ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD

Masarykovo náměstí 5, 586 01 Jihlava

Sp. zn. OLP-11727/2013-ERU Jihlava 25. března 2014

Č. j.: 11727-7/2013-ERU

R O Z H O D N U T Í

Energetický regulační úřad, se sídlem Masarykovo nám. 5, 586 01 Jihlava, jako správní úřad věcně příslušný podle § 17 odst. 7 písm. g) 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, v rámci správního řízení vedeného pod sp. zn. OLP-11727/2013-ERU ve věci schvalování Pravidel provozování (lokální) distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., se sídlem Bezručova 1200, 735 81 Bohumín, IČ: 29400074 (dále též „společnost MS UTILITIES & SERVICES a.s."),

rozhodl takto:

Pravidla provozování distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., se sídlem Bezručova 1200, 735 81 Bohumín, IČ: 29400074, se schvalují ve znění, které Energetický regulační úřad obdržel od této společnosti dne 13. března 2014,

přičemž schválené znění Pravidel provozování distribuční soustavy tvoří nedílnou součást tohoto rozhodnutí.

O d ů v o d n ě n í:

Přijetím žádosti společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., se sídlem Bezručova 1200, 735 81 Bohumín, IČ: 29400074, ze dne 18. září 2013, kterou Energetický regulační úřad obdržel dne 20. září 2013, bylo zahájeno správní řízení ve věci schvalování Pravidel provozování (lokální) distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., držitele licence na distribuci elektřiny č. 121219965 (dále též jen „Pravidla").

Podle ustanovení § 17 odst. 7 písm. g) energetického zákona Energetický regulační úřad schvaluje nebo stanovuje Pravidla provozování přenosové soustavy a Pravidla provozování distribučních soustav v elektroenergetice, obchodní podmínky operátora trhu, Řád provozovatele přepravní soustavy, Řád provozovatele zásobníku plynu a Řád provozovatele distribuční soustavy v plynárenství.

Provozovatel distribuční soustavy je podle § 25 odst. 10 písm. g) energetického zákona povinen zpracovávat a po schválení Energetickým regulačním úřadem zveřejňovat způsobem umožňujícím dálkový přístup Pravidla provozování distribuční soustavy a vykonávat licencovanou činnost v souladu s těmito pravidly.

Obsahové náležitosti Pravidel provozování distribuční soustavy v elektroenergetice stanovuje § 2 vyhlášky č. 401/2010 Sb., o obsahových náležitostech Pravidel provozování přenosové soustavy, Pravidel provozování distribuční soustavy, Řádu provozovatele přepravní soustavy, Řádu provozovatele distribuční soustavy, Řádu provozovatele podzemního zásobníku plynu a obchodních podmínek operátora trhu.

Po obdržení žádosti o schválení Pravidel Energetický regulační úřad postupoval podle § 97a odst. 6 energetického zákona, podle něhož Energetický regulační úřad po zahájení řízení zveřejní návrh řádu způsobem umožňujícím dálkový přístup, a to nejméně na 10 pracovních dnů, není-li právním předpisem stanovena jiná lhůta. Oznámení o zveřejnění vyvěsí Energetický regulační úřad na úřední desce spolu s uvedením, o jaký návrh se jedná, kde je možné se s ním seznámit a do kdy je možné uplatnit připomínky (zveřejněno dne 7. října 2013 s tím, že připomínky k návrhu Pravidel bylo možné zaslat do 21. října 2013).

Podle ustanovení § 97a odst. 7 energetického zákona každý, jehož oprávněné zájmy mohou být schválením nebo stanovením řádu přímo dotčeny, může u Energetického regulačního úřadu uplatnit připomínky s jejich odůvodněním. V termínu pro zaslání připomínek Energetický regulační úřad neobdržel k uvedenému návrhu Pravidel žádné připomínky.

Společnost MS UTILITIES & SERVICES a.s. dne 11. února 2014 doručila Energetickému regulačnímu úřadu modifikovaná Pravidla provozování distribuční soustavy, přičemž modifikace spočívala zejména v opravě chyb v psaní a v odkazech na aktuálně platné a účinné právní předpisy, ve vypuštění nadbytečných částí a v úpravě nepřesných formulací. Následně pak dne 13. března 2014 obdržel Energetický regulační úřad další korekci znění Pravidel včetně jejích dvou příloh týkající se především vypuštění kapitoly „Havarijní plány" a opravy nepodstatných (ve smyslu nevýznamných) formulačních nedostatků, přičemž společnost MS UTILITIES & SERVICES a.s. v tomto podání předložila konečné znění Pravidel, které požaduje schválit.

Z důvodu, že výše jmenovanými úpravami původního znění Pravidel (předložených Energetickému regulačnímu úřadu dne 20. září 2013 a zveřejněných dne 7. října 2013) nedošlo k podstatné změně návrhu Pravidel provozování distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s., nebylo nutné opakované zveřejnění návrhu.

Podle § 97a odst. 9 energetického zákona platí, že Energetický regulační úřad návrh řádu, popřípadě návrh řádu upravený podle odstavce 7 schválí, není-li v rozporu s právním předpisem a pokud schválením návrhu řádu nedojde k založení značné nerovnováhy v právech a povinnostech účastníků trhu, jinak návrh řádu zamítne.

Energetický regulační úřad daný návrh Pravidel provozování distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s. posoudil tak, že jejich znění předložené Energetickému regulačnímu úřadu dne 13. března 2014 není v rozporu s právním předpisem a schválením

takového návrhu Pravidel provozování distribuční soustavy nedojde k založení značné nerovnováhy v právech a povinnostech účastníků trhu.

Na základě výše uvedených skutečností rozhodl Energetický regulační úřad tak, jak je uvedeno ve výrokové části tohoto rozhodnutí, a návrh Pravidel provozování distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s. ve znění doručeném Energetickému regulačnímu úřadu dne 13. března 2014 schválil.

P o u č e n í o o p r a v n é m p r o s t ř e d k u:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad k předsedkyni Energetického regulačního úřadu do 15 dnů od jeho doručení, a to jeho podáním Energetickému regulačnímu úřadu.

Lhůta pro podání rozkladu se počítá ode dne následujícího po doručení rozhodnutí, nejpozději však po uplynutí desátého dne ode dne, kdy bylo nedoručené a uložené rozhodnutí připraveno k vyzvednutí.

