



Pravidla provozování lokální distribuční soustavy FVE Studentská s.r.o.

Zpracovatel:

Franěk Jiří FVE Studentská s.r.o.

V Českých Budějovicích dne : 2.2.2017

PŘEDMLUVA

Cílem tohoto dokumentu Pravidla provozování lokální distribuční soustavy (**PPLDS**) je zveřejnit předpisy, které stanoví minimální technické, plánovací, provozní a informační požadavky pro připojení uživatelů k **LDS** a pro její užívání. **PPLDS** vycházejí ze zákona č. 458/2000 Sb. - O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetického zákona – **EZ**) [L1] a z navazujících vyhlášek Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (**MPO**) a Energetického regulačního úřadu (**ERÚ**), specifikujících provádění některých ustanovení **EZ** v elektroenergetice (zejména Vyhláška o podmínkách připojení a dopravy elektřiny v elektrizační soustavě [L2], Vyhláška o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice [L3], Vyhláška o dispečerském rádu **ES** ČR [L4], Vyhláška o postupu v případě hrozícího nebo stávajícího stavu nouze v elektroenergetice [L5], Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů [L6], Vyhláška, kterou se stanoví pravidla pro organizování trhu s elektřinou a zásady tvorby cen za činnosti operátora trhu [L7], Vyhláška, kterou se stanoví podmínky připojení a dodávek elektřiny pro konečné zákazníky [L9]), které se na **PPLDS** odvolávají a ukládají jim podrobně specifikovat určené požadavky.

PPLDS byla koncipována především v zájmu **uživatelů LDS** jako materiál, poskytující souhrnně všechny potřebné informace bez nutnosti pracovat s mnoha souvisejícími právními, technickými a dalšími podklady. Proto jsou v **PPLDS** uvedeny definice odborných pojmů a některé citace z **EZ** i vyhlášek **MPO** a **ERÚ**, nezbytné pro ucelené podání a vysvětlení problematiky.

Uživateli LDS jsou v **PPLDS** provozovatelé sousedních **DS** jako držitelé licence na distribuci elektřiny, výrobci jako držitelé licence na výrobu elektřiny, obchodníci jako držitelé licence na obchod s elektřinou a koneční zákazníci.

Pravidla provozování lokální distribuční soustavy navazují na Pravidla provozování distribuční soustavy. Dodržení požadavků **PPLDS** je jednou z podmínek pro připojení **uživatele** k **LDS**. Jejich účelem je zajistit, aby se provozovatel i každý **uživatel LDS** spravedlivě podíleli na udržování sítě v dobrých provozních podmínkách, byli schopni zabránit vzniku poruch nebo omezit jejich šíření dále do soustavy a byl tak zabezpečen stabilní provoz **LDS**.

Vedle **PPLDS** a **PPDS** formalizují vztahy mezi provozovatelem a **uživateli LDS** ještě provozní instrukce dispečinku provozovatelů **LDS**, vydávané podle Dispečerského rádu **ES** ČR. Tyto dokumenty tvoří minimální soubor pravidel pro zajištění bezpečnosti a spolehlivosti **LDS**.

Elektrizační soustava přitom zůstává z fyzikálně-technického hlediska jednotným a komplexním systémem. Proto stanovují **PPLDS**, **PPDS** a **PPPS** v technické a provozní oblasti základní pravidla, zajišťující nezbytnou spolupráci a koordinaci mezi jednotlivými účastníky trhu s elektřinou.

Tam, kde se **PPLDS** odvolávají na **EZ**, vyhlášky **MPO**, **ERÚ**, **PPPS** a technické předpisy (normy), jedná se vždy o **platné znění** těchto dokumentů. **PPLDS**, **PPDS** a **PPPS** schvaluje **ERÚ**, který též řeší případné nejasnosti a spory.

Obsah

PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY FVE STUDENTSKÁ S.R.O.	0
OBSAH	3
1 NÁZVOSLOVÍ, POUŽITÉ ZKRATKY	1
2 IDENTIFIKACE PROVOZOVATELE	9
2.1 IDENTIFIKACE PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	9
2.2 ADRESA PRO ZASÍLÁNÍ FAKTUR	9
2.3 DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA	10
3 PODMÍNKY POSKYTNUTÍ DISTRIBUCE ELEKTŘINY	10
3.1 POPIS DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	10
3.1.1 3.1.1 Rozvodny a zařízení vvn, vn	10
3.1.2 3.1.2 Kabelové trasy, kabelové kanály a mosty	11
3.1.3 3.1.3 Řízení distribuční soustavy :	11
3.2 ZPŮSOB STANOVENÍ DISTRIBUČNÍ KAPACITY PRO PROVOZNÍ ZABEZPEČENÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	11
3.3 FAKTURACE POPLATKU A PLATEBNÍ PODMÍNKY ZA SLUŽBY LDS	11
3.3.1 OBECNÉ PODMÍNKY FAKTURACE A PLATEB	11
3.3.2 Obchodní měření	12
3.3.3 Výpočet technických ztrát	13
3.4 STANOVENÍ ZÁLOH NA PLATBU ZA DISTRIBUCI ELEKTŘINY	13
4 TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ	13
4.1 VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ	13
4.1.1 Charakteristiky požadovaného odběru	13
4.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ	14
4.1.1 3.4.1. Požadavky na chránění	14
4.1.2 Uzemnění	15
4.1.3 Zkratová odolnost	15
4.1.4 Účinek kapacitancí a induktancí	15
4.1.5 Způsob připojení	15
4.1.6 Odběrné místo	16
4.2 TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ VÝROBNY ELEKTŘINY	16
4.2.1 Požadavky na provozní parametry výroby	16
4.2.2 Koordinace se stávajícími ochranami	17
4.3 TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ JINÉ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY	

4.4	TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ ODBĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ	18
4.4.1	<i>Požadavky na chránění</i>	18
4.4.2	<i>Uzemnění</i>	19
4.4.3	<i>3.4.3 Zkratová odolnost</i>	19
4.4.4	<i>Účinek kapacitancí a induktancí</i>	19
4.5	FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ	20
4.5.1	<i>Obecné požadavky</i>	20
4.5.2	<i>Technické požadavky na fakturační měření</i>	20
4.6	INFORMACE PRO SYSTÉM DISPEČERSKÉHO ŘÍZENÍ PLDS	22
4.6.1	<i>Úvod</i>	22
4.6.2	<i>Soubory informací pro RS PLDS</i>	22
4.6.3	<i>Zajištění sběru a přenosu informací pro RS PLDS</i>	23
5	ZPŮSOB ZVEŘEJŇOVÁNÍ INFORMACÍ O MOŽNOSTECH DISTRIBUCE ELEKTRINY LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVOU	
6	SEZNAM PŘÍLOH	24
7	SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PŘEDPISŮ	25
7.1	TECHNICKÉ PŘEDPISY	25
7.2	PRÁVNÍ PŘEDPISY V ENERGETICE – PLATNÉ ZNĚNÍ	26

1 NÁZVOSLOVÍ, POUŽITÉ ZKRATKY

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 parametru 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 udělená ERÚ; licence se uděluje u elektřiny na:

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

Elektrická přípojka elektrickou přípojkou zařízení, které začíná odbočením od spínacího prvku nebo přípojníc 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. ze dne 28. 11. 2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů

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 havarijní 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.

