny stav otvorenia ventilov, otáčky turbíny, rešpektujúc aktuálne technické možnosti bloku v čase vzniku udalosti s dodržaním platných prevádzkových predpisov bloku JE. Statika proporčionalnej regulácie otvárania ventilov je nastavená na 5 %. Vzhľadom na to, že pri ostrovej prevádzke sa reguluje otvorenie regulačných ventilov turbíny, očakávané zníženie výkonu je približne 20 MW / 0,1 Hz s rešpektovaním aktuálnych technických možností bloku.
- V prípade potreby môže dispečer SED požadovať zmenu aktuálneho zadaného výkonu v rámci technických možností bloku, čo vykoná obsluha bloku zmenou žiadaných otáčok bloku.
- Blok zostáva v otáčkovej regulácii až do pokynu dispečera na prechod do výkonovej regulácie po návrate frekvencie do normálneho frekvenčného pásma 49,8 Hz-50,2 Hz alebo automaticky, keď frekvencia je v pásme 49,98 Hz - 50,02 Hz.
- Pri frekvencii 51 Hz sa blok od sústavy automaticky odpojí s oneskorením s a prejde na vlastnú spotrebu. Frekvencia je daná limitnými hodnotami prietoku chladiacej vody reaktorom.

Časy vypínania blokov JE pre EMO2 10 s, pre EBO3 15 s, pre EMO1 20 s, pre EBO4 25s..

Režim „Ostrovná prevádzka“ je implementovaný na EBO3,4.

V EMO1,2 PPS požaduje implementáciu režimu „Ostrovná prevádzka“ pri najbližšej rekonštrukcii regulátorov turbín.

Na EMO1,2 je v súčasnosti implementovaný režim zvyšovania/znižovania výkonu pri abnormálnej frekvencii terminálom ASDR za predpokladu, že blok je v čase udalosti zaradený v SRV.

4.1.6.5 Požiadavky na nesyntémové elektrárne na fosílné palivo pripojené do DS v SR.

4.1.6.6 Automatické vypnutie týchto elektrární je v pásme 47,5 - 51,5 Hz zakázané. Elektrárne musia byť prevádzkované tak, aby sa počas zvýšenej, resp. zníženej frekvencie udržali v prevádzke čo najdlhšie bez výkonových zmien. Ak sú zapojené do poskytovania PpS, zvyšujú resp. znižujú výkon podľa požiadaviek dispečera SED. Požiadavky na existujúce výrobné zariadenia pripojené do napäťovej úrovne nn a vn s výkonom menej ako 50 MW. .

Súčasnú nastavenie vypínania pri 49,8 Hz resp. 50,2 Hz je vo veľkom rozsahu rozšírené v prepojenej sústave RG-CE ENTSOE-E. Závery štúdií ENTSOE-E preukázali, že takéto nastavenie môže za určitých okolností ohroziť prevádzku celej prepojenej sústavy RG-CE ENTSOE-E. Súčasnú nastavenie sa budú komplexne riešiť v novom prevádzkovom predpise.

4.1.6.7 Požiadavky na nové výrobné zariadenia pripojené do napäťovej úrovne nn a vn s výkonom menej ako 50 MW.

Požiadavky na tieto zariadenia budú definované v špeciálnej PI 332-2, ktorá bude platná od 1.1.2016 a účinná od 1.7.2016.

4.1.6.8 Požiadavky na nové výrobné zariadenia vo všeobecnosti.

Požiadavky na nové zdroje budú definované Nariadením EC, ktorým sa stanovuje sieťový predpis o požiadavkách na pripojenie výrobcov elektriny do siete (NC RfG).

4.1.7 Rozpracovanie plánu obrany

Prevádzkovatelia distribučných sústav a prevádzkovatelia systémových zariadení na výrobu elektriny na území SR, sú povinní zapracovať Plán obrany SEPS, do svojich obranných plánov.

4.2 Plán obnovy

Pre obnovenie prevádzky ES SR po vzniku systémovej poruchy „blackout“ bol vytvorený systém opatrení pre postupnú obnovu prevádzky ES SR s cieľom nastoliť opäť normálnu prevádzku. V ďalšom je tento systém opatrení skrátene nazývaný ako „Plán obnovy“.

Plán obnovy je primerane záväzný pre všetky subjekty, ktoré na území SR spolu vytvárajú sektor elektroenergetiky, resp. participujú na trhu s elektrinou v SR. Sú to najmä prevádzkovateľ prenosovej sústavy, prevádzkovatelia distribučných sústav, prevádzkovatelia zariadení na výrobu elektriny, koncoví odberatelia elektriny a obchodníci s elektrinou. Všetky tieto subjekty sú povinné konať v zmysle ďalej definovaných opatrení Plánu obnovy a sú povinné neustále konať v rozsahu svojich kompetencií a činností tak, aby po vzniku rozsiahlej systémovej poruchy typu „blackout“ boli schopné podieľať sa na postupnej obnove prevádzky ES SR. Toto pôsobenie je potrebné u všetkých subjektov chápať oveľa širšie ako je napr. komerčné poskytovanie podpornej služby „Štart z tmy“. Veľká časť opatrení a komplexného synergického pôsobenia všetkých vyššie uvedených subjektov je založená na princípe solidarity a vzájomného poskytovania si pomoci bez ohľadu na finančné hľadiská v mene spoločného konania v prospech záchrany celospoločenských hodnôt nesmiernej ceny (princíp obdobný ako povinnosť poskytnúť prvú pomoc pri ohrození života alebo vysokých materiálnych hodnôt). Na základe výsledkov výpočtov je obnova prevádzky ES SR po veľkom systémovej výpadku typu „blackout“ zabezpečená nasledovným postupom:

4.2.1 Prvotné posúdenie situácie z pohľadu spôsobu obnovy prevádzky ES SR po „blackoute“

1. V prípade, že ES SR sa ocitne v „blackoute“, je v prvom rade potrebné hľadať spôsob, ako obnoviť prevádzku ES SR z okolitých synchronne pracujúcich sústav.
2. V prípade, že z akýchkoľvek dôvodov tento spôsob nie je možné dosiahnuť (napr. nesúhlasí zahraničný PPS, podľa vlastných úvah nie je vhodné pripojiť sa k nie veľmi stabilnej prevádzke v zahraničí a pod.), a táto situácia by pretrvávala neprijateľne dlhú dobu, tak SED môže prikróčiť k nábehu ES SR zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených vo vnútri SR.

4.2.2 Obnovenie prevádzky ES SR zo zahraničia

1. Podľa platnej PI č. 935-1 „Zabezpečenie prevádzky EGA pri poruche typu black - out v ES SR „ je potrebné čo najskôr zabezpečiť vytvorenie ostrova pre prevádzku EGA pri odpojení sa od ES SR. Obsluha EGA pri odpojení od ES SR a strate vlastnej spotreby prioritne obnovuje vlastnú spotrebu elektrárne a vlastnú spotrebu vodohospodárskych objektov a zabezpečuje potrebný výkon pre potrebné manipulácie.
2. Vzhľadom na priority obnovy dodávky elektriny v ES SR je potrebné čo najskôr zabezpečiť obnovu vlastných spotrieb jadrových elektrární. Z tohto dôvodu je potrebné

zabezpečiť podanie napätia z okolitých nepostihnutých synchronne pracujúcich sústav do rozvodní vlastných spotrieb EBO/EMO.

Musí byť dodržané pravidlo, že k synchronne pracujúcim častiam budú pripájané čo najmenšie časti ES SR. Takýmto postupom je potrebné systémovo predchádzať aj prípadným problémom z kruhovania.

3. Po podaní napätia do rozvodní vlastných spotrieb jadrových elektrární je potrebné zabezpečiť nasledovný postup:
 - postupné pripájanie záťaží v blízkom elektrickom okolí EBO/EMO až do úrovne, ktorá bola vzájomne odsúhlasená oboma dotknutými PPS,
 - prifázovanie SG EBO/EMO k vytvorenej časti ES a postupné zvyšovanie ich zaťaženia podľa MPP.
4. Ďalším krokom v procese obnovy prevádzky ES SR bude prechod prevádzky EGA zo samostatného ostrova (viď 4.2.2 bod 1) do synchronnej prevádzky s vytvorenou časťou ES so zahraničím.

Vzhľadom k existencii synchronne pracujúcej okolitej ES je potrebné zabezpečiť:

- *pripojenie elektrickej stanice 400 kV Gabčíkovo k tejto ES,*
 - *postupné pripájanie záťaže v blízkom elektrickom okolí EGA až do úrovne, ktorá bola vzájomne odsúhlasená oboma dotknutými PPS,*
 - *prifázovanie minimálne troch SG EGA k vytvorenej časti ES a postupné zvyšovanie ich zaťaženia.*
5. *Variety konkrétnych možností postupu pri obnove prevádzky ES SR zo zahraničia sú uvedené v PI č. 933 – 7: (prípád synchronne fungujúcej okolitej ES CZ alebo PL alebo HU alebo UA alebo ich kombinácia)*

Pre zabezpečenie nábehu domácich zariadení na výrobu elektriny z okolitých synchronne pracujúcich sústav je potrebné postupovať nasledovne:

- 5.1 Je potrebné v prvej fáze obnovy prevádzky ES SR z okolitých synchronne pracujúcich sústav uskutočniť prepojenia minimálne na tieto elektrické stanice:
 - a) 400 kV Križovany (Bošáca),
 - b) 400 kV Veľký Ďur (Levice),
 - c) 400 kV Gabčíkovo.
- 5.2 Po nábehu vyššie uvedených systémových staníc je potrebné nabehnúť systémové zariadenia na výrobu elektriny ES SR. Ide najmä o tieto zariadenia:
 - a) PPC Power (TG1), PPC Malženice
 - b) EBO, EMO,
 - c) ENO, EVO, TEKO
 - d) ostatné zariadenia na výrobu elektriny podľa potreby a možností.
- 5.3 V ďalšom procese obnovy ES SR je potrebné zabezpečiť obnovu dodávky elektriny v nasledovnom poradí:
 - a) hlavné mesto – Bratislava,
 - b) priemyselní odberatelia so špecifickými požiadavkami na napájanie výrobných technológií,
 - c) veľké mestské aglomerácie,
 - d) ostatní odberatelia.

5.4 Následne je potrebné zabezpečiť rozšírenie existujúcej ES prostredníctvom kruhovania vedení, vrátane prepojení na funkčné okolité ES.

5.5 Pri vzájomnom prepájaní oživených uzlov PS (elektrických staníc) a prifázovaných zariadení na výrobu elektriny vo vnútri ES SR postupuje operátor SED tak, aby dosiahol čo najvýhodnejšiu elektrickú schému a to tak z pohľadu funkcionality vznikajúcej ES SR ako aj z pohľadu výskytu vhodnej záťaže a priorit. V prípade, že nebude k dispozícii kompletná okolitá synchronne pracujúca ES, bude operátor postupovať spôsobom, ktorý bude pre danú situáciu najvhodnejší (viď príslušnú prevádzkovú inštrukciu SEPS: PI č. 933-7 Obnova ES SR po poruche typu black-out).

4.2.3 Obnovenie prevádzky ES SR zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených v SR

V prípade, ak nie je možná obnova ES SR zo zahraničia, je filozofia obnovy ES SR založená z poskytnutia napätia zo strany výrobcu elektriny poskytujúceho podpornú službu „Štart z tmy“ pre tzv. systémovú elektrárňu pre zabezpečenie jej vlastnej spotreby a jej nábeh. Systémové elektrárne sú výrobcovia elektriny pripojení do ES SR, schopní vytvárať veľké ostrovy a sú tak svojim spôsobom kľúčoví v procese obnovy ES SR v prípade poruchy typu black - out.

Systémové elektrárne v ES SR sú nasledovné:

- EGA, EVO, ENO B,, EBO,,EMO,,PPC Power (TG1),PPC Malženice,TEKO.

Poskytovateľom PpS „Štart z tmy“ môže byť aj systémová elektrárňu, ktorá je schopná zabezpečiť vlastnú spotrebu a svoj nábeh bez vonkajšieho zdroja maximálne do času, ktorý je daný bezpečnou prevádzkou vlastných zariadení. Zahŕnutie systémových elektrární ako poskytovateľov PpS „Štart z tmy“ je závislé na posúdení PPS. Detailnejšie o podmienkach viď Dokument B.