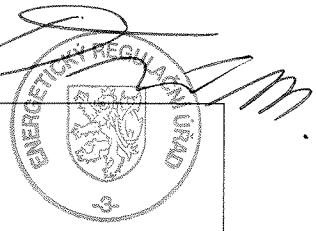
Příloha: schválené znění Pravidel provozování distribuční soustavy společnosti MS UTILITIES & SERVICES a.s.

ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD
-3-

Mgr. Martina Oulehlová
oprávněná úřední osoba
odbor schvalovacích a sporných řízení

Rozdělovník: MS UTILITIES & SERVICES a.s., k rukám Ing. Petra Teichmanna, Ph.D.

PŘÍLOHA ROZHODNUTÍ č. j.: 11727-7/2013-ERU
ZE DNE 25.3.2014
Počet listů: 63



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: 14.3.2014

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 ZVEŘEJŇOVÁNÍ INFORMACÍ O MOŽNOSTECH DISTRIBUCE 10
3.3 KOMUNIKACE MEZI PROVOZOVATELEM DS A UŽIVATELI 10
3.4 FAKTURACE POPLATKŮ A PLATEBNÍ PODMÍNKY ZA SLUŽBY DS 11
3.4.1. Ceny distribuce 11
3.4.2. Podíl žadatele o připojení zařízení k LDS na oprávněných nákladech 11
3.4.3 Obecné podmínky fakturace a plateb 11
3.4.4 Fakturace a platby ostatních odběrů z napěťové hladiny NN (MOO + MOP) 12
3.4.5 Rámcová smlouva na distribuci elektřiny mezi PLDS a obchodníkem 12
4. PLÁNOVACÍ A PŘIPOJOVACÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU 12
4.1 ROZSAH 13
4.2 CÍLE 13
4.3 ZÁSADY ROZVOJE KAPACITY PŘEDÁVACÍCH MÍST MEZI DS A LDS 13
4.4 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ 13
4.4.1 CHARAKTERISTIKY POŽADOVANÉHO ODBĚRU 13
4.4.2 ZPŮSOB PŘIPOJENÍ 14
4.4.3 ODMÍTNUTÍ POŽADAVKU NA PŘIPOJENÍ 14
4.4.4 ODBĚRNÉ MÍSTO 15
4.4.5 HRANICE VLASTNICTVÍ 15
4.4.6 POŽADAVKY NA CHRÁNĚNÍ 15
4.4.7 UZEMNĚNÍ 15
4.4.8 ZKRATOVÁ ODOLNOST 15
4.5 POŽADAVKY NA KVALITU ELEKTŘINY DISTRIBUOVANÉ POMOCÍ LDS 16
4.5.1 Úvod 16
4.5.2 Charakteristiky napětí elektřiny 16
4.5.3 Charkteristiky napětí elektřiny dodávané z LDS 17
4.5.4 Výjimečné stavy v LDS 22
4.5.5 Způsoby hodnocení parametrů kvality napětí 23
4.6 FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ 23
4.7 POŽADAVKY NA VÝROBCE ELEKTŘINY 29
4.8 POSTOUPENÍ ÚDAJŮ PRO PLÁNOVÁNÍ 33
4.9 PODMÍNKY VYUŽITÍ SYSTÉMU HDO 34
4.10 SYSTÉMOVÉ A PODPŮRNÉ SLUŽBY LDS 34
5. PROVOZNÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU 34
5.1 ODHAD POPTÁVKY 34
5.1.1 Úvod 34

5.1.2 Cíle 34
5.1.3 Rozsah platnosti 34
5.1.4 Tok informací a koordinace 35
5.1.5 Odhad poptávky 35
5.1.6 Odhady poptávky PLDS a uživatelů LDS 36
5.2 MÍSTNÍ PROVOZNÍ PŘEDPIS 36
5.2.1 Technický popis zařízení 36
5.2.2 Provozní stavy. 37
6. LITERATURA 40
6.1 TECHNICKÉ PŘEDPISY 40
6.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY V ELEKTROENERGETICE 42
7. SEZNAM PŘÍLOH 43

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 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 čtvrthodině
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 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 umožnuje 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 c. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonu (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 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 řídících signálu
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 **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 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 výrobny systém ochran výrobny elektřiny, zabraňující jejímu poškození a šíření poruchy do PS, DS nebo LDS
Ochrany sítě systém ochran 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 Právnická 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 zajištujících uvedení soustavy do normálního stavu po jejím úplném nebo částečném rozpadu
Plán obrany proti šíření poruch souhrn technicko – organizačních opatření zajištujících
zabezpečenost provozu soustavy
Plánování rozvoje LDS souhrn činností zajištujících 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 dokumentu specifikujících zásady působnosti provozovatele a uživatelů **DS**, schválený **ERÚ**
Pravidla provozování lokální distribuční soustavy (PPLDS) soubor veřejné dostupných dokumentu specifikujících zásady působnosti provozovatele a uživatelů **LDS**, schválený **ERÚ**.
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 výrobny grafické vyjádření dovoleného provozního stavu výrobny 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 (MS US a.s.)** s vlastním vymezeným územím a napěťovou úrovní
Provozovatel LDS (MS US a.s.) 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 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 státu, 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 výrobnu 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 pokynu 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
Spolehlivost provozu komplexní vlastnost, která spočívá ve schopnosti ES zajistit dodávku elektřiny při zachování stanovených parametru, 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 požadavku 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 limitu 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
Účiník 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, sítových 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 **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 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 výrobce, který vyrábí elektřinu především pro užití u fyzické či právnické osoby a který dodává méně než 80 % vlastní vyrobené elektřiny jinému účastníkovi trhu.
Výrobna elektřiny energetické zařízení pro přeměnu různých forem energie na elektřinu, zahrnující všechna nezbytná zařízení; výrobna 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 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 lokání 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

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 ZVEŘEJŇOVÁNÍ INFORMACÍ O MOŽNOSTECH DISTRIBUCE

EZ v § 25 ukládá PLDS zveřejňovat informace o možnostech distribuce elektřiny v LDS a předpokládaném rozvoji LDS.

Informace o možnostech distribuce jsou aktualizovány průběžně, informace o předpokládaném rozvoji jednou ročně. Jsou veřejně přístupné na internetové adrese www.ms-us.cz, kterou pro tento účel PLDS zřídil a zveřejnil.

Forma prezentace informací může být grafická nebo textová. Obsahuje též podmínky a způsob získání podrobnějších údajů, týkajících se konkrétního místa připojení v LDS.

3.3 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

3.4 FAKTURACE POPLATKŮ A PLATEBNÍ PODMÍNKY ZA SLUŽBY DS

3.4.1. Ceny distribuce

Ceny jsou stanoveny platným cenovým rozhodnutím ERÚ jako ceny pevné. PLDS tyto platby bude následně fakturovat za zúčtovací místo zákazníka.