Havarijní 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)

Mezisystémové 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 FVE Studentská 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 jmenovité 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 napájejících 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 výrobní systém ochrany výrobní elektriny, zabráňující jejímu poškození a šíření poruchy do PS, DS nebo LDS

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

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

Operátor trhu Je akciová společnost založena státem zajišťující 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 právnických 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 dokumentů specifikujících zásady působnosti provozovatele a uživatelů **DS**, schválený **ERÚ**

Pravidla provozování lokální distribuční soustavy (PPLDS) soubor veřejně dostupných dokumentů specifikujících zásady působnosti provozovatele a uživatelů **LDS**, schválený **ERÚ**. Specifická situace jednotlivých **LDS** je řešena 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 zásahů

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 právnická osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny; na částech vymezeného území provozovatele velké regionální DS mohou působit provozovatelé lokálních DS s vlastním vymezeným územím a napěťovou úrovní

Provozovatel LDS FVE fyzická či právnická osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny a působí na částech vymezeného území provozovatele DS s vlastním vymezeným územím a napěťovou úrovní

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

Provozování LDS veškerá činnost PDS 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 základní dokument pro provádění údržby technického zařízení, 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 výrobním 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 území, na němž držitel licence na distribuci elektřiny, vykonává licencovanou činnost – distribuci elektřiny zákazníkům a povinnost připojit každého odběratele, který o to požádá a splňuje podmínky dané **EZ** a **PPLDS**

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

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

Výměna dat v reálném čase tok informací mezi **FVE** 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 napěťových 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 je 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

Zabezpečenost provozu LDS schopnost **LDS** zachovat normální stav po poruchách na jednotlivých zařízeních v síti nn a přípojnicích stanic 22 kV/vn podle **kritéria N – 1**

Zdánlivý výkon součin napětí a proudu (kVA, MVA)

Zákazník fyzická či právnická osoba odbírající 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

POUŽITÉ ZKRATKY

DS distribuční soustava

ERÚ Energetický regulační úřad

ES elektrizační soustava

EZ Energetický zákon

LDS Lokální distribuční soustava

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

PS přenosová soustava

LDS FVE Lokální distribuční soustava FVE Studentská

2 Identifikace provozovatele

2.1 Identifikace provozovatele lokální distribuční soustavy

	FVE Studentská s.r.o.
se sídlem	Studentská 1655/1b, České Budějovice PSČ 370 05
zapsaná	v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 22040
bankovní spojení	ČSOB
číslo účtu	261649094/0300
IČ	02145031
DIČ	CZ02145031
Licence na distribuci elektriny č.	121634040

2.2 Adresa pro zasílání faktur

obchodní firma:	FVE Studentská s.r.o.
ulice, č. p./or.:	Husova tř. 43,
obec:	České Budějovice,
dodací pošta:	České Budějovice 370 05

2.3 Důležitá telefonní čísla

Pracoviště	Číslo telefonu
Technické Franěk Jiří	602345406
Smluvní Fraňková Helena	721607849
Dispečink vn TS Eon a.s. poruchová služba	545143693
Hasičský záchranný sbor	150
Záchranná služba	155
Policie ČR	158

Elektronická komunikace : fvestudentska@centrum.cz www.fvestudentska.cz

3 Podmínky poskytnutí distribuce elektřiny

3.1 Popis distribuční soustavy

Lokální distribuční soustava nn společnosti FVE Studentská s.r.o. (dále jen LDS FVE) se nachází v areálu „Rezidence U Kapličky" v Českých Budějovicích. Na nadřazenou soustavu vn společnosti EON Distribuce a.s. je napojena pomocí trafostanice umístěné v ulici Lipová /1390, z které je pomocí kabelových tras elektrická energie rozváděna do sekce A,B,C, její technologické spotřeby.

3.1.1 3.1.1 Rozvodny a zařízení vn

TS Lipová, TS Fleischmana, TS Studentská

3.1.2 Kabelové trasy, kabelové kanály a mosty

V níže uvedených údajích jsou uvedeny kabelové vedení 22kV, kde jednoduchá délka je délka kabelové trasy a celková délka je součet všech paralelních kabelů v kabelové trase (trojsvazek je počítán jako jeden kabel).

3.1.3 Řízení distribuční soustavy :

Kvalita dodávané elektrické energie je kontrolována autonomním měřícím a monitorovacím datovým systémem (s příslušnými HW a SW nadstavbami) ve všech uzlových rozvodnách vn a vvn s on-line vyhodnocováním. Průběhy nestandardních stavů jsou analyzovány, řešeny, odstraňovány a následně archivovány.

Způsob stanovení distribuční kapacity pro provozní zabezpečení distribuční soustavy

Informace o volné distribuční kapacitě v DS vychází ze zatížení v jednotlivých uzlech 110 kV, které je vyhodnocováno ze zpracovaných výsledků a závěrů z naměřených hodnot ze dne celostátního zimního měření.

Informace o hodnotách volné distribuční kapacity v DS budou v souladu s Energetickým zákonem a Pravidly pro provozování distribuční soustavy AMO a.s. aktualizovány jednou ročně.

3.2 FAKTURACE POPLATKU A PLATEBNÍ PODMÍNKY ZA SLUŽBY LDS

3.2.1 OBECNÉ PODMÍNKY FAKTURACE A PLATEB

Předpis [L7] definuje, že vyúčtování distribuce elektřiny obsahuje vždy samostatně vyčíslený údaj o ceně:

- za službu distribuce
- poplatek za odečet
- rezervaci kapacity **LDS** (Kč/mMW)
- použití **LDS** (Kč/mMWh)
- systémových služeb na úrovni PS (sazba za systémové služby PS krát spotřeba odběratele)
- na krytí vícenákladu spojených s výkupem elektřiny z obnovitelných zdrojů a kombinované výroby elektřiny a tepla

- za činnost zúčtování operátorem trhu

Aby bylo možné uvedené naplnit, provozovatel **LDS** fakturuje zákazníkům připojeným k jeho **LDS** nebo obchodníkům s elektřinou zajišťujícím dodávku elektřiny zákazníkům připojeným k jeho **LDS** prostřednictvím smlouvy podle [L1] (§ 50 odst.2) regulované ceny (platby) ve skladbě a míře detailu uvedené v předchozím odstavci. Uvedené ceny jsou stanoveny platným cenovým rozhodnutím **ERÚ** jako ceny pevné, pokud se nejedná o ceny sjednané ve smlouvě mezi zákazníkem a provozovatelem **LDS**, uzavřené na základě §8 [L8]. **FVE Studentská** tyto platby bude následně fakturovat za zúčtovací místo odběratele. Zákazník (obchodník s elektřinou) je povinen platit na účet určený **FVE Studentská** za poskytovaná plnění pevně stanovené ceny a dodržovat podmínky uvedené v Cenovém rozhodnutí **ERÚ**, které je účinné v době realizace distribuce elektřiny. Aktuální ceny a podmínky jsou uvedeny v příslušném cenovém rozhodnutí **ERÚ** na webové adrese **ERÚ** (ke dni vydání těchto **PPLDS**: www.eru.cz).