Postup je nasledovný:

1. Obdobne ako v prípade obnovenia ES SR zo synchronne pracujúcej oblasti je potrebné podľa platnej PI č. 935-1 zabezpečiť čo najskôr vytvorenie ostrova pre prevádzku EGA pri odpojení sa od ES SR. Obsluha EGA pri odpojení od ES SR a strate vlastnej spotreby prioritne obnovuje vlastnú spotrebu elektrárne a vlastnú spotrebu vodohospodárov a zabezpečuje potrebný výkon pre potrebné manipulácie vodohospodárskych objektov.

Tak ako v prípade obnovy z okolitých synchronne pracujúcich sústav je potrebné čo najskôr zabezpečiť obnovu vlastných spotrieb jadrových elektrární. Z toho dôvodu je potrebné zabezpečiť podanie napätia do rozvodní vlastných spotrieb EBO a EMO (nezáleží na poradí) z miestnych zariadení na výrobu elektriny (poskytovatelia PpS Štart z tmy vhodní pre dodanie napätia pre VS JE).

2. Následne je potrebné vytvoriť ostrov, z ktorého je možné naštartovať výrobu v jadrových blokoch, a to pripojením PPC BA (PPC Power – TG1+ PPC Energy – TG3), PPC Malženice, alebo blokov ENOB. Ostrovy musia mať vzhľadom na špecifiká jadrových blokov požadované vlastnosti.

3. Detailný postup obnovy prevádzky ES SR zo zariadení na výrobu elektriny umiestnených v SR:

- 3.1 Ostrov (EGA – PPC Malženice - PPC BA) – najprv sa vytvorí lokálny ostrov pre prevádzku EGA v zmysle PI č. 935-1, do tohto ostrova sa podľa možností pripoja PPC Malženice a PPC BA. Po prifázovaní PPC BA do ostrova EGA je potrebné preveriť jeho postupné zaťažovanie s rozširovaním lokálneho ostrova o zaťaženie hlavného mesta Bratislavy.

3.2 Vytvorený ostrov (EGA – PPC Malženice - PPC BA) sa využije na nábeh JE (EBO, EMO - nezáleží na poradí).

3.3 V prípade, že PPC Malženice ani PPC BA nemôže byť naštartovaný, použiť menej výhodný variant ostrova (EGA - ENO) a tento použiť na nábeh JE (EBO, EMO - nezáleží na poradí).

3.4 Po vytvorení ostrova EGA – PPC Malženice – PPC BA/ENO pripojiť EMO/EBO resp. EBO/EMO (alebo len jeden z jadrových elektrární) a následne pripojiť lokálne ostrovy, ak medzitým vznikli (VE Nosice (LM – ENO) a (VE Ružín – EVO)).

Poznámka k tomuto bodu 4:

- *Po oživení všetkých systémových elektrární je možné pripájať záťaže a tiež menšie zariadenia na výrobu elektriny podľa potreby.*
- *Pri budovaní ostrova (EGA – PPC Malženice - PPC BA/ENO) sa predpokladajú v prevádzke 3 stroje EGA. Turbíny týchto strojov budú v otáčkovej regulácii počas celého procesu budovania ostrova.*
- *Vzhľadom k tomu, že prevádzku celej ES SR nie je možné obnoviť bez obnovenia prevádzky jadrových blokov EBO, EMO, je stratégia obnovy ES SR postavená na obnove jadrových blokov EMO a EBO. Kľúčovým zariadením na výrobu elektriny pri obnove jadrových elektrární SR je VE Gabčíkovo, ktorá je schopná zabezpečiť obnovu jadrových elektrární najlepšie v kombinácii s PPC Malženice, resp. s PPC Bratislava, kedy sa paralelne rieši aj otázka obnovy napájania hlavného mesta. Obnovu jadrových elektrární je možné zabezpečiť aj pomocou 3strojov EGA s pomocou blokov ENO B.*

4. Obnovenie činnosti systémových zariadení na výrobu elektriny v ES SR

Po úspešnom vytvorení ostrova EGA – PPC Malženice/PPC BA s jedným z jadrových blokov (EMO alebo EBO) sa prifázujú ostávajúce jadrové bloky EBO/EMO v ľubovoľnom poradí k vytvorenému ostrovu (ak sú k dispozícii) a potom sa prifázujú ďalšie zariadenia na výrobu elektriny, prípadne iné lokálne ostrovy ak boli medzitým vytvorené.

5. V procese obnovy ES SR je potrebné zabezpečiť obnovu dodávky elektriny v nasledovnom poradí:

5.1 hlavné mesto Bratislava,

5.2 priemyselní odberatelia so špecifickými požiadavkami na napájanie výrobných technológií,

5.3 veľké mestské aglomerácie, ostatní odberatelia.

6. Zásady koordinácie regulácie turbín (zásadné pokyny)

Pri postupe obnovy prevádzky ES SR je potrebné dodržať zásadu, že typ použitej regulácie turbín prifázovaných k ostrovu a okamih, pri ktorom by mali jednotlivé turbíny prejsť z otáčkovej do výkonovej regulácie, a naopak, nie je ľubovoľný. Vo výkonovej regulácii bude/budú vždy turbína/y, ktorou/ktorými bude zabezpečované základné pokrývanie zvyšovania výkonu ostrova. Ďalšia turbína/y, určená/určené k regulácii okamžitých zmien zaťaženia, musí/musia byť v otáčkovej regulácii. Pokiaľ bude v ostrove zapojený jeden alebo viac jadrových blokov, všetky tieto bloky musia byť vo výkonovej regulácii. Kombináciou použitia výkonovej regulácie a otáčkovej je potrebné dosiahnuť potrebnú regulačnú rezervu pre základné pokrývanie zvyšovania výkonu a reguláciu okamžitých zmien zaťaženia vytvoreného ostrova. Čím vyšší bude pomer okamžitého výkonu zariadenia na výrobu elektriny v otáčkovej regulácii k okamžitému výkonu zariadenia na výrobu elektriny vo výkonovej regulácii, tým vyššia bude dosiahnutá rezerva stability vytváraného ostrova v reálnom čase. Z uvedeného dôvodu je potrebné čo najrýchlejšie pripájanie zvyšných vodných elektrární, z ktorých väčšina bude

v otáčkovej regulácii (je predpoklad, že tieto zariadenia na výrobu elektriny budú pracovať v otáčkovej regulácii až do obnovenia synchronnej prevádzky nadnárodnej sústavy).

7. Je dovolené vytvárať viacero súčasne pracujúcich ostrovov na území SR a tieto následne vzájomne prepojiť. V prípade takéhoto postupu je odporúčané vytvoriť nasledovné ostrovy:

7.1 EGA – PPC Malženice/PPC BA– EBO – EMO,

7.2 Nosice – ENO,

7.3 Ružín – EVO.

Poznámka k tomuto bodu 7:

V prípade, že sa podarí udržať jednotlivé ostrovy podľa tohto bodu v samostatnej zdanlivo stabilnej prevádzke, odporúča sa ponechať takúto prevádzku až do nábehu okolitých synchronne pracujúcich sústav a tieto jednotlivé ostrovy pripojiť k zahraničiu postupne za sebou. Ak by sa nedarilo udržať jednotlivé ostrovy podľa bodu 6 v samostatnej zdanlivo stabilnej prevádzke, odporúča sa tieto ostrovy navzájom pospájať a takto vytvorený ostrov prevádzkovať až do nábehu okolitých synchronne pracujúcich sústav.

8. V prípade, ak sa nepodarí synchronne pripojiť ostrov ES SR k zahraničiu a dôjde k jeho rozpadu na menšie ostrovy alebo dôjde k úplnému výpadku, postupuje sa v zmysle bodu 4.2.2 týchto Technických podmienok, Dokument D.

4.2.4 Rozpracovanie Plánu obnovy

Prevádzkovatelia distribučných sústav a prevádzkovatelia systémových zariadení na výrobu elektriny na území SR, sú povinní zapracovať tento Plán obnovy SEPS, do svojich plánov obnovy.

Detaily ohľadne Plánu obnovy sú rozpracované v nasledovných prevádzkových inštrukciách SEPS:

PI č. 933 – 1 Obnova vlastnej spotreby v tepelnej elektrárni Vojany EVO1 a TEK0 a zásobovania spotrebiteľov pri poruche typu black - out

PI č. 933 – 3 Obnova vlastnej spotreby v tepelnej elektrárni ENO a zásobovania spotrebiteľov pri poruche typu black - out

PI č. 933 – 5 Obnova vlastnej spotreby v jadrovej elektrárni EBO V2 pri poruche typu black - out

PI č. 933 – 6 Obnova vlastnej spotreby v jadrovej elektrárni Mochovce pri poruche typu black - out

PI č. 933 – 7 Obnova ES SR po poruche typu black - out

PI č. 935 – 1 Zabezpečenie prevádzky EGA pri poruche typu black - out v ES SR

4.2.5 Komunikácia v krízových stavoch

Zabezpečenie komunikácie v prípade riešenia stavov „Black-Out“ v ES SR je kľúčovou otázkou pre návrat sústavy do normálneho prevádzkového stavu v čo najkratšom možnom čase. Pre zabezpečenie riešenia stavov „Black-Out“ v ES SR je vypracovaný súbor Prevádzkových inštrukcií, ktoré popisujú postup obnovy sústavy. Bez spoľahlivého zabezpečenia spojenia medzi zúčastnenými partnermi nie je možné tieto postupy realizovať.

Momentálne je komunikácia v energetike obvykle zabezpečovaná:

- cez energetickú sieť,
- cez verejnú telefónnu sieť,

- mobilnými telefónmi
- satelitnými telefónmi (povinne od 1.1.2014).

Garancia zabezpečenia spojenia či už pevnými sieťami, resp. mobilnými operátormi je časovo limitovaná (limity UPS). Preto pre prípad výpadkov komunikácie cez štandardné siete je satelitná komunikácia jedna z možností záložného spojenia. Uvedená potreba záložnej nezávislej komunikačnej cesty vyplýva z Policy 5 RG CE ENTSO-E: Emergency Operations, časť B: System Defence plan, Standart: B - S3.3.

Miesta inštalácie satelitných telefónov v ES SR vyplývajú hlavne z povinnosti zabezpečiť obnovu ES SR.

Nasledovné subjektu sú zahrnuté do povinnosti mať inštalovanú satelitnú komunikáciu:

- SED (dispečing PPS), vybrané pracoviská SEPS, rozvodne SEPS (400 a 220 kV), ktoré sú uvedené v PI SEPS č. 933 - 1 až PI č. 933-7 a PI č. 935-1, sú v trase podania napätia medzi poskytovateľom PpS "Štart z tmy" a systémovou elektrárnou a nie sú v diaľkovom riadení,
- dispečingy VVN 110 kV PDS a rozvodne PDS, ktoré sú uvedené v PI SEPS č. 933 - 1 až 933-6, PI č. 933-7 a PI č. 935 - 1 a sú v trase podania napätia medzi poskytovateľom PpS "Štart z tmy" a systémovou elektrárnou a nie sú v diaľkovom riadení,
- HED Trenčín,
- výrobný dispečing SE, a.s.,
- poskytovatelia podpornej služby „Štart z tmy“
- systémové elektrárne definované v časti B Technických podmienok

Prostriedky satelitnej komunikácie sú pravidelne testované.

D 5 Operatívne riadenie prevádzky elektrizačnej sústavy SR a základné pravidlá riadenia elektrizačnej sústavy v mimoriadnych situáciách

Operatívne riadenie prevádzky ES SR je vykonávané formou:

- a) Priameho riadenia, t. j. bezprostredným vydávaním priamych hlasových príkazov riadeným elektroenergetickým zariadeniam alebo vydávaním povelov prostredníctvom diaľkového ovládania alebo riadenia. Riadiaci dispečing zodpovedá za vecnú správnosť vydaného príkazu a povelu, voľbu správneho postupu a je povinný kontrolovať vykonanie príkazu a povelu.
- b) Nepriameho riadenia, t. j. vydávaním hlasových príkazov riadeným elektroenergetickým zariadeniam prostredníctvom podradeného dispečingu. Nadradený dispečing zodpovedá za vecnú správnosť obsahu vydaného príkazu, podradený dispečing je povinný voliť správny postup pri realizácii príkazu a kontrolovať jeho správne vykonanie na elektroenergetickom zariadení. Na nepriamo riadený subjekt smie podriadený dispečing vydávať príkazy len s vedomím a súhlasom nadradeného dispečingu. V prípadoch, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo vzniku veľkých materiálnych škôd alebo ohrozenia životov a zdravia osôb, vydáva podradený dispečing príkazy priamo a následne informuje nadradený dispečing.