3.4.2. Podíl žadatele o připojení zařízení k LDS na oprávněných nákladech

PLDS má ve smyslu a v souladu s [L2] právo na úhradu oprávněných nákladů spojených s připojením a zajištěním požadovaného příkonu, pokud se obě smluvní strany nedohodnou jinak.

3.4.3 Obecné podmínky fakturace a plateb

Náležitosti vyúčtování jsou stanoveny ve vyhlášce [L10]. Účastník trhu s elektřinou je povinen platit na účet určený PLDS 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 (www.eru.cz). Předpokládaná platba za regulované ceny elektřiny v prvním fakturačním období (podklad pro stanovení zálohových plateb) se vypočítá z předpokládaného odběru elektřiny, dohodnutém ve smlouvě o distribuci elektřiny mezi PLDS a zákazníkem (obchodníkem s elektřinou).

Předpokládaná platba za regulované ceny na každé další fakturační období (podklad pro stanovení zálohových plateb) se spočítá ze skutečného odběru elektřiny v předchozím fakturačním období, není-li smluvně dohodnuto jinak.

Splatnost faktury (zálohové i zúčtovací) činí 14 kalendářních dnů od data jejího vystavení, není-li smluvně dohodnuto jinak. Není-li smluvně dohodnuto jinak, pak připadne-li poslední den splatnost na den pracovního volna nebo pracovního klidu, je dnem splatnosti nejbližší následující pracovní den.

Platba se považuje za splněnou, je-li, řádně identifikovaná (označena správným variabilním symbolem, popř. dalšími platebními údaji) a připsána v předmětné částce na bankovní účet určený PPLDS. Daňové doklady o vyúčtování (faktury, zálohy a ostatní platby podle smlouvy) vystavené způsobem hromadného zpracování dat nemusí obsahovat razítko ani podpis účastníků smlouvy. K cenám za regulované platby se ve faktuře i v předpisu záloh připočítává daň z přidané hodnoty (DPH) podle zákona č.235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

3.4.4 Fakturace a platby ostatních odběrů z napěťové hladiny NN (MOO + MOP)

Vyúčtování regulovaných cen je prováděno PLDS zákazníkovi (obchodníkovi s elektřinou) v cenách platných v době dodávky, nejméně jednou za 12 měsíců, a to vystavením daňového dokladu (zúčtovací faktury), s náležitostmi podle příslušných právních předpisů. V daňovém dokladu (zúčtovací faktuře) jsou odečteny (zohledněny) všechny dosud zaplacené zálohové platby. Dnem uskutečnění zdanitelného plnění je den zjištění skutečného odběru elektřiny. U obchodního měření typu B a S je prováděno vyúčtování regulovaných cen měsíčně v souladu s ustanovením [L6]. Podkladem PLDS pro vyúčtování regulovaných cen, vystavení daňového dokladu (zúčtovací faktury), je provedený odečet obchodního měření (podrobnosti k obchodnímu měření stanoví [L6].

V případě, že obchodní měření není v plánovaném (obvyklém) termínu řádného odečtu přístupné pro provedení tohoto odečtu, je podkladem PLDS pro vystavení daňového dokladu (zúčtovací faktury) odečet elektřiny poskytnutý zákazníkem nebo náhradní údaje (propočet nebo odhad odběru elektřiny, provedený PLDS na základě minulých odběrů elektřiny, v případě nového odběru na základě předpokládaného odběru elektřiny). Náhradní údaje odběru elektřiny pro vyúčtování použije PLDS i v případě zjištění nefunkčního měřícího zařízení.

V průběhu zúčtovacího období (období mezi vystavením daňových dokladů/zúčtovacích faktur) platí obchodník s elektřinou) PLDS na základě vystaveného daňového dokladu (zálohové faktury) pravidelné zálohy vycházející z výše 90% předpokládané měsíční platby za regulované platby (součet všech záloh za zúčtovací období je roven 90% předpokládané měsíční platby za regulované platby), v termínech splatnosti uvedených na daňovém dokladu (platebním kalendáři). Počet záloh v průběhu zúčtovacího období je stanoven smluvně.

3.4.5 Rámcová smlouva na distribuci elektřiny mezi PLDS a obchodníkem

V případě, kdy obchodník s elektřinou zajišťuje dodávku elektřiny zákazníkovi prostřednictvím smlouvy o sdružených službách dodávky elektřiny, podle [L1] (§ 50 odst. 2), uzavře PLDS s obchodníkem s elektřinou Rámcovou smlouvu o poskytnutí distribuce elektřiny. Rámcová smlouva zahrnuje všechna odběrná místa zákazníků (bez ohledu na napěťovou hladinu, na které se distribuce elektřiny realizuje), kterým dodává elektřinu jeden obchodník s elektřinou na vymezeném licencovaném území PLDS.

Aktualizace seznamu odběrných míst je prováděna 1x měsíčně, zpravidla k předposlednímu dni v kalendářním měsíci, na období následujícího měsíce (platnost provedené a předané aktualizace je na období následujícího měsíce). Požadavky na změny odběrných míst, které jsou podkladem pro seznam odběrných míst, předává obchodník s elektřinou PLDS a PLDS realizuje požadované změny v termínech a způsobem stanoveným v [L7].

PLDS může stanovit obchodníkovi s elektřinou platby záloh. PLDS je oprávněn, s ohledem na velikost odběru elektřiny v odběrném místě, změny cen regulovaných plateb nebo při opakovaném nedodržování smluveného způsobu placení závazků Obchodníkem s elektřinou, počet a splatnost záloh měnit.

Nedílnou součástí rámcové smlouvy jsou podmínky pro řešení stavů nouze. Ostatní podmínky v Rámcové smlouvě, v tomto bodě neošetřené a nespecifikované se řídí ustanoveními podle [L7] a dále dalšími obecně platnými právními normami.

4. PLÁNOVACÍ A PŘIPOJOVACÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ 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 ROZSAH

Plánovací a připojovací předpisy pro LDS stanovují požadavky na LDS ve vlastnictví PLDS a požadavky na připojení k těmto soustavám.