Vyúčtování regulovaných cen je prováděno **FVE Studentská** zákazníkovi (obchodníkovi s elektřinou) v cenách platných v době dodávky, jednou za měsíc (zpravidla po ukončení kalendářního měsíce), a to vystavením daňového dokladu (zúčtovací faktury), s náležitostmi podle příslušných právních předpisů (v době vydání **PPLDS** zákon. c. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty a podle ustanovení § 32).

V daňovém dokladu -zúčtovací faktuře- jsou zohledněny všechny dosud zaplacené zálohové platby. Dnem uskutečnění zdanitelného plnění je poslední den zúčtovacího období - datum řádného měsíčního odečtu.

Podkladem pro vyúčtování regulovaných cen, vystavení daňového dokladu - zúčtovací faktury, je provedení fakturačního odečtu obchodního měření ve smyslu [L6].

V případě, že obchodní měření není v plánovaném (obvyklém) termínu řádného odečtu přístupné pro provedení tohoto odečtu, je podkladem pro vystavení daňového dokladu odečet elektřiny poskytnutý zákazníkem nebo odhad odběru elektřiny provedený na základě minulých odběrů elektřiny - v případě nového odběru na základě předpokládaného odběru elektřiny.

V případě, že bude dodávka elektřiny uskutečňována na základě smlouvy o sdružených službách, je uplatňována povinnost uvádět samostatně i cenu za silovou elektřinu ve smluvené výši.

3.2.2 Obchodní měření

Podle EZ [L1] a [L6] zajišťuje obchodní měření v LDS příslušný **FVE Studentská**. Výrobci a koneční zákazníci jsou povinni na svůj náklad upravit odběrné místo pro instalaci měřicího zařízení v souladu s **PPLDS** a podle pokynu **FVE Studentská**, nebo v souladu s platnou legislativou uhradit náklady, spojené s úpravou místa, pokud je v majetku **FVE Studentská**.

Měřicí řetězec zahrnuje měřicí transformátory, elektroměry, registrační stanice apod., přenosové cesty pro sběr naměřených hodnot a jejich přenos do měřicí centrály.

FVE Studentská zodpovídá za měření týkající se příslušných účastníků trhu a za zajištění přenosových cest, a to vč. obsluhy, kontroly a údržby zařízení, úředního ověřování, dále za odečet a archivaci údajů a předávání příslušných dat operátorovi trhu a uživatelům LDS. Podrobnosti stanoví [L6] a části 3.3 a 4.8 **PPLDS**.

3.2.3 Výpočet technických ztrát

Držitelé licence na distribuci elektřiny ve smyslu EZ [L1] musí v rámci svých podnikatelských aktivit současně dodržovat i podmínky Zákona o hospodaření energií [L9] a souvisejících prováděcích vyhlášek. Vyhláška MPO [L10], kterou se stanoví podrobnosti určení účinnosti užití energie při přenosu, distribuci a vnitřním rozvodu, ukládá všem provozovatelům distribučních soustav (držitelům licence na přenos a distribuci elektrické energie) vyhodnocovat roční technické ztráty elektrické energie, vzniklé v jimi provozované soustavě, a to každoročně do 30. března následujícího roku způsobem uvedeným v příloze Vyhlášky MPO [L10]. Zpracovaný materiál bude sloužit jako výkaz technických ztrát, kterým se každoročně prokazuje úroveň hospodárnosti provozu lokální distribuční soustavy.

3.3 Stanovení záloh na platbu za distribuci elektřiny

Zálohy na platbu za distribuci a odběr elektřiny budou účtovány podle platných předpisů.

4 Technické podmínky připojení k distribuční soustavě

4.1 Všeobecné technické požadavky na připojení

4.1.1 Charakteristiky požadovaného odběru

U odběrů ze sítí nn lze ve většině případů rozhodnout o podmínkách připojení na základě následujících údajů [L7, L8]:

- a) adresa odběrného místa (popř. situační plánec)
- b) rezervovaný příkon, požadovaná hodnota hlavního jističe
- c) charakter odběru
- d) typ a odběr připojovaných spotřebičů (zejména počet a výkon motorů, elektrické pece a topení, rámové pily, el. svářeční zařízení, řízené pohony apod.)
- e) požadovaná kvalita zásobování (i spolehlivost a maximální doba přerušení dodávky)
- f) datum, k němuž je připojení požadováno
- g) adresa nebo E-mail pro zasílání korespondence (informace o přerušení či omezení dodávky elektřiny)
- h) návrh o způsobu měření spotřeby Tyto požadavky budou uvedeny na formuláři žádosti o připojení, který lze obdržet od FVE Studentská. U odběrů ze sítí nízkého napětí při uvažované změně velikosti nebo charakteru odběru, je odběratel povinen podat novou žádost FVE Studentská o připojení k LDS. Zjistí-li se po předběžném prověření těchto údajů, že jsou třeba podrobnější informace, FVE Studentská si je vyžádá a uživatel je povinen je poskytnout. U dodávek o jiném než nízkém napětí odběratel na požádání předloží kromě uvedených údajů navíc ještě následující podrobnější informace:
 - i) pro všechny typy odběrů:
 - maximální požadovaný činný výkon

- maximální a minimální požadavky na jalový výkon, údaje o místní kompenzaci
- typy zátěží a jejich řízení, např. řízený usměrňovač nebo velký motorový pohon a jeho spouštění, indukční pece, kompenzační zařízení apod.
- maximální zátěž pro každou fázi v době maximálního odběru
- maximální harmonické proudy, které budou protékat do LDS

j) pro kolísající odběry (svářeční automaty, rámové pily, el. pece apod.) ještě podrobné údaje o cyklických změnách a o pracovním cyklu připojovaného zařízení, činném výkonu (popřípadě jalovém výkonu), zejména:

- rychlost změn činného výkonu a jalového výkonu (týká se jak poklesu, tak nárůstu)
- nejkratší časový interval kolísání činného výkonu a jalového výkonu
- velikost největších skokových změn činného výkonu a jalového výkonu (týká se poklesu i nárůstu).

