

**PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ
SOUSTAVY
ELEKTRICKÉ ENERGIE**

MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Provozovatel distribuční soustavy: MS UTILITIES & SERVICES a.s.
Č. licence skupiny 12: 121219965

Dne:

Schválil:

Energetický regulační úřad

Dne:

IDENTIFIKAČNÍ A KONTAKTNÍ ÚDAJE

1. Identifikace provozovatele lokální distribuční soustavy

název provozovatele: MS UTILITIES & SERVICES a.s.
sídlo provozovatele: Bohumín, Bezručova 1200, PSČ 735 81
právní forma: akciová společnost
IČ: 29400074
DIČ: CZ29400074

Provozovatel je obchodní společností zapsanou v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ostravě, oddíl B, vložka 4511

Ředitel společnosti: tel. 596 083 345
Vedoucí provozu Energetika: tel. 596 083 506
Velín provozu Energetika: tel. 596 082 078

Email: info@ms-us.cz

2. Na území vymezeném licencí na distribuci elektřiny č. 121219965 vydanou ve smyslu zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, provozujeme lokální distribuční soustavu o napěťových hladinách 0,4 kV, 6 kV, 22 kV, 110 kV.

3. Internetová adresa: www.ms-us.cz

OBSAH:

1. NÁZVOSLOVÍ A DEFINICE VYBRANÝCH ODBORNÝCH POJMŮ, POUŽITÉ ZKRATKY	5
2. ÚVOD	9
3. VŠEOBECNÉ PODMÍNKY PRO UŽÍVÁNÍ LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	10
3.1. INTERNÍ KOMISE PRO TVORBU A REVIZE PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.....	10
3.2 KOMUNIKACE MEZI PROVOZOVATELEM DS A UŽIVATELI.....	10
4. PLÁNOVACÍ A PŘIPOJOVACÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU.....	11
4.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ	11
4.2 KVALITA ELEKTRINY	15
4.3 FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ.....	22
4.4 POŽADAVKY NA VÝROBCE ELEKTRINY	23
4.5 POSTOUPENÍ ÚDAJŮ PRO PLÁNOVÁNÍ	33
4.6 SYSTÉMOVÉ A PODPŮRNÉ SLUŽBY LDS.....	33
5. PROVOZNÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU.....	33
5.1 OBECNÉ ZÁSADY.....	33
5.2 MÍSTNÍ PROVOZNÍ PŘEDPIS	33
5.2.1 Technický popis zařízení.....	33
5.2.2 Provozní stavy.....	34
6. HAVARIJNÍ PLÁNY A HAVARIJNÍ ZÁSoby	37
6.1 HAVARIJNÍ PLÁNY	37
6.1.1 Základní požadavky na havarijní plán	37
6.1.2 Cíle havarijního plánu	37
6.1.3 Stav nouze	37
6.2 NÁLEŽITOSTI HAVARIJNÍHO PLÁNU.....	38
6.2.1 Formální náležitosti havarijního plánu.....	38
6.2.2 Základní údaje	38
6.2.2.1 Stručný popis rozvodného zařízení včetně vnějších vazeb	38
6.2.2.2 Organizační schéma s popisem základních vztahů a odpovědnost	38
6.2.2.3 Regulační, vypínací a frekvenční plán	39
6.2.2.5 Přehled kapacit pro provoz, údržbu a opravy	42
6.3 PRACOVNÍ POKYNY A DÍLČÍ HAVARIJNÍ PLÁNY PRO OBJEKTY, V NICHŽ MŮŽE DOJÍT K ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK	43
6.3.1 Plán k předcházení stavu nouze a k obnově provozu rozvodného zařízení	43
6.3.2 Společné náležitosti havarijního plánu.....	43
6.3.2.1 Vyhlášení opatření k předcházení a odstranění následku stavu nouze.....	43
6.3.2.2 Plán vyrozumění a spojení	44
6.3.2.3 Plán svolání zaměstnanců.....	44
6.3.2.4 Požární řád, požární poplachové směrnice, plán evakuace	44
6.3.2.5 Zásady zajištění první pomoci a lékařské pomoci	45
6.3.2.6 Povodňový plán.....	45

6.3.2.7 Popis organizace materiálního zabezpečení	45
6.3.2.8 Krizový štáb	45
6.4. CHARAKTERISTIKA REŽIMOVÝCH ČINNOSTÍ	46
6.4.1 Základní povinnosti držitele licence	46
6.4.2 Pravomoci a odpovědnost vybraných pracovníků za stavu nouze.	46
6.4.3 Zabezpečení ochrany zařízení LDS a obslužného personálu	47
6.4.4 Povinnosti v zabezpečení přípravy řídicích a vedoucích zaměstnanců, obsluh a ostatních zaměstnanců	47
6.5 POPIS TYPICKÝCH A PŘEDPOKLÁDANÝCH PRACOVNÍCH REŽIMŮ VE STAVU NOUZE	48
6.5.1 Stav nouze - obsah a vyhledávání	48
6.5.2 Živelné události a ekologické katastrofy	49
6.5.3 Havárie na výrobních nebo rozvodných zařízeních	49
6.5.4 Dlouhodobý nedostatek zdrojů	50
6.5.5 Smogové situace	50
6.6 PŘÍLOHY HAVARIJNÍHO PLÁNU	50
6.7 HAVARIJNÍ ZÁSoby	51
8. LITERATURA	52
8.1 TECHNICKÉ PŘEDPISY	52
8.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY V ELEKTROENERGETICE	54
9. SEZNAM PŘÍLOH	55

1. NÁZVOSLOVÍ A DEFINICE VYBRANÝCH ODBORNÝCH POJMŮ, POUŽITÉ ZKRATKY

V dalším textu těchto **PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.** jsou použity následující zkratky, názvosloví a definice vybraných odborných pojmů:

Pojmy a jejich definice:

Bezpečnost práce opatření a postupy, chránící osoby obsluhující či pracující na zařízeních nebo provádějící na nich zkoušky, před ohrožením zejména elektrickým proudem

Bezpečnostní předpisy předpisy pro zajištění bezpečnosti práce

Bezpečnost zařízení LDS vlastnost **LDS** neohrožovat život nebo zdraví osob, zvířat, majetek nebo životní prostředí při zajišťování dodávky elektřiny a při zachování stanovených parametrů v průběhu času v mezích podle technických podmínek

Běžná oprava oprava prováděná po poruše zařízení nebo na základě vyhodnocení preventivní údržby, zaměřená na zajištění a obnovení provozuschopného stavu zařízení

Činný výkon součin napětí, proudu a cosinu fázového úhlu mezi nimi (kW, MW)

Čtvrthodinová maxima nejvyšší hodnoty výkonu ve stanovené čtvrt hodině

Decentrální výroba výroba elektřiny z výroben elektřiny připojených do jiné než přenosové soustavy

Diagram zatížení časový průběh specifikovaného odebíraného výkonu (činného, jalového ...) během specifikované doby (den, týden ...)

Dispečerské řízení PS, DS, LDS řízení provozu **PS, DS, LDS** technickým dispečinkem provozovatele **PS, DS, LDS** definované Dispečerským řádem ES ČR [L4]

Dispečink provozovatele LDS Technický dispečink, odpovídající za dispečerské řízení výroby a distribuce elektřiny v **LDS**

Distribuce elektřiny doprava elektřiny distribuční soustavou

Distribuční soustava (DS) vzájemně propojený soubor vedení a zařízení o napětí 110 kV, s výjimkou vybraných vedení a zařízení o napětí 110 kV, která jsou součástí přenosové soustavy, a vedení a zařízení o napětí 0,4/0,23 kV, 3 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV nebo 35 kV sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systému měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky včetně elektrických přípojek ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy; distribuční soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu,

Dodavatel subjekt dodávající elektřinu konečnému odběrateli

Držitel licence fyzická či právnická osoba, podnikající v elektroenergetice na území ČR na základě státního souhlasu, kterým je licence udělena **ERÚ**; licence se udělují u elektřiny na:

- výrobu elektřiny
- přenos elektřiny
- distribuci elektřiny
- obchod s elektřinou

Elektrická přípojka zařízení, které začíná odbočením od spínacího prvku nebo přípojnic v elektrické stanici a mimo ní odbočením od vedení přenosové nebo distribuční soustavy, a je určeno k připojení odběrného elektrického zařízení,

Elektrická stanice soubor staveb a zařízení elektrizační soustavy, který umožňuje transformaci, kompenzaci, přeměnu nebo přenos a distribuci elektřiny, včetně prostředků nezbytných pro zajištění jejich provozu

Elektrizační soustava (ES) vzájemně propojený soubor zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny, včetně elektrických přípojek, přímých vedení, a systémy měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky, a to na území České republiky,

Energetická služba činnosti, které vedou ke zvýšení energetické účinnosti a k úsporám primární energie

Energetický regulační úřad (ERÚ) ústřední správní úřad pro výkon regulace v energetice, v jehož působnosti je ochrana zájmu spotřebitelů a držitelů licence v těch oblastech energetických odvětví, kde není možná konkurence, s cílem uspokojení všech přiměřených požadavků na dodávku energií

Energetický zákon (EZ) zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů

Flikr subjektivní vjem změny světelného toku.

Frekvenční odlehčování automatické odepínání zatížení v závislosti na kmitočtu pomocí frekvenčních relé

Frekvenční plán soubor plánovaných opatření k předcházení a řešení stavu nouze spojeného s havarijnou změnou kmitočtu přerušením dodávek elektřiny odběratelům a odpojováním výroben elektřiny od sítě převážně působením frekvenčních relé

Generální oprava jmenovitě plánovaná oprava prováděná na základě vyhodnocení stavu zařízení zaměřená na obnovení provozuschopného stavu a prodloužení technické životnosti zařízení

Harmonické sinusové kmity, jejichž kmitočet je celým násobkem základní frekvence 50 Hz.

Havarijný plán soubor plánovaných opatření k předcházení a odvrácení stavu nouze a k rychlé likvidaci tohoto stavu

Hromadné dálkové ovládání (HDO) soubor zařízení sloužící k řízení elektrických spotřebičů, měření, případně jiným službám s využitím přenosu řídicích signálů

Jalový výkon součin napětí, proudu a sinu fázového úhlu mezi nimi (kVAr, MVar)

Kompenzační prostředek zařízení určené výhradně k výrobě nebo spotřebě jalového výkonu

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla přeměna primární energie na energii elektrickou a užitečné teplo ve společném současně probíhajícím procesu v jednom výrobním zařízení,

Kondenzátorová baterie kompenzační prostředek používaný k výrobě jalového výkonu

Kritérium N-1 schopnost DS udržet parametry normálního stavu po výpadku jednoho prvku v síti nebo stanici), přičemž může dojít ke krátkodobému lokálnímu omezení nebo přerušení spotřeby

Kvalita dodávané elektřiny provozní hodnoty systémových veličin, garantované **provozovatelem PS, provozovatelem DS a provozovatelem LDS** během normálního stavu **ES** podle [1] a [L3]

Kruhový tok tok výkonu vyvolaný konfigurací zdrojů a sítí v propojených soustavách a uzavírající se sousedními soustavami

Lokální distribuční soustava (LDS) vzájemně propojený soubor vedení a zařízení 110 kV (s výjimkou vybraných vedení a zařízení 110 kV, která jsou součástí přenosové soustavy) a vedení a zařízení o napětí 0,4/0,23 kV, 3 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV nebo 35 kV případně jiné napěťové úrovně, sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systému měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky. **LDS** není přímo připojena k přenosové soustavě (**PS**)

Mezistátové propojení zařízení propojující dvě **sousední soustavy** nebo **oblasti řízení**, vybavené systémem schopným měřit a předávat měřené údaje, zejména toky činného a jalového výkonu

Měřicí zařízení veškerá zařízení pro měření, přenos a zpracování naměřených hodnot,

Místo připojení místo v **LDS** stanovené **MS US a.s.** ve stanovisku k žádosti o připojení k **LDS**; v tomto místě elektřina do **LDS** vstupuje nebo z ní vystupuje

Nezávislý výrobce držitel licence na výrobu elektřiny, který zároveň neprovozuje distribuci elektřiny

Nízké napětí napětí mezi fázemi do 1000 V včetně, v **LDS** je jmenovitě napětí soustavy nízkého napětí 400/230V a 500V

Normální stav stav soustavy, kdy jsou všechny provozní hodnoty systémových veličin v dovolených mezích, kdy je splněno pro vedení 110 kV a přípojnice stanic 110 kV/vn napájecích distribuční sítě kritérium N-1 a v sítích vn a nn není pro poruchu, revizi nebo údržbu omezena doprava elektřiny odběratelům nebo výrobcům

Obchodník s elektřinou fyzická či právnická osoba, která je držitelem licence na obchod z elektřiny a nakupuje elektřinu za účelem jejího prodeje

Obnova provozu proces obnovení provozu po rozpadu soustavy nebo výpadku části sítě a obnovení dodávky odběratelům a dodávky od výrobců

Obnovitelný zdroj využitelný zdroj energie, z něhož lze procesem přeměn získat elektřinu, jehož energetický potenciál se trvale a samovolně obnovuje přírodními procesy

Odběratel fyzická či právnická osoba odebírající elektřinu z **LDS**

Odběrné místo místo, kde je instalováno odběrné elektrické zařízení jednoho zákazníka, včetně měřicího transformátoru, do něhož se uskutečňuje dodávka elektřiny,

Odpovědný pracovník pracovník pověřený svým zaměstnavatelem provádět stanovené úkony související s provozem **LDS**, může to být odpovědný pracovník

- provozovatele **LDS**

- dodavatele - výrobce

- odběratele

Ochrany výroby systém ochrany výroby elektřiny, zabraňující jejímu poškození a šíření poruchy do **PS**, **DS** nebo **LDS**

Ochrany sítě systém ochrany zařízení provozovatelů nebo uživatelů **PS**, **DS** a **LDS** zabraňující poškození zařízení a dalšímu šíření poruchy do **PS**, **DS** a **LDS**

Omezení sítě stav, kdy se dosáhne distribuční kapacity některého prvku soustavy

Operátor trhu Právnícká osoba zajišťující podle ust. § 20a EZ koordinaci nabídky a poptávky na trhu s elektřinou na území ČR

Ostrov část ES elektricky oddělená od propojené soustavy

Ostrovní provoz zdroje provoz zdroje, pracujícího do části ES, která se elektricky oddělila od propojené soustavy

Pilotní uzel rozvodna, ve které je udržováno **sekundární regulací U/Q** zadané napětí

Plán obnovy provozu souhrn technicko – organizačních opatření zajišťujících uvedení soustavy do normálního stavu po jejím úplném nebo částečném rozpadu

Plán obrany proti šíření poruch souhrn technicko – organizačních opatření zajišťujících **zabezpečení provozu** soustavy

Plánování rozvoje LDS souhrn činností zajišťujících technicky i ekonomicky optimální rozvoj **LDS** dle přijatých **standardu rozvoje LDS** ve vazbě na rozvoj všech současných i budoucích uživatelů **LDS**

Podmínky připojení k LDS podmínky, které musí být splněny před připojením uživatele k **LDS**, specifikované [L2] a [L3]

Podpůrné služby činnosti fyzických či právníckých osob, jejichž zařízení jsou připojena k elektrizační soustavě, které jsou určeny k zajištění systémových služeb, a po jejichž aktivaci zpravidla dochází k dodávce regulační energie,

Poskytovatel podpůrné služby uživatel **PS**, **DS** nebo **LDS**, poskytující povinné nebo nabízející podpůrné služby na základě dohody s **provozovatelem PS**, **DS** nebo **LDS**

Pravidla provozování distribuční soustavy (PPDS) soubor veřejně dostupných dokumentu specifikujících zásady působnosti provozovatele a uživatelů **DS**, schválený **ERÚ**

Pravidla provozování lokální distribuční soustavy (PPLDS) soubor veřejně dostupných dokumentu specifikujících zásady působnosti provozovatele a uživatelů **LDS**, schválený **ERÚ**. Specifická situace jednotlivých **LDS** je řešená doplňkem, který schvaluje **ERÚ** a je součástí **PPLDS**

Preventivní údržba souhrn činností zaměřený na udržení provozuschopného a bezpečného stavu zařízení, který spočívá v pravidelně prováděné kontrole stavu zařízení a v provádění preventivních zásahu

Provozní diagram výroby grafické vyjádření dovoleného provozního stavu výroby v závislosti na činném a jalovém výkonu s respektováním vnitřních i vnějších omezení

Provozní instrukce dispečinku PDS písemný dispečerský pokyn dispečinku **PDS** s dlouhodobější platností, popisující činnosti a řešící kompetence v rámci dispečerského řízení **DS** a **LDS**

Provozovatel DS (PDS) fyzická či právnícká osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny; na částech vymezeného území provozovatele velké regionální **DS** mohou působit provozovatelé lokálních **DS (MS US a.s.)** s vlastním vymezeným územím a napětovou úrovní

Provozovatel LDS (MS US a.s.) fyzická či právnícká osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny a působí na částech vymezeného území provozovatele **DS** s vlastním vymezeným územím a napětovou úrovní

Provozovatel PS (PPS) právnícká osoba, která je držitelem licence na přenos elektřiny

Provozování DS nebo LDS veškerá činnost **PDS** nebo **MS US a.s.** související se zabezpečením spolehlivé distribuce elektřiny, provozování **LDS** je ve vztahu k dotčeným nemovitostem věcným břemenem

Předávací místo místo styku mezi **LDS** a zařízením uživatele **LDS**, kde elektřina do **LDS** vstupuje nebo z ní vystupuje

Přenosová soustava (PS) vzájemně propojený soubor vedení a zařízení 400 kV, 220 kV a vybraných vedení a zařízení 110 kV, uvedených v příloze Pravidel provozování přenosové soustavy, sloužící pro zajištění přenosu elektřiny pro celé území České republiky a propojení s elektrizačními soustavami sousedních států, včetně systému měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky; přenosová soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu,

Přerušitelné zatížení zatížení, které je možno odpojit pro dosažení výkonové rovnováhy buď automaticky nebo na požadavek **provozovatele PS**, **DS**, **LDS**

Přímé vedení vedení elektřiny spojující výrobu elektřiny, která není připojena k přenosové soustavě nebo k distribuční soustavě, a odběrné místo, které není elektricky propojeno s přenosovou soustavou nebo s distribuční soustavou, nebo elektrické vedení zabezpečující přímé zásobování vlastních provozoven výrobce elektřiny, jeho ovládaných společností nebo zákazníků, a není vlastněno provozovatelem distribuční soustavy

Příprava provozu DS nebo LDS činnost prováděná při dispečerském řízení **DS** nebo **LDS**, při které se zpracovává soubor technicko – ekonomických a organizačních opatření v oblasti výroby, distribuce a spotřeby elektřiny, jejímž cílem je zajištění spolehlivého a bezpečného provozu **DS** nebo **LDS** při respektování smluvních vztahu mezi účastníky trhu s elektřinou

Regulační plán plán snížení výkonu odebíraného odběrateli v souladu s vyhlášenými stupni

omezování spotřeby podle [L5]

Řád preventivní údržby MS US a.s. základní dokument pro provádění údržby technického zařízení **MS UTILITIES & SERVICES a.s.**, příp. údržby technických zařízení jiných uživatelů **LDS**, prováděné na základě smluvního vztahu

Rezervovaný příkon nejvyšší hodnota výkonu požadovaného uživatelem **LDS**

Řízení provozu DS a LDS v reálném čase, Řízení výroby, Řízení odběru činnost při dispečerském řízení **DS** nebo **LDS** probíhající v reálném čase, při které se uskutečňují záměry stanovené přípravou provozu při současném řešení vlivu nepředvídaných provozních událostí v **DS** a **LDS** vydávání dispečerských pokynů výrobnám k zajištění určitých hodnot činného a jalového výkonu v dané době využívání prostředku používaných v soustavě k ovlivňování velikosti a doby odebíraného výkonu