5.1 Operatívne riadenie

Operatívne riadenie zabezpečuje nepretržité riadenie prevádzky ES SR na všetkých úrovniach dispečerského riadenia. Rieši problematiku okamžitých prevádzkových stavov ako celej ES SR, tak i jej jednotlivých častí s cieľom realizovať zámery stanovené dennou prípravou prevádzky, pri súčasnom riešení vplyvu nepredvídaných udalostí tak, aby bola dodržaná prevádzková bezpečnosť sústavy. Pre operatívne riadenie ES SR sa využívajú informácie výrobcov elektriny a prevádzkovateľov prenosovej a distribučných sústav, riadiaci a informačný systém (RIS) pracujúci v reálnom čase, prevádzkové inštrukcie, vypracované obranný plán a plán obnovy, denná príprava prevádzky ES SR.

V prípade nevyhnutnej odstávky zariadení PS (z dôvodov údržby, opravy, predchádzania a odstraňovania poruchy, na dodržanie zabezpečenia (N-1) kritéria sústavy) má SED právo vyžadovať súčinnosť dotknutých užívateľov PS, ako aj zmenu štruktúry zapojenia zariadení na výrobu elektriny vo väzbe na aktuálnu situáciu v ES SR.

Reguláciu frekvencie a salda odovzdávaných výkonov na úrovni ES SR riadi dispečer SED v zmysle odporúčaní platných v prepojenej sústave.

V rámci regionálnej spolupráce PPS centrálnej Európy je v RIS-och inštalovaný varovný systém - wide awareness system (UAS) (tiež označovaný ako EIS emergency information system, alebo regionálny varovný systém). Jednotliví TSO sa vzájomne informujú o aktuálnom prevádzkovom stave. Základné tri prevádzkové stavy (semafor):

- Normálny
- Výstražný (alert state)
- Núdzový (emergency state)
- Black – out
- Obnova (restoration)

Ak nie je splnené N-1 kritérium v prenosovej sústave a potencióálne hrozí nebezpečie, že by pri prípadnom výpadku, alebo zhoršení situácie došlo k nepriaznivému ovplyvneniu susednej sústavy, ide o výstražný stav, a je v kompetencii daného TSO situáciu vyhodnotiť a oznámiť pomocou varovného systému (semaforu).

Ak sú v reálnej prevádzke prekročené povolené prevádzkové limity, ide o stav núdzový a je nutné okamžite aplikovať nápravné opatrenia. Zásadou je zabrániť šíreniu kaskádnych porúch do susedných sústav.

Black out je stav kedy ES SR alebo jeho významná časť je bez napätia. V takomto prípade SEPS vyhlasuje stav núdze, ktorý trvá až do odvolania. Obnova prevádzky ES sa uskutočňuje podľa Plánu obnovy zo zariadení na výrobu elektriny zabezpečujúcich štart z tmy alebo zo susedných elektrizačných sústav na základe prevádzkových zmlúv.

Činnosť prevádzkového personálu výrobcov elektriny pri regulácii frekvencie a salda odovzdaných výkonov, vrátane riešenia výstražných alebo núdzových stavov, je uvedená v miestnych prevádzkových predpisoch (MPP), ktoré sú v súlade s centrálnymi obrannými plánmi a plánmi obnovy, odsúhlasenými príslušným dispečingom.

Zariadenia na výrobu elektriny, ktoré majú v prevádzke zariadenie systému DRV alebo DRN, v zmysle zmlúv o poskytovaní podporných služieb a podľa pokynov dispečera SED prepínajú riadenie na miestne alebo diaľkové. Operatívne informujú dispečera SED o veľkosti zaradeného regulačného výkonu a bezodkladne informujú o prípadných odstaveniach tohto zariadenia, s udaním dôvodu vyradenia z činnosti.

Zariadenia na výrobu elektriny s inštalovaným zariadením pre primárnu reguláciu aktivujú a vyradujú túto funkciu podľa pokynov dispečera SED v zmysle zmlúv o poskytovaní podporných služieb a Technických podmienok SEPS a PDS.

Zariadenia na výrobu elektriny v zmysle zmlúv o poskytovaní podporných služieb sú povinné regulovať výkon podľa požiadaviek SED a v stavoch núdze postupovať podľa plánov obrany a obnovy.

5.1.1 Operatívne riadenie prenosov elektriny na spojovacích vedeniach

Cezhraničné prenosy na účely dovozu a vývozu elektriny v prenosovej sústave v rámci medzinárodnej energetickej spolupráce sa riadia dvoj- a viacstrannými zmluvami medzi jednotlivými prevádzkovateľmi prenosových sústav a ich oprávnenými subjektmi. V prípade ohrozenia prevádzkovej bezpečnosti sústavy môže dispečer SED využiť nákup havarijnej negarantovanej regulačnej elektriny zo zahraničia bez pridelenia kapacity na príslušnom profile. V prípade havarijnej výpomoci nákup regulačnej elektriny sa uskutočňuje podľa zásad uvedených v prevádzkovej zmluve medzi SED a príslušným susedným PPS.

Podmienky vývozu alebo dovozu elektriny na nižších napäťových úrovniach si určia zmluvné strany. Dovoz, alebo vývoz elektriny na nižších napäťových úrovniach (napätie 110 kV a nižšie) nesmie byť realizovaný v paralelnej prevádzke, ale výhradne vo vydelených častiach sústavy po schválení ÚRSO. Technickú koordináciu vykonáva SED podľa Technických podmienok SEPS.

Za operatívne riadenie cezhraničných prenosov elektriny na účely dovozu a vývozu v rámci platných zmlúv a dohôd, za technické plnenie týchto zmlúv a dohôd a za vnútrodenné zmeny prenosov na spojovacích vedeniach je zodpovedný dispečer SED.

Všetky postupy na riadenie cezhraničných prenosov, koordináciu vypínacích plánov spojovacích vedení, určovanie kapacít na spojovacích vedeniach, kontrola a riadenie preťaženia musia byť v súlade s Prevádzkou príručkou, Technickými podmienkami SEPS a Prevádzkovým poriadkom prevádzkovateľa prenosovej sústavy SEPS.

Medzinárodná energetická spolupráca ES SR je technicky zabezpečená nasledujúcimi možnými prevádzkovými variantmi:

- a) synchronnou prevádzkou so susednými PS na úrovni 400 kV a 220 kV v rámci medzinárodnej spolupráce,

- b) vydeľovaním časti ES SR do susedných ES (zariadenia na výrobu elektriny, spotreba) a naopak,
- c) prevádzkou cez jednosmerné spojky.

5.2 Operatívne riadenie podporných služieb

Dispečer SED riadi aktiváciu a deaktiváciu PpS v reálnom čase, monitoruje kvantitatívne a kvalitatívne plnenie nakúpených hodnôt v jednotlivých obchodných hodinách.

Kvantitatívne hodnoty PpS sú dané Technickými podmienkami SEPS, odporúčaniami prepojenej sústavy a požiadavkami SEPS odsúhlasenými URSO. Východisková skladba hodnôt jednotlivých druhov PpS je daná dennou prípravou prevádzky na každú obchodnú hodinu.

Zmeny hodnôt dennej prípravy prevádzky (resp. poruchy na zariadeniach) zadáva poskytovateľ PpS do informačného systému pre prípravu prevádzky PPS. Zmeny sú platné po odsúhlasení dispečerom SED. Vo výnimočných prípadoch je možné urobiť písomné záznamy zmien na strane poskytovateľa PpS a dispečera SED.

Poskytovateľ vynakladá maximálne úsilie, aby plnil zmluvnú hodnotu PpS podľa dennej prípravy prevádzky. Dispečer SED požaduje v prípade neplnenia PpS nápravu hodnôt podľa prípravy prevádzky, alebo môže v prípade nedisponibility zabezpečiť požadovaný objem vnútrodenným nákupom PpS.

5.3 Operatívne riadenie elektrizačnej sústavy, schémy zapojenia

Záväznou schémou zapojenia elektrizačnej sústavy pre všetky úrovne operatívneho riadenia je schéma predpísaná denným programom.

- a) Operatívne zmeny schémy zapojenia od schválenej záväznej schémy zapojenia v dennom programe vykonáva dispečer príslušného dispečingu len v nevyhnutných prípadoch. Týmto zmenami sa nesmie narušiť vyvedenie výkonu zo zariadení na výrobu elektriny, ako aj zabezpečenie vlastnej spotreby zariadení na výrobu elektriny a elektrických staníc a požaduje sa dodržať (N-1) kritérium v PS overené výpočtom.
- b) Koordináciu operatívnych zmien zapojenia ES SR, týkajúceho sa dvoch alebo viacerých dispečingov, zabezpečujú dispečeri príslušných dispečingov.
- c) Keď mení dispečer (SED, dispečingu PDS) zapojenie uzlových sústav, je povinný o tejto zmene vopred informovať dispečerov dispečingov príslušných sústav. Schéma zapojenia sústavy sa musí v prípade zmien priebežne aktualizovať a v každom čase musí byť so záznamami manipulácií a zmien v nastavení ochrán a sieťových automatík v dispečerskej sále k dispozícii.
- d) Právomoc operatívnych služieb jednotlivých úrovní operatívneho riadenia pri zásahoch do nastavenia ochrán a sieťových automatík je potrebné určiť v PI alebo MPP.

5.3.1 Postup pri uvoľňovaní elektroenergetického zariadenia z prevádzky a opätovné uvádzanie do prevádzky

Postup pre uvoľňovanie elektroenergetického zariadenia z prevádzky je nasledovný:

- a) Uvoľňovanie elektroenergetického zariadenia je potrebné pripraviť vo všetkých etapách prípravy prevádzky a operatívnom riadení, dodržanie (N-1) kritéria je overované výpočtom. Dispečer SED zabezpečuje kontrolu plnenia (N-1) kritéria prostredníctvom špecializovaných aplikácií v RIS. Dispečer vo výnimočných prípadoch povoľuje uvoľnenie elektroenergetického zariadenia bez predchádzajúcej dennej prípravy prevádzky a to pre mimoriadne práce, práce pre predchádzanie porúch a opravy pri likvidácii porúch, alebo ak

hrozí nebezpečenie z omeškania alebo je ohrozené zdravie alebo život osôb a v prípadoch vyššej moci.

- b) Pred odstavením alebo pripojením zariadenia na výrobu elektriny, vypnutím alebo zapnutím elektroenergetického zariadenia, prevádzkovateľ, ktorý zodpovedá za prevádzku elektroenergetických zariadení, je povinný požiadať príslušného dispečera o súhlas.
- c) Pri zariadeniach prenosovej sústavy na plánované práce je potrebné súčasne predložiť VČP s uvedením zodpovednej osoby za vykonanie prác a odsúhlasený SEPS. Pri zariadeniach distribučnej sústavy je potrebné na požiadanie predložiť VČP s uvedením zodpovednej osoby za vykonanie prác a odsúhlasený PDS. Pri zariadeniach PS alebo DS prevádzkovateľ uplatňuje uvedenú požiadavku prostredníctvom útvaru, ktorý zodpovedá za evidenciu prác na tomto zariadení a prostredníctvom príslušného útvaru SEPS, resp. PDS. Manipulácie na zapnutie alebo vypnutie elektroenergetického zariadenia je možné vykonať až po príkaze, resp. súhlase príslušného dispečera.
- d) Dispečer pred udelením súhlasu na vyradenie elektroenergetického zariadenia z prevádzky je povinný overiť prevádzkovú bezpečnosť ES SR po vyradení zariadenia a zabezpečenie vlastných spotrieb zariadení na výrobu elektriny a elektrických staníc, vrátane kontroly možných dôsledkov vyradenia na informačnú sieť dispečingu.
- e) Po skončení prác na elektroenergetickom zariadení poverený pracovník je povinný ohlásiť túto skutočnosť príslušnému dispečerovi v zmysle príslušnej PI.
- f) Uvádzanie do prevádzky nových a rekonštruovaných elektroenergetických zariadení pripájaných k ES SR sa vykonáva podľa vypracovaného programu prevádzkových skúšok. Tento program vypracuje investor v spolupráci s dodávateľom a prevádzkovateľom, schvaľuje ho príslušný dispečing.
- g) Za dodržanie programu a za vlastné uvádzanie elektroenergetického zariadenia do prevádzky zodpovedá osoba uvedená v programe skúšok.