V některých případech mohou být pro vyhodnocení účinků připojení zátěže uživatele na LDS zapotřebí ještě podrobnější údaje. Takové informace mohou zahrnovat nástin nárůstu zatížení a navrhovaný program uvádění do provozu, případně i vliv zařízení uživatele na signál HDO. Tyto informace si FVE Studentská jmenovitě vyžádá a uživatel je povinen je poskytnout.

4.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ

Oddíl specifikuje technické řešení požadované na hranici vlastnictví mezi **LDS** a soustavou uživatele a vztahuje se na všechny napěťové úrovně.

Veškerá zařízení na hranici vlastnictví musejí odpovídat zásadám uvedeným v tomto předpisu. Vstupní a výstupní připojení k **LDS** musí zahrnovat zařízení, kterým **PLDS** může v případě potřeby odpojit uživatele od **LDS**. Toto zařízení musí být trvale přístupné provozovateli **LDS**.

4.1.1 3.4.1. Požadavky na chránění

Řešení ochrany uživatele na hranici vlastnictví, včetně typu zařízení a nastavení ochrany i přenos informací o působení ochrany musí odpovídat standardům **PLDS**, které **PLDS** specifikoval během vyřizování žádosti o připojení. Zejména:

- a) maximální doba vypnutí poruchy (od počátku poruchového proudu až do zhašení oblouku) musí být v rozmezí hodnot stanovených **PLDS** a v souladu s limity zkratové odolnosti zařízení, přijatými pro **LDS**
- b) uživatel nesmí omezit činnost automatik **LDS** (opětné zapínání, regulace napětí apod.) a tím snížit kvalitu dodávané elektřiny
- c) při připojení k **LDS** by si měl uživatel být vědom toho, že v **LDS** mohou být používány prvky automatického nebo sekvenčního spínání. **PLDS** podá na požádání podrobné informace o prvcích automatického nebo sekvenčního spínání, aby uživatel mohl tyto informace zohlednit v návrhu své soustavy, včetně řešení ochrany
- d) uživatel by si měl být zároveň vědom toho, že při napájení ze sítě vn s kompenzací zemních kapacitních proudů může v této síti nesymetrie fázových napětí vlivem zemního spojení trvat

až několik hodin a že řešení ochran v některých **LDS** může u některých typů poruch způsobit odpojení pouze jedné fáze trifázové soustavy.

4.1.2 Uzemnění

Způsob provozu uzlu sítí **LDS** musí vyhovovat [10]. **PLDS** a uživatel **LDS** se dohodnou na způsobu uzemnění soustavy uživatele **LDS**. Specifikace připojovaného zařízení musí odpovídat napětím, které se na zařízení mohou vyskytnout v důsledku použitého způsobu provozu uzlu.

Požadavek na návrh uzemnění pro ochranu před úrazem elektrickým proudem jsou podrobně uvedeny v [11, 12 a 13] a v dokumentech, na než tyto publikace odkazují.

4.1.3 Zkratová odolnost

Skutečné hodnoty zkratové odolnosti zařízení uživatele v místě připojení nesmějí být menší než zadané hodnoty zkratového proudu **LDS**, k níž je zařízení připojeno. Při volbě zařízení, které bude připojeno k síti nízkého napětí, je možno zohlednit útlum zkratového proudu v příslušné síti nn.

Při návrhu své soustavy vezme **PLDS** v úvahu případné zvýšení zkratového proudu způsobené zařízením či soustavou uživatele. Aby bylo možné provést toto vyhodnocení, je třeba zajistit v případě potřeby výměnu údajů o vypočtených příspěvcích ke zkratovému proudu vtékajících do soustavy **PLDS** a poměrech reaktance k činnému odporu v příslušných místech připojení k **LDS**.

4.1.4 Účinek kapacitancí a induktancí

Uživatel při podání žádosti o připojení poskytne **PLDS** údaje uvedené v části 3.3. Podrobně je třeba uvést údaje o kondenzátorových bateriích a reaktorech připojených na vysokém napětí, které by mohly mít vliv na **LDS** a o jejichž připojení uživatel **PLDS** žádá. Na požádání **PLDS** zašle **uživatel** také údaje o kapacitanci a induktanci částí svého rozvodu. Údaje musejí být natolik podrobné, aby umožňovaly:

- a) prověřit, zda spínací zařízení **LDS** je správně dimenzováno
- b) prokázat, že nepříznivě neovlivní provoz **LDS** (např. odsávání nebo rezonanční zvyšování úrovně signálu HDO); pro odstranění příp. negativních vlivů je uživatel povinen provést vhodná technická opatření dle [14]
- c) zajistit, aby zhášecí tlumivky a uzlové odporníky, pokud je **PLDS** používá pro zemnění uzlu sítí **LDS**, byly dostatečně dimenzovány a provozovány podle [10].

4.1.5 Způsob připojení

Při vyřizování žádosti o připojení určí **PLDS** uživateli způsob připojení pro daný typ připojené zátěže, úroveň napětí, na kterou bude uživatel připojen, způsob provedení **LDS** v místě připojení a sdělí očekávanou kvalitu dodávky. V případě, kdy uživatel požaduje zvýšení stupně spolehlivosti dodávky elektřiny nad standard stanovený [L3] nebo specifický způsob stavebního či technického provedení připojení k zařízení **LDS**, uhradí žadatel o připojení náklady spojené s realizací tohoto specifického požadavku v plné výši.

Standardní způsoby připojení jsou uvedeny v Příloze 6 PPLDS: Standardy připojení zařízení k LDS. Potřebné údaje pro zdroje připojované k LDS jsou uvedeny v Příloze 4 PPLDS. PLDS má právo odmítnout požadavek žadatele o připojení k LDS v následujících případech:

a) kapacita zařízení LDS je v požadovaném místě připojení nedostatečná s ohledem na požadovanou kvalitu služeb a provozu, tj.:

- nevyhovuje zkratová odolnost zařízení LDS anebo zařízení uživatele LDS

- přenosová schopnost zařízení LDS je nedostatečná

b) plánované parametry zařízení uživatele LDS včetně příslušenství, měřicích a ochranných prvků nesplňují požadavky příslušných technických norem na bezpečný a spolehlivý provoz LDS.

c) plánované parametry zařízení a dodávané/odebírané elektřiny ohrožují kvalitu dodávky ostatním odběratelům a přenos dat provozovatele LDS po silových vodičích LDS nad dovolené meze stanovené postupem v části 3.1 PPLDS. V případě, kdy PLDS odmítne žadateli požadované připojení, je povinen toto rozhodnutí zdůvodnit.

4.1.6 Odběrné místo

Odběrné místo stanoví PLDS. Odběrným elektrickým zařízením odběratele je veškeré elektrické zařízení odběratele pro konečnou spotřebu elektřiny, připojené k LDS buď přímo, elektrickou přípojkou nebo prostřednictvím společné domovní instalace.