Sekundární regulace U/Q lokální udržování zadané velikosti napětí v **pilotních uzlech** a rozdělování vyráběného jalového výkonu na jednotlivé zdroje pracující do daného uzlu

Sousední DS nebo LDS DS nebo **LDS** jiného provozovatele, která umožňuje s danou **LDS** přímé elektrické propojení a synchronní provoz

Spolehlivost provozu komplexní vlastnost, která spočívá ve schopnosti ES zajistit dodávku elektřiny při zachování stanovených parametrů, především kmitočtu, výkonu a napětí v daných mezích a v průběhu času podle technických podmínek

Standardy dodávky z LDS hlavní charakteristiky napětí elektřiny, dodávané z **LDS** v místech připojení odběratelů (frekvence sítě, velikost napětí, rychlé změny napětí, poklesy napětí, krátká a dlouhá přerušení napájení, dočasná přepětí o síťové frekvenci, přechodná přepětí, nesymetrie, harmonická a meziharmonická napětí, napětí signálu a standardy definované v [L3])

Standardy provozování soubor závazných a měřitelných požadavků na provoz řízené oblasti, jejichž dodržování se prokazuje monitorováním a kontrolou

Standardy připojení soubor způsobu připojení odběrných zařízení a výroben k **LDS**,

Standardy rozvoje a provozu LDS soubor pravidel, zásad a limitů popisujících působnosti provozovatele **LDS** v oblasti provozu a rozvoje

Stav nouze omezení nebo přerušení dodávek elektřiny na celém území ČR nebo na její části z důvodu a způsobem, uvedeným v **EZ**

Systémové služby činnosti **PPS** a **PDS** pro zajištění spolehlivého provozu **ES** ČR s ohledem na provoz v rámci propojených elektrizačních soustav

Účinník podíl činného a zdánlivého elektrického výkonu

Úspory energie množství ušetřené energie určené měřením nebo odhadem spotřeby před provedením jednoho či více opatření ke zvýšení energetické účinnosti a po něm, při zajištění normalizace vnějších podmínek, které spotřebu energie ovlivňují

Uživatel LDS subjekt, který využívá služeb **LDS** a nebo žádá o připojení (provozovatel sousední **LDS** nebo **DS**, výrobce elektřiny, obchodník s elektřinou, zákazník

Vertikálně integrovaný podnikatel podnikatel, který je držitelem alespoň jedné z licencí na přenos elektřiny nebo distribuci elektřiny a alespoň jedné z licencí na výrobu elektřiny nebo obchod s elektřinou, nebo skupina podnikatelů, pokud jejich vzájemné vztahy odpovídají bezprostředně závaznému předpisu Evropského společenství a jsou držiteli alespoň jedné z licencí na přenos elektřiny nebo distribuci elektřiny a alespoň jedné z licencí na výrobu elektřiny nebo obchod s elektřinou,

Vymezené území, oblast, v níž má držitel licence povinnost distribuovat elektřinu zákazníkům a povinnost připojit každého odběratele, který o to požádá a splňuje podmínky dané **EZ** a **PPLDS**

Vynucený provoz provoz výroben elektřiny, nutný z technologických, síťových nebo právních důvodů

Vypínací plán postup pro rychlé a krátkodobé přerušení dodávky elektřiny odběratelům vypnutím vybraných vývodů v rozvodnách velmi vysokého a vysokého napětí

Výměna dat v reálném čase tok informací mezi **MS US a.s.** a dispečinkem **PDS**, využívaný pro řízení provozu v reálném čase

Výpadek DS nebo LDS stav, kdy celá **DS**, **LDS** nebo její významná část je bez napětí

Výpočet chodu sítě analytický postup získání velikosti a rozložení toku výkonu a napětíových poměrů v **ES** pro její definovanou konfiguraci

Výrobce elektřiny fyzická či právnická osoba, která vyrábí elektřinu a je držitelem licence na výrobu elektřiny

Výrobce druhé kategorie výrobce, který vyrábí elektřinu především pro užití u fyzické či právnické osoby a který dodává méně než 80 % vlastní vyrobené elektřiny jinému účastníkovi trhu.

Výrobní elektřiny energetické zařízení pro přeměnu různých forem energie na elektřinu, zahrnující všechna nezbytná zařízení; výrobní elektřiny o celkovém instalovaném elektrickém výkonu 100 MW a více, s možností poskytovat podpůrné služby k zajištění provozu **ES**, je zřizována a provozována ve veřejném zájmu

Zabezpečení provozu LDS schopnost **LDS** zachovat normální stav po poruchách na jednotlivých zařízeních v síti 110 kV a přípojnicích stanic 110 kV/vn podle **kritéria N – 1**

Zdánlivý výkon součin napětí a proudu (kVA, MVA)

Zákazník fyzická či právnická osoba odebírající elektřinu odběrným elektrickým zařízením, které je připojeno k přenosové nebo distribuční soustavě, která nakoupenou elektřinu pouze spotřebovává nebo přeúčtovává

Zvýšení energetické účinnosti nárůst energetické účinnosti u konečného uživatele v důsledku technologických či ekonomických změn

ZKRATKY:

DS distribuční soustava

PS přenosová soustava

LDS lokální distribuční soustava

ERÚ Energetický regulační úřad

ES elektrizační soustava

EZ Energetický zákon

MPO Ministerstvo průmyslu a obchodu

PDS provozovatel distribuční soustavy

PLDS provozovatel lokální distribuční soustavy

PPLDS Pravidla provozování lokální distribuční soustavy

PPDS pravidla provozování distribuční soustavy

PPS provozovatel přenosové soustavy

PPPS pravidla provozování přenosové soustavy

2. ÚVOD

Cílem tohoto dokumentu Pravidel provozování lokální distribuční soustavy (PPLDS) je vypracovat a zveřejnit předpisy, které stanoví minimální technické, plánovací, provozní a informační požadavky pro připojení uživatelů k LDS a pro její užívání. PPLDS přitom vycházejí z EZ a z navazujících vyhlášek Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a Energetického regulačního úřadu, specifikujících provádění některých ustanovení Energetického zákona v elektroenergetice, a to zejména vyhláška č. 51/2006 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě, ve znění pozdějších předpisů.

Tento dokument představuje základní pravidla provozování lokální distribuční soustavy na území areálu MS UTILITIES & SERVICES a.s. Tuto LDS lze charakterizovat následovně:

- Napájení je realizováno prostřednictvím dvou vedení 110 kV z DS, provozované společností ČEZ Distribuce, a.s.
- Příkon lokální DS (dále jen LDS) slouží pro spotřebu MS UTILITIES & SERVICES a.s. a jejich zákazníků
- Prostřednictvím předmětné LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. jsou napájena odběrná místa, kde by přerušení dodávky elektrické energie představovalo ohrožení zdraví a života nebo poškození výrobní technologie.
- LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je jedním z odběrných míst DS společnosti ČEZ Distribuce, a.s.

Provoz LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je řízen „Pravidly provozování lokální distribuční soustavy MS UTILITIES & SERVICES a.s.“ (dále jen PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.).

Provozovatelé LDS zpracovávají návrh Pravidel provozování LDS a předkládají ho ERÚ ve smyslu § 97a Energetického zákona ke schválení.

3. VŠEOBECNÉ PODMÍNKY PRO UŽÍVÁNÍ LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

PPLDS jsou obecně závaznou normou, vymezující zásady a postupy, kterými se řídí vztahy mezi provozovatelem LDS a všemi uživateli LDS. Legislativně doplňují Energetický zákon a vyhlášky související.

3.1. INTERNÍ KOMISE PRO TVORBU A REVIZE PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Interní komise pro tvorbu a revize **PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.** pracuje ve složení:

Jméno a příjmení:

Funkce:

Ing. Petr Teichmann, Ph.D.,	ředitel společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s.
Marek Guziur,	vedoucí provozu Energetika MS UTILITIES & SERVICES a.s.
Milan Ciprich	energetik teplárny MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Tato komise bude zajišťovat následující činnosti:

- a) zpracování návrhu doplňku k PPLDS s popisem místních specifik LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s., havarijních plánů LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. a změn, vzniklých v předchozím období.
- b) přezkoumávání PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.
- c) přezkoumávání všech návrhů dodatku k PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s., které předloží MPO, ERÚ, provozovatel navazující DS (ČEZ Distribuce, a.s.), nebo kterýkoliv uživatel
- d) přezkoumávání souladu PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. s PPDS
- e) zpracování dodatku k PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. a stanovisek k jejich provádění i dodržování a jejich výkladu, předkládání ERÚ ke schválení, pokud k tomu vzniknou zákonné požadavky
- f) zpracování námětu a připomínek k platnému znění PPDS, předkládání ERÚ pokud k tomu vzniknou zákonné požadavky
- g) předkládá ERÚ návrh na účast v pracovní komisi pro vyhodnocování, odstraňování případných nedostatků a vypracování nového návrhu společné části PPLDS.

3.2 KOMUNIKACE MEZI PROVOZOVATELEM DS A UŽIVATELI

Není-li v PPLDS stanoveno jinak, dohodnou se provozovatel LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. a uživatelé na způsobu operativní komunikace a výměny informací. Z pohledu provozování LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je velmi důležitá komunikace s provozovatelem nadřazené DS – ČEZ Distribuce, a.s.

Důležitá telefonní čísla:

Osoba odpovědná za provoz LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.:

Ředitel společnosti: Ing. Petr Teichmann, Ph.D., 604 228 321

Vedoucí provozu: Marek Guziur, 604 228 318

Energetik teplárny: Milan Ciprich, 603 880 551

Dispečer rozvodny: tel. 596 082 078, mob. 731 437 628

Dispečink ČEZ Distribuce, oblast vvn: tel. 591 170 000

Dispečink ČEZ Distribuce, oblast vn: tel. 591 171 200

4. PLÁNOVACÍ A PŘIPOJOVACÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUTUČNÍ SOUSTAVU

Plánovací a připojovací předpisy pro LDS stanovují technická a návrhová kritéria a procedury, které má PPLDS dodržovat při plánování výstavby, rozvoje a obnovy LDS a připojování uživatelů k LDS. Tyto předpisy se dále vztahují na všechny uživatele LDS při plánování výstavby, rozvoje a obnovy jejich soustav, které mají vliv na LDS a jsou plně kompatibilní s příslušnými přílohami platnými PPDS.

4.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ

Technické řešení způsobu připojení žadatele probíhá v souladu s vyhláškou č. 51/2006 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě, ve znění pozdějších předpisů, z níž pro LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. jsou důležitá následující ustanovení, stanovující postupy a lhůty.

Vyhl. č. 51/2006 Sb.:

§ 3 Podmínky připojení zařízení žadatele k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě

(1) Podmínkami připojení zařízení žadatele k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě jsou

a) podání žádosti o připojení,

b) předložení studie připojitelnosti za podmínek podle § 4a,

c) uzavření smlouvy o připojení mezi žadatelem a provozovatelem přenosové soustavy nebo provozovatelem distribuční soustavy nebo změna stávající smlouvy o připojení.

(2) Žadatel podává pouze žádost o uzavření smlouvy o připojení nebo změnu stávající smlouvy o připojení, pokud nedochází ke změně technických podmínek připojení při

a) změně držitele licence provozujícího zařízení bez přerušení připojení výroby elektřiny k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě, nebo

b) nahrazení nebo úpravě výroby elektřiny, kdy nedochází k překročení stávající sjednané výše rezervovaného výkonu při zachování standardních podmínek přenosu nebo distribuce elektřiny.

(3) Při první změně dodavatele elektřiny se při uzavírání smlouvy o připojení postupuje podle Pravidel trhu s elektřinou, které stanovují termíny a postup při změně dodavatele elektřiny.

(4) Úhrada podílu na nákladech spojených s připojením a se zajištěním požadovaného příkonu nebo výkonu (dále jen „podíl na oprávněných nákladech“) se neuplatňuje v případech podle odstavce 2 nebo 3 nebo byl-li podíl na oprávněných nákladech již uhrazen jinou fyzickou nebo právnickou osobou. To neplatí, pokud uplynula doba rezervace příkonu podle § 7 odst. 7 až 9.

(5) Žádá-li o připojení žadatel, který je souběžným držitelem licencí na distribuci elektřiny a výrobu elektřiny, má se za to, že žádá o připojení distribuční soustavy, pokud se technickou dokumentací neprokáže, že připojované zařízení má charakter výroby elektřiny. Je-li zařízení účastníka trhu s elektřinou, který je souběžným držitelem licencí na distribuci elektřiny a výrobu elektřiny, již připojeno k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě, má se za to, že je připojena distribuční soustava, pokud se technickou dokumentací neprokáže, že připojené zařízení má charakter výroby elektřiny.

(6) Výrobu elektřiny je rovněž možné připojit v odběrném místě. O připojení výroby elektřiny v odběrném místě žádá zákazník. Při připojování výroby elektřiny do předávacího místa jiné výroby elektřiny se postupuje jako v případě připojení výroby elektřiny v odběrném místě.

(7) Žádá-li o připojení k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě žadatel, který je držitelem licence na distribuci elektřiny nebo licence na výrobu elektřiny, rezervuje se pro předávací místo rezervovaný příkon i rezervovaný výkon.

§ 4 Žádost o připojení zařízení k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě

(1) Žádost se podává pro každé odběrné nebo předávací místo zvlášť. Žádost o připojení zařízení žadatele k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě se podává

- a) před výstavbou nebo připojením nového zařízení,
- b) před zvýšením rezervovaného příkonu nebo výkonu stávajícího připojeného zařízení,
- c) před změnou charakteru odběru podle přílohy č. 7 k této vyhlášce,
- d) v případě změny druhu výroby elektřiny,
- e) v případě změny místa připojení výroby elektřiny k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě.

§ 4a Studie připojitelnosti

(1) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy může od žadatele vyžádat zpracování studie připojitelnosti,

a) je-li s přihlédnutím ke všem okolnostem zřejmé, že zařízení, o jehož připojení žadatel žádá, bude mít vliv na spolehlivost provozu přenosové soustavy nebo distribuční soustavy, nebo

b) žádá-li se o připojení zařízení k napěťové hladině vysokého napětí a vyšších.

(2) Žádá-li žadatel o připojení distribuční soustavy k přenosové soustavě nebo o zvýšení rezervovaného příkonu nebo výkonu v předávacím místě mezi distribuční a přenosovou soustavou, zajišťují zpracování studie připojitelnosti společně provozovatel přenosové soustavy a provozovatel distribuční soustavy.

(3) Předmětem studie připojitelnosti výroby elektřiny nebo odběrného elektrického zařízení je posouzení očekávaných vlivů připojení zařízení na spolehlivost provozu přenosové soustavy nebo distribuční soustavy. Předmětem studie připojitelnosti distribuční soustavy k přenosové soustavě nebo distribuční soustavy k jiné distribuční soustavě je dále posouzení možných variant požadovaného připojení z hlediska jejich nákladovosti.

(4) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy může vyžádat zpracování studie připojitelnosti do 30 dnů od podání žádosti o připojení. Zároveň musí vymežit požadovaný rozsah studie připojitelnosti.

(5) Požádá-li žadatel provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele distribuční soustavy o podklady pro zpracování studie připojitelnosti nejpozději do 30 dnů po obdržení žádosti o její zpracování, provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy poskytne žadateli podklady nezbytné pro zpracování studie připojitelnosti do 15 dnů od jejich vyžádání. Nepožádá-li žadatel provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele distribuční soustavy o podklady pro zpracování studie připojitelnosti do 30 dnů po obdržení žádosti o její zpracování, provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy žádost o připojení neposuzuje.

(6) Nevyžádá-li provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy zpracování studie připojitelnosti ve lhůtě podle odstavce 4 nebo neposkytne-li žadateli podklady nezbytné pro zpracování studie připojitelnosti, má se za to, že zpracování studie připojitelnosti nevyžaduje.

(7) Žadatel o připojení zařízení k distribuční soustavě předá provozovateli distribuční soustavy studii připojitelnosti do 90 dnů ode dne, kdy provozovatel distribuční soustavy předal žadateli podklady nezbytné pro zpracování studie. Žádá-li žadatel o připojení zařízení k přenosové soustavě, předá žadatel provozovateli přenosové soustavy studii připojitelnosti do 180 dnů ode dne, kdy provozovatel přenosové soustavy předal žadateli podklady nezbytné pro zpracování studie, pokud se žadatel s provozovatelem přenosové soustavy nedohodnou jinak.

(8) Není-li studie připojitelnosti zpracována v rozsahu vymezeném provozovatelem přenosové soustavy nebo provozovatelem distribuční soustavy, může provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy vyžádat její doplnění nebo rozšíření. Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy může vyžádat doplnění nebo rozšíření studie připojitelnosti nejpozději do 30 dnů od předání studie připojitelnosti.

(9) Vyžádá-li provozovatel přenosové soustavy doplnění nebo rozšíření studie připojitelnosti, předá žadatel doplněnou nebo rozšířenou studii připojitelnosti do 90 dnů ode dne, kdy obdržel vyžádání provozovatele přenosové soustavy, nedohodnou-li se jinak. Pro zpracování a předání nové studie připojitelnosti se odstavec 7 použije obdobně.

(10) Vyžádá-li provozovatel distribuční soustavy doplnění nebo rozšíření studie připojitelnosti, žadatel předá doplněnou nebo rozšířenou studii připojitelnosti do 30 dnů ode dne, kdy obdržel vyžádání provozovatele distribuční soustavy. Pro zpracování a předání nové studie připojitelnosti se odstavec 7 použije obdobně.

§ 5 Posuzování žádosti o připojení zařízení k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě

(1) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy posuzuje žádost o připojení zařízení s ohledem na:

a) místo a způsob požadovaného připojení,

b) velikost požadovaného rezervovaného příkonu nebo výkonu a časový průběh zatížení,

c) spolehlivost dodávky elektřiny,

d) charakter zpětného působení zařízení žadatele na přenosovou nebo distribuční soustavu,

e) plánovaný rozvoj soustavy,

f) pořadí podaných žádostí a

g) limity připojitelného výkonu do elektrizační soustavy stanovených provozovatelem přenosové soustavy.

(2) Je-li to nezbytné pro náležitě posouzení žádosti o připojení, vyzve provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy žadatele nejpozději do 15 dnů ode dne obdržení žádosti o doplnění poskytnutých údajů v potřebném rozsahu a stanoví k tomu přiměřenou lhůtu. Současně žadatele upozorní, že v případě nedoplnění údajů v požadovaném rozsahu ve stanovené lhůtě nebude žádost posuzována.

(3) Byl-li žadatel vyzván k doplnění poskytnutých údajů podle odstavce 2 a žadatel tak neučinil, provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy žádost neposuzuje. Tuto skutečnost sdělí žadateli bez zbytečného odkladu.

(4) Nejsou-li dány důvody stanovené energetickým zákonem, pro které nelze zařízení žadatele k přenosové soustavě nebo distribuční soustavě připojit, předloží provozovatel distribuční soustavy žadateli do 30 dnů nebo v případě zařízení připojovaného do napěťové hladiny vysokého nebo velmi vysokého napětí do 60 dnů od podání úplné žádosti o připojení nebo ode dne předání studie připojitelnosti, pokud bylo zpracování studie připojitelnosti vyžádáno, návrh smlouvy o připojení nebo návrh smlouvy o smlouvě budoucí o připojení. V případě zařízení připojovaného do přenosové soustavy činí lhůta pro předložení návrhu smlouvy o připojení nebo smlouvy o smlouvě budoucí o připojení 90 dnů od podání úplné žádosti o připojení nebo ode dne předání studie připojitelnosti, pokud bylo zpracování studie připojitelnosti vyžádáno.

Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy určí v návrhu smlouvy o smlouvě budoucí o připojení nebo smlouvy o připojení lhůtu pro přijetí návrhu smlouvy v délce 30 dnů, jedná-li se o připojení zařízení k napěťové hladině nízkého napětí, nebo 60 dnů, jedná-li se o připojení zařízení k napěťové hladině vysokého napětí nebo vyšších.

(5) Nelze-li zařízení žadatele připojit z důvodů stanovených energetickým zákonem, provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy písemně sdělí tuto skutečnost žadateli do 30 dnů od podání úplné žádosti o připojení nebo ode dne předání studie připojitelnosti, pokud bylo zpracování studie připojitelnosti vyžádáno. Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy zároveň uvede konkrétní důvody, pro které nelze zařízení žadatele připojit. Je-li však možné zařízení žadatele připojit za jiných podmínek a z obsahu žádosti nebo z okolností, za nichž byla žádost podána, lze předpokládat, že žadatel bude mít na takovém připojení zájem, provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy písemně takovou skutečnost žadateli sdělí, včetně důvodů, pro které nelze zařízení za požadovaných podmínek připojit, a předloží žadateli návrh smlouvy podle odstavce 4.

(6) Smlouva o smlouvě budoucí o připojení se uzavírá zpravidla tehdy, pokud připojení zařízení žadatele vyžaduje stavebně technická opatření v přenosové soustavě nebo distribuční soustavě, jejichž realizace vyžaduje rozhodnutí o umístění stavby nebo územní souhlas podle stavebního zákona.

(7) Je-li pro posouzení žádosti o připojení nezbytné provést měření nebo u sítě o napětí 110 kV ověření chodu sítě, prodlužuje se termín podle odstavce 4 nebo 5 o dobu potřebnou pro měření nebo ověření chodu sítě, nejvýše o 30 dnů. O nezbytnosti provedení měření nebo ověření chodu sítě a prodloužení lhůty informuje provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy žadatele nejpozději do 15 dnů ode dne obdržení žádosti o připojení.

(8) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy navrhne připojení zařízení tak, aby technické provedení připojení zařízení vycházelo z plánovaného rozvoje soustavy při současném zohlednění zájmu žadatele na minimalizaci nákladů na připojení zařízení přenosové soustavy nebo distribuční soustavě.

(9) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy rezervuje žadateli požadovaný výkon nebo příkon od okamžiku předložení návrhu smlouvy podle odstavce 4.

(10) Pokud žadatel nepřijme návrh smlouvy do 30 dnů pro připojení k napěťové hladině nízkého napětí nebo do 60 dnů pro připojení k napěťové hladině vysokého napětí a vyšších, rezervace výkonu nebo rezervace příkonu zaniká.

4.2 KVALITA ELEKTRINY

Úroveň závazných i indikativních parametrů kvality elektřiny dodávané z PDS jsou východiskem pro určení povolených příspěvků zpětných vlivů pro žadatele o připojení uvnitř LDS.

Kvalita elektřiny v jednotlivých odběrných místech LDS je hodnocena v souladu s ustanoveními v Příloze č. 3 PPDS s tím, že provozovatel LDS nenese odpovědnost za nedodržení závazných parametrů kvality elektřiny, které jsou způsobeny ovlivněním příslušného parametru provozovatelem nadřazené DS.

Pro LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. jsou důležitá následující ustanovení a definice.

CHARAKTERISTIKY NAPĚTÍ ELEKTRINY DODÁVANÉ Z DS

Jednotlivé charakteristiky napětí elektrické energie, popisující kvalitu napětí dodávané z veřejné distribuční sítě, vycházejí z normy ČSN EN 50160 pro sítě nn a vn [4] v platném znění.

Jsou to:

- a) kmitočet sítě
- b) velikost napájecího napětí
- c) odchylky napájecího napětí
- d) rychlé změny napětí
 - velikost rychlých změn napětí
 - míra vjemu flikru
- e) krátkodobé poklesy napájecího napětí
- f) nesymetrie napájecího napětí
- g) harmonická napětí
- h) mezipharmonická napětí
- i) úrovně napětí signálů v napájecím napětí
- j) krátkodobá přerušení napájecího napětí
- k) dlouhodobá přerušení napájecího napětí
- l) dočasná přepětí o síťovém kmitočtu mezi živými vodiči a zemí
- m) přechodná přepětí mezi živými vodiči a zemí.

Pro charakteristiky a) až i) platí pro odběrná místa z DS s napětíovou úrovní nn a vn

- zaručované hodnoty
- měřicí intervaly
- doby pozorování
- mezní pravděpodobnosti splnění stanovených limitů, stanovené v ČSN EN 50160.

Pro charakteristiky j) až m) uvádí ČSN EN 50160 pouze informativní hodnoty.

Pro sítě 110 kV jsou charakteristiky napětí uvedeny v následující části a jsou stejné

CHARAKTERISTIKY NAPĚTÍ ELEKTRINY DODÁVANÉ Z PS

Pro hladinu napětí 110 kV a předávací místa PS/DS platí následující charakteristiky napětí elektřiny dodávané z PS:

Kmitočet sítě

Jmenovitý kmitočet napájecího napětí je 50 Hz. Za normálních provozních podmínek musí být střední hodnota kmitočtu základní harmonické, měřená v intervalu 10 s, v následujících mezích:

- u systémů se synchronním připojením k propojenému systému

50 Hz \pm 1 %	(tj. 49,5 ... 50,5 Hz)	během 99,5 % roku
50 Hz + 4 %/-6%	(tj. 47...52 Hz)	po 100 % času
- u systémů bez synchronního připojení k propojenému systému (tj. ostrovní napájecí systémy)

50 Hz \pm 2 %	(tj. 49...51Hz)	během 95 % týdne
50 Hz \pm 15 %	(tj. 42,5...57,5 Hz)	po 100 % času.

POZNÁMKA: Monitorování obvykle provádí příslušný provozovatel oblasti

Velikost a odchylky napájecího napětí

Za normálních provozních podmínek s vyloučením přerušení napájení nemají odchylky napájecích napětí přesáhnout hodnoty podle TAB.1.

Síť	Dovolený rozsah
110 kV	110 kV \pm 10 %

Zkušební metoda

Jsou-li vyžadována měření napětí, provedou se podle [1] s intervalem měření nejméně jeden týden.

Pro ověření shody se použijí následující limity:

- během každého týdne musí být 99 % průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřicích intervalech 10 minut v rozsahu menším než mezní limit + 10 % U_n ,
- během každého týdne musí být 99 % průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřicích intervalech 10 minut v rozsahu větším než mezní limit - 10 % U_n ,
- žádná z průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřicích intervalech 10 minut nesmí být mimo rozsahy ± 15 % U_n .

POZNÁMKA 1 V procentech nad uvedenou měřicí týdenní periodu (t.j. 1 008 10 minutových intervalů).

POZNÁMKA 2 Pro vyjádření výsledků měření se mají brát v úvahu vyznačené intervaly. Údaje při přerušení se neuvažují. Principy pro používání dalších označených údajů se zkoumají.

Rychlé změny napětí

Velikost rychlých změn napětí

Za normálních provozních podmínek efektivní hodnota rychlé změny napětí ΔU nepřekročí v závislosti na četnosti výskytu n hodnoty uvedené v následující tabulce.

Četnost změn n	$\Delta U/U_n$ [%]	
	v_n	v_{v_n}
$n \leq 4$ za den	5- 6	3 - 5
$n \leq 2$ za hodinu $a > 4$ za den	4	3
$2 < n \leq 10$ za hodinu	3	2,5

Míra vjemu flikru

Za normálních provozních podmínek musí být po 95 % času, v libovolném týdenním období, dlouhodobá míra vjemu flikru $P_{lt} \leq 1$.

POZNÁMKA 1 Tato hodnota byla zvolena za předpokladu, že přenosový koeficient mezi vn a nn soustavou je 1. V praxi může být přenosový koeficient mezi vn a nn nižší než 1.

POZNÁMKA 2 Návody viz IEC/TR 61000-3-7.

POZNÁMKA 3 Jestliže hodnoty P_{lt} nevyhoví, je třeba nejprve přezkoušet:

- a) *zda se na naměřené hodnoty nevztahuje čl. 5.2.3 nebo zda byly při zpracování vyloučeny hodnoty v intervalech označených příznakem podle 7.2, resp. 9.1.*
- b) *zda ve sledovaném období jsou i hodnoty $P_{st} \leq 1$.*

V případě stížností a pokud je současně $P_{st} > 1$, musí být limit a příslušné snížení pro vvn, vn a nn zvoleno tak, aby hodnota P_{lt} pro nn nepřesáhla 1.

Nesymetrie napájecího napětí

Za normálních provozních podmínek musí být v libovolném týdenním období 95 % desetiminutových středních efektivních hodnot zpětné složky napájecího napětí v rozsahu 0 až 2 % sousledné složky.

POZNÁMKA 1 V některých oblastech může být nesymetrie ve trojfázových předávacích místech do 3 %.

POZNÁMKA 2 V této evropské normě jsou uvedeny hodnoty jen pro zpětnou složku, protože tato složka je rozhodující pro možné rušení spotřebičů připojených do sítě.

Nesymetrie napětí u_U v daném časovém úseku T je definována za použití metody souměrných složek velikostí poměru zpětné složky napětí V_j k sousledné složce V_d , vyjádřené v procentech.

Harmonická napětí

Za normálních provozních podmínek musí být v libovolném týdenním období 95% desetiminutových středních efektivních hodnot každého jednotlivého harmonického napětí menší nebo rovno hodnotě uvedené v tabulce 3. U jednotlivých harmonických mohou rezonance způsobit napětí vyšší.

Mimoto celkový činitel harmonického zkreslení THD napájecího napětí (zahrnující všechny harmonické až do řádu 40) musí menší nebo rovný 8%.

POZNÁMKA Omezení do řádu 40 je dohodnuté. V závislosti na typu použitých měřicích transformátorů napětí, nemusí být měření vyšších harmonických spolehlivé, další informace viz EN 61000-4-30:2009, A.2.

Tabulka 3 – Hodnoty jednotlivých harmonických napětí v předávacím místě v procentech u_1 pro řady harmonických až do 25

Liché harmonické				Sudé harmonické	
Ne násobky 3		Násobky 3			
Řád harmonické h	Harmonické napětí (u_h)	Řád harmonické h	Harmonické napětí (u_h)	Řád harmonické h	Harmonické napětí (u_h)
5	5 %	3	3 %	2	1,9 %
7	4 %	9	1,3 %	4	1 %
11	3 %	15	0,5 %	6...24	0,5 %
13	2,5 %	21	0,5 %		
17	zkoumá se				
19	zkoumá se				
23	zkoumá se				
25	zkoumá se				

POZNÁMKA 1 Hodnoty pro harmonické vyšších řádů než 25 se neuvažují, jelikož jsou obvykle malé, avšak vlivem rezonančních účinků obtížně předvídatelné.

POZNÁMKA 2 Uvažují se Informativní hodnoty harmonických řádu vyššího než 13. POZNÁMKA 3 V některých zemích jsou vždy vhodné omezení ní pro harmonické.

a) V závislosti na druhu sítě mohou být hodnoty třetí harmonické podstatně nižší

Meziharmonická napětí

S rozvojem měničů kmitočtu a podobných zařízení hladina meziharmonických narůstá. Hodnoty se v současné době studují a získávají se další zkušenosti. V určitých případech způsobují meziharmonické i nízkých úrovní flickr nebo rušení v systémech hromadného dálkového ovládání.

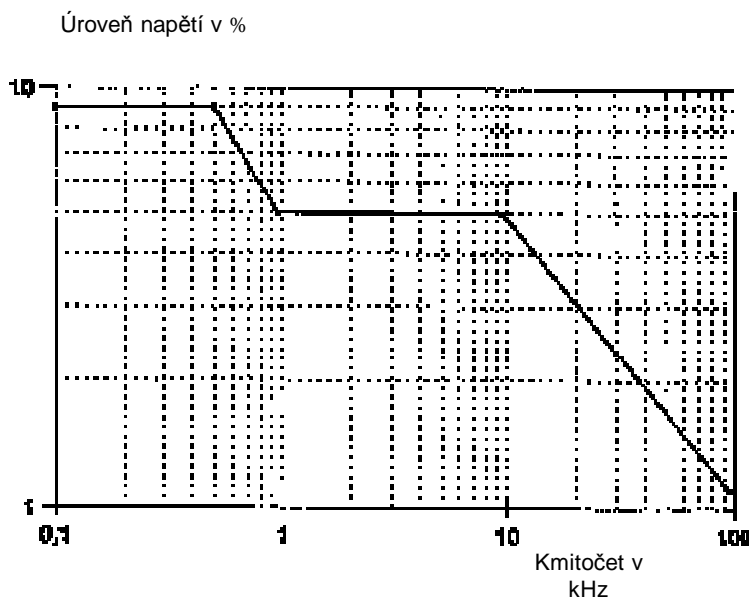
Napětí signálů v napájecím napětí

Veřejné sítě mohou být využívány PDS k přenosu informací. K tomu slouží zpravidla systémy HDO a PLC.

Střední hodnota napětí signálů měřená po dobu tří sekund musí být po dobu 99 % dne menší nebo rovná hodnotám daným v obrázku 1.

POZNÁMKA 1 Předpokládá se, že uživatelé sítě nepoužívají veřejné sítě vn pro přenosy signálů.

POZNÁMKA 2 V případech PLC se používají také v některých sítích kmitočty nad 148,5 kHz.



Obrázek 1 – Úrovně napětí na kmitočtech signálů v procentech U_C ve veřejných distribučních sítích vn

Podrobnosti k metodám měření a hodnocení jednotlivých parametrů obsahuje část 5, požadavky na měřicí přístroje pro zjišťování jednotlivých charakteristik část 6 této přílohy.

Napěťové události

Přerušování napájecího napětí

Přerušování jsou podle svojí povahy velmi nepředvídatelné a různé od místa k místu a vzhledem k času. Pro celou dobu není možné stanovit reprezentativní statistické výsledky měření četnosti přerušování reprezentující všechny evropské sítě.

Poklesy /dočasné zvýšení napětí napájecího napětí

Poklesy napětí jsou obecně způsobeny poruchami v instalacích uživatelů nebo ve veřejné distribuční síti.

Dočasná zvýšení napětí jsou obecně způsobena provozním spínáním, odpojením zátěže atd.

Oba jevy jsou nepředvídatelné a mají převážně náhodný charakter. Jejich četnost výskytu za rok se značně mění podle typu napájecí sítě a místa sledování. Mimoto může být jejich rozložení během roku velmi nepravidelné.

Měření a zjištění poklesu /dočasného zvýšení napětí

Poklesy /dočasná zvýšení napětí napájecího napětí se měří a zjišťují podle ČSN EN 61000-4-30 při použití odkazů na jmenovité napájecí napětí sítí 110 kV. Charakteristiky poklesů /dočasných zvýšení napětí jsou zbytková napětí (pro dočasná zvýšení napětí maximální efektivní hodnota napětí) a doba trvání.

V sítích 110 kV se obecně musí uvažovat se sdruženými napětími.

Obecně je prahová hodnota poklesu napětí rovna 90% referenčního napětí, prahová hodnota přechodného zvýšení napětí je rovna 110% referenčního napětí. Hystereze je typicky 2%,

POZNÁMKA U více fázových měření se doporučuje, aby byl detekován a uložen počet fází ovlivněných každou událostí.

Vyhodnocení poklesů napětí

Poklesy napětí se musí vyhodnotit podle ČSN EN 61000-4-30 (33 3432): Následná úprava je zaměřena na vyhodnocení poklesů v závislosti na důležitosti případu.

V sítích 110 kV se musí použít vícefázová agregace; která vytváří ekvivalentní jev charakterizovaný jednou dobou trvání a jedním zbytkovým napětím.

Používá se časová agregace; která sestává z definování ekvivalentního jevu. V případě posloupných jevů může metoda vycházet ze zamýšleného užití dat; některé odkazy na pravidla jsou uvedeny v IEC/TR 61000-2-8.

Klasifikace poklesů napětí

Poklesy napětí jsou svoji povahou velmi nepředvídatelné a jsou proměnlivé podle místa a v čase. Mimoto může být jejich rozložení během roku velmi nepravidelné.

V současnosti není možné stanovit reprezentativní statistické výsledky měření četnosti poklesů napětí ve všech evropských sítích.

Je třeba poznamenat, že prostřednictvím přijatých metod měření se mají uvažovat nejistoty působící na měření, toto je zejména zřejmé u kratších jevů.

Doba trvání poklesů obecně závisí na koncepci chránění sítě, která se liší síť od sítě v závislosti na konfiguraci sítě a uzemnění uzlu

Vyhodnocení krátkodobých poklesů a přerušení napětí.

Krátkodobé poklesy napětí se vyhodnocují podle následujícího třídění¹.

Zbytkové napětí u [%]	Doba trvání t [ms]							
	$10 \leq t \leq 100$	$100 \leq t \leq 200$	$200 < t \leq 500$	$500 < t \leq 1\,000$	$1\,000 < t \leq 3\,000$	$3\,000 < t \leq 5\,000$	$5\,000 < t \leq 60\,000$	$60\,000 < t \leq 180\,000$
	$90 > u \geq 85$	CELL A1*	CELL A1**	CELL A2*	CELL A3*	CELL A4*	CELL A4**	CELL A5*
$85 > u \geq 80$	CELL A1***	CELL A1****	CELL A2**	CELL A3**	CELL A4***	CELL A4****	CELL A5**	CELL A6**
$80 > u \geq 70$	CELL B1*	CELL B1**	CELL B2	CELL B3	CELL B4*	CELL B4**	CELL B5	CELL B6
$70 > u \geq 40$	CELL C1*	CELL C1**	CELL C2	CELL C3	CELL C4*	CELL C4**	CELL C5	CELL C6

$40 > u \geq 5$	CELL D1*	CELL D1**	CELL D2	CELL D3	CELL D4*	CELL D4**	CELL D5	CELL D6
$5 > u$	CELL X1*	CELL X1**	CELL X2	CELL X3	CELL X4*	CELL X4**	CELL X5	CELL X6

¹ Tato tabulka zobrazuje parametry trojfázové sítě. Pro události působící v jednotlivých fázích trojfázových soustav je zapotřebí dalších informací. Pro jejich výpočet musí být použity rozdílné způsoby vyhodnocení

POZNÁMKA 1: Interval zbytkového napětí 85 až 90 % se překrývá s pásmem dovolených 95 % průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřicích intervalech 10 minut. Přesto považujeme údaje pro toto pásmo za důležité vzhledem k pracovnímu rozsahu stykačů, relé apod.

POZNÁMKA 2: Podle výsledků sledování bude počet tříd příp. zvýšen.

POZNÁMKA 3: Řádek se zbytkovým napětím $< 5 \% U_{rel}$ je určen pro napěťové poklesy, při kterých pod $5 \% U_{rel}$ kleslo napětí v jedné nebo dvou fázích a není tedy splněna podmínka pro vyhodnocení události jako přerušení napětí.

POZNÁMKA 4: Sloučením hodnot sloupců pro trvání poklesů $10 \leq t \leq 100$ a $100 \leq t \leq 200$ a sloupců $1000 \leq t$

≤ 3000 a $3000 \leq t \leq 5000$ získáme členění trvání poklesů podle normy [4]. Podobně sloučením řádků tabulky $90 >$

$u \geq 85$ a $85 > u \geq 80$ získáme členění zbytkového napětí podle téže normy [4].

Krátkodobá i dlouhodobá přerušení napětí (pokles napětí u ve všech fázích pod 5%) se vyhodnocují podle následujícího třídění.