Uživateli a žadateli, na které se vztahují Plánovací a připojovací předpisy pro LDS, jsou ty subjekty, které používají nebo mají v úmyslu používat LDS. Kromě PDS jsou to :
a) všichni výrobci elektřiny, jejichž výrobny jsou připojeny do LDS
b) všichni další PDS, připojení k této LDS
c) obchodníci s elektřinou
d) všichni zákazníci

4.2 CÍLE

Plánovací a připojovací předpisy pro LDS mají tyto cíle:

a) umožnit plánování, návrh a výstavbu LDS tak, aby zařízení bylo bezpečné a jeho provozování spolehlivé a hospodárné
b) usnadnit používání LDS vlastní společností i jinými uživateli a stanovit standardy a podmínky pro připojení žadatelů k LDS
c) stanovit technické podmínky, které usnadní propojení mezi soustavami ve vstupních a výstupních místech připojení LDS
d) určit výměnu potřebných plánovacích údajů mezi LDS a uživateli
e) poskytnout uživateli a žadateli informace dostačující k tomu, aby mohl zhodnotit možnosti připojení, plánovat a rozvíjet vlastní soustavu pro zajištění kompatibility s LDS.

4.3 ZÁSADY ROZVOJE KAPACITY PŘEDÁVACÍCH MÍST MEZI DS A LDS

Stanovení výše podílu PLDS na nákladech PDS spojených s připojením a zajištěním nebo navýšením požadovaného rezervovaného příkonu se řídí přílohou č. 6 vyhlášky č. 51/2006 Sb. [L2].

4.4 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. plyne následující.

4.4.1 CHARAKTERISTIKY POŽADOVANÉHO ODBĚRU

U odběrů ze sítí nn lze ve většině případů rozhodnout o podmínkách připojení na základě následujících údajů:

a) adresa odběrného místa (popř. situační plánek)
b) rezervovaný příkon, požadovaná hodnota hlavního jističe
c) charakter odběru – připojovaná zařízení: domácnost, MOP

c1) domácnost typu „A" - standardní spotřebiče do 16 A, které mají označení CE a splňují ČSN EN 61000-3-2/3, [31, 32], a ohřev vody (mimo průtokové ohřívače), - osvětlení a elektrické spotřebiče připojované k rozvodu pohyblivým přívodem (na zásuvky) nebo pevně připojené, přičemž příkon žádného spotřebiče nepřesahuje 3,5 kVA

c2) domácnost typu „B" s elektrickým vybavením jako u stupně „A" a kde se k vaření a pečení používají elektrické spotřebiče o příkonu nad 3,5 kVA

c3) domácnost typu „C" s elektrickým vybavením jako byty stupně „A" nebo „B", kde se pro vytápění (akumulační, přímotopné, tepelné čerpadlo) nebo klimatizaci používají elektrické spotřebiče, jejichž spotřeba je měřena u jednotlivých odběratelů

c4) domácnost typu „D" byty s elektrickým vybavením jako byty stupně „A" nebo „B" nebo „C", které jsou vybaveny dalšími el. spotřebiči, které mohou ovlivnit chod sítě,

c5) MOP – údaje obdobně jako pro domácnosti, jmenovitě pak zařízení/spotřebiče s označením CE a s proudy >16 A a 75 A, které splňují ČSN EN 61000-3-11 a ČSN EN 61000-3-12 a dále jmenovitě ostatní zařízení, která nesplňují tyto předpoklady
d) požadovaná kvalita dodávky elektřiny (i spolehlivost a maximální doba přerušení dodávky)
e) datum, k němuž je připojení požadováno.
Tyto požadavky jsou uvedeny na formuláři žádosti o připojení, který lze obdržet od PLDS.
U již existujících odběrů ze sítí nízkého napětí je zákazník povinen u PLDS ověřit nezbytnost podání nové žádosti o připojení při uvažované změně velikosti nebo charakteru odběru.
Zjistí-li se po předběžném prověření těchto údajů, že jsou třeba podrobnější informace, PLDS si je vyžádá a uživatel je povinen je poskytnout.

U dodávek o jiném než nízkém napětí žadatel na požádání předloží kromě uvedených údajů navíc ještě podrobnější informace, rovněž specifikované v [L2].

4.4.2 ZPŮSOB PŘIPOJENÍ

Návrh propojení mezi DS a uživatelem musí být v souladu se zásadami vymezenými v části 4.4 se všemi úpravami, které PDS odsouhlasí.

Při vyřizování žádosti o připojení určí PDS uživateli způsob připojení pro daný typ připojené zátěže, úroveň napětí, na kterou bude uživatel připojen, způsob provedení DS 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 DS, uhradí žadatel o připojení náklady spojené s realizací tohoto specifického požadavku v plné výši.

Při posuzování možných rušivých účinků připojení plánovaného zařízení k DS a ovlivnění kvality elektřiny v neprospěch ostatních uživatelů DS jsou rozhodující ustanovení platných norem. Pro odběrná zařízení to jsou především [2] až [8].

4.4.3 ODMÍTNUTÍ POŽADAVKU NA PŘIPOJENÍ

Provozovatel DS má právo odmítnout požadavek žadatele o připojení k DS v následujících případech:

1) kapacita zařízení DS je v požadovaném místě připojení nedostatečná s ohledem na požadovanou kvalitu služeb a provozu, tj.:
   a) nevyhovuje zkratová odolnost zařízení DS i/nebo zařízení uživatele DS
   b) přenosová schopnost zařízení DS je nedostatečná
2) plánované parametry zařízení uživatele DS včetně příslušenství, měřicích a ochranných prvků nesplňují požadavky příslušných technických norem na bezpečný a spolehlivý provoz DS.
3) plánované parametry zařízení a dodávané/odebírané elektřiny ohrožují kvalitu dodávky ostatním uživatelům a přenos dat provozovatele DS po silových vodičích DS nad dovolené meze:
   a) změnou napětí, jeho kolísáním a flikrem
   b) nesymetrií
   c) harmonickými proudy
   d) útlumem signálu HDO

e) dynamickými rázy.

Odmítnutí požadavku na připojení provozovatelem LDS z výše uvedených důvodů musí obsahovat technický návrh náhradního řešení připojení, například připojení do jiné napěťové úrovně, než žadatel požádal.

Odmítnout připojení do DS zcela lze, pokud se na zařízení žadatele vztahuje některý z výše uvedených případů 1)-3) a nelze ho připojit do žádné napěťové úrovně DS.

Provozovatel DS, v případě že takto odmítne žadateli požadované připojení, je povinen toto rozhodnutí se zdůvodněním sdělit žadateli.

4.4.4 ODBĚRNÉ MÍSTO

Odběrným elektrickým zařízením zákazníka (dále jen "odběrné zařízení") je veškeré elektrické zařízení zákazníka pro konečnou spotřebu elektřiny, připojené k DS buď přímo, elektrickou přípojkou nebo prostřednictvím společné domovní instalace.