Dispečer SED má právo na základe Zákona o energetike obmedziť alebo prerušiť v nevyhnutnom rozsahu na nevyhnutný čas prenos elektriny.

5.3.2 Uvádzanie elektroenergetických zariadení do prevádzky

Elektroenergetické zariadenia uvádzané do prevádzky sa považujú za prevzaté do dispečerského riadenia až po:

- a) splnení podmienok pripojenia k PS a DS uvedených v Technických podmienkach SEPS resp. PDS,
- b) ukončení predpísaných a odsúhlasených prevádzkových skúšok,
- c) schválení MPP príslušným dispečingom a prevzatí schválených MPP príslušným dispečingom,
- d) odovzdaní údajov potrebných na dispečerské riadenie elektroenergetického zariadenia príslušnému dispečingu,
- e) overení funkčnosti telekomunikačného spojenia, informačných a riadiacich technológií,
- f) vyhlásení prevádzkovateľa elektroenergetického zariadenia o schopnosti prevádzky.

5.3.3 Postup manipulácií pri uvoľňovaní elektroenergetických zariadení z prevádzky a opätovnom uvádzaní do prevádzky

Za prevádzkovú manipuláciu sa považujú úkony, ktorými sa mení okamžitý stav zapojenia elektroenergetického zariadenia alebo zmena nastavenia elektroenergetického zariadenia, pričom špecifikácia je obsahom príslušnej PI.

Príkaz príslušného dispečera na manipuláciu vykoná obsluhujúci personál bezodkladne v súlade s príslušnými bezpečnostnými predpismi, príslušnými Technickými podmienkami, PI a MPP. Príkaz príslušného dispečera obsluhujúci personál nevykoná v prípade, keď je nejasný alebo zjavne nesprávny a jeho vykonanie by mohlo viesť k ohrozeniu zdravia alebo života osôb alebo k veľkým materiálnym škodám. V tomto prípade obsluhujúci personál je povinný príslušného dispečera na túto skutočnosť upozorniť a vyžiadať si vysvetlenie. Keď však osoba vydávajúca dispečerský príkaz i napriek upozorneniu trvá na jeho splnení, po vykonaní riadnych záznamov v prevádzkových denníkoch a na záznamovom zariadení sa daný príkaz musí splniť. To sa však netýka prípadov ohrozenia zdravia a života osôb. Osoba, ktorá trvá na splnení príkazu, preberá zodpovednosť za dôsledky v celom rozsahu.

Pracovníci elektroenergetických zariadení na výrobu elektriny a elektrických staníc bez povolenia dispečera príslušného dispečingu nesmú vykonávať zmeny zapojenia, skúšky či zmeny nastavenia ochrán a automatík, zmeny v databázach riadiacich a informačných systémov a na ostatných zariadeniach, ktoré podliehajú dispečerskému riadeniu. Výnimku tvoria prípady, keď hrozia veľké materiálne škody, ohrozenie zdravia alebo života osôb a hrozí nebezpečenstvo z omeškania. O činnostiach v týchto mimoriadnych prípadoch pracovníci elektroenergetických zariadení bezprostredne informujú dispečera príslušného dispečingu.

Pri vykonávaní zložitých prevádzkových manipulácií je potrebné vopred vypracovať rozpis manipulácií. Rozpis manipulácií nie je potrebné vypracovať:

- a) pri vykonávaní manipulácií, ktorých postup je stanovený v príslušnom MPP,
- b) pri vykonávaní manipulácií, ktorých postup riadi alebo kontroluje RIS,
- c) pri manipuláciách súvisiacich s likvidáciou poruchových stavov, alebo keď hrozí nebezpečenstvo z omeškania.

Manipulácie v elektrických staniaciach sa vykonávajú zásadne z dozorne alebo diaľkovo, výnimočne z riadiacich skríň poľa v elektrických staniaciach bez odblokovania (s blokádami). V prípade diaľkového riadenia sa manipulácie vykonávajú dispečerom priamo z príslušného dispečingu. Odlišne sa môže postupovať len v prípadoch, keď hrozí nebezpečenstvo ohrozenia zdravia alebo života osôb alebo veľkých hmotných škôd na zariadení.

Manipulácie, ktoré možno vykonávať len pri "odblokovaní", musia byť v súlade s MPP a musia byť odsúhlasené príslušným dispečingom alebo s dispečerom príslušného dispečingu. Pri príkaze dispečera na túto manipuláciu manipulant v elektrickej stanici na uvedenú skutočnosť upozorní a potvrdí, že sú splnené všetky podmienky na dodržanie príslušného MPP.

Pre mimoriadne manipulácie, ktoré sú vykonávané pri "odblokovaní", musia byť vopred pripravené manipulačné rozpisy s uvedením mimoriadnych opatrení pre dodržanie bezpečnosti.

V prípadoch, keď z dôvodu poruchy v blokovacím systéme možno vykonať manipuláciu len z miesta pri odblokovaní alebo priamo vzduchovými ventilmi, dispečer príslušného dispečingu po zvážení rizika prevádzkovej situácie a rizika manipulácie s odblokovaním rozhodne, či:

- a) sa bude pokračovať v manipulácii až po odstránení poruchy v blokovacím systéme,
- b) sa bude pokračovať v manipuláciách s odstaveným blokovacím systémom (odblokovaním).

V tomto úplne výnimočnom prípade v predmetnej elektrickej stanici je potrebné manipuláciu zabezpečovať dvoma osobami, z ktorých jedna je riadiaca. Ustanovenie tohto bodu netreba dodržať v prípade ohrozenia zdravia alebo života osôb alebo veľkých škôd na zariadení.

Pokiaľ v elektrických staniaciach vykonáva prevádzkové manipulácie súčasne viac osôb, jedna z nich musí byť riadiaca. V tomto prípade osoba riadiaca dáva osobe vykonávajúcej manipulácie

postupné pokyny na vykonanie manipulačného úkonu, pričom kontroluje správnosť postupu ešte pred vykonaním manipulácie.

Pred vykonaním prevádzkovej manipulácie osoba vykonávajúca manipuláciu je povinná príkaz opakovať prikazujúcej zložke a následne vykonať predpísaný záznam príkazu. Tento záznam môže nahradiť záznam automatického zariadenia v prípadoch, keď je tak stanovené v príslušnom MPP.

Dispečeri dispečingov koordinujú manipulácie medzi jednotlivými elektrickými stanicami s rešpektovaním bezpečnosti osôb a potrieb prevádzky ES SR.

Typové postupy operatívneho riadenia manipulácií sú uvedené v príslušnom PI a sú platné pre zariadenia zvn a vvn. Pre operatívne riadenie manipulácií v sieťach vn a nn vypracovávajú obdobné pokyny dispečingy PDS.

Dispečer, ktorý vydal príkaz na vykonanie príslušnej manipulácie, považuje ju za splnenú v týchto prípadoch :

- a) po oznámení o vykonaní požadovanej manipulácie od osoby, ktorá príkaz prevzala,
- b) po diaľkovo prenesenej informácii pomocou ASDR o vykonaní príkazu. V tomto prípade je však potrebné túto možnosť stanoviť v príslušnom MPP.

5.4 Operatívne riadenie napätia a jalových výkonov v ES SR

Rozdelenie zodpovednosti v oblasti regulácie napätia je nasledovné:

- a) za úroveň napätia v sieťach 400 kV a 220 kV zodpovedá SED, v sieťach 110 kV zodpovedá dispečing PDS v spolupráci s dispečerom SED,
- b) za úroveň napätia v sieťach vn zodpovedajú dispečeri PDS.

Úroveň napätia zabezpečujú príslušné dispečingy:

- 1) prostredníctvom operatívnej služby riadeného elektroenergetického zariadenia pomocou priameho alebo nepriameho riadenia,
- 2) diaľkovou reguláciou napätia.

SED na základe výpočtov určuje veľkosť napätia v sieťach 400 kV a 220 kV podľa týchto kritérií:

- 1) spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky ES SR,
- 2) dosiahnutie minima činných strát v sieťach 400 kV a 220 kV pri dodržaní pravidiel medzinárodnej spolupráce pri riadení napätia a jalových výkonov,
- 3) rešpektovanie dohôd s odberateľmi elektriny.

Dispečing PDS určuje veľkosť napätia v napájacích bodoch 110 kV a vn tak, aby napätie u spotrebiteľov neprekročilo prípustnú odchýlku podľa Technických podmienok PDS.

Úroveň napätia vn zabezpečujú dispečeri PDS:

- 1) automatickou reguláciou odbočiek transformátorov vvn/vn,
- 2) diaľkovou reguláciou prostredníctvom operatívnej služby riadeného elektroenergetického zariadenia.

Udržiavanie napätia v sieťach nn vykonáva PDS prepnutím odbočiek transformátora vn/nn tak, aby prevádzkové napätie neprekročilo prípustnú odchýlku podľa príslušnej normy.

Na jednotlivých dispečingoch je riešená problematika regulácie napätia v príslušných PI. Zariadenia na výrobu elektriny pracujúce do ES SR riešia problematiku regulácie napätia v príslušných MPP, ktoré schvaľuje príslušný dispečing.

5.5 Práce a evidencia prác na elektroenergetickom zariadení

Na vykonanie prác sú záväzne platné Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a práce na elektroenergetických zariadeniach.

Za evidenciu prác na zariadení zvn, vvn a vn zodpovedá:

- a) držiteľ povolenia v zmysle zákona o energetike, v správe ktorého je predmetné elektroenergetické zariadenie,
- b) prevádzkovateľ elektroenergetického zariadenia poverený zmluvou,
- c) príslušný poverený dispečing.
- d) prevádzkovateľ elektroenergetického zariadenia. V ostatných prípadoch - musí byť špecifikované v MPP.

Súhlas na práce na uvoľnenom zariadení dáva dispečer príslušného dispečingu, vrátane zápisu "B" príkazu do prevádzkových denníkov v stanovenom rozsahu podľa príslušnej PI. Prevádzkové záznamy s číslami "B" príkazov je potrebné evidovať na príslušných dispečerských pracoviskách a na ostatných pracoviskách prehľadne tak, aby nedochádzalo k omylom v evidencii.

Práce na zariadení pod napätím sú zvláštnym pracovným režimom, podliehajúcim schváleniu príslušnou dispečerskou úrovňou v zmysle príslušnej PI.

5.6 Povinnosti zmenového personálu v čase služby a striedania zmien

Služby zmenového personálu dispečingov a dozorní elektroenergetických zariadení sú zabezpečené podľa rozvrhov zmien, vypracovaných podľa dohodnutých zásad a schválených príslušným vedúcim zamestnancom dispečingu, resp. dozorne. Úpravy personálneho obsadenia zmien môžu prikázať len príslušní vedúci zamestnanci dispečingov, resp. dozorní.

Každý rok vždy do 31.3. a potom vždy pri zmene personálneho obsadenia v rozvrhu zmien sú príslušní vedúci zamestnanci dispečingov, resp. dozorní povinní vzájomne si vymeniť menné zoznamy osôb, prichádzajúcich do styku s dispečerským riadením ES SR s uvedením funkčného zaradenia a oprávnenia. Povinnosť tejto vzájomnej informácie platí pre všetky spolupracujúce pracoviská.

Odobzдание a prevzatie služieb zmenového personálu sa potvrdzuje záznamom v prevádzkovom denníku, kde okrem údajov o čase a menách pracovníkov striedajúcich zmien sa musia uvádzať všetky mimoriadne stavy, súvisiace s činnosťou príslušného pracoviska. Do prevádzkového denníka je povinné v priebehu služby zaznamenávať všetky prevádzkové zmeny a zásahy.

Vedenie prevádzkových denníkov musí byť upravené v príslušnom MPP. Na pracoviskách, kde sa na riadenie prevádzky využíva počítačový systém, vedúci zamestnanec príslušného pracoviska v MPP stanoví, ktoré údaje sa nahrádzujú výpismi tlačiarň počítača a určí spôsob ich používania a uchovávaní.

Odobzдание zmenovej služby sa zakazuje v prípadoch:

- a) ak by mohlo striedanie zmien ohroziť životy, zdravie, alebo bezpečnosť osôb,
- b) priameho živelného alebo iného ohrozenia elektroenergetického zariadenia,
- c) ak nastupujúcej zmene nie je dostatočne známy stav preberaného zariadenia a problematiky, hlavne v priebehu likvidácie výpadku v ES, resp. rozpracovaných a nedokončených zložitých manipulačných úkonov,
- d) z iných závažných a naliehavých dôvodov, a to na základe priameho zákazu, vydaného príslušným vedúcim zamestnancom predmetného pracoviska.