Trvání přerušení	trvání $< 1s$	$3 \text{ min} > \text{trvání} \geq 1s$	trvání $\geq 3 \text{ min}$
Počet přerušení	N_1	N_2	N_3

Vyhodnocení krátkodobých zvýšení napětí

Krátkodobá zvýšení napětí se vyhodnocují podle následujícího třídění .

Přepětí/trvání [%] Trvání (t)	$10 \text{ ms} \leq t < 100 \text{ ms}$	$100 \text{ ms} \leq t < 200 \text{ ms}$	$200 \text{ ms} \leq t < 500 \text{ ms}$	$500 \text{ ms} \leq t < 1 \text{ s}$	$1 \text{ s} \leq t < 3 \text{ s}$	$3 \text{ s} \leq t < 5 \text{ s}$	$5 \text{ s} \leq t < 1 \text{ min}$	$1 \text{ min} \leq t < 3 \text{ min}$
$110 < d \leq 115$	N_{11}	N_{21}	N_{31}	N_{41}	N_{51}	N_{61}	N_{71}	N_{81}
$115 < d \leq 120$	N_{12}	N_{22}	N_{32}	N_{42}	N_{52}	N_{62}	N_{72}	N_{82}
$120 < d$	N_{13}	N_{23}	N_{33}	N_{43}	N_{53}	N_{63}	N_{73}	N_{83}

Koncepce označování

Během krátkodobého poklesu napětí, krátkodobého zvýšení napětí nebo přerušení napětí by mohl algoritmus měření pro ostatní parametry (například měření kmitočtu) vytvářet nespolehlivou hodnotu. Koncepce označování příznakem proto vylučuje počítání jednotlivé události v různých parametrech více než jednou (například počítání jednotlivého krátkodobého poklesu napětí jako krátkodobého poklesu napětí i jako změny kmitočtu) a označuje, že agregovaná hodnota by mohla být nespolehlivá.

Označování se spouští jenom krátkodobými poklesy napětí, krátkodobými zvýšeními napětí a přerušeními napětí. Detekce krátkodobých poklesů napětí a krátkodobých zvýšení napětí je závislá na prahové hodnotě vybrané uživatelem a tento výběr tedy ovlivní, která data jsou „označována“.

Koncepce označování se používá pro třídu funkce měření A během měření síťového kmitočtu, velikosti napětí, flikru, nesymetrie napájecího napětí, harmonických napětí, meziharmonických napě-

tí, signálů v síti a měření kladných a záporných odchylek parametrů.

Pokud je během daného časového intervalu jakákoliv hodnota označena, agregovaná hodnota zahrnující tuto hodnotu musí být také označena. Označená hodnota se musí uložit a zahrnout také do postupu agregace, například je-li během daného časového intervalu jakákoliv hodnota označena musí být agregovaná hodnota, která zahrnuje tuto hodnotu, také označena a uložena.

Výjimečné stavy v DS

Za nedodržení kvality elektrické energie se považují všechny stavy v **DS**, při kterých jsou překročeny dovolené meze narušení kvality u některého z těchto napětí, uvedené v předchozích částech, s výjimkou těch výjimečných situací, na které nemá dodavatel elektřiny vliv, tj.: ve smyslu pokynů pro uplatňování EN 50160 (PNE 33 3430-7):

Tato evropská norma se nevztahuje na mimořádné provozní podmínky, zahrnující následující:

Mimořádné podmínky	Příklad použití
dočasné zapojení sítě nevyhovující instalace, zařízení uživatele Extrémní povětrnostní podmínky a jiné živelné pohromy Zásahy třetí strany Zásahy veřejných institucí Průmyslová činnost Vyšší moc Nedostatek výkonu vyplývající z vnějších vlivů	Poruchy, údržba, výstavba Rozpor s technickými připojovacími podm. Vítr a bouřky o extrémní prudkosti, sesuvy půdy, zemětřesení, laviny, povodně, námrazy Sabotáže, vandalismus Překážky při realizaci nápravných opatření Přerušení práce, stávka v rámci zákona Rozsáhlá neštěstí Omezení výroby nebo vypnutí přenosových vedení

a ty případy, ve kterých je ve smyslu ČSN EN 50110-1 (34 3100) a PNE 33 0000-6 práce na zařízení zakázána.

LITERATURA K ODKAZŮM V KAPITOLE 4.2.

- [1] ČSN EN 61000-4-30 (33 3432): Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-30: Zkušební a měřicí technika – Metody měření kvality energie
- [2] ČSN 33 0122: Pokyn pro používání evropské normy EN 50160
- [3] PNE 33 3430-7: Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [4] ČSN EN 50160 (33 0122): Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [5] Zákon 458/2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
- [6] Vyhláška ERÚ č. 540/2005 o kvalitě dodávek napětí a souvisejících služeb v elektroenergetice

4.3 FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ

Smyslem fakturačního měření je metrologicky správným postupem získat data o odebírané a dodávané elektřině a takto pořízená data dále poskytovat oprávněným účastníkům trhu, a to nediskriminačně a s náležitou důvěrností. Hlavní úlohou fakturačního měření zůstává i nadále fakt, že naměřená data tvoří obvyklý výstup pro většinu používaných způsobů účtování na trhu s elektřinou.

MĚŘICÍ MÍSTO, MĚŘICÍ BOD, MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ

Měřicí bod je zpravidla fyzický bod sítě, ve kterém se snímá, měří a registruje elektřina. Podle vyskytujícího se směru toku energie se jedná o dodávající (napájecí) a / nebo odběrný bod. Vytváří-li se u složitějších případů měření součty nebo rozdíly z naměřených hodnot, ať už v registračních přístrojích nebo pomocí výpočetní techniky, jsou přiřazovány tzv. virtuální měřicí body.

Měřicí místo je místem měření elektřiny v zařízeních elektrizační soustavy v předávacích a odběrných místech. Představuje v praxi soubor technických prostředků a měřicích přístrojů připojených k jednomu měřicímu bodu.

Měřicí zařízení sestává zejména z měřicích transformátorů, elektroměrů a registračních stanic, včetně příslušných spojovacích vedení, pomocných přístrojů a přístrojů určených pro komunikaci.

Z definice měřicího bodu, měřicího místa, měřicího zařízení a odběrného nebo předávacího místa dále vyplývá, že odběrné (předávací) místo se v zásadě skládá z jednoho měřicího místa. To současně znamená, že je tvořeno jedním měřicím zařízením ve smyslu [1]. U složitějších případů napájení odběrných míst a dále v elektrických stanicích a výrobních elektřiny nelze vždy vystačit s jedním měřicím místem. Takovéto odběrné místo stanice nebo výroby je potom složeno z více měřicích míst, tzn., že sestává i z více měřicích zařízení. Celková odebraná nebo dodaná energie v takovémto odběrném nebo předávacím místě se stanovuje jako fyzický nebo logický součet jednotlivých měřicích míst. Fyzickým součtem se rozumí převážně HW řešení za použití registračního (součtového) přístroje, na jehož vstupy jsou připojena jednotlivá měřicí zařízení z příslušných měřicích míst. Logickým součtem se rozumí SW řešení zpravidla v sídle PDS, za využití výpočetní techniky.

ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ

Výjimečné postavení z přístrojů měřicího zařízení zaujímá elektroměr a měřicí transformátory proudu a napětí. Jedná se o tzv. pracovní měřidla stanovená (zkráceně jen "stanovená měřidla"). V praxi to znamená, že jako elektroměr a měřicí transformátor musí být ve fakturačním měření použit (uveden do oběhu) takový přístroj, který má přidělenou značku schváleného typu, je ověřen a opatřen platnou úřední značkou a nebo splňuje technické požadavky nově uváděných měřidel do oběhu dle [6].

Pokud je elektroměr vybaven přídatnými funkcemi, jako je např. měření a záznam parametrů kvality elektřiny, musí být jeho základní měřicí funkce dostatečně zabezpečeny před neoprávněným přístupem.

Výrobci a zákazníci jsou povinni podle [L1] neprodleně hlásit závady na měřicích zařízeních, včetně porušení zajištění proti neoprávněné manipulaci, které zjistí. Tato povinnost vyplývá z toho, že měřicí zařízení se nachází zpravidla v odběrném zařízení zákazníka nebo ve výrobním zařízení výrobce a nemůže být z objektivních důvodů pod častější pravidelnou a přímou kontrolou PDS.

VYMEZENÍ POVINNOSTÍ PDS, VÝROBCŮ A ZÁKAZNÍKŮ

Za funkčnost a správnost měřicího zařízení, tj. souboru měřicích a technických prostředků jako celku, je zodpovědný příslušný PDS, což vyplývá z jeho povinnosti zajišťovat měření v DS [1]. Aby mohl PDS dostát

této své povinnosti, jsou výrobci a zákazníci povinni rovněž dle ustanovení [1] upravit na svůj náklad předávací místo nebo odběrné místo pro instalaci měřicího zařízení. Konkrétně se jedná o následující možné úpravy:

- Montáž, popř. výměnu měřicích transformátorů v odběrném místě s převodovým měřením za schválené typy, s platným ověřením a technickými parametry stanovenými příslušným PDS (provedení, technické parametry měřicích jader, primární a sekundární jmenovité hodnoty měřených veličin, jmenovité zatížení, zapojení, apod. jsou součástí vnitřních standardů příslušného PDS). Povinnost zajistit a nákladově uhradit výměnu měřicích transformátorů je zakotvena v [1]. Měřicí transformátory proudu a napětí jsou součástí odběrného místa. Kromě příslušné měřicí funkce v záležitosti fakturačního měření nesmí být měřicí jádro použito pro zajištění funkce ochrany rozvodného zařízení apod. Měřicí transformátory kromě toho představují rozměrově i typově konstrukční prvek, závislý na

celkovém provedení rozvodného zařízení nebo příslušného elektroměrového rozvaděče.

- Položení nepřerušovaných, samostatných spojovacích vedení mezi měřicími transformátory a elektroměry zkušebními svorkovnicemi, resp. jisticími prvky (dimenzování spojovacího vedení u převodového měření dle vnitřních standardů příslušného PDS).
- Zajištění příslušného rozhraní dle specifikace PDS pro využívání výstupů z elektroměru nebo integračního přístroje ke sledování řízení odběru zákazníka nebo výrobce.
- Zajištění spojovacího vedení mezi elektroměry a registračním přístrojem u případů složitějších měření typu A nebo B.
- Připojení zajištěného napájení, atd.
- Připojení samostatné telefonní linky pro dálkový odečet naměřených hodnot (jen u měření typu A).
- Zajištění, popř. úpravu rozvaděčů, měřicích skříní nebo elektroměrových desek pro montáž elektroměrů a dalších přístrojů podle technické specifikace PDS. (Provedení a umístění rozvaděčů v souladu s vnitřními standardy PDS).
- Výměnu a montáž předřazeného jisticího prvku za odpovídající typ a velikost.

Poznámka: Počet a rozsah požadovaných úprav se odvíjí od reálného stavu měřicího zařízení v odběrném nebo předávacím místě a závisí rovněž na typu měření (v textu uvedeno) Veškeré podrobnosti stanovuje příslušný standard PDS. U nových nebo celkově rekonstruovaných odběrných míst schvaluje PDS příslušnou projektovou dokumentaci. Rovněž při podstatném a dlouhodobém zvýšení nebo snížení zatížení měničů, tj. primární jmenovité hodnoty měřené veličiny, může PDS nařídit výměnu měřicích transformátorů.

MĚŘICÍ A VYHODNOCOVACÍ INTERVAL

Pro všechna měřicí místa elektrizační soustavy je v záležitosti fakturačního měření jednotně zaveden od 1. listopadu 2001 platný čas. Základním měřicím intervalem (měřicí periodou) je u průběhového měření jedna čtvrt hodina. Používá se pro zjišťování hodnoty energie nebo střední hodnoty výkonu, např. při zjišťování průběhu zatížení. Základní vyhodnocovací interval pro průběhové měření je jedna hodina. Podrobnější údaje jsou stanoveny v [L2] včetně údajů o synchronizaci.

JEDNOFÁZOVÉ VÝROBNY, PŘIPOJENÉ DO DISTRIBUČNÍ SÍTĚ TŘÍFÁZOVOU PŘÍPOJKOU

U výroben, připojených k distribuční soustavě třífázovou přípojkou, může docházet k asymetrickým tokům elektrické energie (dle [2]), zejména u jednofázových výroben. Volí se proto takové nastavení elektroměru, kdy elektroměr vyhodnocuje směry toku v každé fázi samostatně, a poté příslušné fázové veličiny sečte a přiřadí do registrů (ev. zátěžových profilů):

registr +P = SUMA P_{n+}

registr -P = SUMA P_{n-}

Toto nastavení se provádí u nově osazovaných nebo měněných měřidel výroben, s platností nejpozději od 1.1.2012.

DRUHY MĚŘENÍ

Základní součástí každého měřicího zařízení je elektroměr sloužící k měření činné nebo činné a jalové elektrické energie. Jestliže elektroměrem přímo prochází veškerá měřená energie, mluvíme o tzv. přímém měření. Pro měření větších množství energie se musí používat měřicí transformátory. V tomto

případě se jedná o tzv. převodové měření. U převodového měření v síti nn se používají jen proudové měřicí transformátory. U měření v síti vn a vvn se používají jak proudové, tak i napěťové měřicí transformátory. Podle toho, na kterou stranu příslušného napájecího ("silového") transformátoru jsou měřicí transformátory připojeny, mluvíme o tzv. primárním nebo sekundárním měření. Úkolem měřicích transformátorů je převádět primární veličiny (proud a napětí) z hlediska hodnoty a úhlu na sekundární veličiny.

Poměr mezi primárními veličinami a sekundárními veličinami vyjadřuje převod měřicího transformátoru (převodový poměr). Elektroměr použitý v převodovém měření může být zkonstruován, nebo uživatelsky nastaven pro vykazování buďto v sekundárních, nebo přímo v primárních hodnotách energie a výkonu. Pro zjištění skutečné hodnoty je nutné údaje elektroměru násobit příslušnou konstantou (násobitelem). Podrobnosti k jednotlivým druhům měření a jejich použití v praxi stanovují standardy **PDS**.

Poznámka: Je-li distribuce elektřiny měřena na sekundární straně, připočítávají se podle [5] k naměřeným hodnotám elektřiny transformační ztráty činné energie v transformátoru ve výši maximálně 2 % u odběru ze sítí velmi vysokého napětí a maximálně 4 % u odběru ze sítí vysokého napětí, u výroby elektřiny měřené na transformátoru na straně výroby elektřiny se snižují celkové naměřené hodnoty elektřiny o transformační ztráty činné energie v transformátoru ve výši maximálně 2 % u výroben elektřiny dodávajících do sítí velmi vysokého napětí a maximálně 4 % u výroben elektřiny dodávajících do sítí vysokého napětí. Prokázání odlišné velikosti ztrát se doporučuje postupem, uvedeným v části 4. Po implementaci do informačních systémů PDS budou ztráty v těchto případech zjišťovat PDS.

DRUHY MĚŘICÍCH ZAŘÍZENÍ

- a) měření typu A (průběhové měření elektřiny s dálkovým denním přenosem údajů)
- b) měření typu B (průběhové měření elektřiny s dálkovým jiným než denním přenosem údajů)
- c) měření typu S (měření elektřiny s dálkovým přenosem údajů)
- d) Měření typu C (ostatní měření elektřiny)

Průběhové měření je takové měření, při kterém je kontinuálně zaznamenávána střední hodnota výkonu za měřicí interval. Měřicím zařízením může být buď samotný elektroměr, nebo elektroměr s externě připojeným registračním přístrojem. Může se jednat i o kombinaci měření průběhového s měřením ostatním, tzn., že jsou současně využívány příslušné registry (číselníky) energie a výkonu, jak tarifní, tak i sumární. Registry mohou být nastaveny pro zobrazování stavů (kumulativní nárůst), anebo rovnou pro zobrazování spotřeby (rozdíl stavů) v daném účtovacím období. Vždy záleží na konkrétním použitém přístroji (elektroměru) a možnostech jeho uživatelského nastavení, které provádí příslušný PDS.

Dálkový odečet s přenosem naměřených dat do centra, odečet pomocí ručního terminálu i ruční odečet zajišťuje a konkrétní způsob odečtu určuje příslušný PDS.

VYBAVENÍ MĚŘICÍCH MÍST

Vybavení měřicích míst s ohledem na typ měření (A, B, C) určuje [2], která pro stanovení konkrétního typu měření uplatňuje princip napěťové hladiny a velikosti odběru / dodávky, tj. instalovaného výkonu výroby / rezervovaného příkonu konečného zákazníka.

TŘÍDY PŘESNOSTI

Vyhláška [L2] stanovuje též minimální požadavky na třídy přesnosti elektroměrů a měřicích transformátorů. Obecně platí princip, že vyšší napěťové úrovni odpovídá i vyšší třída požadované přesnosti měřicích transformátorů a vyšší třída přesnosti k nim připojených elektroměrů.

MĚŘICÍ A TARIFNÍ FUNKCE

Potřebné tarifní a měřicí funkce měřicího zařízení jsou zajišťovány PDS. Jednotlivé měřicí funkce, které jsou v daném měřicím bodě k dispozici, jsou předmětem smluvního ujednání mezi PDS a uživatelem DS. Rozsah měření jalové energie je rovněž stanoven PDS. U zákazníků s měřením typu C a S je dostačující měření činné energie. U zákazníků s průběhovým měřením (typ A a typ B) se měří

odebíraná i dodávaná jalová energie, v závislosti na směru toku činné energie.

O použití a nasazení speciálních měřicích systémů, např. mnohotarifních elektroměrů, předplatních systémů, atd., rozhoduje PDS. Záležitost vyžaduje odpovídající smluvní zajištění.

OVLÁDÁNÍ TARIFŮ

Pro ovládání jednotlivých tarifních registrů (číselníků) elektroměru (přepínání sazeb) se u měření typu C používá zařízení hromadného dálkového ovládání (HDO), přepínacích hodin, popř. i jiných technických prostředků v interním nebo samostatném provedení. K případnému přepínání sazeb u měření typu A a B se využívá interní časové základny elektroměru nebo registračního přístroje.

PROVOZOVÁNÍ MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

PDS je zodpovědný za řádný a bezporuchový provoz měřicího zařízení. Za tímto účelem je každý uživatel DS (výrobce i zákazník) povinen zabezpečit PDS kdykoli přístup k měřicímu zařízení. Tato povinnost bývá navíc zakotvena v příslušných smlouvách. Zajištění časově neomezeného přístupu je nutné např. z důvodů odstraňování poruch, provádění revizí, údržby a kontrol.

POSKYTNUTÍ TELEKOMUNIKAČNÍHO PŘIPOJENÍ

U průběhového měření elektřiny typu A je zapotřebí zajistit příslušný přenos naměřených hodnot. Za tím účelem poskytuje uživatel DS příslušnému PDS bezplatně k dispozici samostatnou telekomunikační linku (pobočku) a pomocné napájecí napětí (např. pro externí modem), obojí do bezprostřední blízkosti měřicího místa. Při chybějícím nebo v příslušném termínu nezajištěném telekomunikačním připojení instaluje PDS modem GSM a uživatel pak bude povinen hradit pravidelné poplatky za vícenáklady spojené s tímto zajištěním komunikace. Pokud uživatel zajistí spojení dodatečně, tato povinnost zanikne. Přístup k elektroměru, případně k přídatnému zařízení (registrační přístroj, modem, atd.) je obvykle jistěn heslem.

Poznámka: Inicializace přenosu dat je vždy vedena z centra příslušného PDS. PDS tedy hradí minutové poplatky za přenos dat. Ostatní poplatky (obvykle instalace a pevný paušál) jsou hrazeny ze strany uživatele DS.