Způsob připojení odběrného místa je popsán v Příloze 2 PPLDS

4.4.5 HRANICE VLASTNICTVÍ

Vlastnictví zařízení bude v případě potřeby zaznamenáno v písemné smlouvě mezi PDS a uživatelem. Neexistuje-li mezi smluvními stranami zvláštní smlouva, která stanoví jinak, je vlastník povinen zajistit výstavbu, uvedení do provozu, řízení, provoz a údržbu svého zařízení.

Vstupní a výstupní připojení k LDS musí zahrnovat zařízení, kterým PLDS může v případě potřeby odpojit instalaci uživatele od LDS. Toto zařízení musí být trvale přístupné provozovateli LDS.

4.4.6 POŽADAVKY NA CHRÁNĚNÍ

Řešení ochran uživatele na hranici vlastnictví, včetně typů zařízení a nastavení ochran i přenos informací o působení ochran 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) a nastavení ochran 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 ochran

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 může u některých typů poruch způsobit odpojení pouze jedné fáze třífázové soustavy.

4.4.7 UZEMNĚNÍ

Uzemnění té části soustavy uživatele, která je připojena k LDS musí vyhovovat řešení podle [10].

4.4.8 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.

4.5 POŽADAVKY NA KVALITU ELEKTŘINY DISTRIBUOVANÉ POMOCÍ LDS

4.5.1 Úvod

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 následujícími charakteristikami

4.5.2 Charakteristiky napětí elektřiny

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) meziharmonická 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 napěťovou 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

4.5.3 Charkteristiky napětí elektřiny dodávané z LDS

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

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 ± 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 ± 2 %	(tj. 49...51Hz)	během 95 % týdne
50 Hz ± 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:.

Síť	Dovolený rozsah
110 kV	110 kV ± 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 měřících intervalech 10 minut v rozsahu menším než mezní limit + 10 % U_n,
- během každého týdne musí být 99 % průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřících intervalech 10 minut v rozsahu větším než mezní limit - 10 % U_n,
- žádná z průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřících 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	$\Delta U/U_n$ [%]	
	vn	vvn
n ≤ 4 za den	5- 6	3 - 5
n ≤ 2 za hodinu a > 4 za den	4	3
2 < n ≤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_i 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 napět, 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 řády 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 flikr nebo rušení v systémech hromadného dálkového ovládání.

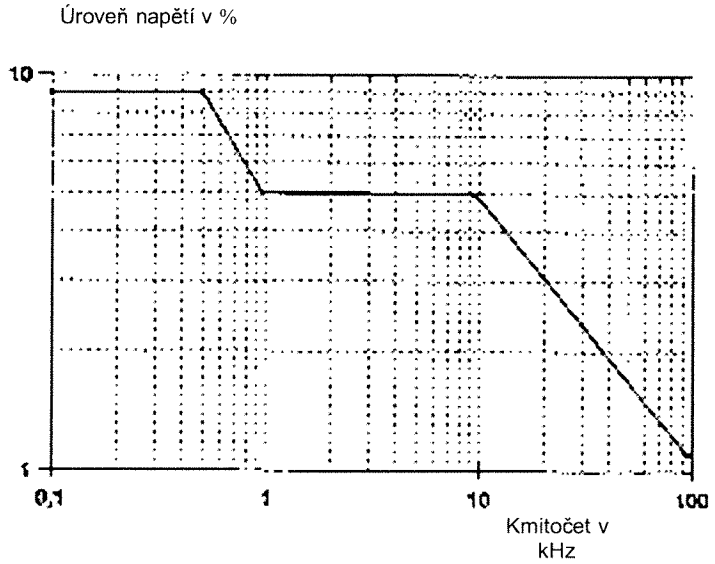
Napětí signálů v napájecím napětí

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

Napěťové události

Přerušení napájecího napětí

Přerušení 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 přerušení 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 /dočasné 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 dočasné 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 representativní 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 sítě od sítě v závislosti na konfiguraci sítě a uzemnění uzlu

Vyhodnocení krátkodobých poklesů a přerušení napětí.

Krátkodobé poklesy napětí se vyhodnocují podle následujícího třídění[1] .

Zbytkové napětí *u* [%]	**Doba trvání *t* [ms]**							
	$10 \leq t \leq 100$	**$100 \leq t \leq 200$**	**$200 < t \leq 500$**	**$500 < t \leq 1\,000$**	**$1\,000 < t \leq 3\,000$**	**$3\,000 < t \leq 5\,000$**	**$5\,000 < t \leq 60\,000$**	**$60000 < t \leq 180000$**
$90 > u \geq 85$	CELL A1*	CELL A1**	CELL A2*	CELL A3*	CELL A4*	CELL A4**	CELL A5*	CELL A6*
$85 > u \geq 80$	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_{ret} je určen pro napěťové poklesy, při kterých pod 5 % U_{ret} 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 $1000 \leq t \leq 3000$ 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 min >trvání ≥ 1s	trvání ≥ 3 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 ms ≤ t <100 ms	100 ms ≤ t < 200 ms	200 ms ≤ t < 500 ms	500 ms ≤ t <1 s	1 s ≤ t < 3s	3 s ≤ t < 5 s	5 s ≤ t < 1 min	1 min ≤ t < 3 min
110< d ≤ 115	N_{11}	N_{21}	N_{31}	N_{41}	N_{51}	N_{61}	N_{71}	N_{81}
115< d ≤ 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 napětí, 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.

4.5.4 Výjimečné stavy v LDS

Za nedodržení kvality elektrické energie se považují všechny stavy v **LDS**, 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	Poruchy, údržba, výstavba
nevyhovující instalace, zařízení uživatele	Rozpor s technickými připojovacími podm. Vítr a
Extrémní povětrnostní podmínky a jiné	bouřky o extrémní prudkosti, sesuvy půdy,
živelné pohromy	zemětřesení, laviny, povodně, námrazy
Zásahy třetí strany	Sabotáže, vandalismus
Zásahy veřejných institucí	Překážky při realizaci nápravných opatření
Průmyslová činnost	Přerušení práce, stávka v rámci zákona
Vyšší moc	Rozsáhlá neštěstí
Nedostatek výkonu vyplývající z vnějších vlivů	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.

4.5.5 Způsoby hodnocení parametrů kvality napětí

Při měření a vyhodnocování charakteristik napětí se vychází z postupů definovaných v normě [1] a [4]. V těchto normách jsou současně definovány i požadavky na vlastnosti měřicích souprav, které zaručují porovnatelnost a opakovatelnost měření.