V prípade, ak sú dôvody, pre ktoré platí zákaz striedania zmien dlhodobé, o striedaní prevádzkového personálu rozhoduje vedúci zamestnanec príslušného pracoviska, alebo iný ním poverený zamestnanec.

Zmenová služba je povinná po celý čas zabezpečovať záznamy o prevádzkových manipuláciách, nábehoch ochrán a automatík, o poruchových dejoch a ich likvidácii, mimoriadnych udalostiach a iné údaje, ktoré majú alebo môžu mať dopad na prevádzkovú bezpečnosť ES SR.

Prevzatie a odovzdanie zmeny musí nastupujúci a odstupujúci personál potvrdiť svojím podpisom a udaním času prevzatia zmeny, prihlásením a odhlásením v riadiacom a informačnom systéme (RIS SED).

5.7 Príprava a požiadavky na pracovníkov prichádzajúcich do styku s dispečerským riadením

Udržiavanie požadovanej odbornej úrovne pracovníkov prichádzajúcich do styku s dispečerským riadením sa uskutočňuje aktivitami pozostávajúcimi:

- a) zo školení v odborných oblastiach,
- b) z absolvovania skúšky z dispečerského poriadku,
- c) z overovania technickej úrovne,
- d) z práce dispečerov na výcvikovom simulátore.

5.8 Riadenie ES SR pri stavoch núdze a dočasom deficite výkonu

Stav núdze definovaný v Zákone o energetike je náhly nedostatok, alebo hroziaci nedostatok elektriny, zmena frekvencie nad, alebo pod úroveň stanovenú pre technické prostriedky zabezpečujúce automatické odpájanie zariadení od sústavy, ktorý môže spôsobiť významné zníženie, alebo prerušenie dodávok energie, alebo vyradenie energetických zariadení z činnosti, alebo ohrozenie života a zdravia ľudí na území SR, alebo na časti územia SR v dôsledku:

- a) mimoriadnych udalostí,
- b) opatrení štátnych orgánov počas hospodárskej mobilizácie,
- c) havárií na zariadeniach pre výrobu, prenos a distribúciu elektriny, aj mimo vymedzeného územia,
- d) ohrozenia bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti elektrizačnej sústavy,
- e) nedostatku výkonu,
- f) teroristického činu.

Pri stave núdze je každý účastník trhu povinný podrobiť sa obmedzujúcim opatreniam zameraným na predchádzanie stavu núdze a pri stave núdze a opatreniam zameraným na odstránenie stavu núdze.

Medzi obmedzujúce opatrenia v elektroenergetike podľa vyhlášky MH SR č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu a postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike a podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní krízovej situácie a jej úrovne, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení v plynárenstve pre jednotlivé kategórie odberateľov plynu, o opatreniach zameraných na odstránenie krízovej situácie a o spôsobe určenia obmedzujúcich opatrení v plynárenstve a opatrení zameraných na odstránenie krízovej situácie, zo dňa 13. decembra 2012 podľa § 1 odseku 1 patria:

- a) plán obmedzovania spotreby,
- b) havarijný vypínací plán,
- c) frekvenčný vypínací plán.

5.9 Vyhlasovanie stavu núdze

Stav núdze v elektroenergetike na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia po posúdení dôsledkov vyhlasuje a odvoláva prevádzkovateľ prenosovej sústavy vo verejnoprávnych hromadných oznamovacích prostriedkoch a pomocou prostriedkov dispečerského riadenia.

Ak bol vyhlásený stav núdze, účastníci trhu s elektrinou sú povinní podieľať sa na odstránení príčin a dôsledkov a na obnove dodávok elektriny.

Obmedzujúce opatrenia zamerané na predchádzanie stavu núdze a pri stave núdze v elektroenergetike na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia vyhlasuje a odvoláva dispečing prevádzkovateľa prenosovej sústavy vo verejnoprávnych hromadných oznamovacích prostriedkoch a následným telefonickým oznámením odberateľom, pripojeným do prenosovej sústavy a dispečingom prevádzkovateľov distribučných sústav.

Vo verejnoprávnych hromadných oznamovacích prostriedkoch sa stav núdze a obmedzujúce opatrenia vyhlasujú každé dve hodiny v priebehu prvých 24 hodín trvania stavu núdze a v každom spravodajstve počas ďalších dní trvania stavu núdze.

Odberatelia, pripojení do prenosovej sústavy, realizujú obmedzujúce opatrenia v elektroenergetike na základe oznámenia dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy.

5.10 Opatrenia pri stavoch núdze

Obmedzujúcimi opatreniami zameranými na predchádzanie stavu núdze a pri stave núdze je realizované:

- a) plánu obmedzovania spotreby,
- b) havarijného vypínacieho plánu,
- c) frekvenčného vypínacieho plánu.

5.11 Plán obmedzovania spotreby

Pri dočasnom deficite výkonu v ES SR a po vyčerpaní všetkých možností zariadení na výrobu elektriny aj v dovoze regulačnej elektriny vyhlasuje SED na zabezpečenie rovnováhy medzi výrobou a spotrebou elektriny a na predchádzanie rozpadu ES SR príslušné obmedzovacie stupne. Vyhlasuje ich pre celé územie SR alebo pre časť územia SR.

Plán obmedzovania spotreby spracováva SED v spolupráci s prevádzkovateľmi DS a priamymi odberateľmi z PS.

Plán obmedzovania spotreby sa vypracováva v termíne do 1.10. roku n na obdobie od 1.1 do 31.12. roku $n+1$. Pravidlá, ktoré stanovujú právomoc, zodpovednosť a spôsob vyhlasovania opatrení podľa plánu obmedzovania spotreby a ich odvolávania, sú uvedené v príslušnej PI.

Odberateľ a dodávateľ elektriny sú povinní viesť o vyhlásení a odvolaní obmedzujúcich stupňov písomný záznam. Odberateľ elektriny je ďalej povinný viesť písomný záznam o uskutočnených opatreniach na zníženie odberu. Záznamy vedú odberateľ a dodávateľ elektriny v zmysle príslušnej prevádzkovej inštrukcie PPS.

Obchodné útvary účastníkov trhu s elektrinou zaradených do plánu obmedzovania spotreby v ES SR sú povinní bez omeškania v predchádzajúcom roku zaslať na SED na posúdenie návrhy hodnôt výkonov v jednotlivých obmedzujúcich, resp. regulačných stupňov na nasledujúci rok.

5.12 Havarijný vypínací plán

Opatrenia podľa havarijného vypínacieho plánu sa používajú na riešenie mimoriadnych situácií v prevádzke ES SR alebo jej častí v prípadoch, keď je potrebné rýchlo znížiť zaťaženie. V týchto prípadoch dispečeri príslušných dispečingov vydávajú príkaz na vypnutie vybraných vedení

alebo transformátorov podľa vopred pripraveného programu. Vypínací havarijný plán vypracováva SED v spolupráci s dispečingmi PDS.

Havarijný vypínací plán sa vypracováva v termíne do 1.10.roku n. na obdobie od 1.1. do 31.12. roku n +1. Pravidlá, ktoré stanovujú právomoc, zodpovednosť a spôsob vyhlasovania opatrení podľa havarijného vypínacieho plánu a ich odvolávania, sú uvedené v príslušnej prevádzkovej inštrukcii PPS.

5.13 Frekvenčný vypínací plán

Normálny prevádzkový stav elektrizačnej sústavy z hľadiska frekvencie je definovaný hodnotou frekvencie v rozsahu 49,8 až 50,2 Hz. Na riešenie havarijných situácií v ES spojených s poklesom frekvencie je zavedený systém automatického odľahčovania zaťaženia - frekvenčný vypínací plán pomocou frekvenčných relé:

- pre riešenie systémových porúch objemy a nastavenie f-relé určuje dohoda v rámci medzinárodnej spolupráce na základe výpočtov poruchových režimov,
- pre riešenie lokálnych porúch objemy a nastavenie f-relé určuje príslušný dispečing,
- SED určí v spolupráci s dispečingmi prevádzkovateľov distribučných sústav a odberateľmi z prenosovej sústavy miesta osadenia technických prostriedkov.

V ES SR bolo stanovené realizovať frekvenčný vypínací plán v štyroch stupňoch pomocou frekvenčných relé inštalovaných v rozvodniach 110 kV a 22 kV prevádzkovateľov distribučnej sústavy a vybraných odberateľov. Frekvenčný vypínací plán sa vypracováva v termíne do 1.10. roku n na obdobie od 1.1. do 31.12. roku n+1.

Veľkosti objemov vypínaných výkonov v jednotlivých frekvenčných stupňoch pre jednotlivé US Slovenska sú každoročne uvedené v Štúdiu o prevádzke ES SR.

Detailnejšie postupy pri tvorbe a realizácii frekvenčného vypínacieho plánu sú uvedené v kapitole D4 odstavce 4.1.2. a v príslušnej prevádzkovej inštrukcii PPS.

5.14 Likvidácia núdzových stavov ES SR alebo jej častí

Rozpad elektrizačnej sústavy vznikne rozdelením ES na nesynchronne pracujúce časti s prípadným prerušením dodávky elektriny odberateľom. Spolupráca príslušných dispečerov oboch úrovní na riešení týchto mimoriadnych stavov je podriadená cieľu čo najrýchlejšie obnoviť stabilnú prevádzku ES SR. Hlavným koordinátorom je dispečer SED. Príkazy dispečera SED majú v tomto prípade absolútnu prioritu a všetky dispečerské úrovne sú povinné ich rešpektovať. Dispečer PDS má zakázané obnovovať napätie v častiach sústavy, kde došlo k pôsobeniu frekvenčných relé a nesmie opätovne povoliť prífázovanie vypadnutých zariadení na výrobu elektriny bez súhlasu dispečera SED. Výrobcovia elektriny bez súhlasu dispečera SED majú zakázané pripojiť vypadnutú výrobu.

Prvým predpokladom úspešnej likvidácie poruchy je znalosť núdzového stavu ES SR a ak je možné, aj príčin poruchových výpadkov. Na tento účel dispečer príslušného dispečingu zisťuje:

- rozsah oddelených častí ES SR,
- hodnoty frekvencie v oddelených častiach ES SR,
- prípadné prerušenie dodávky elektriny spotrebiteľom,

- d) časti ES SR ktoré zostali bez napätia,
- e) elektroenergetické zariadenia ktoré sú preťažené,
- f) miesto a príčinu poruchy (predbežne, informatívne),
- g) nábehy a pôsobenie ochrán a automatík,
- h) záznamy poruchových zapisovačov a riadiacich systémov,
- i) prevádzkový stav a výkonové možnosti zariadení na výrobu elektriny, vrátane zabezpečenia vlastnej spotreby,
- j) vplyv rozpadu ES SR na spolupracujúce zahraničné elektrizačné sústavy,
- k) ďalšie okolnosti, ktoré majú súvislosť s poruchou.

5.14.1 Povinnosti zmenového personálu dozorní elektroenergetických zariadení a dispečingov v prípade poruchy

Zmenový personál dozorní elektroenergetických zariadení a dispečingov je povinný službukonajúcemu dispečerovi príslušného dispečingu hlásiť:

- a) vypnutie ktoréhokoľvek z vypínačov vedenia, transformátorov a spínačov prípojnic v danom elektroenergetickom zariadení pôsobením ochrán,
- b) stav spätného napätia na vypnutom zariadení,
- c) okamžitú hodnotu frekvencie a prevádzkového napätia - pri výrazných okamžitých odchýlkach od normálneho stavu,
- d) prúdové preťaženie zariadenia, všetky ostatné prevádzkové okolnosti, týkajúce sa elektroenergetického zariadenia, napr. nesymetrické zaťaženie, pozorovaný skrat, atď.,
- e) pôsobenie ochrán a OZ na zariadení,
- f) zabezpečenosť vlastnej spotreby,
- g) narušenie elektroenergetického zariadenia, požiar a iné okolnosti.

U diaľkovo riadených elektrických staníc sa tok informácií uskutočňuje priamo medzi riadiacimi systémami príslušného dispečingu a elektrickou stanicou.

Hlásenie príslušného poruchového deja v zariadeniach na výrobu elektriny alebo elektrickej stanici službukonajúcemu dispečerovi príslušného dispečingu má prednosť pred samostatnou činnosťou obsluhujúceho personálu s výnimkou prípadov:

- a) straty spojenia s dispečerom,
- b) nutnosti upovedomiť protipožiarne zbory, ak hrozia veľké škody na zariadení, príp. rýchlu zdravotnú pomoc, ak je ohrozené zdravie alebo životy osôb a je nebezpečenstvo z omeškania.
- c) V týchto prípadoch postupuje obsluha podľa príslušného MPP.