4.2 Technické podmínky připojení výroby elektřiny

4.2.1 Požadavky na provozní parametry výroby

Požadavky na elektrické parametry výroby elektřiny (uživatel LDS), měřené na svorkách generátorové jednotky, stanoví PLDS při jednání o připojení výroby k LDS v závislosti na způsobu připojení.

Generátor s instalovaným výkonem 5 MW a vyšším, na vyžádání PLDS i s výkonem 1 MW a vyšším, musí být schopen dodávat jmenovitý činný výkon v rozmezí účinníku $\cos \varphi = 0.85$ (dodávka jal. výkonu induktivního charakteru) a $\cos \varphi = -0.95$ (chod generátoru v podbuzeném stavu) při dovoleném rozsahu napětí na svorkách generátoru $\pm 5 \% U_n$ a při kmitočtu v rozmezí 48.5 až 50.5 Hz. Při nižších hodnotách činného výkonu se dovolené hodnoty jalového výkonu zjistí podle tzv. „Provozních diagramu alternátoru“ (PQ diagram), které musí být součástí provozně-technické dokumentace bloku. Technologie vlastní spotřeby elektrárny a zajištění napájení vlastní spotřeby umožní využití výše uvedeného dovoleného rozsahu – např. použitím odbočkového transformátoru napájení vlastní spotřeby s regulací pod zatížením.

Zde uvedený základní požadovaný regulační rozsah jalového výkonu může být modifikován, tedy zúžen nebo rozšířen. Důvodem případné modifikace může být např. odlišná (nižší/vyšší) potřeba regulačního jalového výkonu v dané lokalitě LDS nebo zvláštní technologické důvody

(např. u asynchronních generátoru). Taková modifikace předpokládá uzavření zvláštní dohody mezi provozovatelem a uživatelem **LDS**.

Výše uvedený požadavek na regulační výkon může být variantně zaměněn za následující požadavek:

Generátor musí být schopen dodávat jmenovitý činný výkon v rozmezí účinníku $\cos \varphi = 0.85$ (dodávka jal.výkonu

induktivního charakteru) a $\cos \varphi = - 0.95$ (chod generátoru v podbuzeném stavu) při dovoleném rozsahu napětí na straně vn nebo 110 kV v mezích $U_n \pm 10 \%$.

PLDS písemně stanoví, zda je pro řízení napětí výrobní požadován průběžně pracující automatický systém buzení s rychlou odezvou bez nestability v celém provozním pásmu výrobní. To závisí na velikosti a typu výrobní a sousedících částí **LDS**, k níž je připojena. **PLDS** písemně stanoví případné požadavky na koordinaci řízení napětí v uzlu **LDS**. **PLDS** dále stanoví pásmo pro jalový výkon výrobní.

PLDS může stanovit zvláštní požadavky na koordinaci řízení napětí v uzlu **LDS**, případně požadovat začlenění zdroje do systému sekundární a terciální regulace napětí a jalového výkonu. Realizaci požadovaných opatření na straně zdroje zajistí výrobce na své náklady. Další podrobnosti jsou uvedeny v **Příloze 4 PLPDS**.

4.2.2 Koordinace se stávajícími ochranami

U ochrany výroben je nezbytné zajistit následující koordinaci s ochranami spojenými s **LDS**:

a) U výroben přímo připojených k **LDS** musí výrobce elektřiny dodržet vypínací časy poruchového proudu tekoucího do **LDS**, aby se důsledky poruch v zařízení ve vlastnictví výrobce elektřiny projevující se v **LDS** snížily na minimum. **PLDS** zajistí, aby nastavení ochrany **PLDS** splňovalo vlastní požadované vypínací časy poruch.

Požadované vypínací časy poruch se měří od počátku vzniku poruchového proudu až do zhašení oblouku a budou specifikovány ze strany **PLDS** tak, aby odpovídaly požadavkům pro příslušnou část **LDS**.

b) O nastavení ochrany ovládajících vypínače nebo o nastavení automatického spínacího zařízení (záskoku) v kterémkoli bode připojení k **LDS** se písemně dohodnou **PLDS** a uživatel během konzultací probíhajících před připojením. Tyto hodnoty nesmí být změněny bez předchozího výslovného souhlasu ze strany **PLDS**.

c) U ochrany výrobní je nezbytné zajistit koordinaci s případným systémem opětného zapnutí specifikovaným **PLDS**.

d) Ochrany výroben nesmí působit při krátkodobé nesymetrii, vyvolané likvidací poruchy záložní ochranou.

e) O velikosti možné nesymetrie napětí v síti uvědomí **PLDS** budoucího výrobce elektřiny při projednávání připojovacích podmínek.

4.2.2.1 Ostrovní provozy

Při nouzových podmínkách může nastat situace, kdy část **LDS**, k níž jsou výrobci elektřiny připojeni, zůstane odpojena od ostatních částí soustavy. **PLDS** v závislosti na místních podmínkách rozhodne, zda je ostrovní provoz výroby možný a za jakých podmínek. O přípustnosti aktivace zařízení pro ostrovní provoz rozhodne **PLDS** na základě výsledku ověřovacích zkoušek.

Podmínky provozu výroben stanoví tento předpis, při vybočení frekvence, velikosti a symetrie napětí mimo stanovené meze zajistí výrobce samostatné odpojení výroby. Pokud vzniklý ostrov není vybaven zařízením pro následné zpětné přifázování k ostatním částem **LDS**, zajistí výrobce elektřiny na pokyn **PLDS** odpojení výroby.

Výroby, připojené k **LDS** na napěťové úrovni nižší než 110 kV, se pravděpodobně ocitnou v oblasti automatického odpojení zátěže frekvenční ochranou. Proto výrobci elektřiny musí zajistit, aby veškeré ochrany výroby měly nastavení koordinované s nastavením frekvenční ochrany, které na požádání poskytne **PLDS**. Ten s nimi dohodne i provoz výroby v případě působení lokální frekvenční ochrany. Výroby buď přejdou na vlastní spotřebu, nebo se odstaví. **PLDS** podle místních podmínek stanoví způsob a podmínky opětového připojení k **LDS**.

4.2.2.2 Najetí bez vnějšího zdroje

Je nezbytné, aby každý výrobce elektřiny uvědomil **PLDS** o tom, zda jeho výroba je schopna spuštění bez připojení k vnějšímu zdroji elektřiny. Podmínky využívání budou předmětem dohody mezi provozovatelem výroby a **PLDS**.

4.2.2.3 Zkoušky před uvedením výroby do provozu

V případech, kdy je pro účely provedení zkoušek výroby nezbytné její připojení k **LDS** před uvedením do provozu, musí výrobce elektřiny dodržet požadavky smlouvy o připojení. Výrobce poskytne **PLDS** pro zajištění koordinace zkoušek program zkoušek a uvádění do provozu, který **PLDS** schválí, je-li přiměřený okolnostem.