Při měření charakteristik napětí je zapotřebí měřit a vyhodnocovat ta napětí, na která jsou připojovány odběry, tzn.:
- ve čtyřvodičových sítích nn napětí mezi fázemi a středním vodičem, příp. i napětí mezi fázemi
- v sítích vn sdružená napětí
- v sítích vvn sdružená napětí.

LITERATURA K ODKAZŮM V KAPITOLE 4.5.

[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

4.6 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 výrobnách elektřiny nelze vždy vystačit s jedním měřicím místem. Takovéto odběrné místo stanice nebo výrobny 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 přidělenu značku schváleného typu, je ověřen a opatřen platnou úřední značkou nebo splňuje technické požadavky nově uváděných měřidel do oběhu dle [6].

Pokud je elektroměr vybaven přídavnými 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 PLDS.

VYMEZENÍ POVINNOSTÍ PDS, VÝROBCŮ A ZÁKAZNÍKŮ

Za funkčnost a správnost měřicího zařízení, tj. souboru měřicích a technických prostředků jako celku, je zodpovědný příslušný PLDS, což vyplývá z jeho povinnosti zajišťovat měření v LDS [1]. Aby mohl PLDS 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 PLDS (provedení, technické parametry měřicích jader, primární a sekundární jmenovité hodnoty měřených veličin, jmenovité zatížení, zapojení, apod. jsou součástí vnitřních standardů příslušného PLDS). 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 ochran 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. jistícími prvky (dimenzování spojovacího vedení u převodového měření dle vnitřních standardů příslušného PLDS).
- Zajištění příslušného rozhraní dle specifikace PLDS 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 PLDS. (Provedení a umístění rozvaděčů v souladu s vnitřními standardy PLDS).
- 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 PLDS. U nových nebo celkově rekonstruovaných odběrných míst schvaluje PLDS příslušnou projektovou dokumentaci. Rovněž při podstatném a dlouhodobém zvýšení nebo snížení zatížení měničů, tj. primární jmenovité hodnoty měřené veličiny, může PLDS 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 čtvrthodina. 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 [2] 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 Pn+

registr -P = SUMA Pn-

Toto nastavení se provádí u nově osazovaných nebo měněných měřidel výroben.

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 **PLDS**.

Poznámka: Je-li distribuce elektřiny měřena na sekundární straně, připočítávají se podle [8] 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.

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 PLDS.

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

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 výrobny / rezervovaného příkonu konečného zákazníka.

TŘÍDY PŘESNOSTI

Vyhláška [2] 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 PLDS. Jednotlivé měřicí funkce, které jsou v daném měřicím bodě k dispozici, jsou předmětem smluvního ujednání mezi PLDS a uživatelem LDS. Rozsah měření jalové energie je rovněž stanoven PLDS. 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, předplatných systémů, atd., rozhoduje PLDS. Záležitost vyžaduje odpovídající smluvní zajištění.

OVLÁDÁNÍ TARIFŮ

Pro ovládání jednotlivých tarifních registrů (číselníků) elektroměru (přepínání sazeb) se u měření typu C používá 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

PLDS je zodpovědný za řádný a bezporuchový provoz měřicího zařízení. Za tímto účelem je každý uživatel LDS (výrobce i zákazník) povinen zabezpečit PLDS 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 LDS příslušnému PLDS 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 PLDS 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 přídavnému zařízení (registrační přístroj, modem, atd.) je obvykle jištěn heslem.

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

KONTROLNÍ (POROVNÁVACÍ) MĚŘENÍ

Výrobci, zákazníci a obchodníci mohou v souladu s příslušným ustanovením EZ a se souhlasem PLDS 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 PLDS. PLDS 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 PLDS. 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 PLDS předává OTE dle zásad v [L7].

ÚHRADA NÁKLADŮ ZA MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ A POSKYTOVÁNÍ (PŘENOS) DAT

Příslušný PLDS 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 PLDS jsou zakázány. Uživatel LDS je povinen umožnit PLDS 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 PLDS závady na měřicím zařízení včetně porušení zajištění proti neoprávněné manipulaci.

Údržbu a diagnostiku poruch měřicího zařízení kromě měřicích transformátorů zajišťuje PLDS. PLDS zajišťuje pro eventuální potřebnou výměnu elektroměr, registrační přístroj a komunikační zařízení (modem). Uživatel LDS na základě pokynů nebo se souhlasem PLDS 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 **PLDS**. Doba platnosti ověření stanovených měřidel je stanovena přílohou vyhlášky [4] v platném znění. PLDS může v případě potřeby předepsanou dobu platnosti ověření u vlastního zařízení (elektroměru) zkrátit. Ověření měřicích transformátorů zajišťuje na své náklady provozovatel silového zařízení (PLDS), ve kterém jsou měřicí transformátory zapojeny.

ZMĚNA TYPU A PARAMETRŮ MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

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

ODEČTY MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ

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

PŘEZKOUŠENÍ MĚŘICÍHO ZAŘÍZENÍ NA ŽÁDOST UŽIVATELE LDS

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, které je ve vlastnictví provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele distribuční soustavy, zjištěna závada, hradí náklady spojené s jeho přezkoušením a ověřením správnosti měření provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy. Není-li závada zjištěna, hradí tyto náklady ten, kdo písemně požádal o přezkoušení měřicího zařízení a o ověření správnosti měření.

LITERATURA K ODKAZŮM V KAPITOLE 4.6.

[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] Platné cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu, kterým se stanovují ceny elektřiny a souvisejících služeb

4.7 POŽADAVKY NA VÝROBCE ELEKTŘINY

Při zřizování vlastní výrobny je zapotřebí dbát na platná nařízení a předpisy, na to, aby byla vhodná pro paralelní provoz se sítí PLDS 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 PLDS
- předpisy pro ochranu pracovníků a bezpečnost práce
- nařízení a směrnice PLDS.

Projektování, výstavbu a připojení vlastní výrobny k síti PLDS je zapotřebí zadat odborné

firmě. Připojení k síti je třeba projednat a odsouhlasit s PLDS.

PLDS 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 PLDS by proto měly být prováděny již ve stadiu přípravy, nejpozději při projektování vlastní výrobny.