KONTROLNÍ (POROVNÁVACÍ) MĚŘENÍ

Výrobci, zákazníci a obchodníci mohou v souladu s příslušným ustanovením EZ a se souhlasem PDS pro vlastní potřebu a na svůj náklad osadit vlastní kontrolní měřicí zařízení. Druh a rozsah zařízení kontrolního měření je nutno odsouhlasit a smluvně podchytit s příslušným PDS. PDS musí být umožněn přístup k takovému kontrolnímu měření, ke všem měřeným hodnotám, stejně jako je tomu u hlavního fakturačního měření. Elektroměry kontrolního měření jsou přiřazeny k samostatným měřicím bodům, různým od měřicích bodů hlavního (fakturačního) měření. Je nezbytné zajistit rovněž kontrolní měření proti neoprávněné manipulaci. V případě převodového měření jsou vyžadovány zpravidla vlastní měřicí transformátory, nebo alespoň samostatná jádra, aby nemohlo dojít chybnou manipulací k nežádoucímu ovlivnění hlavního fakturačního měření. Pro eventuální porovnávání výsledků obou měření se doporučuje pravidlo dvojnásobku maximální přípustné chyby v rámci třídy přesnosti použitého elektroměru.

ZABEZPEČENÍ SUROVÝCH DAT

Surová data jsou odečtené nebo sejmuté informace přímo z měřicího přístroje nebo registračního (integračního) přístroje. Odečtené naměřené hodnoty z daného měřicího místa je zapotřebí jakožto surová data nezměněně archivovat a uchovávat. Za to je zodpovědný PDS. V případě, že surová data představují sekundární hodnoty, je zapotřebí archivovat a uchovávat i příslušné převodové poměry měřicích transformátorů a násobitele.

PŘEDÁVÁNÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT

Naměřené hodnoty PDS předává OTE dle zásad v [L6].

ÚHRADA NÁKLADŮ ZA MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ A POSKYTOVÁNÍ (PŘENOS) DAT

Příslušný PDS hradí:

- provozní náklady na instalaci elektroměru, spínacího prvku, registračního přístroje a modemu
- náklady na ověření elektroměru
- provozní náklady na přezkoušení měřicího zařízení, zjištění správnosti jeho zapojení a funkce
- provozní náklady za přezkoušení a poskytování dat včetně provozních nákladů spojených s dálkovým přenosem naměřených hodnot a jejich dalším předáváním oprávněným příjemcům.

Výrobci a zákazníci hradí:

- pořizovací a instalační náklady na měřicí transformátory, náklady na jejich ověření, dále pořizovací náklady na příslušná spojovací vedení (kabely), na měřicí skříně nebo rozvaděče, na zkušební svorkovnice, na pojistkové odpojovače (jištění), na příslušná rozhraní (optorozhraní nebo relé) v případě vlastního využívání impulsů z měřicího zařízení a na stykače blokování.
- pořizovací náklady na telefonní linku (včetně napájení pro modem) a náklady na provoz telefonní linky (paušál) - u měření typu A

ÚDRŽBA MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

Jakékoliv zásahy do měřicího zařízení bez souhlasu PDS jsou zakázány. Uživatel DS je povinen umožnit PDS přístup k měřicímu zařízení a neměřeným částem elektrického zařízení za účelem provedení kontroly, odečtu, údržby, výměny nebo odebrání měřicího zařízení. Dále je povinen chránit měřicí zařízení před poškozením a neprodleně nahlásit PDS závady na měřicím zařízení včetně porušení zajištění proti neoprávněné manipulaci.

Údržbu a diagnostiku poruch měřicího zařízení kromě měřicích transformátorů zajišťuje PDS. PDS zajišťuje pro eventuální potřebnou výměnu elektroměr, registrační přístroj a komunikační zařízení (modem). Uživatel DS na základě pokynů nebo se souhlasem provozovatele DS zajišťuje při poruše nebo rekonstrukci přístroje pro výměnu dalších částí měřicího zařízení a údržbu měřicích transformátorů včetně jejich případné výměny. Závady na měřicím zařízení musí být odstraněny v co nejkratším termínu

OVĚŘOVÁNÍ MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

Ověřování elektroměru zajišťuje **PDS**. Doba platnosti ověření stanovených měřidel je stanovena přílohou vyhlášky [4] v platném znění. PDS může v případě potřeby předepsanou dobu platnosti ověření u vlastního zařízení (elektroměru) zkrátit. Ověření měřicích transformátorů zajišťuje na své náklady provozovatel silového zařízení (uživatel DS), ve kterém jsou měřicí transformátory zapojeny.

ZMĚNA TYPU A PARAMETRŮ MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

Způsob měření elektřiny, typ a umístění měřicího zařízení určuje PDS v závislosti na charakteru a velikosti odběru elektřiny odběrného zařízení uživatele DS. PDS je oprávněn změnit typ měřicího zařízení. Pokud je tato změna vynucena změnou právních předpisů nebo je prováděna z důvodů vyvolaných uživatelem DS, je uživatel DS povinen upravit na svůj náklad předávací místo nebo odběrné zařízení pro instalaci nového typu měřicího zařízení. Při změně předávaného výkonu výroby nebo rezervovaného příkonu je provozovatel DS oprávněn požadovat po výrobcu nebo zákazníkovi změnu parametrů měřicích transformátorů spojenou se změnou rezervovaného příkonu.

ODEČTY MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

Odečty měřicího zařízení, zpracování a předávání dat zajišťuje PDS. Pokud vznikne závada na telekomunikačním zařízení uživatele DS, přes které provádí PDS odečet měřicího zařízení, je uživatel DS povinen bez zbytečného odkladu zajistit odstranění vzniklé závady.

PŘEZKOUŠENÍ MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ NA ŽÁDOST UŽIVATELE DS

Výrobce, zákazník a obchodník má právo nechat přezkoušet měřicí zařízení. Podrobnosti stanoví příslušný prováděcí předpis. Provozovatel distribuční soustavy je povinen na základě písemné žádosti do 15 dnů od jejího doručení vyměnit měřicí zařízení a do 60 dnů zajistit ověření správnosti měření.

Je-li na měřicím zařízení výrobce elektřiny nebo zákazníka zjištěna závada, hradí náklady spojené s jeho přezkoušením, ověřením správnosti měření a případnou jeho opravou nebo výměnou vlastníkem té části měřicího zařízení, na které byla závada zjištěna. Není-li závada zjištěna, hradí náklady na přezkoušení nebo ověření správnosti měření ten, kdo písemně požádal o přezkoušení měřicího zařízení a o ověření správnosti měření.

LITERATURA K ODKAZŮM V KAPITOLE 4.3.

- [1] Zákon č. 458 / 2000 Sb. ze dne 28.11.2000 zákon o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů ve znění pozdějších zákonů.
- [2] Vyhláška MPO č. 82/2011 Sb. ze dne 17. 3. 2011 o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny
- [3] Zákon č. 505 / 1990 Sb. ze dne 16.11.1990 o metrologii
- [4] Vyhláška MPO č. 345 / 2002 Sb. ze dne 11.7.2002 . kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu
- [5] Vyhláška ERÚ 541/2005 Sb. ze dne 21.12.2005, o pravidlech trhu s elektřinou, zásadách tvorby cen za činnosti operátora trhu s elektřinou a provedení některých dalších ustanovení energetického zákona
- [6] Nařízení vlády č. 464/2005 Sb. ze dne 19. 10. 2005, kterým se stanoví technické požadavky na měřidla
- [7] Vyhláška ERÚ č. 540/2005 ze dne 15.12.2005 o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice
- [8] Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 9/2006 ze dne 27. listopadu 2006, kterým se stanovují ceny elektřiny a souvisejících služeb

4.4 POŽADAVKY NA VÝROBCE ELEKTŘINY

Při zřizování vlastní výroby je zapotřebí dbát na platná nařízení a předpisy, na to, aby byla vhodná pro paralelní provoz se sítí PDS a aby bylo vyloučeno rušivé zpětné působení na síť nebo zařízení dalších odběratelů.

Při zřizování a provozu elektrických zařízení je zapotřebí dodržovat:

- současně platné zákonné a úřední předpisy, především [1], [2] a [3]
- platné normy ČSN, PNE, případně PN PDS
- předpisy pro ochranu pracovníků a bezpečnost práce
- nařízení a směrnice PDS.

Projektování, výstavbu a připojení vlastní výroby k síti PDS je zapotřebí zadat odborné firmě. Připojení k síti je třeba projednat a odsouhlasit s PDS.

PDS může ve smyslu zákona [1] požadovat změny a doplnění na zřizovaném nebo provozovaném zařízení, pokud je to nutné z důvodů bezpečného a bezporuchového napájení, popř. též z hlediska zpětného ovlivnění distribuční soustavy. Konzultace s příslušným útvarem PDS by proto měly být prováděny již ve stadiu přípravy, nejpozději při projektování vlastní výroby.

PŘIHLAŠOVACÍ ŘÍZENÍ

Pro přihlášení je zapotřebí předat PDS včas žádost o připojení dle [2] a dále:

- katastrální mapa s vyznačením pozemku nebo výroby, výpis z katastru nemovitostí
- údaje o zkratové odolnosti předávací stanice
- popis ochran s přesnými údaji o druhu, výrobci, zapojení a funkci
- příspěvek vlastní výroby k počátečnímu zkratovému proudu v místě připojení k síti
- u střídačů, měničů frekvence a synchronních generátorů s buzením napájeným usměrňovači: zkušební protokoly k očekávaným proudům harmonických a meziharmonických, impedance pro frekvence HDO (183 až 283 Hz).

TECHNICKÉ KONZULTACE

Na základě obecného požadavku poskytne PDS žadateli informace o možnostech a podmínkách připojení výroby k DS a o podkladech, které musí žádost o připojení výroby k DS obsahovat. Poskytnuté informace o možnosti připojení výroby jsou pouze orientační, nejsou závazné a písemné vyjádření není možné použít pro účely územního a stavebního řízení. Vyjádření nemá vymezenou časovou platnost.

ŽÁDOST O PŘIPOJENÍ

Základní náležitosti žádosti výrobce o připojení zařízení k DS jsou uvedeny vyhláškou [2]. Součástí podkladů dále jsou:

- souhlas vlastníků nemovitostí dotčených výstavbou výroby
- územně-plánovací informace dle [2]
- požadovaná hodnota rezervovaného výkonu a rezervovaného příkonu
- stávající hodnota rezervovaného příkonu a výkonu
- v případě, že žádost neobsahuje všechny uvedené náležitosti, nebude ze strany PDS posuzována a žadatel bude neprodleně vyzván k doplnění žádosti.

Za termín přijetí žádosti se považuje datum doručení úplné žádosti o připojení včetně uvedených náležitostí žádosti o připojení výroby.

POSOUZENÍ ŽÁDOSTI O PŘIPOJENÍ VÝROBY

PDS po obdržení žádosti rozhodne ve lhůtě dle [2] dle charakteru výroby a navrhovaného místa připojení:

a) zda je připojení možné s ohledem na:

- 1 rezervovaný výkon předávacího místa mezi PS/DS a hodnotu limitu připojitelného výkonu odběrného místa PDS stanovených provozovatelem PS ve smlouvě o připojení mezi PPS a příslušným PDS. Pro stanovení bilanční hodnoty připojitelného rezervovaného výkonu výroben FVE a VTE se vychází ze soudobosti 0,8, není-li ve smlouvě o připojení mezi PPS a PDS stanoveno jinak.
- 2 volnou distribuční kapacitu na úrovni transformace 110 kV/vn

Základem pro stanovení mezního (tzn. maximálního) připojitelného výkonu v dané oblasti je vzorec

$$PMEZ = (\sum Pi(N-1) * kTR + PBILANCE) * kE$$

kde jednotlivé části mají následující význam:

$\sum Pi(N-1)$ je součet instalovaných výkonů transformátorů 110 kV/vn v řešené oblasti s vyloučením stroje o největším výkonu (kritérium N-1)

V případě transformoven s jedním transformátorem uvažovat 50% Pi transformátoru, není-li stanoveno

PDS jinak (např. základě výpočtu chodu sítě)

kTR redukční koeficient zohledňující optimální zatížení transformátoru.

PBILANCE výkonová bilance oblasti

kE redukční koeficient zohledňující drobnou rozptýlenou výrobu. Umožňuje vytvoření výkonové

rezervy pro zdroje, jejichž připojení do oblasti bude povolováno i v době, kdy oblast bude bez volné přenosové kapacity

Volná přenosová kapacita v transformační vazbě PS/DS se pak určí ze vztahu

$$PVOLNÁ KAPACITA =$$

$$PMEZ - PAKTIVNÍ$$

kde PAKTIVNÍ je součet instalovaných výkonů zdrojů, které již byly v dané oblasti PDS odsouhlaseny, ale dosud nebyly uvedeny do provozu, nebo byly uvedeny do provozu po termínu letního měření využitého pro výpočet P BILANCE.

- b) zda je nutné, aby žadatel nechal možnost připojení výroby k DS ověřit studií připojitelnosti.
- c) další posouzení žádosti o připojení musí zohlednit požadavky dané touto přílohou

PDS vyžaduje studii připojitelnosti

Požadavky na studii připojitelnosti jsou uvedeny v [2].

Návrh smlouvy

Po předložení studie s kladným výsledkem je žadateli v termínech dle vyhlášky [2] zaslán návrh smlouvy

V případě, že není předložena studie připojitelnosti výroby vyžádáno, nebo již byla žadatelem studie se souhlasnými výsledky předložena a ze strany PDS odsouhlasena, je žadateli vystaven návrh smlouvy o připojení nebo návrh smlouvy o budoucí smlouvě. V návrhu smlouvy je stanoven termín na jeho přijetí a další podmínky dle vyhlášky [2]. Přílohou smlouvy jsou stanovené technické podmínky pro připojení výroby k DS. Smlouvu lze prodloužit pouze na základě splnění podmínek vyhlášky [2].

U výroben připojovaných do sítí nn s instalovaným výkonem do 30 kW se zpracování studie zpravidla nevyžaduje, v těchto případech provádí posouzení pouze PDS a to dle podmínek této přílohy.

STUDIE PŘIPOJITELNOSTI VÝROBNY

Studie připojitelnosti výroby (dále jen studie) musí obsahovat technické posouzení možného připojení výroby s ohledem na:

- napěťové poměry ve všech posuzovaných uzlech sítě
- zatížitelnost jednotlivých prvků sítě
- dodržení parametrů zpětných vlivů na DS dle kritérií v části 10 a 11, tj. – zejména změny napětí vyvolané trvalým provozem výroby, změny napětí při spínání, útlumu signálu HDO, flikru, harmonických a dalších kritérií daných PPDS (dle charakteru výroby).

Náklady na zpracování studie hradí jejímu zpracovateli žadatel.

² Pokud není zdůvodněna jiná hodnota, volí se $k_{TR}=0,9$

³ Je to hodnota naměřená během letního měření obvykle 5.7. ve 13:00 hodin (tato hodnota v sobě obsahuje odběr v oblasti snížený o velikost výroby na všech zdrojích připojených v oblasti – klasických i OZE). PDS je oprávněn uvedenou naměřenou hodnotu korigovat o hodnoty výkonů zdrojů, které v době měření byly mimo provoz.

⁴ Pokud není zdůvodněna jiná hodnota, volí se $k_E = 0,9$, $k_E = 1$ – použije se tehdy, vychází-li výpočet z úplné evidence všech zdrojů. V tomto případě se nevytváří žádná rezerva pro připojení rozptýlené výroby, a tudíž do uzavřené oblasti nelze připojit již žádný zdroj.

Podklady pro tvorbu studie připojitelnosti zpravidla obsahují:

- a) zkratový výkon vvn nebo vn v napájecí rozvodně nebo místě od kterého bude vliv počítán
- b) stávající a výhledové hodnoty zatížení v soustavě
- c) související zdroje připojené k DS v předmětné části DS
- d) platné požadavky na připojení zdrojů k DS v předmětné části DS
- e) parametry transformátoru vvn/vn,
- f) stávající a výhledový stav HDO
- g) parametry vedení k místu připojení – délka, typ, průřez,
- h) možné provozní stavy (základní zapojení + zapojení při náhradních dodávkách)
- i) zjednodušený mapový podklad.

Posuzování připojitelnosti ve zpracovávané studii je nutné provádět postupy uvedenými v části 10 a 11 s ohledem na dosažení co nejnižšího zpětného ovlivnění DS provozem výroby a využívat při tom všech provozních možností připojovaného zařízení (např. určení provozního účinníku s ohledem na co nejnižší změnu napětí vyvolanou provozem výroby). Ve studii je nutné vycházet z podmínky dodržení účinníku v předávacím místě $\cos \phi = 1$. PDS může v opodstatněných případech a vzhledem k místním podmínkám požadovat kontrolu pro jiné nastavení účinníku. U studií pro zdroje podle části 11 je zapotřebí ověřovat celý využitelný rozsah jalového výkonu podle provozního diagramu PQ.

V případě pochybností o správnosti a úplnosti předložené studie může PDS požadovat její doplnění, rozšíření a případně ji zamítnout jako neodpovídající.

Provozovatel DS má právo si vyžádat kopie dokladů z kterých zpracovatel studie čerpal při výpočtu: jedná se především o zkušební protokoly, atesty zkušeben, použité výpočetní metody apod. V případě, že zpracovatel studie není schopen doložit dokumenty, z kterých čerpal technické údaje a postupy při výpočtech, má PDS právo považovat studii za nehodnověrnou a nemusí ji akceptovat.

Rozsah studie

U zdrojů, připojovaných do sítí nn a vn je rozsah dán zpravidla stanicí s napájecím transformátorem sítě, vedením s posuzovaným zdrojem a jeho doporučeným přípojným bodem a dalšími vedeními s provozovanými či plánovanými zdroji i zátěžemi těchto vedení. Posuzovány jsou provozní stavy definované PDS. Dále se ve studii posuzují případné přetoky do vyšších napěťových hladin a jejich vliv na činnost regulace napětí transformátorů.

Výpočty chodu sítě jsou dle požadavku provozovatele DS prováděny pro letní minimální zatížení, zimní maximální zatížení, příp. takové zatížení, při němž bude dosahováno maxima výroby v dané síti. Protože v současné době nejsou k dispozici pro prokázání chování zdrojů v přechodových stavech. Potřebné vstupní údaje, bude zpracovatel studie dokládat pouze schopnost (vybavenost) těchto zdrojů pro tyto stavy podle zkušebních protokolů výrobce.

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Požadovaná prováděcí projektová dokumentace dle vyhlášky 499/2006, předložená PDS k odsouhlasení musí obsahovat minimálně tyto základní podklady:

- realizaci požadavků PDS
- délky, typy a průřezy vedení mezi výrobnou a místem připojení k DS, parametry použitých transformátorů
- situační řešení připojení výrobní k DS
- typy, parametry a navržené hodnoty nastavení elektrických ochranných souvislostí s DS
- parametry a provedení řízení činného a jalového výkonu
- parametry a provedení zařízení pro snížení útlumu signálu HDO, pokud vypočtené nebo naměřené hodnoty přesahují limity povolené PPDS nebo technickými normami.
- návrh provedení fakturačního měření a jeho umístění.
- potřebné údaje k rozhraní pro dálkové ovládání, měření a signalizaci pro vazbu na řídicí systém DS. (bylo-li požadováno)
- zařazení vyhrazeného elektrického technického zařízení do tříd a skupin podle vyhlášky č. 73/2010 Sb.
- popis funkcí ochranných a automatik zdroje majících vazbu na provoz DS

K projektové dokumentaci vystaví PDS do 30-ti dnů vyjádření, jehož součástí bude požadavek na předložení zpráv o výchozí revizi výrobní, jejího připojení k DS, ochranných souvislostí s DS a dále místních provozních předpisů.