4.3 Technické podmínky připojení odběrného elektrického zařízení

Oddíl 3.4 **PPLDS** specifikuje technické řešení požadované na hranici vlastnictví mezi **LDS** a soustavou uživatele a vztahuje se na všechny napěťové úrovně.

Veškerá zařízení na hranici vlastnictví musejí odpovídat zásadám uvedeným v 3.2.8.1. Vstupní a výstupní připojení k **LDS** musí zahrnovat zařízení, kterým **PLDS** může v případě potřeby odpojit uživatele od **LDS**. Toto zařízení musí být trvale přístupné provozovateli **LDS**.

4.3.1 Požadavky na chránění

Řešení ochrany uživatele na hranici vlastnictví, včetně typu zařízení a nastavení ochrany i přenos informací o působení ochrany musí odpovídat standardům **PLDS**, které **PLDS** specifikoval během vyřizování žádosti o připojení.

Zejména:

- a) maximální doba vypnutí poruchy (od počátku poruchového proudu až do zhašení oblouku) musí být v rozmezí hodnot stanovených **PLDS** a v souladu s limity zkratové odolnosti zařízení, přijatými pro **LDS**
- b) uživatel nesmí omezit činnost automatik **LDS** (opětne zapínání, regulace napětí apod.) a tím snížit kvalitu dodávané elektřiny
- c) při připojení k **LDS** by si měl uživatel být vědom toho, že v **LDS** mohou být používány prvky automatického nebo sekvenčního spínání. **PLDS** podá na požádání podrobné informace o prvcích automatického nebo sekvenčního spínání, aby uživatel mohl tyto informace zohlednit v návrhu své soustavy, včetně řešení ochran
- d) uživatel by si měl být zároveň vědom toho, že při napájení ze sítě vn s kompenzací zemních kapacitních proudu může v této síti nesymetrie fázových napětí vlivem zemního spojení trvat až několik hodin a že řešení ochran v některých **LDS**, může u některých typu poruch způsobit odpojení pouze jedné fáze třífázové soustavy.

4.3.2 Uzemnění

Způsob provozu uzlu sítí **LDS** musí vyhovovat [10]. **PLDS** a uživatel **LDS** se dohodnou na způsobu uzemnění soustavy uživatele **LDS**. Specifikace připojovaného zařízení musí odpovídat napětím, které se na zařízení mohou vyskytnout v důsledku použitého způsobu provozu uzlu.

Požadavek na návrh uzemnění pro ochranu před úrazem elektrickým proudem jsou podrobně uvedeny v [11, 12 a 13] a v dokumentech, na než tyto publikace odkazují.

4.3.3 3.4.3 Zkratová odolnost

Skutečné hodnoty zkratové odolnosti zařízení uživatele v místě připojení nesmějí být menší než zadané hodnoty zkratového proudu **LDS**, k níž je zařízení připojeno. Při volbě zařízení, které bude připojeno k síti nízkého napětí, je možno zohlednit útlum zkratového proudu v příslušné síti nn.

Při návrhu své soustavy vezme **PLDS** v úvahu případné zvýšení zkratového proudu způsobené zařízením či soustavou uživatele. Aby bylo možné provést toto vyhodnocení, je třeba zajistit v případě potřeby výměnu údajů o vypočtených příspěvcích ke zkratovému proudu vtékajících do soustavy **PLDS** a poměrech reaktance k činnému odporu v příslušných místech připojení k **LDS**.

4.3.4 Účinek kapacitancí a induktancí

Uživatel při podání žádosti o připojení poskytne **PLDS** údaje uvedené v části 3.3. Podrobně je třeba uvést údaje o kondenzátorových bateriích a reaktorech připojených na vysokém napětí, které by mohly mít vliv na **LDS** a o jejichž připojení uživatel **PLDS** žádá. Na požádání **PLDS** zašle **uživatel** také údaje o kapacitanci a induktanci částí svého rozvodu. Údaje musejí být natolik podrobné, aby umožňovaly:

- a) prověřit, zda spínací zařízení **LDS** je správně dimenzováno
- b) prokázat, že nepříznivě neovlivní provoz **LDS** (např. odsávání nebo rezonanční zvyšování úrovně signálu HDO); pro odstranění příp. negativních vlivu je uživatel povinen provést vhodná technická opatření dle [14]

c) zajistit, aby zhášecí tlumivky a uzlové odporníky, pokud je **PLDS** používá pro zemnění uzlu sítě **LDS**, byly dostatečně dimenzovány a provozovány podle [10].

4.4 Fakturační měření

4.4.1 Obecné požadavky

Úkolem fakturačního měření je získávání dat o odebírané a dodávané činné nebo jalové elektřiny a poskytování těchto dat oprávněným účastníkům trhu. Tato data jsou podkladem pro účtování na trhu s elektřinou.

Základní ustanovení o obchodním měření jsou uvedena v **EZ**, zejména v § 49 [L1], v [L6] a dále v [L15]. Souhrnně a podrobně je obchodní měření popsáno v **Příloze 5 PPLDS**:

a) definice měřicího bodu, měřicího místa a měřicího zařízení a vztahy mezi nimi

b) vymezení povinností **PLDS**, výrobců a zákazníku

- zodpovědnost **PLDS** za funkčnost a správnost měřicího zařízení
- povinnost výrobců a zákazníků upravit a vybavit na svůj náklad předávací nebo odběrné místo pro instalaci měřicího zařízení, zejména
 - zajištění a instalaci měřicích transformátorů
 - položení nepřerušovaných samostatných spojovacích vedení mezi měřicími transformátory a měřicím zařízením
 - zajištění potřebných oddělovacích rozhraní
 - zajištění spojovacího vedení mezi elektroměry a registračním přístrojem (u měření typu A nebo B)
 - připojení telefonní/datové linky pro dálkový odečet (u měření typu A)
 - zajištění rozvaděčů, skříní apod. pro montáž měřicího zařízení;
- podrobnosti stanoví vždy **PDS**

c) měřicí a zúčtovací interval, značení směru toku energie, střední hodnotu výkonu.

4.4.2 Technické požadavky na fakturační měření

Vedle obecných požadavků musí měřicí zařízení splňovat minimální technické požadavky, z nichž některé uvádí [L6]. Tyto požadavky jsou podrobně popsány v **Příloze 5 PPLDS**. Druhy měřicího zařízení, způsob instalace a umístění pro obvyklé případy obsahují standardy **PLDS**. Všeobecně platí, že měřicí zařízení se umísťuje do odběrného zařízení konečného zákazníka nebo do rozvodného zařízení výroby co nejbližší k místu rozhraní s **LDS**.

Po vzájemné dohodě může být měřicí zařízení umístěno v místě připojení k **LDS**. U složitějších odběrných míst musí být projekt odsouhlasen **PLDS**. Provozovatel **LDS** stanoví minimální požadavky na měřicí zařízení.