5.14.2 Základné postupy na likvidáciu núdzových stavov

Zmenový personál dozorne elektrickej stanice alebo dispečingu, ktorý vykonáva diaľkové ovládanie elektrickej stanice pri strate napätia v elektrickej stanici bez príkazu službukonajúceho dispečera príslušného dispečingu samostatne vypne odberové transformátory, ktorých napájacia

strana je bez napätia a transformátory vvn/vn, ktoré sú bez napätia (stačí vypnúť z jednej strany), pokiaľ príslušný MPP nestanovuje inak.

Bez príkazu službukonajúceho dispečera príslušného dispečingu je zakázané vykonávať manipulácie s výnimkou prípadov, keď na zariadení je zjavná porucha a hrozí nebezpečenstvo z omeškania, resp. pokiaľ príslušná PI alebo MPP nestanovujú inak.

Pre rýchle vytvorenie podmienok pre opätovnú synchronizáciu oddelenej časti ES SR dispečer je povinný použiť opatrenia podľa plánu obnovy.

Keď vznikne deficit výkonu neočakávane, dispečer SED posúdi možnosti riešenia deficitu výkonu a prijme nasledujúce opatrenia:

- a) mobilizácia potrebných zariadení na výrobu elektriny v ES SR v zmysle zmlúv o poskytovaní podporných služieb,
- b) operatívny dovoz regulačnej elektriny z iných ES v zmysle zákona o energetike, Technických podmienok SEPS, Prevádzkového poriadku prevádzkovateľa prenosovej sústavy SEPS,
- c) regulácia spotreby elektriny,
- d) zmena konfigurácie siete,
- e) ak na riešenie preťaženia sústavy nepostačujú predchádzajúce opatrenia dispečing má právo meniť štruktúru zapojenia zariadení na výrobu elektriny výrobcu elektriny v nevyhnutnom rozsahu.

V prípade, ak sú v čase poruchy prenosy na spojovacích vedeniach značne odlišné od hodnôt dohodnutého režimu a zhoršuje to podmienky likvidácie poruchy, dispečer SED požiadava dispečera spolupracujúcej elektrizačnej sústavy o nápravu. Keď táto požiadavka nebude akceptovaná, je dispečer SED oprávnený po opätovnom prehodnotení prevádzkovej situácie a po predchádzajúcom upozornení dispečera spolupracujúcej elektrizačnej sústavy vypnúť tie vedenia, ktorých zaťaženie bráni likvidácii núdzového stavu ES SR. Spínanie nesynchronne pracujúcich častí bez splnenia fázovacích podmienok je zakázané.

Pokiaľ v priebehu rozpadu ES SR dôjde k strate spojenia medzi jednotlivými dispečingmi, dispečeri príslušných dispečingov postupujú samostatne podľa príslušnej PI s cieľom vytvoriť väčšie, výkonovo vybilancované synchronne pracujúce časti sústavy v zmysle predchádzajúcich odsekov tejto kapitoly. Po obnovení spojenia sa spolupracujúci dispečeri vzájomne informujú o vykonaných opatreniach.

Je zakázané opätovne zapínať súbežné vedenia na spoločných stožiaroch v prípade, ak sa na jednom z nich pracuje a druhé stratilo napätie pôsobením ochrán. Vtedy je potrebná dohoda s vedúcimi prác na vedení a až po dohode s nimi sa môže súbežné vedenie zapínať.

V častiach ES SR, ktoré zostali bez napätia, sa napätie obnovuje skúšobným zapnutím, ak v príslušnej PI, ktorá to popisuje, nie je stanovené inak. Ak je pokus v dôsledku trvajúcej poruchy neúspešný, dispečer SED vykoná rozdelenie pripojovanej časti ES SR na ďalšie, postupne zapínané časti. V tomto prípade, podľa hlásení o pôsobení ochrán, lokalizuje a odpojí zariadenie, ktoré vykazuje poruchu.

Elektroenergetické zariadenia musia mať v MPP uvedenú aj činnosť prevádzkového personálu v čase poruchy ES SR. V príslušnom MPP sú definované zásady zabezpečovania vlastnej spotreby zariadenia na výrobu elektriny a elektrickej stanice, vrátane medzných parametrov frekvencie a napätia na prevádzku jednotlivých strojov a samostatnej činnosti prevádzkového personálu v týchto mimoriadnych stavoch. Príslušné MPP sú platné po schválení príslušným vedúcim zamestnancom prevádzkovateľa elektroenergetického zariadenia a príslušného dispečingu.

Na likvidáciu rozpadu medzinárodného prepojenia platí dispečerský pokyn alebo zásady likvidácie porúch v tomto prepojení, prípadne dvoj- alebo viacstranné dohody. Dispečer SED pri likvidácii týchto rozpadov je povinný odmietnuť vykonanie tých manipulácií v elektrizačnej sústave, ktoré by ohrozili prevádzkovú bezpečnosť ES SR.

5.14.3 Koordinácia manipulačných úkonov pri poruchových a mimoriadnych stavoch

Z hľadiska prevádzky pri likvidácii poruchových stavov v ES SR dochádza k súbežným požiadavkám dispečerov rôznej hierarchickej úrovne na jedno elektroenergetické zariadenie. V tomto prípade priority postupnosti realizácie príkazov a jednotlivých krokov určuje najvyššie postavený dispečing, ktorý má v zmysle príslušnej PI v priamom riadení zariadenia zasiahnuté poruchovým stavom.

Povinnosťou príslušného dispečera, ktorý určuje postupnosť jednotlivých krokov je:

- a) na základe informácie o vzniknutej situácii stanoviť jednoznačnú postupnosť čiastkových manipulačných úkonov,
- b) informovať o navrhnutých manipulačných úkonoch ostatné dispečerské pracoviská, ktorých sa riešenie situácie týka,
- c) dať súhlas na manipulácie patriace do kompetencie podradeného dispečerského pracoviska.

Výnimku tvoria mimoriadne prípady, keď hrozia veľké materiálne škody, ohrozenie zdravia, alebo života osôb a hrozí nebezpečenstvo z omeškania. V týchto prípadoch postupuje obsluha podľa príslušného MPP, prípadne podľa príslušnej PI.

D 6 Analýza, kontrola a hodnotenie prevádzky ES

6.1 Všeobecné zásady

Prevádzkové analýzy, kontrola, odsúhlasenie údajov a vyhodnocovanie prevádzky sa musia vykonávať na všetkých úrovniach dispečerského riadenia ES SR. Za správnosť údajov určených na ďalšie spracovanie zodpovedá vedúci zamestnanec príslušného dispečingu (SED a PDS). Výsledky prevádzkových analýz a údaje z jednotlivých elektroenergetických zariadení sú príslušní vedúci zamestnanci povinní odovzdať príslušnému dispečingu. Dispečingy nižšej úrovne poskytujú dispečingom vyššej úrovne údaje na analýzy a hodnotenie. Všetci účastníci trhu s elektrinou sú povinní spolupracovať s dispečingami na všetkých úrovniach riadenia za účelom poskytnutia štatistických údajov o prevádzke ES SR za sledované obdobie (deň, týždeň, mesiac, rok).

6.2 Dokumentácia pre analýzu, kontrolu a hodnotenie prevádzky ES

Dokumentácia pre analýzu, kontrolu a hodnotenie prevádzky elektrizačnej sústavy sa získava zo všetkých úrovní dispečerského riadenia a jedná sa o:

- údaje zo systému automatického zberu zúčtovacích údajov,
- merania pre dispečerské riadenie získané prostredníctvom RIS na SED,
- údaje od účastníkov trhu s elektrinou podľa požiadaviek SED,
- podklady pre prípravu prevádzky.

6.3 Analýza prevádzky ES

Analýza prevádzky ES SR sa uskutočňuje v pravidelných etapách. Jedná sa o denné, týždenné, mesačné a ročné analýzy.

Prevádzkové analýzy uzatvárajú informačnú slučku s cieľom vykonať rozbor prevádzky za uplynulé obdobie a zhodnotiť výsledky práce prípravy prevádzky a operatívneho riadenia. Vybrané prevádzkové údaje spätne slúžia ako štatistické podklady pre ďalšiu prípravu prevádzky a operatívne riadenie.

Analýzy v jednotlivých etapách zahŕňajú vyhodnocovanie nasledujúcich základných ukazovateľov:

- Zaťaženie ES SR - vyhodnocujú sa hodinové rezy a hodinové priemery. Podkladom sú merania zo svoriek generátorov jednotlivých elektrární pracujúcich do ES SR. K nim sa ešte pripočítavajú prenosy spojovacích vedení s uvažovaním smeru tokov elektriny (export, import) a do úvahy sa berie tiež prevádzka prečerpávacích vodných elektrární.
- Výroba ES SR - vyhodnocuje sa ako „brutto“ (z meraní na svorkách generátorov) a „netto“ (brutto výroba znížená o vlastnú spotrebu na výrobu elektriny). Vyhodnocuje sa ako celková za celú ES SR a v členení podľa použitého primárneho zdroja (paliva) (napr. jadrové, tepelné, vodné, veterné, obnoviteľné elektrárne a podobne).
- Spotreba ES SR - vyhodnocuje sa ako „brutto“ a „netto“. Obdobne ako pri zaťažení sa uvažujú prenosy elektriny spojovacích vedení a prevádzka prečerpávacích vodných elektrární (spotreba na prečerpávanie).
- Výmeny elektriny na spojovacích vedeniach - vyhodnocujú sa namerané hodinové toky na jednotlivých cezhraničných profiloch (hraniciach so susednými PPS).
- Teplota - na vývoj spotreby (zaťaženia) ES SR majú vplyv aj klimatické podmienky. Za účelom predikcie zaťaženia sa sledujú priemerné denné teploty. Údaje sa zbierajú z vlastných meraní prevádzkovateľa prenosovej sústavy.

- f) Napätie - ako kvalitatívny ukazovateľ súvisiaci s bezpečnosťou a ekonomikou prevádzky sa vyhodnocuje veľkosť napätia v jednotlivých rozvodniach.
- g) Prenosy elektriny - z procesu prevádzky sú zbierané údaje o prenose elektriny cez transformátory a vedenia prenosovej sústavy.
- h) Straty v prenosovej sústave - vyhodnocujú sa sumárne a v delení na jednotlivé zariadenia prenosovej sústavy (vedenia, transformátory).
- i) Inštalovaný výkon elektrární - eviduje sa inštalovaný výkon jednotlivých zariadení na výrobu elektriny prevádzkovaných v ES SR. Údaje zariadení na výrobu elektriny lokálneho významu sa získavajú od prevádzkovateľov distribučných sústav.
- j) Merania v ES SR - vykonávajú sa zimné a letné merania v ES SR v rozsahu prenosovej sústavy.
- k) Vybrané výsledky analýz o prevádzke sú zverejňované na internetovej stránke PPS.

6.4 Hodnotenie dispečerského riadenia

Dispečerské riadenie v sebe zahŕňa prípravu prevádzky (rok až deň), operatívne riadenie a analýzu prevádzky ES SR. Za účelom vyhodnotenia dispečerského riadenia sa sleduje:

- a) zaťaženie a spotreba ES SR,
- b) výroba jednotlivých zariadení na výrobu elektriny,
- c) vodné pomery (prítoky, odtoky) vybraných vodných elektrární,
- d) stav nádrží vybraných vodných elektrární,
- e) plánované a poruchové vypnutia zariadení prenosovej sústavy,
- f) odstávky a poruchy zariadení na výrobu elektriny,
- g) prenosy na jednotlivých prvkoch prenosovej sústavy,
- h) napätie vo vybraných uzloch a prípojniciach elektrických staníc,
- i) frekvencia,
- j) regulačná odchýlka oblasti - ACE,
- k) neplánovaná výmena elektriny so susednými energetickými sústavami,
- l) štatistické údaje o zariadeniach na výrobu elektriny formou výkazov V1 - V3-12 za celú ES SR.

Popis väčšiny zo sledovaných ukazovateľov je v časti „analýzy prevádzky ES“, ktorá je súčasťou dispečerského riadenia.

Prevádzkovatelia zariadení na výrobu elektriny na vymedzenom území poskytujú podklady pre hodnotenie dispečerského riadenia na SED.