PŘIHLAŠOVACÍ ŘÍZENÍ

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

- katastrální mapa s vyznačením pozemku nebo výrobny, výpis z katastru nemovitostí
- údaje o zkratové odolnosti předávací stanice
- popis ochran s přesnými údaji o druhu, výrobci, zapojení a funkci
- příspěvek vlastní výrobny 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 PLDS žadateli informace o možnostech a podmínkách připojení výrobny k LDS a o podkladech, které musí žádost o připojení výrobny k LDS obsahovat. Poskytnuté informace o možnosti připojení výrobny 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 LDS jsou uvedeny vyhlášce [2]. Součástí podkladů dále jsou:

- souhlas vlastníků nemovitostí dotčených výstavbou výrobny
- 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 PLDS 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 výrobny.

POSOUZENÍ ŽÁDOSTI O PŘIPOJENÍ VÝROBNY

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

a) zda je připojení možné s ohledem na:

1 rezervovaný výkon předávacího místa mezi DS/LDS a hodnotu limitu připojitelného výkonu odběrného místa PLDS stanovených provozovatelem DS ve smlouvě o připojení mezi PDS a příslušným PLDS. Pro stanovení bilanční hodnoty připojitelného rezervovaného výkonu výroben FVE a VTE se vychází ze soudobosti 0,8, není-li ve smlouvě o připojení mezi PDS a PLDS 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:

$$P_{MEZ} = (\Sigma P_{i\,(N-1)} * k_{TR} + P_{BILANCE}) * k_E$$

kde jednotlivé části mají následující význam:

Σ 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
PLDS jinak (např. základě výpočtu chodu sítě)

k_{TR} redukční koeficient zohledňující optimální zatížení transformátoru.

$P_{BILANCE}$ výkonová bilance oblasti[3]

k_E je 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/LDS se pak určí ze vztahu

$P_{VOLNÁ\ KAPACITA} = P_{MEZ} - P_{AKTIVNÍ}$
kde $P_{AKTIVNÍ}$ je součet instalovaných výkonů zdrojů, které již byly v dané oblasti PLDS 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 výrobny k LDS ověřit studií připojitelnosti.

PLDS 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 předložení studie připojitelnosti výrobny vyžádáno, nebo již byla žadatelem studie se souhlasnými výsledky předložena a ze strany PLDS 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 výrobny k LDS. 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.

STUDIE PŘIPOJITELNOSTI VÝROBNY

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

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

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). PLDS 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 připojování 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 LDS v předmětné části LDS

d) platné požadavky na připojení zdrojů k LDS v předmětné části LDS

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 s ohledem na dosažení co nejnižšího zpětného ovlivnění LDS provozem výrobny a využívat při tom všech provozních možností připojovaného zařízení (např. určení provozního účiníku s ohledem na co nejnižší změnu napětí vyvolanou provozem výrobny). Ve studii je nutné vycházet z podmínky dodržení účiníku v předávacím místě cos fi = 1. PLDS může v opodstatněných případech a vzhledem k místním podmínkám požadovat kontrolu pro jiné nastavení účiníku.

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

Provozovatel LDS 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 PLDS 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 PLDS. 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 LDS 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 PLDS k odsouhlasení musí obsahovat minimálně tyto základní podklady:

- realizaci požadavků PLDS
- délky, typy a průřezy vedení mezi výrobnou a místem připojení k LDS, parametry použitých transformátorů
- situační řešení připojení výrobny k LDS

- typy, parametry a navržené hodnoty nastavení elektrických ochran výrobny souvisejících s LDS
- 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 PPLDS 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 LDS. (bylo-li požadováno)
- zařazení vyhrazeného elektrického technického zařízení do tříd a skupin podle vyhlášky č. 73/2010 Sb.
- popis funkcí ochran a automatik zdroje majících vazbu na provoz LDS

K projektové dokumentaci vystaví PLDS do 30 - ti dnů vyjádření, jehož součástí bude požadavek na předložení zpráv o výchozí revizi výrobny, jejího připojení k LDS, ochran souvisejících s LDS a dále místních provozních předpisů.

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

ZMĚNY ŽÁDOSTI O PŘIPOJENÍ

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

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

LITERATURA K ODKAZŮM V KAPITOLE 4.7.

[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

4.8 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.

4.9 PODMÍNKY VYUŽITÍ SYSTÉMU HDO

Z charakteru technologie plyne, že v LDS není ani nemůže být využíván systém HDO

4.10 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 LDS nebo PS, nebude PLDS této aktivitě bránit.

5. PROVOZNÍ PŘEDPISY PRO LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVU

Provozní předpisy jsou souhrnem hlavních zásad, pravidel a povinností při řízeni 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 měřícího zařízení obchodního měření, číslování, značení a evidence zařízení, zkoušky lokální distribuční soustavy, dispečerské řízení.

5.1 ODHAD POPTÁVKY

5.1.1 Úvod

K tomu, aby PLDS mohl účinně rozvíjet, provozovat a řídit svou LDS a zajistit tak její bezpečnost a stabilitu, je třeba, aby uživatelé uvedení v 5.1.3 poskytli PLDS informace o předpokládaném odebíraném a dodávaném výkonu (poptávce a nabídce).

PLDS v PPLDS specifikuje své požadavky na odhad nabídky a poptávky. Provozní předpisy pro LDS, část 5.1 specifikují informace, které provozovateli LDS poskytnou všichni uživatelé LDS.

Tam, kde se od uživatele vyžadují údaje o poptávce a nabídce, jde o požadavek na činný elektrický výkon udávaný v MW v předávacím místě mezi PLDS a uživatelem. PLDS může v určitých případech výslovně stanovit, že údaje o poptávce a nabídce musí v sobě zahrnovat i jalový výkon uvedený v MVAr.

Informace poskytované provozovateli LDS budou písemné nebo ve vzájemně dohodnuté elektronické formě.

Odkazy uvedené v 5.1 na údaje, které budou zasílány hodinově, znamenají čtvrthodinová maxima jednotlivých hodin dne.

5.1.2 Cíle

Cíle části 5.1 PPLDS jsou tyto:

a) stanovit celkový odhad poptávky a odhad nabídky výkonu výroben z údajů, které poskytnou uživatelé tak, aby umožnili PLDS provozovat a rozvíjet svou LDS
b) specifikovat požadované informace, které poskytnou uživatelé LDS tak, aby PLDS umožnili splnit závazky, které pro něho vyplývají z [L4] a PPLDS.
c) naplnit požadavky vyplývající z [L4] pro přípravu, operativní řízení a hodnocení provozu LDS

5.1.3 Rozsah platnosti

Část 5.1 PPLDS se ve smyslu [L4] vztahuje na následující uživatele LDS:
a) výrobce elektřiny s výrobnami připojenými do LDS o výkonu 5 MW a vyšším, na vyžádání PLDS i o

výkonu 1 MW a vyšším
b) všechny ostatní PLDS připojené k této LDS
c) provozovatele lokálních DS, připojených k této LDS
d) zákazníky PLDS s rezervovaným příkonem 5 MW a vyšším, na vyžádání PLDS i s rezervovaným příkonem nižším než 5 MW
e) obchodníky s elektřinou

5.1.4 Tok informací a koordinace

Informace týkající se odhadu poptávky
PLDS bude koordinovat veškeré informace, týkající se odhadu poptávky tak, aby řádně zajistil rozvoj a provoz své LDS a vyhověl požadavkům PPLDS.