Příloha 5 PPLDS popisuje podrobně

a) druhy měření

- přímé (bez použití měřicích transformátorů)
- převodové (s použitím měřicích transformátorů – v síti nn jen transformátory proudu, v sítích vn a

vvn transformátory proudu i napětí)

b) druhy měřicích zařízení pro způsoby měření

- typ A - průběhové měření elektřiny s dálkovým přenosem údajů
- typ B – průběhové měření elektřiny s automatickým odečtem pomocí ručního terminálu
- typ C – ostatní měření elektřiny;

jsou uvedeny podrobnosti ke způsobům měření, dálkovému odečtu, automatickému odečtu a vizuálnímu odečtu

c) vybavení měřicích míst měření určitého typu (A,B,C) určuje [L6] a Příloha 5 **PPLDS** v závislosti na napěťové hladině a velikosti instalovaného výkonu výrobní/rezervovaného příkonu konečného zákazníka;

d) minimální požadavky na třídy přesnosti elektroměru a měřicích transformátorů pro nově zřizovaná měřicí místa nebo rekonstruovaná měřicí místa při celkové výměně měřicího zařízení určuje [L6]; tato vyhláška uvádí rovněž požadavky na synchronizaci jednotného času měřicích zařízení

e) měřicí a tarifní funkce zajišťované **PLDS** jsou předmětem smluvního ujednání mezi **PLDS** a uživatelem;

rozsah měření jalové energie stanoví **PLDS** – obvykle u uživatelů s měřením typu A a B, u malých uživatelů s měřením typu C zpravidla stačí měření činné energie; pokud uživatel požaduje tarifní nebo měřicí funkce nad rámec daný [L6], může je s **PLDS** sjednat, hradí však vícenáklady přesahující náklady na standardní řešení

f) ovládání tarifu pomocí HDO, přepínacích hodin (u měření typu C) nebo interních funkcí elektroměru či registračního přístroje (u měření typu A a B)

g) povinnost uživatele zabezpečit **PLDS** kdykoliv přístup k měřicímu zařízení a neměřeným částem odběrného elektrického zařízení

h) poskytnutí telekomunikačního připojení u měření typu A

i) podmínky pro instalaci kontrolního měření uživatelem, zejména odsouhlasení a smluvní podchycení

druhu a rozsahu zařízení pro kontrolní měření, přístup **PLDS** k němu a k měřeným hodnotám

j) možnost využití informací z fakturačního měření provozovatele **LDS** uživatelem a podmínky, které je pro to nezbytné splnit, vč. úhrady vyvolaných vícenákladů

k) zabezpečení surových dat, jejich archivace a uchovávání, za které zodpovídá **PLDS**

l) identifikaci naměřených dat

m) odečet a poskytování dat

n) poskytování náhradních hodnot pro uživatele s jednotlivými typy měření (A,B,C)

o) předávání naměřených hodnot, které se přenášejí vždy s informacemi jednotné identifikace měřicího bodu

p) úhradu nákladu za měřicí zařízení a poskytování (přenos) dat:

- **PLDS** hradí provozní náklady za přezkoušení měřicího zařízení u zákazníku, a za přezkoušení a poskytování dat vč. dálkového přenosu oprávněným příjemcům
- výrobci a zákazníci hradí pořizovací náklady na měřicí transformátory a vybavení měřicího místa, pořizovací náklady na komunikační/telefonní linku a paušální náklady na její provoz (u měření typu A), náklady na instalaci měřicího zařízení, jeho první přezkoušení a uvedení do provozu

q) údržbu, úřední ověřování a odečty měřicího zařízení.

4.5 Informace pro systém dispečerského řízení PLDS

4.5.1 Úvod

Podle **EZ** je **PLDS**, provozující zařízení o napětí 110 kV, povinen zřídit technický dispečink. [L4] ukládá **PLDS**, aby v **PPLDS** specifikoval informace získávané automatizovaným systémem dispečerského řízení z **LDS** a od uživatelů připojených k **LDS**, kterými jsou zde:

a) **DS** (z předávacích míst **DS/LDS**)

b) výroby elektřiny připojené k **LDS** na napěťové úrovni 110 kV a vn s výkonem nad 1 MW (u kterých nestačí měření pro zúčtování elektřiny – fakturační měření)

c) odběratelé z napěťové úrovně 110 kV nebo vn s rezervovaným příkonem nad 400 kW (u kterých nestačí měření pro zúčtování elektřiny)

Kritériem pro určení těchto uživatelů a zařízení v jejich stanicích, od nichž se informace do dispečinku **PLDS** mají přenášet, je charakter a stupeň ovlivnění provozu **LDS** provozem zařízení uživatele. Tito uživatelé a příslušná zařízení budou určeni při stanovení podmínek připojení k **LDS**.

4.5.2 Soubory informací pro RS PLDS

Soubory jsou určeny pro různé typy objektu **LDS** a uživatelů. **PLDS** při stanovení podmínek připojení určí nezbytné informace pro RS **PLDS**.

Jde o tyto druhy informací:

- signály o topologii určených vývodu uživatele, tzn. stavy vypínačů, odpínačů, odpojovačů, uzemňovačů, a to dvoubitovou signalizací
- měření elektrických veličin – činného a jalového výkonu, napětí a proudu
- poruchová hlášení od ochran a automatik.

Odběratelé s vlastní výrobnou elektřiny musí na požadavek **PLDS** poskytovat i informace o velikosti této výroby.

Výrobci elektřiny připojení k **LDS** musí zajistit možnost synchronizovaného spínání ve svém objektu, ev. na své straně.

4.5.3 Zajištění sběru a přenosu informací pro RS PLDS

Uživatel zajistí ve svém objektu, případně dle dohody s **PLDS** v objektu **LDS** a na své náklady příslušné informace stanovené podle odstavce 3.4.6.2 v reálném case, v požadované kvalitě a přesnosti a vyvede je podle dohody s **PLDS** buď na informační rozvaděč, nebo na komunikační rozhraní s protokolem, používaným v **LDS** (typ protokolu bude určen při stanovení podmínek připojení).

Na své náklady dále uživatel zajistí:

- měřicí transformátory a měřicí převodníky (terminály)
- zabezpečené napájení podle podmínek připojení
- prostor pro umístění navazujících zařízení **PLDS** (např. pro telemechaniku, terminál, přenosová zařízení ap.)
- zabezpečení navazujících zařízení **PLDS** proti poškození a zneužití
- přístup pracovníku **PLDS**.

PLDS zajistí a instaluje zařízení potřebná pro přenos informací do RS **PLDS**

- telemechaniku
- terminál
- přenosové zařízení
- přenosové cesty

a bude tato zařízení udržovat v provozu. Úhradu příslušných nákladů zajistí:

- výrobce v plné výši ve smyslu EZ, § 23, odstavce (2) a)
- odběratel částečně v rámci podílu žadatele o připojení podle [L2], § 6.