V případě, že předložená projektová dokumentace není úplná, PDS ji neposuzuje, žadatele vyzve k doplnění a umožní žadateli si ji po dohodě vyzvednout k doplnění. Pokud PDS nestanoví jinak, je dokumentace předávána kompletní dle výše uvedených bodů a v papírové podobě. PDS je oprávněn si celou dokumentaci nebo její vybrané části ponechat pro kontrolu při uvádění výrobní do provozu.

ZMĚNY ŽÁDOSTI O PŘIPOJENÍ

Změny, které lze provést v rámci evidované žádosti o připojení.

- snížení celkového instalovaného výkonu výrobní
- změna typu a počtu výrobních jednotek do výše původně požadovaného celkového instalovaného výkonu
- změna umístění výrobní s podmínkou zachování stanoveného místa a způsobu připojení k DS. V případě požadavku na tyto uvedené změny žádosti je nutné znovu doložit všechny podklady, které jsou požadovanou změnou dotčeny. Změněná žádost bude znovu posouzena. PDS žadateli zašle návrh dodatku k smlouvě o připojení nebo smlouvě o smlouvě budoucí.

LITERATURA K ODKAZŮM V KAPITOLE 4.4.

- [1] Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (Energetický zákon) v platném znění
- [2] Vyhláška ERÚ 51/2006 Sb. o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- [3] ČSN EN 50160 (33 0122): Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě

4.5 POSTOUPENÍ ÚDAJŮ PRO PLÁNOVÁNÍ

Tato část uvádí informace předávané vzájemně mezi PLDS a uživateli LDS. Zahrnuje údaje, které jsou nezbytné pro efektivní, koordinovaný a hospodárný rozvoj LDS a k tomu, aby PLDS dodržel podmínky licence.

Plánovací podklady poskytnuté provozovatelem LDS, plánovací údaje poskytnuté uživatelem, výměna ostatních informací pro plánovací účely se ve vztahu PDS – PLDS, jakož i PLDS – Zákazník LDS jsou formalizovány ve vyhlášce ERU č. 540/2005.

4.6 SYSTÉMOVÉ A PODPŮRNÉ SLUŽBY LDS

V současnosti nejsou v LDS provozovány zdroje, které by poskytovaly podpůrné služby, ani se o nich neuvažuje.

Pokud k jejich zřízení dojde a bude žádoucí podpůrné služby k zajištění systémových služeb pro nadřazené DS nebo PS nebude PLDS této aktivitě bránit.

5. PROVOZNÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU

Provozní předpisy jsou souhrnem hlavních zásad, pravidel a povinností při řízení provozu LDS. Odhad poptávky, provozní plánování, monitoring LDS, omezování spotřeby v mimořádných situacích, výměna informací o provozu, hlášení závažných provozních událostí a podávání informací, bezpečnost zařízení LDS, údržba a odečty měřicího zařízení obchodního měření, číslování, značení a evidence zařízení, zkoušky lokální distribuční soustavy, dispečerské řízení.

5.1 OBECNÉ ZÁSADY

LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. představuje DS, která sestává ze vstupní trafostanice 110/22 kV, 110/6 kV, trafostanic 22/6/0,4 kV a rozvodů vysokého a nízkého napětí včetně obchodního měření spotřebované elektrické energie odběratelů v LDS.

5.2 MÍSTNÍ PROVOZNÍ PŘEDPIS

V následujících bodech jsou shrnuty nejdůležitější zásady z Místního provozního předpisu, který je v úplném znění uložen u provozovatele LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.. Principiální zapojení rozvodů velmi vysokého a vysokého napětí je zřejmé z přílohy č. 1 (přehledové schéma přenosu elektrické energie MS US) těchto PPLDS. Detailní technické a provozní zapojení rozvodů vysokého i nízkého napětí obsahuje technická a operativní dokumentace dispečinku.

5.2.1 Technický popis zařízení

Zařízení VVN

LDS MS US je připojena na napěťové úrovni 110 kV prostřednictvím venkovních vedení V 635 a V 636 z rozvodny ČEZ do rozvodny R 110/I a dále venkovním vedení 110 kV V 5637 a V 5638 do rozvodny R 110/II.

Zařízení VN

Elektrická energie je distribuována na napěťových úrovních 22 kV a 6 kV.

V majetku MS US jsou tyto rozvodny včetně transformátorů vn:

- rozvodna R 6A1 – s napětím 6 kV, zajišťuje napájení rozveden 6 kV na závodech bývalého ŽDBG,
- rozvodna R 22A/R 6A – s napětím 22 kV a 6 kV, trafo 16 MVA s převodem 22/6 kV, trafo 10 MVA s převodem 22/6 kV, zajišťuje napájení rozveden 22 kV a 6 kV na závodech bývalého ŽDBG
- rozvodna R1 s napětím 22 kV, zajišťuje napájení rozveden v drátovenské části společnosti a záložní napájení společnosti z rozvodny 22 kV ČEZ
- rozvodna R 6A2 s napětím 6 kV, zajišťuje kompenzaci účinníku $\cos \varphi$ el. sítě LDS
- rozvodna R 6U s napětím 6 kV, vlastní spotřeba Teplárny
- rozvodna R 6I s napětím 6 kV, zajišťuje napájení čerpačích stanic č.5
- rozvodna R 6E s napětím 6 kV, zajišťuje napájení ČOV Ž
- rozvodna R 6O s napětím 6 kV, zajišťuje napájení budov pokladny, ředitelství, služeb a je záložním zdrojem pro rozvodnu R 6E
- rozvodna R 6H s napětím 6 kV, zajišťuje napájení mechanických dílen Bonatransu (dříve AZ FINu) a je záložním zdrojem pro rozvodnu R 6N UT Třinec
- rozvodna Beranidlo s napětím 6 kV, zajišťuje napájení zařízení skládky písku Viadrusu, haldy, fa Gemec, atd.

Výrobní zařízení

Výrobní el. energie tvoří dvě parní protitlaké turbíny o el. výkonu 0,66 MW a 2,92 MW, které jsou umístěny v Teplárně.

Transformační profil

Výše sjednaného rezervovaného příkonu činí 35 MW. Přenos tohoto výkonu je zajišťován prostřednictvím transformátorů 110/22kV, 110/6kV, 22/0,4 kV a 6/04kV.

Záložní napájení.

Záložní napájení MS US je zajištěno z rozvodny 22 kV ČEZ Bohumín- Pudlov pomocí kabelového vedení 22 kV do rozvodny R1 v části drátovny. Ta je kabelovými vedeními 22 kV spojena s rozvodnou R 22A v části železární.

5.2.2 Provozní stavy.

Napájení R22A z transformátoru T104 (40 MVA)

Stav – (Vazební transformátory T1 (16 MVA) a T2 (10 MVA) vypnuty)

Napájení el.stanice R22A je provedeno do kobky č.9 ze sekundáru výkonového transformátoru T104 (40 MVA) jehož primár napájí volné vedení V 5637, které vychází z rozvodny R110/1 pole č.5 a zaústí do vysunutého rozvodny R110/2 na Teplárně vybavené odpojovači se zemními noži a svodiči přepětí. Z odpojovače pak vedení zaústí na průchodky 110 kV (primár) transformátoru T104.

Napájení R22A z vazebního transformátoru T1 (16 MVA) nebo T2 (10 MVA)

Stav – (Transformátor T104 (40 MVA) vypnutý)

Při odstavení transformátoru T104 může el. stanici napájet pomocí transformátorů T1 nebo T2 za předpokladu, že stanice R22A pokrývá spotřebu stanice R1(drátovna) -5 MVA. Při takovémto zatížení el.stanice musí být použit transformátor T1 (16 MVA) nebo oba transformátory T1 a T2, přičemž by každý z transformátorů pracoval do jiného systému sběren el. stanice R22A a rovněž zátěž by byla rozdělena do obou systémů. Podmínkou je vypnutý spínač sběren v kobce č.7 a č.24.

Napájení podružných el. stanic z R22A

R22A – kobka č.	Název zařízení	Kobka č.
12	Př. 1 pro R1 - (Drátovny)	9
14	Př. 2 pro R1 - (Drátovny)	21
11	Př. 3 pro R1 - (Drátovny)	25

Poznámka : Vpřípadě nutnosti lze el. stanici R1 – DRÁTOVNY, a tím i celý systém VN Drátoven napájet z el. stanice SME – Bohumín - Pudlov kabely D I, D II, popřípadě až do R22A

Napájení R6A z transformátoru T103 (25 MVA)

Napájení el.stanice je provedeno do kobky č.16 z vinutí 6 kV výkonového transformátoru T103 (25 MVA). Primár tohoto trafo (110 kV) je napojen volným vedením V 5638, které vychází z el.stanice R110/1 – MS US pole č.6 a zaústíuje na odpojovač ve vysunuté el.stanici R110/2-Teplárna, která je ještě vybavená zemními noži a bleskojistkami. Z odpojovače pak vedení zaústíuje na 110 kV průchodky (primár) transformátoru T103 (viz schéma). Spínač sběren v kobce č.7 (24) zapnut, zátěž rozdělena na systém A i B.

Napájení R6A z vazebních transformátorů T1 (16 MVA) T2 (10 MVA)

Při odstavení transformátoru T103 (25 MVA) můžeme el.stanici R6A napájet z el.stanice R22A přes vazební transformátory T1 (16 MVA) a T2 (10 MVA). Předpokládáme-li běžné zatížení el. stanice R6A nepostačí k napájení pouze jeden vazební transformátor, ale musí být v provozu jak T1 tak T2. Způsob napájení je takový, že T1 napájí sběrný systém A přes kobku č.2/R6A a T2 sběrný systém B přes kobku č.5/R6A. Zátěž je rozdělena na oba systémy tak, aby nedocházelo k nepřiměřenému přetěžování transformátorů. Podmínkou pro takovýto provoz je vypnutý spínač sběren v kobkách č.7 a 24 el.stanice R6A.

Napájení el.stanice R6A z turbogenerátoru GG 1

Výkon 6 kV generátoru je vyveden do kobky č.27 el.stanice R6A. Provoz GG 1 není možný v ostrovním režimu.

Najetí a přifázování generátoru na síť se řídí dle zvláštních PP pro toto zařízení, které jsou uloženy u manipulanta Teplárny. Chod GG 1,GG 2 se řídí dle stanoveného harmonogram provozu.

Napájení podružných el.stanic z R6A

R6A – kobka č.	Název zařízení	Kobka č.
3 32	R6A2 - kompenzace „VN“ R6A2 - kompenzace „VN“	1 12
R6A – kobka č.	Název zařízení	Kobka č.
10 29	R6D - slévárna radiátorů R6D - slévárna radiátorů	5 16
13 poznámka :	R6E - čisticí stanice č. 7 možnost záskokového napájení z el.stanice R6O (TESLA) viz schéma	4
9 28	R6F - ocelárna R6F - ocelárna	1 2
4 poznámka :	R6H - válcovna II. možnost náhradního napájení z R6a (válcovna I.) viz schéma	5
11 poznámka :	R6I - čerpací stanice č.5 Možnost náhradního napájení na úrovni NN (z rozvodny NN – Teplárny)	2
14 18	R6J - ocelotah R6J - ocelotah	13 14
15 17 poznámka :	R6K - dvojkolí R6K - dvojkolí možnost náhradního napájení z R6A1 viz schéma	1 34
21	R6C - VIADRUS	7
19 poznámka :	R6a - válcovna I. možnost náhradního napájení z R6H viz schéma	9
26 poznámka :	R6O - tesla možnost náhradního napájení z R6E (čerpací stanice č.7) viz schéma	1
12 31	R6U - teplárna (vl. spotř.) R6U - teplárna (vl. spotř.)	1 2
30 poznámka :	R6V - nové kordy možnost náhradního napájení z R6A1 viz schéma	25
27	GG1 Viz schéma	R6AG - k.č.1

6. HAVARIJNÍ PLÁNY A HAVARIJNÍ ZÁSoby

6.1 HAVARIJNÍ PLÁNY

Držitelé licence na distribuci elektřiny (PDS a PLDS) mají povinnost vypracovat havarijní plán do 6 měsíců od udělení licence a dále je každoročně upřesňovat. Aktualizace havarijního plánu se provádí také při významných změnách v LDS, nebo změnách legislativy. Účelem havarijních plánů je určení postupu k předcházení vzniku a řešení stavu nouze a mimořádných situací, které mohou při provozu DS a LDS nastat.

6.1.1 Základní požadavky na havarijní plán

Informace obsažené v havarijním plánu musí být stručné, srozumitelné a přehledně uspořádané. Vhodné je využít grafického znázornění na situačních plánech, barevného rozlišení (nezbytné u plánu únikových cest, umístění různých prostředků, objektů ap.). Důležitá telefonní čísla a jiné důležité údaje se zvýrazní.

Všechna řešení zahrnutá do havarijního plánu respektují místní situaci, zvyklosti a organizační strukturu LDS. Havarijní plán musí být koordinován s havarijními plány provozu DS a PS, sousedních DS a LDS, příp. zahraničních partnerů.

6.1.2 Cíle havarijního plánu

Havarijní plán pro předcházení a řešení stavu nouze je zpracován v souladu s ustanoveními zákona č. 458/2000 Sb. a navazující vyhlášky MPO o stavech nouze v elektroenergetice č. 219/2001 Sb..

Při zpracování havarijního plánu bylo přihlédnuto k dalším legislativním opatřením souvisejících s provozováním zařízení k distribuci elektřiny, mimo jiné k zákonu č.:

- o 353/1999 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami,
- o 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému,
- o 240/2000 Sb. o krizovém řízení,
- o 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy.

Cílem zpracování havarijního plánu je zajistit prevenci vzniku stavu nouze, jejich případné prohlubování a zabránění následným škodám a druhotným havarijním stavům, zajistit postup při odstraňování následků stavu nouze a obnovení dodávek, zajistit minimalizaci negativních dopadů vnějších vlivů na vlastní činnost, zajistit ochranu života a zdraví zaměstnanců, osob a majetku nejbližšího okolí, ochranu životního prostředí, efektivní využití všech dostupných technických a organizačních prostředků a zajistit zdravotnickou pomoc a péči postiženým osobám.

Předpokladem účinnosti havarijního plánu je jeho znalost zaměstnanci údržby PLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. v rozsahu pro ně potřebném, výchova krizového managementu, pravidelná aktualizace a dílčí nácviky činností a postupu při vzniku nejpravděpodobnějších modelů havarijní situace. Prostřednictvím PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. se s tímto havarijním plánem seznámí všichni uživatelé LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.

6.1.3 Stav nouze

Stavem nouze se pro daný účel zpracování havarijního plánu rozumí omezení nebo přerušení dodávek elektřiny na celém území České republiky nebo její části v důsledku:

živelných událostí,
opatření státních orgánů za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu,
havárií na zařízení pro výrobu a rozvod energie,
dlouhodobého nedostatku zdrojů energie,
mimořádné situace podle zvláštních předpisů,
teroristického činu.

Povinnosti držitelům licence ukládá zákon, zejména v podílu na likvidaci havárie nebo opatření vyplývající z vyhlášení stavu nouze.

6.2 NÁLEŽITOSTI HAVARIJNÍHO PLÁNU

6.2.1 Formální náležitosti havarijního plánu

Krycí list a změnový list havarijního plánu pro distribuci elektrické energie je společný s krycím listem a změnovým listem PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.. Seznam dokumentu je nahrazen obsahem těchto PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s..

6.2.2 Základní údaje

6.2.2.1 Stručný popis rozvodného zařízení včetně vnějších vazeb

Technický popis lokální distribuční soustavy MS UTILITIES & SERVICES a.s. je v kapitole 5. Provozní předpisy pro lokální distribuční soustavu tohoto PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je napájena z DS provozované ČEZ Distribuce, a.s., proto je nutné havarijní plán LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. udržovat také v souladu s havarijním plánem ČEZ Distribuce, a.s., k čemuž je určena komise.

V případě výpadku napětí v DS vvn, provozované ČEZ Distribuce, a.s., lze zajistit v rámci LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. záložní napájení ze sítě vysokého napětí téhož distributora.

6.2.2.2 Organizační schéma s popisem základních vztahů a odpovědnost

Provozovatel lokální DS MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Energetický regulační úřad udělil podle zákona č. 458/2000 Sb. MS UTILITIES & SERVICES a.s., a.s. licenci na distribuci elektrické energie PLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Adresa:

MS UTILITIES & SERVICES a.s.
Bezručova 1200
735 81 Bohumín

Odpovědný zástupce:
Marek Guziur

Organizační struktura pro řízení stavu nouze

Krizový štáb je ustaven při vzniku krizových stavu, které mohou být vyvolány:

- technickými a technologickými haváriemi,
- živelnými poruchami až pohromami,
- záměrně škodlivou činností,
- stavem ohrožení státu, válečným stavem.

Podle charakteru krizových stavu řeší krizový štáb situace zasahující do systému:

- hospodářských opatření, který zahrnuje:
 - systém nouzového hospodářství,
 - systém hospodářské mobilizace,
 - použití státních hmotných rezerv,
 - výstavbu a údržbu infrastruktury,
- regulačních opatření,
- energetické služby,
- havarijního plánování.

Organizační struktura krizového štábu a energetické struktury

Ing. Petr Teichmann, Ph.D., ředitel společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., mob. 604 228 321
Marek Guziur, vedoucí provozu MS UTILITIES & SERVICES a.s., mob. 604 228 318
Milan Ciprich, energetik teplárny MS UTILITIES & SERVICES a.s., mob. 603 880 551

Právním podkladem pro funkci krizového štábu v oblasti hospodářských opatření je zákon č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy.

6.2.2.3 Regulační, vypínací a frekvenční plán

Regulační plán

Rozsah výkonové náplně pro regulační stupně č. 2 až 5 odběratelů připojených k přenosové soustavě a k distribučním soustavám o napětí vyšším než 1kV je stanoven ve výši 37 % z výkonu sjednaného ve smlouvě o dodávce elektřiny při dodržování bezpečnostního minima odběratele. V jednotlivých regulačních stupních č. 2 až 5 je stanovena minimální hodnota sníženého výkonu ve výši 5 % z výkonu

sjednaného ve smlouvě o dodávce elektřiny s tím, že je dodržena celková hodnota snížení výkonu ve výši 37 % ze sjednaného výkonu ve smlouvě o dodávce elektřiny.

Výkonová náplň v jednotlivých regulačních stupních je stanovena v součinnosti provozovatele přenosové soustavy a provozovatelů distribučních soustav na základě systémových hledisek. Hodnoty snížení odebíraného výkonu pro jednotlivé stupně jsou součástí smlouvy o dodávce elektřiny.

Regulační stupně

Základní stupeň

Vyjadřuje normální provozní stav elektrizační soustavy s vyrovnanou výkonovou bilancí a potřebnou výkonovou rezervou.

Regulační stupeň č. 1

Upozorňuje odběratele na nutnost striktního dodržování sjednaných hodinových hodnot výkonu v odběrovém diagramu vzhledem k situaci v elektrizační soustavě blízké stavu nouze.

Regulační stupeň č. 2

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů ze zařízení přenosové soustavy nebo ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 52 kV s účinností do 30 minut po vyhlášení. Vyhlášení a odvolání Regulačního stupně je uskutečňováno dispečinkem provozovatele přenosové soustavy Prostřednictvím dispečinku provozovatelů distribučních soustav dle zásad dispečerského řízení telefonicky, faxem, případně jiným srovnatelným a s odběrateli oboustranně odsouhlaseným prostředkem.

Regulační stupeň č. 3

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV se sjednanou hodnotou odebíraného výkonu větším než 1 MW s účinností do 30 minut od vyhlášení. Vyhlášení a odvolání Regulačního stupně je uskutečňováno dispečinkem provozovatele přenosové soustavy Prostřednictvím dispečinku provozovatelů distribučních soustav dle zásad dispečerského řízení telefonicky, faxem, případně jiným srovnatelným a odběratelem oboustranně odsouhlaseným prostředkem.