6.5 Vyhodnotenie poskytovania PpS a dodanej RE

Základom pre vyhodnotenie PpS a dodanej RE sú údaje z databázy reálneho času RIS SED. Miestom odovzdania údajov pre vyhodnotenie je vstup do tejto databázy na RIS SED.

Vyhodnocovanie jednotlivých druhov PpS a dodanej RE sa vykonáva v zmysle Prevádzkového poriadku SEPS. Technické vyhodnotenie je podrobne rozpracované v Dokumente B.

6.6 Vyhodnotenie cezhraničných prenosov elektriny

Prenosy elektriny v ES SR spojovacími vedeniami so susednými PPS sa riadia medzinárodnými zmluvami a pravidlami. V zmysle týchto pravidiel a zmlúv je vykonávané aj ich hodnotenie.



TECHNICKÉ PODMIENKY

prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania prenosovej sústavy

Vydanie:
Aktualizované č.5

Dátum účinnosti: 1.1.2016

Strana: 59 z 67

V rámci vyhodnocovania cezhraničných prenosov elektriny SED spolupracuje s dispečingami susedných zahraničných PPS a vzájomne si vymieňajú a odsúhlasujú údaje o prenosoch. Pravidlá ako aj zoznam potrebných údajov sú dohodnuté v prevádzkovej zmluve medzi obidvomi dispečingami (SED a susedným zahraničným). Prenosy vedeniami 110 kV a nižšie zabezpečujú prevádzkovatelia DS a poskytujú SEPS údaje o prenosoch.

6.7 Štatistické údaje

SEPS ako členovi prepojenej sústavy vyplýva povinnosť poskytovať štatistické údaje o prevádzke ES SR v rozsahu a spôsobom stanoveným podľa pravidiel a požiadaviek prepojenej sústavy. Podobne má SEPS povinnosť poskytovať štatistické údaje o prevádzke ES SR pre orgány štátnej správy SR. SEPS, a. s. tieto údaje poskytuje v sumárnej podobe za celú regulačnú oblasť SR. Na účely zabezpečenia potrebných údajov je nevyhnutná spolupráca SED s jednotlivými účastníkmi trhu s elektrinou, predovšetkým s výrobcami elektriny a PDS. Z toho vyplýva povinnosť PDS a všetkých účastníkov trhu poskytovať SEPS štatistické údaje o prevádzke v rozsahu a spôsobom, ktorý určuje SEPS. Účastníci trhu s elektrinou poskytujú SED požadované štatistické údaje na vyhodnotenie prevádzky ES SR (deň, mesiac, rok).

D 7 Riadiace a informačné systémy a výmena údajov

Riadenie prevádzky ES SR je vykonávané pomocou technických prostriedkov ASDR. Je to nepretržitý proces riadenia prevádzky jednotlivých elektroenergetických zariadení ES SR z príslušných dispečerských pracovísk.

Požiadavky na ASDR, rozsah činnosti a súčinnosť s inými organizáciami sú uvedené v Technických podmienkach SEPS (Dokument B) a PDS a PI SEPS prevádzkovateľov a DS.

ASDR je potrebné na dispečerských pracoviskách a elektroenergetických zariadeniach budovať ako jeden funkčný celok na strane riadiacej a riadenej. ASDR sa budujú na základe zlučiteľných technických a programových prostriedkov. Nadväznosť databáz medzi dispečerskými úrovňami sa zabezpečuje vzájomnou dohodou. Prístup k databázam a nakladanie s dátovými súbormi určujú Technické podmienky SEPS (Dokument B) a PDS.

Zakázané sú všetky zásahy do zariadení ASDR, ktoré ovplyvnia informácie a údaje o prevádzke ES SR alebo jej časti, bez predchádzajúceho súhlasu príslušného dispečingu PDS a sekcie ASDR SEPS. V prípade porúch je potrebné bezodkladne informovať povereného zamestnanca sekcie ASDR v SEPS.

Dispečerské pracoviská všetkých úrovní a riadiace centrá elektroenergetických zariadení (dozorne) vyžadujú zabezpečený nepretržitý záznam telefonických, príp. rádionických príkazov a prevádzkových hovorov dispečerov. Tento záznam je potrebné zabezpečiť pred znehodnotením a musí obsahovať časový signál.

Čas uchovania záznamov je:

- minimálne 1 mesiac, pokiaľ v zázname nie je zaznamenaná porucha, alebo iná závažná prevádzková udalosť,
- 3 mesiace, ak je zaznamenaná porucha alebo iná závažná prevádzková udalosť.

V prípade neuzavretia rozboru poruchy alebo udalosti je potrebné záznam uchovať až do jej definitívneho uzavretia.

Výmena údajov sa vykonáva prostriedkami ASDR, elektronickej komunikačnej siete, telefonicky, elektronickou poštou, faxom.

7.1 Požiadavky na zariadenia ASDR a zariadenia elektronických komunikácií

Dispečeri a pracovníci obsluhy elektroenergetických zariadení sú povinní uskutočňovať prevádzkové hovory cez telefónne prístroje, ktoré majú funkčné záznamové zariadenie.

Vyžaduje sa bezvýpadkové napájanie zariadení ASDR a telekomunikačných zariadení s vylúčením beznapäťových stavov.

Nové a rekonštruované elektroenergetické zariadenia uvádzané do prevádzky je potrebné vybaviť zariadeniami ASDR a telekomunikačnými zariadeniami podľa príslušných Technických podmienok, najneskôr do začatia prevádzkových skúšok, pričom komunikáciu s príslušným dispečingom je potrebné zabezpečiť dvoma nezávislými prenosovými cestami, rozhraním odovzdávania informácií pre dispečerské riadenie je vstupný konektor RIS príslušného dispečingu. Realizácia projektu ASDR podlieha súhlasu povereného zamestnanca sekcie ASDR v SEPS.

Prevádzka, údržba a kontroly zariadení ASDR sa riadia príslušnými PI a sú plne v kompetencii sekcie ASDR SEPS. Plánované údržby je potrebné zahrnúť do ročného plánu údržby a tento plán sa požaduje vo všetkých etapách prípravy prevádzky aktualizovať a upresňovať v nadväznosti na ročný plán údržby elektroenergetického zariadenia ES SR.

V pláne údržby je potrebné vykonávať koordináciu s údržbou zariadení iných rezortov, ktoré sú súčasťou alebo nadväzujú na telekomunikačné zariadenia a zariadenia ASDR.

Prípadné zníženie spoľahlivosti pre vykonávanie hore uvedených prác si vyžaduje odsúhlasenie príslušnými dispečingami, ktorých sa uvedené zníženie spoľahlivosti dotýka.

Elektronická komunikačná sieť predstavuje komplex technických prostriedkov, umožňujúcich prenos informácií každého typu, nevyhnutných na zabezpečenie prevádzkovej bezpečnosti ES. Ide o tieto hlavné smery toku informácií:

- a) medzi SED a dispečingmi distribučných sústav,
- b) medzi SED a jednotlivými elektrickými stanicami ES SR,
- c) medzi SED a výrobcami elektriny, resp. poskytovateľmi PpS,
- d) medzi SED a dispečingmi relevantných zahraničných prenosových sústav,
- e) medzi jednotlivými útvarmi v SEPS,
- f) medzi dispečingmi PDS a jednotlivými elektrickými stanicami pripojenými k DS,
- g) medzi ZD a jednotlivými elektrickými stanicami ES SR,
- h) medzi ZD a výrobcami elektriny, resp. poskytovateľmi PpS

Rozsah uplatnenia, činnosti, súčinnosť s inými organizáciami, ako aj požiadavky na kvalitu a bezpečnosť sú stanovené v príslušných Technických podmienkach.

D 8 Hlásenia závažných prevádzkových udalostí, podávanie informácií, rozboru porúch

8.1 Informácie pre zabezpečenie prevádzky ES

Pre spoľahlivú a bezpečnú prevádzku prenosovej sústavy je potrebné zabezpečiť požadované informácie pre prípravu prevádzky, prevádzku v reálnom čase a vyhodnotenie prevádzky.

Každý užívateľ využívajúci prenosovú sústavu je povinný odovzdať SED údaje a dokumentáciu potrebnú pre prípravu prevádzky, operatívne riadenie a hodnotenie prevádzky ES SR.

Rozsah údajov pre prípravu prevádzky je stanovený v časti Plánovanie a príprava prevádzky týchto Technických podmienok.

Rozsah údajov a dokumentácie pre operatívne riadenie je stanovený v Dispečerskom poriadku a nadväzných dispečerských príkazoch.

8.2 Organizácia rozboru porúch v ES SR

Pre zabezpečenie potrebnej spoľahlivosti prevádzky ES SR musí byť každá porucha v nej vzniklá náležite prešetrená bezprostredne po jej vzniku.

Pojem porucha je v zmysle predpisov RG CE ENTSO-E neplánovaná udalosť, ktorá vytvára abnormálny stav systému (elektrizačnej sústavy). Je to neočakávané zlyhanie alebo výpadok systémového prvku elektrizačnej sústavy (napr. generátora, vedenia, transformátora, vypínača, odpojovača alebo iného prvku). Porucha sa tiež môže týkať viacerých prvkov, čo za určitých okolností môže viesť ku kaskádovej poruche. Poruchou sa takisto rozumie stav zariadení, ktorý vznikol zmenou alebo narušením ich prevádzkovej funkčnosti.

Podľa týchto definícií môžeme poruchy rozdeliť podľa toho, či došlo k:

- a) rozpojeniu alebo rozdeleniu ES na dve alebo viac nesynchronne pracujúcich častí;
- b) oddeleniu sa časti ES od prepojenej ES (napr. US od ES);
- c) výpadku zariadení ES z prevádzky (prenosu) bez následkov (bez obmedzenia výroby elektriny či spotreby elektriny u odberateľov);
- d) obmedzeniu alebo prerušeniu dodávky elektriny oprávneným odberateľom, prípadne odberateľom zásobovaných držiteľmi licencie pre distribúciu elektriny;
- e) obmedzeniu výroby alebo výpadku výroby elektriny vo výrobných;
- f) prerušeniu prenosu na vedeniach alebo na transformátoroch;
- g) zmene zapojenia bez súhlasu či vedomia príslušnej dispečerskej služby, dozoru či prevádzkovateľa zariadenia (napr. závadou zariadenia, nesprávnou obsluhou a pod.).

Najpoužívanejšie rozdelenie porúch pre potreby tejto PI je podľa ich následkov. Podľa tohoto kritéria sa poruchy delia na:

- a) systémové;
- b) závažné;
- c) miestne.

8.3 Systémové poruchy

Sú to poruchy v prenosových sústavách 400 a 220 kV, pri ktorých sa elektrizačná sústava rozdelí na dve alebo viac častí, ktoré nepracujú synchronne.

8.4 Závažné poruchy

Sú to poruchy v sústavách zvn, vvn, a vn, pri ktorých došlo:

- 1) k veľkému alebo dlhodobému výpadku dodávky elektriny odberateľom,
- 2) k veľkému alebo dlhodobému výpadku výroby elektriny,
- 3) k rozsiahlemu poškodeniu zariadení na výrobu alebo rozvod elektriny a ktoré neboli posúdené ako systémové.

8.5 Miestne poruchy

Sú to poruchy na zariadeniach elektrizačnej sústavy, ktoré spôsobili výpadky výroby alebo dodávky elektriny, ale významom a rozsahom škôd nespádajú ani do systémových, ani do závažných porúch.

O vzniku poruchy, jej rozsahu a dôsledkoch sú postupne (časovo) vydávané informácie rôzneho rozsahu. Prvú informáciu o poruche získavajú dispečerské pracoviská všetkých úrovní z vlastných informačných systémov a z prevádzkových objektov a telefonicky. Povinnosťou všetkých zainteresovaných strán je výmena údajov a informácií o poruche bez ohľadu na rozdelenie kompetencií. Na tomto základe službukonajúci dispečer vydá po získaní poznatkov o poruche a po likvidácii poruchy **prvotnú informáciu**. Túto predkladá obvykle telefonicky (elektronicky, alebo faxom) službukonajúcim pohotovostným technikom. Následne informuje príslušných službukonajúcich vedúcich pracovníkov svojej organizácie alebo odborné útvary vo svojej organizácii, pričom postup informovania je stanovený PI, alebo organizačným predpisom danej organizácie (pre SEPS SM 09/2007 Zásady toku informácií o mimoriadnych udalostiach a zabezpečenie pohotovostných služieb v prenosovej sústave).