Pokud se **PLDS** a uživatel dohodnou, že **PLDS** bude dálkově řídit spínací zařízení uživatele, bude zajištění, provoz a údržba potřebného telemechanizačního a přenosového zařízení součástí této dohody. Bez ohledu na tuto skutečnost zůstává povinností uživatele zajistit potřebné řídicí rozhraní pro elektrickou stanici, která má být dálkově řízena.

5 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1 PPLDS: Dotazníky pro registrované údaje

PŘÍLOHA 2 PPLDS: Metodika určování spolehlivosti dodávky a prvků lokálních distribučních sítí

PŘÍLOHA 3 PPLDS: Kvalita elektřiny v LDS, způsoby jejího měření a zjišťování

PŘÍLOHA 4 PPLDS: Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí nízkého nebo vysokého napětí PLDS

PŘÍLOHA 5 PPLDS: Obchodní měření

PŘÍLOHA 6 PPLDS: Zásady pro připojení zařízení k LDS

PŘÍLOHA 7 PPLDS: Havarijní plán

PŘÍLOHA 8 PPLDS: Obchodní podmínky pro prodej energetických médií

6 Seznam souvisejících předpisů

6.1 TECHNICKÉ PŘEDPISY

- [1] CSN EN 50160: 2000 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [2] PNE 33 3430-0: 1998 Výpočetní hodnocení zpevných vlivů odběratelů distribučních soustav
- [3] PNE 33 3430-7: 1999 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
- [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 zpevných vlivů na zařízení hromadného dálkového ovládání
- [9] CSN 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] CSN 33 3070 Kompenzace kapacitních zemních proudů v sítích vysokého napětí, ÚNM Praha, 1982
- [11] CSN 33 3201: Elektrické instalace nad 1 kV AC
- [12] CSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výber a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
- [13] PNE 33 0000-1: Ochrana před úrazem elektrickým proudem v DS dodavatele elektřiny
- [14] PNE 38 2530: 2000 Hromadné dálkové ovládání. Automatiky, vysílací a přijímací
- [15] Návrh UNIPEDU na stanovení ukazatelů spolehlivosti dodávky, CSRES, 1997
- [16] prIEC 61000-4-30:2000 Testing and measurement techniques Power Quality Measurement Methods
- [17] CSN 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] CSN 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] CSN 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] CSN EN 61000-4-15 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 15: Měření blikání - Specifikace funkce a dimenzování
- [22] CSN EN 61000-4-7: 1993 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – část 4: Zkušební a měřicí techniky – Oddíl 7: Všeobecná směrnice o měření a měřeních přístrojích harmonických a mezipharmonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich
- [23] CSN EN 61000-4-7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí techniky. Díl 7: Všeobecný pokyn o měření a měřeních přístrojích harmonických a mezipharmonických 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 - Vyzářované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – zkouška odolnosti
- [27] CSN 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] CSN 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] CSN 33 3080 Kompenzace indukčního výkonu statickými kompenzátory
- [31] PNE 33 3430-5 Parametry kvality elektrické energie. Část 5: Prechodná přepětí – impulsní rušení, 1998
- [32] CSN 33 3320: 1996 Elektrické přípojky
- [33] CSN 33 3015: Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
- [34] CSN 33 3020: Elektrotechnické předpisy. Výpočet poměru při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě
- [35] CSN 33 3060: Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- [36] CSN 33 2000-4-43: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
- [37] CSN 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] CSN 33 2000-5-52: Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výber a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výber soustav a stavba vedení
- [39] CSN 33 2000-5-523: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výber a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výber soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy
- [40] PRÍLOHA NL Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výber a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výber soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy. Národní příloha NL: Priručení jisticích prvků proti přetížení k vodičům a kabelům
- [40] CSN 38 1754: Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů

[41] PNE 33 0000-2: 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] CSN 33 3051: Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
 [44] CSN 33 0125: Jmenovité proudy; od r. 2001 nahrazena normou CSN EN 60 059: Normalizované hodnoty proudu IEC
 [45] CSN 33 3300: 1997 Stavba venkovních silových vedení
 [46] CSN 73 6005: 1994 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
 [47] CSN 33 3301: 1997 Stavba elektrických venkovních vedení s jmenovitým napětím do 52 kV
 [48] PNE 38 4065: Provoz, navrhování a zkoušení ochrany a automatik
 [49] CSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozech
 [50] CSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 [51] CSN 33 2000-6-61: Výchozí revize
 [52] CSN 33 1500: Revize elektrických zařízení
 [53] CSN 33 2000-4-45 (HD 384.4.46 S1): Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 45: Ochrana před podpětím
 [54] CSN 33 3022 HD 533 S1: Výpočet zkratových proudů ve trojfázových střídavých soustavách (mod IEC 909)
 [55] CSN IEC 781(33 3021): Návod na výpočet zkratových proudů v paprskových sítích nízkého napětí, (idt HD 581 S1:1991)

6.2 Právní předpisy v energetice – platné znění

[L1] Zákon c. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon)

[L2] Vyhláška **ERÚ** c. **51/2006 Sb.** ze dne 17.2.2006 o podmínkách připojení k elektrizační soustavě

[L3] Vyhláška **ERÚ** c. **540/2005 Sb.** ze dne 15.12.2005 o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice

[L4] Vyhláška **MPO** c. 220 ze dne 14.6.2001 o dispečerském rádu elektrizační soustavy České republiky

[L5] Vyhláška **MPO** c. 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** c. 218 ze dne 14.6.2001, kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů

[L7] Vyhláška **ERÚ** c. **541/2005** 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 **MPO** č. 344/2009 Sb. ze dne 30.9.2009 o podrobnostech způsobu určení elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla založené na poptávce po užitečném teple a určení elektřiny z druhotných energetických zdrojů

[L9] Zákon c. 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.

[L13] Vyhláška **MPO** č. 345/2002 Sb., ze dne 11.7.2002, kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu

[L14] Vyhláška **MPO** č. 439/2005 Sb. ze dne 31.10.2005 kterou se stanoví podrobnosti způsobu určení množství elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla a určení množství elektřiny z druhotných energetických zdrojů

[L15] Cenové rozhodnutí ERÚ, kterým se stanovují pevné ceny distribuce elektřiny zákazníkům ze sítí nízkého napětí, cenové rozhodnutí ERÚ kterým se stanovují ceny elektřiny a souvisejících služeb

[L16] Zákon č. 505/1990 Sb. o metrologii

[L17] Zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů)

[L18] Vyhláška MPO č. 79/2010 Sb. ze dne 18.3.2010 o dispečerském řízení elektrizační soustavy a o předávání údajů pro dispečerské řízení

[L19] Vyhláška MPO č. 80/2010 Sb. ze dne 18.3.2010 o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu

[L20] 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