Regulační stupeň č. 4

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů ze zařízení distribučních soustav s napětím od 1 kV se sjednanou hodnotou odebíraného výkonu větší než 150 kW s platností do 4 hodin po vyhlášení, pokud není stanovena doba delší.

Regulační stupeň č. 5

Představuje snížení odebíraného výkonu dalšími odběrateli se sjednanou hodnotou odebíraného výkonu větší než 150 kW s účinností do 4 hodin po vyhlášení, pokud není stanovena doba delší.

Regulační stupeň č. 6

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů na hodnotu bezpečnostního minima s možností snížení do jedné hodiny po vyhlášení.

Regulační stupeň č. 7

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů na hodnotu bezpečnostního minima s možností snížení do osmi hodin po vyhlášení.

Regulační stupně č. 2 až 5 mohou být vyhlášeny a nabýt účinnost současně.

Přiřazení odběratelů k Regulačním stupňům č. 2 až 7 a stanovení velikosti omezení výkonu pro konkrétního odběratele v jednotlivých regulačních stupních se stanoví podle sjednané hodnoty odebíraného výkonu, který lze odebrat ze zařízení přenosové soustavy nebo distribuční soustavy o napětí vyšším než 1 kV na základě uzavřené smlouvy o dodávce elektřiny.

Regulační stupně č. 2 až 7 se nevztahují na odběratele, jejichž převažující činnost je v oblasti výkoného zdravotnictví, telekomunikací a poštovních služeb, správy vodohospodářských děl, obrany státu, výroby potravin a nápojů, hlubinných dolů, civilní letecké dopravy, v provozování veřejné dráhy a veřejné drážní dopravy, v městské hromadné dopravě, v objektech a zařízeních Ministerstva vnitra, Policie České republiky a hasičského záchranného sboru, na odběratele zajišťující dodávku tepla, na výrobce elektřiny v případech, kde odebíraným výkonem je zajišťována technologie výroby elektřiny a kde by mohla být ohrožena jaderná bezpečnost jaderných zařízení, a dále na subjekty hospodářské mobilizace a dodavatelů nezbytných dodávek uvedených v krizovém plánu systému hospodářské mobilizace.

Stupeň základní a Regulační stupně č. 1 až 7 jsou vyhlášeny a odvolávány dispečinkem provozovatele přenosové soustavy a dispečinkem příslušného provozovatele distribuční soustavy

Prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků v pravidelných časově vymezených relacích.

Vypínací plán

Vypnutí zařízení odběratelů podle vypínacího plánu a jeho opětné zapnutí se provádí příslušným dispečinkem v souladu se zásadami dispečerského řízení.

V jednotlivých vypínacích stupních se udává procentní velikost vypínaného výkonu vztažená k hodnotě ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny v minulém roce.

Vypínací stupně:

Vypínací stupně č. 21 až 25

Při vyhlášení stupně č. 21 jsou vypínány vybrané vývody v zařízeních přenosové soustavy nebo distribučních soustav v takovém rozsahu, aby omezení spotřeby nepřekročilo velikost 2,5 % ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny. Každý vyšší stupeň zahrnuje hodnotu výkonu vypnutých zařízení odběratelů v předchozím stupni zvýšenou o 2,5% ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny (celkem 12,5%).

Vypínací stupně č. 26 až 30

Při vyhlášení stupně č. 26 jsou vypínány vybrané vývody v zařízeních přenosové soustavy nebo distribučních soustav v takovém rozsahu, aby omezení spotřeby nepřekročilo velikost 17,5 % ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny. Každý vyšší stupeň zahrnuje hodnotu výkonu vypnutých zařízení odběratelů v předchozím stupni zvýšenou o 5% ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny (celkem 37,5%).

Při vyhlášení vypínacích stupňů se uvede oblast, na kterou se vypnutí vztahuje, a upřesní se doba trvání požadovaného omezení výkonu. V případech, kdy není možné současně při vydání příkazu určit potřebnou dobu omezení, bude tato doba určena dodatečně, nejpozději však do dvou hodin od vydání příkazu k vypnutí zařízení odběratelů. Vypínací stupně č. 21 až č. 30 nelze vyhlášovat současně.

Výkonové náplně jednotlivých vypínacích stupňů jsou vzájemně odsouhlaseny mezi provozovatelem přenosové soustavy a provozovateli distribučních soustav.

Frekvenční plán

Cílem frekvenčního plánu je včasnými, převážně automatickými zásahy do provozu elektrizační soustavy omezit vznik velkých systémových poruch, vrátit a udržet kmitočty po vzniku poruchy na hodnotách, při nichž není ohroženo technické zařízení elektráren a odběratelů elektřiny a vytvořit podmínky pro rychlý návrat kmitočtu elektrizační soustavy do rozmezí hodnot 49,8 - 50,2 Hz.

V mezních případech, kdy po vyčerpání opatření na straně zdrojů i omezování spotřeby pro udržení kmitočtu v přijatelných mezích se jeho hodnota dále odchyluje, je cílem frekvenčního plánu zachovat rozhodující elektrárenské bloky v provozu na vlastní spotřebě, a tím vytvořit podmínky pro urychlení obnovy napětí a normálního provozu elektrizační soustavy.

Opatření frekvenčního plánu při sníženém kmitočtu sítě.

V pásmu poklesu kmitočtu pod hodnotu 49,8 Hz do hodnoty 49,0 Hz jsou přijímána opatření na straně zdrojů připojených k postižené síti.

Zejména je zajišťována stabilní regulace otáček turbín, podle pokynu dispečera nebo automatické zvyšování výkonu provozovaných zdrojů a přifázování a zatěžování k tomu připravených zdrojů a automatické nebo podle pokynu příslušného dispečera odepínání jednotek přečerpávacích vodních elektráren z čerpadlového provozu.

V pásmu poklesu kmitočtu pod hodnotu 49,0 Hz jsou přijímána opatření v oblasti zatížení elektrizační soustavy.

Předem dané objemy zátěže jsou ve frekvenčních stupních automaticky odpojovány pomocí frekvenčních relé. Počet stupňů, jejich nastavení a velikosti objemu odpojované zátěže jsou stanoveny provozovatelem přenosové soustavy na základě systémových výpočtu poruchových režimu a v souladu s dohodami se sousedními elektrizačními soustavami, s nimiž je elektrizační soustava České republiky synchronně propojena.

Pro řešení poruch systémového charakteru se použije systémové automatické frekvenční odlehčování zátěže se stupňovitým působením v kmitočtovém pásmu 49,0 Hz až 48,1 Hz. Pro řešení poruch lokálního rozsahu může provozovatel distribuční soustavy doplňkově k systémovému automatickému frekvenčnímu odlehčování zátěže realizovat lokální automatické frekvenční odlehčování zátěže se stupni i pod hodnotou 48,1 Hz.

V pásmu poklesu kmitočtu na 48,0 Hz a níže jsou vybrané rozhodující zdroje automaticky odpojeny od sítě a převedeny na provoz na vlastní spotřebu.

Odpojování zdrojů probíhá při takových hodnotách kmitočtu, aby nebyla překročena technická omezení zdrojů a přechod na provoz na vlastní spotřebu byl spolehlivý.

Opatření frekvenčního plánu při zvýšeném kmitočtu sítě

V pásmu zvýšení kmitočtu nad 50,2 Hz jsou přijímána opatření v oblasti zdrojů. Zejména je zajišťována stabilní regulace otáček turbín, automatické snižování výkonu provozovaných zdrojů, automatické a podle pokynu příslušného dispečera odpojování elektrárenských bloku od sítě a jejich převádění na provoz na vlastní spotřebu nebo připojení bloku přečerpávacích vodních elektráren do režimu čerpadlového provozu.

Zpracování, vydávání a aktualizace frekvenčního plánu

Frekvenční plán je zpracováván a vydáván ve spolupráci dispečinku provozovatele přenosové soustavy a dispečinku provozovatelů distribučních soustav a výrobců s respektováním pravidel mezinárodních propojení.

Při výběru odpojované zátěže se přihlíží k bezpečnosti provozu zařízení a k riziku škod způsobených dotčeným odběratelům.

Dojde-li v elektrizační soustavě v rámci propojení se zahraničními soustavami ke změnám, které mají na frekvenční plán vliv, je provozovatelem přenosové soustavy tento plán aktualizován, a to ve spolupráci s provozovatelem distribučních soustav a výrobcí. Pokud k uvedeným změnám nedojde, je minimálně jednou za čtyři roky provedena provozovatelem přenosové soustavy kontrola aktuálnosti frekvenčního plánu a jeho případná aktualizace.

K řešení poruch lokálního rozsahu pomocí lokálního automatického frekvenčního odlehčování přijímají provozovatelé distribučních soustav konkrétní řešení, které koordinují s provozovatelem přenosové soustavy a vydávají ve formě dispečerského pokynu.

Společnost MS UTILITIES & SERVICES a.s. není zařazena do Regulačního a frekvenčního plánu.

6.2.2.5 Přehled kapacit pro provoz, údržbu a opravy

MS UTILITIES & SERVICES a.s. je provozní společnost, která disponuje odbornými pracovníky, kteří jsou schopni řešit poruchové stavy. Vzhledem k významu LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. a jeho rozloze jsou práce spojené s údržbou a opravami zajišťovány v nepřetržitém provozu. Významné opravy a práce překračující personální a odborné možnosti údržby jsou zajišťovány dodavatelsky.

6.3 PRACOVNÍ POKYNY A DÍLČÍ HAVARIJNÍ PLÁNY PRO OBJEKTY, V NICHŽ MŮŽE DOJÍT K ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Zařízení LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. neobsahuje ekologicky nebezpečné látky, jejichž únik by mohl vyvolat ekologickou havárii. Určitou výjimku představují pouze olejové transformátory, které jsou však umístěny v kobkách s havarijními jímkami dle ČSN, takže případný únik olejové náplně bude zachycen v těchto havarijních jímkách bez výrazného vlivu na okolní životní prostředí.

V případě zjištění havárie s možným dopadem na životní prostředí je příslušný pracovník povinen na tuto skutečnost upozornit svého nadřízeného pracovníka – vedoucího technického oddělení, který zajistí příslušná opatření (vč. možného svolání krizového štábu).

6.3.1 Plán k předcházení stavu nouze a k obnově provozu rozvodného zařízení

Vzhledem k charakteru LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. není pro tuto LDS zřízeno dispečerské pracoviště. Tuto úlohu přebírá dispečer společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., který v danou chvíli má službu na centrálním dispečinku MS UTILITIES & SERVICES a.s. Dispečer ihned zajistí informování osob pro přijetí informace o nebezpečí vzniku stavu nouze nebo jeho vyhlášení v souladu s kapitolou 6.3.2.2 Plán vyrozumění a spojení.

Pro obnovu distribuce elektrické energie v LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je nutno:

- zajistit všechny části LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. z pohledu nebezpečí úrazu elektrickým proudem po obnovení dodávky v předmětné části DS ČEZ Distribuce, a.s. (dočasné vypnutí nepoškozených větví; vypnutí, zajištění, uzemnění a zkratování havarovaných větví),
- provést technická opatření pro odstranění havarijního stavu postižených částech LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.,
- obnovit distribuci el. energie v předmětné části DS ČEZ Distribuce, a.s.,
- provést organizační opatření pro postupné uvádění jednotlivých větví LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. pod napětí – součinnost s PDS ČEZ Distribuce, a.s. a konečným odběratelem MS UTILITIES & SERVICES a.s..

6.3.2 Společné náležitosti havarijního plánu

6.3.2.1 Vyhlášení opatření k předcházení a odstranění následku stavu nouze

Funkční místo příslušné pro přijetí informace o nebezpečí vzniku stavu nouze nebo jeho vyhlášení:

LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. má řádné nepřetržité dispečerské pracoviště.

Osobou pro přijetí informace o nebezpečí vzniku stavu nouze nebo jeho vyhlášení je pan Milan Ciprich, energetik teplárny MS UTILITIES & SERVICES a.s., pan Marek Guziur, vedoucí provozu Energetika MS UTILITIES & SERVICES a.s. a Ing. Petr Teichmann, Ph.D., ředitel společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s.

Tyto osoby jsou současně členové krizového štábu.

Ohlašovnou požáru a jiných havarijních stavů je mobilní telefon vedoucího pracovníka, který v dané době drží pohotovost. Vedoucí pracovník ihned zajistí informování osob pro přijetí informace o nebezpečí vzniku stavu nouze nebo jeho vyhlášení v souladu s kapitolou 6.3.2.2 - Plán vyrozumění a spojení.

Odpovědnost Funkčního místa za plnění pokynu plynoucích z havarijního plánu je spolehlivě informovat příslušné osoby pro přijetí informace o nebezpečí vzniku stavu nouze nebo jeho vyhlášení a v souladu s interními předpisy MS UTILITIES & SERVICES a.s. Dále funkční místo zajišťuje:

- Přivolání hasičského záchranného sboru,
- Přivolání lékařské pomoci,
- Organizaci případné evakuace ohrožených osob v rámci areálu MS US.

Po dostavení se na místo člena krizového štábu (který zajistí svolání krizového štábu) přebírá za další průběh opatření odpovědnost tento člen krizového štábu.

6.3.2.2 Plán vyrozumění a spojení

Způsob organizace a postupu při svolávání jednotlivých skupin při řešení stavu nouze umožňuje rychlé orientace vykonavatele, zpravidla dispečera.

Organizace a postup při svolávání krizového štábu

Členové krizového štábu jsou:

Ing. Petr Teichmann, Ph.D., ředitel společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s. – tel. 604 228 321
Marek Guziur, vedoucí provozu Energetika MS UTILITIES & SERVICES a.s. – tel. 604 228 318
Milan Ciprich, technik MS UTILITIES & SERVICES a.s. – tel. 603 889 551

6.3.2.3 Plán svolání zaměstnanců

O svolání a svozu zaměstnanců je oprávněn rozhodnout krizový štáb.

Svolávání dalších zaměstnanců nezbytných pro řešení stavu nouze proběhne telefonicky, přičemž doprava pracovníků bude řešena buď služebními automobily nebo individuálně.

6.3.2.4 Požární řád, požární poplachové směrnice, plán evakuace

Požární řád a požární poplachové směrnice pro provoz LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. vychází z požárního řádu a požárních poplachových směrnic společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s..

Zaměstnanec LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je povinen v případě zjištění požáru zejména:

- V případě, že se jedná o požár malého rozsahu, jehož uhašení je v silách pracovníka, je tento pracovník povinen učinit kroky vedoucí k jeho uhašení. K tomu použije hasicích prostředků, které jsou k dispozici na místech k tomu určených. **POZOR!** Nehasit elektrické zařízení pod napětím vodou nebo pěnovými hasicími přístroji! Po uhašení požáru je povinen pracovník nahlásit požár pracovníkovi (vedoucímu pracovníkovi) na dispečink, který drží v danou dobu pohotovost (ohlašovna požáru).
- V případě, že se jedná o požár velkého rozsahu, jehož uhašení není v silách pracovníka, je tento pracovník povinen neprodleně nahlásit tuto událost pracovníkovi na dispečink (ohlašovna požáru) a vedoucímu pracovníkovi. V případě, že to situace vyžaduje z důvodu bezpečnosti osob, je povinen pracovník, který požár zjistí upozornit na tuto skutečnost hlasitým voláním „HORÍ“. Případnou evakuaci osob z místa požáru řídí příslušný pracovník dispečinku.
- Pokud požár zasáhne některou z částí LDS (transformovna, rozvodny, kabelové trasy), zajistí obsluha uvedení zařízení do beznapěťového stavu a případně i zajištění příslušných vývodů na rozvodnách.

6.3.2.5 Zásady zajištění první pomoci a lékařské pomoci

Každý pracovník LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. je periodicky školen ze zásad poskytování první pomoci. V transformovných a rozvodnách jsou vyvěšeny tabulky se zásadami poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

Přehled opatření.

Při úrazu elektrickým proudem je třeba zejména:

- dostat postiženého z dosahu elektrického proudu,
- v případě absence základních životních funkcí u postiženého zahájit neprodleně umělé dýchání a nepřímou masáž srdce,
- co nejrychleji zajistit odbornou lékařskou pomoc, informovat nadřízeného.

Odbornou lékařskou pomoc lze zavolat:

- mobilním telefonem,
- z nejbližší pevné telefonní stanice
- z dispečinku MS UTILITIES & SERVICES a.s..

Rozvodny jsou vybaveny základním vybavením pro poskytování první pomoci (ochranné a pracovní pomůcky, lékárnička). Rovněž na dispečinku MS UTILITIES & SERVICES a.s. jsou umístěny prostředky první pomoci.

6.3.2.6 Povodňový plán

Vzhledem k tomu, že areál MS UTILITIES & SERVICES a.s. se nenachází v záplavovém území, nejsou řešena organizační a technická opatření pro minimalizaci povodňových škod a souvisejících nebezpečí v případě povodňového stavu (povodňový plán provozovatele LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.

6.3.2.7 Popis organizace materiálního zabezpečení

Vzhledem k významu LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. jsou drženy havarijní zásoby materiálu a náhradních dílů, s výjimkou extrémně drahých zařízení. Provozovatel LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. disponuje určitými možnostmi manipulací pro dosažení obnovení napájení konečných odběratelů.

Po provedení nezbytných manipulací jsou poruchy a havarijní stavy řešeny dle kapitoly 6.2.2.5 - Přehled kapacit pro provoz, údržbu a opravy vlastními silami nebo dodavatelsky

6.3.2.8 Krizový štáb

Krizový štáb je řídicím orgánem pro řešení stavu nouze a mimořádných událostí. Řeší problematiku spojenou s efektivní prevencí a likvidací krizových stavů vyvolaných stavu nouze. Koordinuje činnost při řešení krizových situací v rámci LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.. Řeší systém informačních vazeb s rozhodujícími odběrateli, projednává a schvaluje základní opatření ke zvýšení účinnosti prevence a omezení následku krizových stavů a stavu nouze. Hodnotí situaci při jejich vzniku, sleduje průběžný vývoj, posuzuje účinnost prováděných opatření, navrhuje požadavky na pomoc vnějších subjektů (městská havarijní komise, jednotlivé složky integrovaného záchranného systému), koordinuje vyžádání pomoci při provádění likvidačních opatření. Zpracovává závěrečné vyhodnocení s návrhy na opatření. Kontroluje aktuálnost havarijního plánu. Krizový štáb ve své činnosti spolupracuje s energetickou a havarijní komisí úřadu města.

Odborné a organizační zajištění krizového štábu:

Právo svolávat krizový štáb má:

- Ing. Petr Teichmann, Ph.D., ředitel společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., tel 604 228 321
- Marek Guziur, vedoucí provozu Energetika MS UTILITIES & SERVICES a.s. – tel. 604 228 318
- Milan Ciprich, technik MS UTILITIES & SERVICES a.s. – tel. 603 889 551

na základě ohlášení havárie, stavu nouze v DS apod.

K řádnému jednání se krizový štáb svolává nejméně 1x za 5 let.

Členství v krizovém štábu vyplývá z funkčního zařazení.

Podle charakteru krizových situací si může štáb vyžádat odbornou pomoc ze strany externích organizací.

Krizový štáb je svoláván operativně pomocí telefonu, případně osobně.

6.4. CHARAKTERISTIKA REŽIMOVÝCH ČINNOSTÍ

Podle charakteru činnosti v souvislosti s bezpečným a spolehlivým zajištěním zařízení při stavech nouze bude rozdělen provozní režim na režim zabezpečovací a režim obnovovací:

a) zabezpečovací režim tvoří zaměstnanci, nezbytně nutní pro ruční provedení manipulací za účelem dosažení beznapětového stavu.

b) režim obnovovací:

- pracovníci budou zajišťovat nepřetržité odstraňování likvidace poruch a havarijního stavu
- bude vyžádána operativní pomoc pro odstranění následku ze strany externích organizací a provozovatele DS ČEZ Distribuce, a.s..