Každý užívateľ prenosovej (distribučnej) sústavy, na ktorého zariadení vznikla poruchová udalosť, bezprostredne telefonicky oznámi túto skutočnosť na SED (resp. dispečing PDS).

SED (dispečing PDS) pri vzniku poruchovej udalosti v prenosovej (distribučnej) sústave bezprostredne telefonicky oznámi vznik tejto udalosti vrátane pravdepodobnej doby do obnovenia prevádzky tým užívateľom prenosovej (distribučnej) sústavy, u ktorých došlo vplyvom poruchy k obmedzeniu odberu alebo dodávky elektriny, alebo mala udalosť vplyv na ich zariadenia.

Informácie medzi SEPS a prevádzkovateľmi prenosových sústav susedných zahraničných spoločností sa pri vzniku poruchy odovzdávajú podľa príslušných Prevádzkových zmlúv medzi susednými prevádzkovateľmi prenosových sústav.

V súlade s Dispečerským poriadkom na riadenie elektrizačnej sústavy SR sa o poruche vypracuje písomný záznam, ktorý má spravidla dve formy (časovo odlišné):

- 1) **informácia o poruche**, ktorý je nutné vypracovať do 3 pracovných dní, prípadne ak nastane porucha v čase pracovného voľna, rozbor sa vypracuje do troch dní od prvého pracovného dňa po poruche;
- 2) **definitívny rozbor poruchy** - do 21 kalendárnych dní.

Prijaté opatrenia v rozboroch všetkých úrovní a v poruchových komisiách SED sú terminované, adresné (stanovená zodpovednosť) a záväzné.

Detailnejšie spracovanie postupu rozborov porúch je uvedené v príslušnej PI.

D 9 Dokumentácia pre dispečerské riadenie

Dokumentácia pre dispečerské riadenie pozostáva z nasledovných dokumentov:

- a) Dispečerský poriadok na riadenie elektrizačnej sústavy SR,
- b) Prevádzková inštrukcia,
- c) Dispečerský pokyn,
- d) Prevádzková zmluva,
- e) Dokumentácia pre operatívne riadenie,
- f) Miestny prevádzkový predpis,
- g) Plán obrany,
- h) Plán obnovy,
- i) Dokumentácia pre dispečerské riadenie ES SR.

9.1 Dispečerský poriadok na riadenie ES SR

Pravidlá vzájomnej spolupráce medzi dispečingami navzájom a medzi dispečingom PDS a SED, ako aj medzi ostatnými účastníkmi trhu s elektrinou určuje Dispečerský poriadok na riadenie ES SR.

DP po schválení URSO vydáva SEPS a je záväzný pre všetkých účastníkov trhu s elektrinou.

9.2 Prevádzková inštrukcia

Podrobná konkretizácia DP je uvedená v prevádzkových inštrukciách (PI). PI sa vypracovávajú v spolupráci so všetkými zainteresovanými partnermi a sú zamerané výhradne na riešenie technických problémov. Riešia predovšetkým tie oblasti činností, ktoré sa menia v kratších intervaloch (odborné pracovné postupy).

Spracovávajú sa podľa pracovných kompetencií a sú vydané po schválení vedúcim zamestnancom nadradeného dispečingu. Týmto sa zabezpečuje koordinácia a vzájomná spolupráca dispečingov v oblastiach, ktoré nie sú obsiahnuté v DP.

PI SED sa sériovo schvaľujú v zmysle smernice PPS. Všetky PI sú po schválení a vydaní (uverejnení) záväzné pre všetkých zainteresovaných účastníkov trhu s elektrinou.

Prevádzkové inštrukcie sú členené podľa oblastí:

- a) medzinárodnej spolupráce,
- b) prípravy prevádzky a hodnotenia prevádzky,
- c) regulácie frekvencie a výkonu,
- d) regulácie napätia a regulácie jalového výkonu,
- e) obmedzovania spotreby,
- f) obranných plánov a plánov obnovy prevádzky ES,
- g) automatizovaného systému dispečerského riadenia a telekomunikácií,
- h) systému ochrán prenosových a distribučných sústav a zariadení na výrobu elektriny a systémov pre automatické riadenie ES,
- i) operatívneho riadenia prenosovej sústavy,
- j) súčinnosti dispečingov PPS a PDS s prevádzkovateľmi elektroenergetických zariadení,
- k) predchádzania a riešenia stavov núdze.

Číslovanie PI:

Vykonáva sa kódom vytvoreným z dvoch skupín čísel oddelených pomlčkou. V prvej skupine určuje:

prvé číslo odbornú problematiku činnosti - čísla 0 až 9 sú pridelené nasledovne:

číslo:	Problematika PI:
0	Všeobecné otázky riadenia, tok informácií
1	Rezerva
2	Príprava prevádzky
3	Riadenie činného výkonu
4	Riadenie jalového výkonu
5	Riadenie distribučnej sústavy, vrátane prác pod napätím
6	Ochrany a automatiky
7	ASDR
8	Riadenie spotreby
9	Ostatné oblasti dispečerského riadenia

druhé číslo určuje útvar, ktorý PI vydal, čísla 1 až 9 sú pridelené nasledovne:

1	Rezerva
2	Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.
3	Dispečing prevádzkovateľa prenosovej sústavy (SED)
4	Výrobcovia elektriny, bilančné skupiny, poskytovatelia PpS
5	Dispečingy PDS - vvn
6	Dispečingy PDS - vn, nn
7	Rezerva
8	iné organizácie , odberatelia
9	Rezerva

tretie číslo určuje útvar, ktorý pri tvorbe PI spolupracoval (uvádza sa číslo vyššej úrovne riadenia). Pridelenie čísel je rovnaké ako v predchádzajúcom prípade. Druhú skupinu čísel za pomlčkou tvorí poradové číslo PI.

Zoznamy PI a riešenie rozporov:

Zoznam platných PI zasielajú DPDS SEDu každé 2 roky a to vždy v nepárny rok do 31.5. Za kontrolu platnosti a obsahu PI a za vydanie prehľadu platných PI zodpovedá vždy ten, kto príslušné PI vydal.

PI sú záväzne pre všetkých užívateľov ES primerane obsahu a zameraniu. V prípade potreby je SED oprávnený riešiť akékoľvek problémy súvisiace s dispečerským riadením ES vydaním (uverejnením) PI, ktorá sa stáva platnou dňom podpisu zainteresovaných strán. V prípade rozporu vo výklade PI vydané SED je rozhodujúce stanovisko štatutárneho zástupcu PPS, pričom toto stanovisko je konečné, niet voči nemu odvolania a nie je zmeniteľné žiadnym iným orgánom. PI vydané na nižších stupňoch dispečerského riadenia ako SED, ak majú širší rozsah platnosti ako má kompetencie sám vydavateľ PI, podliehajú schváleniu SED. PI vydané (uverejnené) SED majú v hierarchii všetkých PI najvyššiu právnu, rozhodovaciu a výkonnú silu. V prípade rozporu medzi vydanými PI zo strany SED a PI vydanými na nižších stupňoch dispečerského riadenia, platné sú PI vydané (uverejnené) zo strany SED. V prípade rozporu medzi vydanými PI na nižších stupňoch dispečerského riadenia navzájom, rozhodovacím miestom o platnosti tej ktorej PI je SED.

9.3 Dispečerský pokyn

Dispečerský pokyn určuje pravidlá riadenia alebo pokyny na konkrétne obdobie a konkrétne zariadenie pre dispečerské riadenie. Dispečerské pokyny schvaľuje vedúci zamestnanec príslušného dispečingu. Miestne špecifiká musia byť obsiahnuté v príslušných MPP.

9.4 Prevádzková zmluva

Pravidlá vzájomnej spolupráce v rámci medzinárodnej energetickej spolupráce, pravidlá spracovania prípravy prevádzky a rozsah poskytovaných údajov a informácií, ako aj pravidlá riadenia a poskytovania podporných služieb určujú prevádzkové zmluvy a PI.

Prevádzkové zmluvy sa uzatvárajú medzi PPS a DS s ostatnými účastníkmi trhu s elektrinou.

9.5 Dokumentácia pre operatívne riadenie

Dokumentácia pre operatívne riadenie obsahuje minimálne:

- a) prevádzkový denník,
- b) podklady dennej prípravy,
- c) evidencia „B“ príkazov,
- d) denník pôsobenia ochrán,
- e) denník závad na zariadeniach.

9.6 Prevádzkový denník

Základnou operatívnou prevádzkovou dokumentáciou v celej ES SR sú prevádzkové denníky, označené príslušným dátumom a číslovaním stránok dokumentu, používané na všetkých úrovniach dispečerského riadenia a zmenovou službou elektroenergetických zariadení. Pre tvorbu prevádzkového denníka sa môžu využívať prostriedky ASDR.

Prevádzkový denník na pracoviskách slúži na vedenie záznamov o prevzatí a odovzdaní služby, o prijatých a vydaných príkazoch a o prevádzkových udalostiach.

Pre vedenie záznamov v prevádzkovom denníku je záväzný nasledujúci obsah:

- a) dátum a čas vzniku udalosti, resp. príkazu,
- b) miesto udalosti,
- c) stručný popis udalosti,
- d) hlásenie „dával - prijal.“

9.7 Miestny prevádzkový predpis

MPP popisujú technické informácie a pokyny pre prevádzkový personál pracovísk jednotlivých elektroenergetických zariadení a konkretizujú pracovné postupy, technický popis na príslušnom elektroenergetickom zariadení. Riešia problematiku, ktorá sa týka obmedzeného okruhu pracovísk. MPP nesmú byť v rozpore s inými súvisiacimi dokumentmi.

Schvaľovanie, označovanie a uchovávanie určuje vedúci zamestnanec príslušnej prevádzky resp. dispečingu. Výnimku tvoria ustanovenia tohto DP, prípadne PI, kde je menovite stanovený iný postup.

9.8 Plán obrany

Plán obrany proti šíreniu porúch je súhrn technicko-organizačných opatrení na bezpečnú prevádzku ES. Jeho úlohou je zabezpečiť opatrenia, ktoré zamedzia rozšíreniu porúch a skrátia trvanie výpadkov. Schvaľuje ho príslušný prevádzkovateľ sústavy.

9.9 Plán obnovy

Cieľom plánu obnovy je uviesť postihnutú oblasť sústavy do normálnej prevádzky v najkratšom možnom čase. Obnova po rozpade sústavy sa vykonáva v súlade s týmto dokumentom a dispečerskými pokynmi.

9.10 Dokumentácia pre dispečerské riadenie ES SR

Dokumentácia pre dispečerské riadenie poskytuje jednotlivým dispečingom potrebné informácie, údaje a schému zapojenia jednotlivých elektroenergetických zariadení, ich technických parametrov vrátane zariadenia ASDR. ZD potrebná na dispečerské riadenie musí byť uložená v priestoroch pracoviska dispečera.

Na pracoviskách operatívnych služieb dispečingov musia byť uložené MPP konkrétne stanovujúce rozsah tejto ZD pre dané pracovisko. Prevádzkovatelia elektroenergetických zariadení sú povinní v požadovanom rozsahu a kvalite v potrebnom čase poskytnúť príslušným dispečingom údaje pre doplnenie ZD. Informácie a údaje pre prípravu prevádzky sú uvedené v Technických podmienkach SEPS a PDS.

9.11 Lehoty uchovávaní dispečerskej dokumentácie

Každá dispečerská úroveň je povinná uchovávať dispečerskú dokumentáciu na nasledujúce časové lehoty:

- a) Materiály prípravy prevádzky sa uchovávajú 3 roky.
- b) Prevádzkový denník a ostatná dispečerská prevádzková evidencia a hodnotenie, vrátane rozborov porúch, sa uchováva 5 rokov.
- c) Materiály, ktoré sú dôležité pre neskoršie spracovanie (napr. história a vývoj dispečingu), sú ukladané na príslušnom dispečingu. Sú to predovšetkým tieto materiály:
 - ca) základné schémy ES SR alebo jej častí,
 - cb) ročné rozborov (hodnotenie prevádzky dispečingov, vrátane termínov uvádzania nových elektroenergetických zariadení a funkcií ASDR do prevádzky).

Ak materiály uvedené v ods. a) a b) slúžia na dokumentáciu priebehu záležitosti, ktorá si vyžiada sledovanie počas dlhšieho obdobia ako sú lehoty uvedené v ods. a) a b), uchovávajú sa až do úplného a konečného uzavretia záležitosti.