6.4.1 Základní povinnosti držitele licence

Při stavech nouze jsou držitelé licence a odběratelé povinni se podřídit omezení spotřeby. Rozsah a způsob omezení je stanoven energetickým zákonem č. 458/2000 Sb., §54, §73 a §88 o stavech nouze. Držitelé licence jsou povinni bezprostředně po vzniku havárie nebo vyhlášení stavu nouze zahájit likvidaci následku v souladu s tímto havarijním plánem a příslušným ustanovením zákona. Dojde-li ke stavu nouze a závažnému narušení zásobování elektřinou nebo plynem, zejména při rozsáhlých haváriích na zařízeních pro jejich výrobu a rozvod, jsou držitelé licence, jejichž technické podmínky to dovolují, povinni podílet se na odstraňování havárií a na obnově dodávek. Pomoc koordinuje ministerstvo, jehož pokyny jsou držitelé licence povinni dodržovat.

6.4.2 Pravomoci a odpovědnost vybraných pracovníků za stavu nouze.

Odpovědnost za zajištění spolehlivé distribuce elektrické energie je daná licencí. V případech stavu nouze je povinností obsluhy, aby dle vlastního uvážení uspořádala provoz tak, jak to vyžaduje co nejrychlejší zvládnutí dané provozní situace. O skutečném stavu a situaci bude neprodleně informovat technickou pohotovost.

Pravomoc a odpovědnost obsluhy:

- provádí řízení soustavy na základě provozního předpisu nebo operativních pokynů svého nadřízeného,
- při vyhlášení stavu nouze operativně reaguje tak, aby byla co nejdéle udržena stabilita provozu lokální distribuční soustavy,
- obdobným způsobem postupuje při živelných pohromách a haváriích na rozvodném zařízení,
- při nedodržení odběratelské kázně organizuje zásah pohotovosti určených zaměstnanců ke sjednání odpovídající nápravy,
- organizuje a řídí rychlé odstraňování vzniklých poruch a havárií,
- všech mimořádných situacích a stavech nouze i o přijatých opatřeních informuje v co nejkratší době vedoucího provozu a podle potřeby další osoby,
- při vývoji situace ohrožující bezpečnost okolí a při nebezpečí z prodlení dává podnět k evakuaci obyvatelstva prostřednictvím městského úřadu, referátu obrany a ochrany.

6.4.3 Zabezpečení ochrany zařízení LDS a obslužného personálu

Nezbytnou součástí povinností držitele licence je schopnost celit nežádoucím vlivům, které mohou způsobit stav nouze nebo lokální havarijní stav. Jestliže dojde k takové extrémní situaci, musí být zabezpečeno provozování i za takových podmínek. Jestliže již nelze udržet provoz, je nutno provést bezpečné odstavení a v co nejkratší době zahájit obnovovací režim provozu. Přerušení nebo útlum provozu musí být zajištěn s minimálními škodami, případnými ztrátami na zdraví a životech lidí.

- včasné varování se zabezpečuje telefonicky, případně osobně
- včasná a organizovaná evakuace osob musí vycházet z konkrétní situace s využitím prostor areálu LDS
- požární zabezpečení – k dispozici požární poplachová směrnice a požární řády, součinnost s HZS Moravskoslezského kraje,
- zdravotní zabezpečení, rychlý zákrok první pomoci
- ukrytí a ochrana zaměstnanců – systém CO města

6.4.4 Povinnosti v zabezpečení přípravy řídicích a vedoucích zaměstnanců, obsluh a ostatních zaměstnanců

Povinností řídicích a vedoucích zaměstnanců je pravidelné a soustavné školení podřízených. Je to nezbytný stupeň řízení k zajištění bezpečnosti provozu. Poskytuje zaměstnancům informace o bezpečném provádění úkonu v provozu, snižuje možnost vzniku havárií a zvyšuje účinnost provozu.

- Vstupní školení je uloženo zákoníkem práce. Školení se podrobují všichni zaměstnanci.
- Cyklické školení je opakované školení, které se koná pravidelně s cílem aktualizovat informace o bezpečných pracovních postupech. Toto školení se diferencovaně provádí pro směnové služby a vedoucí směnových provozů, pro obsluhy zařízení podle funkcí a druhu činnosti.

Součástí školení jsou cvičení pro ověření účinnosti havarijních plánů a jejich realizaci. Poskytuje primární informace o účinnosti, identifikuje slabá místa a vybavuje zaměstnance zvláštními dovednostmi organizačního a technického charakteru.

6.5 POPIS TYPICKÝCH A PŘEDPOKLÁDANÝCH PRACOVNÍCH REŽIMŮ VE STAVU NOUZE

6.5.1 Stav nouze - obsah a vyhlásování

Stav nouze je definován ve smyslu zákona č. 458/2000 Sb. jako omezení nebo přerušení dodávek elektřiny na celém území ČR nebo její části. Jako důsledek stavu nouze jsou stanoveny předpokládané a možné události vlivem přírodních sil, havárií na technickém zařízení a zdrojů energie dlouhodobého charakteru.

Stav nouze v oblasti elektroenergetiky pro celé území státu vyhláší a ukončí provozovatel přenosové soustavy oznámením v hromadných sdělovacích prostředcích a prostřednictvím prostředků dispečerského řízení a oznamuje jej ministerstvu. Týká-li se stav nouze jen určité části území státu, vyhláší a ukončí jej příslušní provozovatelé distribučních soustav v regionálních sdělovacích prostředcích a prostřednictvím prostředků dispečerského řízení a oznamují jej provozovateli přenosové soustavy a ministerstvu.

Variety příčin stavu nouze

Druh ohrožení	Obecně možný rozsah	Základní opatření	Prioritní činnost
živelné události	lokální až celostátní	utlumení až přerušení výroby a distribuce energie	zvýšený dozor řízení dle havarijního plánu
opatření státních orgánů za nouzového stavu, stav ohrožení státu nebo válečný stav	celostátní	omezení výroby dle stavu zásob a dodávek zdrojů	zajištění základní výroby pro potřeby priorit a subjektů hospodářské mobilizace a z základních potřeb obyvatelstva
havárie na výrobních nebo rozvodných zařízeních	lokální až regionální	minimalizace následku havárie, omezení až zastavení výroby	řízení podle havarijního plánu, likvidace následků do obnovení výroby
dlouhodobý nedostatek zdrojů a energie	regionální až celostátní	dodržování kázně, omezení až zastavení výroby a distribuce energie	řízení podle regulačních opatření, řízení dle havarijního plánu
smogové situace podle zvl. předpisů	lokální až regionální	omezení až přerušení výroby a distribuce energie	zvýšený dozor, řízení dle havarijního plánu a prioritní dodávky
teroristické činy	lokální	omezení až zastavení výroby	podle zvl. plánu, zajištění bezpečnosti provozu a obsluh, obnovení dodávek

Při vzniku stavu nouze a jiných mimořádných událostí je nutno v první řadě chránit zdraví a životy obsluh zařízení vystavených přímému nebezpečí, dalších zaměstnanců v dosahu daného typu mimořádné události a ostatních obyvatel. V druhé řadě je třeba chránit technologické zařízení vysokých hodnot tak, aby se minimalizoval dopad všech negativních vlivů zejména pro obyvatelstvo.

Většinou vzniku stavu nouze nelze zabránit, ale účinnými opatřeními jim lze předcházet a zmírnit jejich důsledky.

6.5.2 Živelné události a ekologické katastrofy

Příčina vzniku: ničivé účinky přírodních sil a klimatické anomálie (např. bouře, větrné poryvy a smršťe, přívalové deště, sněhové kalamity, námrazy a náledí, půdní eroze, magnetické anomálie), epidemie a nákazy.

Vliv na etapu realizačního cyklu: narušení výrobního zařízení vnějšími vlivy, rozrušení rozvodu a hrožení soustavy omezením či výpadkem dodávky zdrojů:

- následky: omezení až zastavení výroby a distribuce energie
- reakce: zvýšený dozor, řízení dle havarijního plánu, poruchové skupiny

Výroba a distribuce: přerušení či narušení rozvodných sítí:

- krátkodobě: omezení až zastavení výroby
- střednědobě: likvidace následku, obnova, nasazení poruchových skupin

Lidské zdroje: vlastní postižení danou pohromou:

- krátkodobě: řešitelné prodloužením směn, častějším střídáním
- střednědobě a dlouhodobě: úpravou směn a přesuny zaměstnanců mezi pracovišti

Živelné události mají vliv na provozní spolehlivost soustavy zásobování elektřinou v oblasti zdrojů, výroby a DS. Řadíme mezi ně přívalové deště, záplavy, půdní eroze, námrazy, sněhové kalamity, které ovlivní přísun zdrojů, zaplavení kabelových tras soustavy. Nízké teploty pod -15°C jsou extrémní pro spolehlivost soustavy. Bouří může být zasažen některý z prvků soustavy, omezující její činnost nebo způsobit požár.

Opatření k minimalizaci vlivů:

- a) při očekávané, předpovídané události – uvedení do pohotovosti havarijních a poruchových skupin, zesílení (zdvojení) určených směnových obsluh, vyčlenění dopravních prostředků a montážních zařízení. Pro eliminaci následku požáru trvalá pohotovost hasičského sboru a posílení směn, pohotovost požárních hlídek a dodržování požární prevence.
- b) při neočekávané události dochází k pohotovosti sil a prostředků v jejím průběhu, doba minimalizace následku se prodlužuje, škody se zvětšují a likvidační opatření jsou složitější. Neočekávaná mimořádná událost je nejčastějším jevem a proto preventivní opatření mají hlavní význam pro eliminaci nehod z překvapení.

6.5.3 Havárie na výrobních nebo rozvodných zařízeních

Příčina vzniku: havárie ve vlastním provozu nebo blízkém okolí s možným toxickým zamořením, požárem nebo výbuchem, případně spojené s omezením dodávek surovin.

Vliv na etapu realizačního cyklu: zajistit dodržení obecných zásad pro bezpečné odstavení hlavních výrobních zařízení, minimalizaci škod na výrobním, odběratelském a distribučním zařízení až po evakuaci obyvatelstva.

- následky: omezení až zastavení výroby
- reakce: havarijní plán

Distribuce: výpadek elektrické energie se dlouhodobě nepředpokládá, náhradní řešení spočívá v obnovení dodávky vhodnými manipulacemi na rozvodnách.

6.5.4 Dlouhodobý nedostatek zdrojů

Příčina vzniku: rozpad elektrizační soustavy a nereálnost obnovy v krátkodobém časovém úseku, tj. hodiny až dny.

Vliv na etapu realizačního cyklu: všechna příčiny vzniku mají přímý vliv na vyhlášení regulačních opatření omezení dodávek.

- následky: regulační opatření, havarijní odstavení výroby
- reakce: vytvoření náhradních zásob zdrojů

Transport zdrojů: omezen až znemožněn v důsledku havárie na zařízení dodavatele nebo přerušení dopravních a přenosových cest.

- krátkodobě: vyčerpání vlastních zásob
- střednědobě: zastavení výroby, minimalizace škod na vlastním výrobním zařízení
- dlouhodobě: neřešitelné

Dostupnost zdrojů: omezena až přerušena.

- krátkodobě: vyčerpání vlastních zásob, regulace výroby a spotřeby
- střednědobě: zastavení výroby
- dlouhodobě: neřešitelné

Výroba a distribuce: Regulační, omezené dodávky v důsledku krácení výroby až do jejího zastavení. Veškeré reakce na situace vzniklé z důvodu nedostatku zdrojů obsahuje dispečerský řád a Regulační opatření.

- krátkodobě: řešitelné omezenou produkcí do vyčerpání vlastních zásob
- střednědobě: neřešitelné – zastavení výroby
- dlouhodobě: neřešitelné – zastavení výroby

6.5.5 Smogové situace

Z pohledu vlivu na distribuci elektrické energie se jedná o nevýznamný faktor, který se může projevit pouze výjimečně.

6.6 PŘÍLOHY HAVARIJNÍHO PLÁNU

Situace areálu s vyznačenými kabelovými trasami lokální **DS MS UTILITIES & SERVICES a.s.** – je součástí provozní dokumentace dispečinku.

6.7 HAVARIJNÍ ZÁSObY

Havarijní zásoby jsou vybrané druhy materiálu, náhradních dílů, provozních hmot a drobného hmotného majetku, jejichž pořízení, řízení pohybu i spotřeba jsou podřízeny zvláštnímu režimu s ohledem na jejich význam při zajišťování spolehlivosti provozu DS.

Povinnost zajišťovat havarijní zásoby mají PDS a výrobci elektřiny, provozující výrobní s instalovaným výkonem větším než 10 MW.

Vzhledem k malému významu lokální DS MS UTILITIES & SERVICES a.s., charakteru této DS a napěťovým úrovním 22 kV (vstupní trafostanice) a 230/400V (distribuce) se samostatné havarijní zásoby neudržují. V případě havárie transformátoru nebo prvků rozvodny 110/22 kV je možno z důvodu dostatečného dimenzování zbylých prvků zajistit provoz LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. příslušnými manipulacemi na rozvodnách.

Náhrada poškozených prvků bude řešena ve spolupráci s externími organizacemi.

8. LITERATURA

Při případných změnách právních předpisu a norem se musí respektovat jejich platné znění.

8.1 TECHNICKÉ PŘEDPISY

- [1] ČSN EN 50160: 2000 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [2] PNE 33 3430-7: 1999 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [3] PNE 33 3430-0: 1998 Výpočetní hodnocení zpětných vlivů odběratelů distribučních soustav
- [4] PNE 33 3430-1: 1998 Parametry kvality elektrické energie. Část 1: Harmonické
- [5] PNE 33 3430-2: 1999 Parametry kvality elektrické energie, Část 2: Kolísání napětí
- [6] PNE 33 3430-3: 2000 Parametry kvality elektrické energie. Část 3: Nesymetrie napětí
- [7] PNE 33 3430-4: 1997 Parametry kvality elektrické energie. Část 3: Poklesy a krátká přerušení napětí
- [8] PNE 33 3430-6: 1999 Omezení zpětných vlivů na zařízení hromadného dálkového ovládání
- [9] ČSN EN 50065-1+A1 Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu od 3 kHz do 148,5 kHz – Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetické rušení
- [10] ČSN 33 3070 Kompenzace kapacitních zemních proudů v sítích vysokého napětí, ÚNM Praha,
- [11] ČSN 33 3201: 2000 Elektrické instalace nad 1 kV AC
- [12] ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodice
- [13] PNE 33 0000-1: 1998 Ochrana před úrazem elektrickým proudem v DS dodavatele elektřiny
- [14] PNE 38 2530: 2000 Hromadné dálkové ovládání. Automatiky, vysílače a přijímače
- [15] Návrh UNIPEDE na stanovení ukazatelů spolehlivosti dodávky, CSRES, 1997
- [16] IEC 61000-4-30:2000 Testing and measurement techniques Power Quality Measurement Methods
- [17] ČSN 33 0120: 2001 Normalizovaná napětí IEC
- [18] IEC 61000-3-7 Assessment of emission limits for fluctuating loads in MV and HV power systems, 1996
- [19] ČSN IEC 1000-2-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 2: Prostředí. Oddíl 2: Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí
- [20] ČSN IEC 1000-2-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 2: Prostředí. Oddíl 2: Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí

- [21] ČSN EN 61000-4-15 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 15: Měřic blikání - Specifikace funkce a dimenzování
- [22] ČSN EN 61000-4-7: 1993 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – část 4: Zkušební a měřicí techniky – Oddíl 7: Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a mezihomonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich
- [23] ČSN EN 61000-4-7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí techniky. Díl 7: Všeobecný pokyn o měření a měřicích přístrojích harmonických a mezihomonických pro rozvodné sítě a zařízení
- [24] ČSN EN 61000-2-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 2: Prostředí. Oddíl 4: Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech
- [25] ČSN EN 61000-4-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti
- [26] ČSN EN 61000-4-3: 1997 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – zkouška odolnosti
- [27] ČSN EN 61000-4-5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti
- [28] IEC 1000-3-6 Assessment of emission limits for distorting loads in MV and HV power systems, 1996
- [29] ČSN IEC 1000-2-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 2: Prostředí Oddíl 2: Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí, 1996
- [30] ČSN 33 3080 Kompenzace indukčního výkonu statickými kompenzátory
- [31] PNE 33 3430-5 Parametry kvality elektrické energie. Část 5: Přejedná přepětí – impulsní rušení, 1998
- [32] ČSN 33 3320: 1996 Elektrické přípojky
- [33] ČSN 33 3015: Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
- [34] ČSN 33 3020: Elektrotechnické předpisy. Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
- [35] ČSN 33 3060: Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- [36] ČSN 33 2000-4-43: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
- [37] ČSN 33 2000-4-473: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- [38] ČSN 33 2000-5-52: Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- [39] ČSN 33 2000-5-523: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy

PŘÍLOHA NL

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy. Národní příloha NL: Přirazení jisticích prvku proti přetížení k vodičům a kabelům

- [40] ČSN 38 1754: Dimenzování elektrického zařízení podle účinků zkratových proudů
- [41] PNE 33 0000-2: 1999 Stanovení charakteristik vnějších vlivů pro rozvodná zařízení vysokého a velmi vysokého napětí
- [42] PNE 33 0000-3:2000 Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a DS
- [43] ČSN 33 3051: Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- [44] ČSN 33 0125: Jmenovité proudy; od r. 2001 nahrazena normou ČSN EN 60 059: Normalizované hodnoty proudů IEC
- [45] ČSN 33 3300: 1997 Stavba venkovních silových vedení
- [46] ČSN 73 6005: 1994 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [47] ČSN 33 3301: 1997 Stavba elektrických venkovních vedení se jmenovitým napětím do 52 kV

8.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY V ELEKTROENERGETICE

- [L1] Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon)
- [L2] Vyhláška **ERU** č. 51/2006 Sb. ze dne 28.2.2006 o podmínkách připojení a dopravy elektřiny v elektrizační soustavě
- [L3] Vyhláška **ERÚ** č. 540 ze dne 30.12.2005 o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice
- [L4] Vyhláška **MPO** č. 220 ze dne 14.6.2001 o dispečerském řádu elektrizační soustavy České republiky
- [L5] Vyhláška **MPO** č. 219 ze dne 14.6.2001 o postupu v případě hrozícího nebo stávajícího stavu nouze v elektroenergetice (jako přílohy obsahuje Regulační, vypínací a frekvenční plány)
- [L6] Vyhláška **MPO** č. 82/2011 Sb. ze dne 17. 3. 2011 o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny
- [L7] Vyhláška **ERÚ** 541/2005 Sb. ze dne 21.12.2005, o pravidlech trhu s elektřinou, zásadách tvorby cen za činnosti operátora trhu s elektřinou a provedení některých dalších ustanovení energetického zákona
- [L8] Vyhláška **ERÚ** č. 297 ze dne 30.7.2001, kterou se stanoví podmínky připojení a dodávek elektřiny pro chráněné zákazníky
- [L9] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- [L10] Vyhláška **MPO** č. 153/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti určení účinnosti užití energie při přenosu, distribuci a vnitřním rozvodu elektrické energie

[L11] Vyhláška č.169 **MPO** ze dne 27.7.1995 o podmínkách dodávek elektřiny a o způsobu výpočtu škody vzniklé dodavateli neoprávněným odběrem elektřiny v platném znění

[L12] Zákon o metrologii, zákon č. 505/1990 Sb. a jeho novela č. 119/2000 Sb.

9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. - Přehledové schéma přenosu elektrické energie LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s.