5.1.5 Odhad poptávky

Plánovací období

PLDS vyžaduje informace pro:

a) dlouhodobou přípravu provozu – předpokládaný rozvoj s výhledem na 10 let
b) roční a krátkodobou přípravu provozu
c) operativní řízení provozu v reálném čase, a to v dále uvedených časových obdobích. Přitom v části 5.1 znamená vždy rok 0 současný rok, rok 1 příští rok, rok 2 rok následující po roku 1, atd.

Dlouhodobá příprava provozu - předpokládaný rozvoj s výhledem na 10 let (zpracovávaný každé 3 roky)

Roční a krátkodobá příprava provozu (roční, měsíční, týdenní, denní)

Termíny aktualizace jednotlivých druhů jsou:

- pro roční přípravu provozu do 30. listopadu předchozího roku s upřesněním do 31. ledna běžného roku
- pro měsíční přípravu do úterý posledního celého týdne předcházejícího měsíce
- pro týdenní přípravu do do čtvrtka předcházejícího týdne
- pro denní přípravu do 14 hodin předcházejícího pracovního dne.

Údaje požadované pro denní přípravu provozu se zasílají na více dnů dopředu v pátek nebo v den předcházející svátku tak, aby pokryly i dny pracovního volna a pracovního klidu.

Operativní řízení provozu zahrnuje ve smyslu [L4]:

a) řízení zapojení prvků lokální distribuční soustavy pro zajištění distribuce elektřiny a řízení toků elektřiny v lokální distribuční soustavě a v propojení s regionální distribuční soustavou a s ostatními distribučními soustavami připojenými do LDS

b) regulaci napětí a toků jalových výkonů v zařízeních distribuční soustavy o napěťové úrovni 110 kV a nižší,

c) řešení poruchových stavů v lokální distribuční soustavě,

d) přijímání opatření pro předcházení stavu nouze a pro řešení stavu nouze v lokální distribuční soustavě,

e) vydávání a evidenci povolení k zahájení pracovní činnosti na zařízení lokální distribuční soustavy,

f) řádné předávání dispečerské směnové služby pro zajištění kontinuity dispečerského řízení.

Hodnocení provozu:

Následující informace budou dodány PLDS každý den do 07.00 hod.:

a) hodinové hodnoty činného výkonu a jalového výstupního výkonu, který do LDS dodala výrobna nepodléhající plánování a dispečinku LDS v průběhu předchozího dne

b) PLDS a ostatní PLDS připojení k této LDS poskytnou podrobnosti o velikosti a trvání řízení spotřeby u odběrného místa PLDS, které výkonově představovalo 5 MW nebo více (hodinové průměrné hodnoty) a které bylo realizováno během předchozího odběrového dne.

c) soupis všech odstávek výrobního zařízení v členění na plánované a poruchové

5.1.6 Odhady poptávky PLDS a uživatelů LDS

PLDS a uživatelé LDS budou uvažovat při zpracovávání odhadů poptávky v plánovacím období tyto okolnosti:

a) historické údaje o odběru
b) předpovědi počasí (odpovědnost za korekci uživatelem požadovaného odběru podle počasí má uživatel)
c) historické trendy spotřeby
d) výskyt důležitých událostí nebo aktivit
e) dotazníky týkající se výroben uživatele
f) přesuny poptávky
g) vzájemné propojení se sousedními PLDS a PLDS
h) navrhované řízení spotřeby, které budou realizovat další dodavatelé elektřiny
i) veškeré ostatní okolnosti, které je nutno podle potřeby vzít v úvahu.

5.2 MÍSTNÍ PROVOZNÍ PŘEDPIS

LDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. Představuje LDS, 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.

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 rozvoden 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 rozvoden 22 kV a 6 kV na závodech bývalého ŽDBG
-rozvodna R1 s napětím 22 kV, zajišťuje napájení rozvoden v drátovenské části společnosti a záložní napájení společnosti z rozvodny 22 kV ČEZ
- rozvodna R 6A2 s napětím 6 kV, zajišťuje kompenzaci účiníku cos φ el. sítě LDS

- rozvodna R 6U s napětím 6 kV, vlastní spotřeba Teplárny
- rozvodna R 6I s napětím 6 kV , zajišťuje napájení čerpací stanice 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

Výrobnu el. energie tvoří dvě parní protitlaké turbiny o el. výkonu 0,66 MW a 2,92 MW, které jsou umístěné 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 spojená s rozvodnou R 22A v části železárny.

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 zaúsťuje do vysunuté rozvodny R110/2 na Teplárně vybavené odpojovači se zemními noži a svodiči přepětí. Z odpojovače pak vedení zaúsťuje 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 trafa (110 kV) je napojen volným vedením V 5638, které vychází z el.stanice R110/1 – MS US pole č.6 a zaúsťuje na odpojovač ve vysunuté el.stanici R110/2-Teplárna, která je ještě vybavená zemními noži a bleskojistkami. Z odpojovače pak vedení zaúsťuje 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 na pájí sběrny systému A přes kobku č.2/R6A a T2 sběrny systému 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 úrovní 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. LITERATURA

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

6.1 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 proudu 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 vodiče

[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 Assessmĕnt 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 mezihamonických 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 mezihamonických 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 Assessmēnt of emission limits for distorting loaLDS 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: Přechodná 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 proudu

[41] PNE 33 0000-2: 1999 Stanovení charakteristik vnějších vlivu pro rozvodná zařízení vysokého a velmi vysokého napětí

[42] PNE 33 0000-3:2000 Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a LDS

[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 proudu 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

6.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY V ELEKTROENERGETICE

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

[L2] Vyhláška **ERU** č. 51/2006 Sb. ze dne 17.2.2006 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. 79/2010 Sb. ze dne 18.3.2010 Sb. o dispečerském řízení elektrizační soustavy a o předávání údajů pro dispečerské řízení

[L5] Vyhláška **MPO** č. 80/2010 Sb. ze dne 18.3.2010 Sb. o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu

[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] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

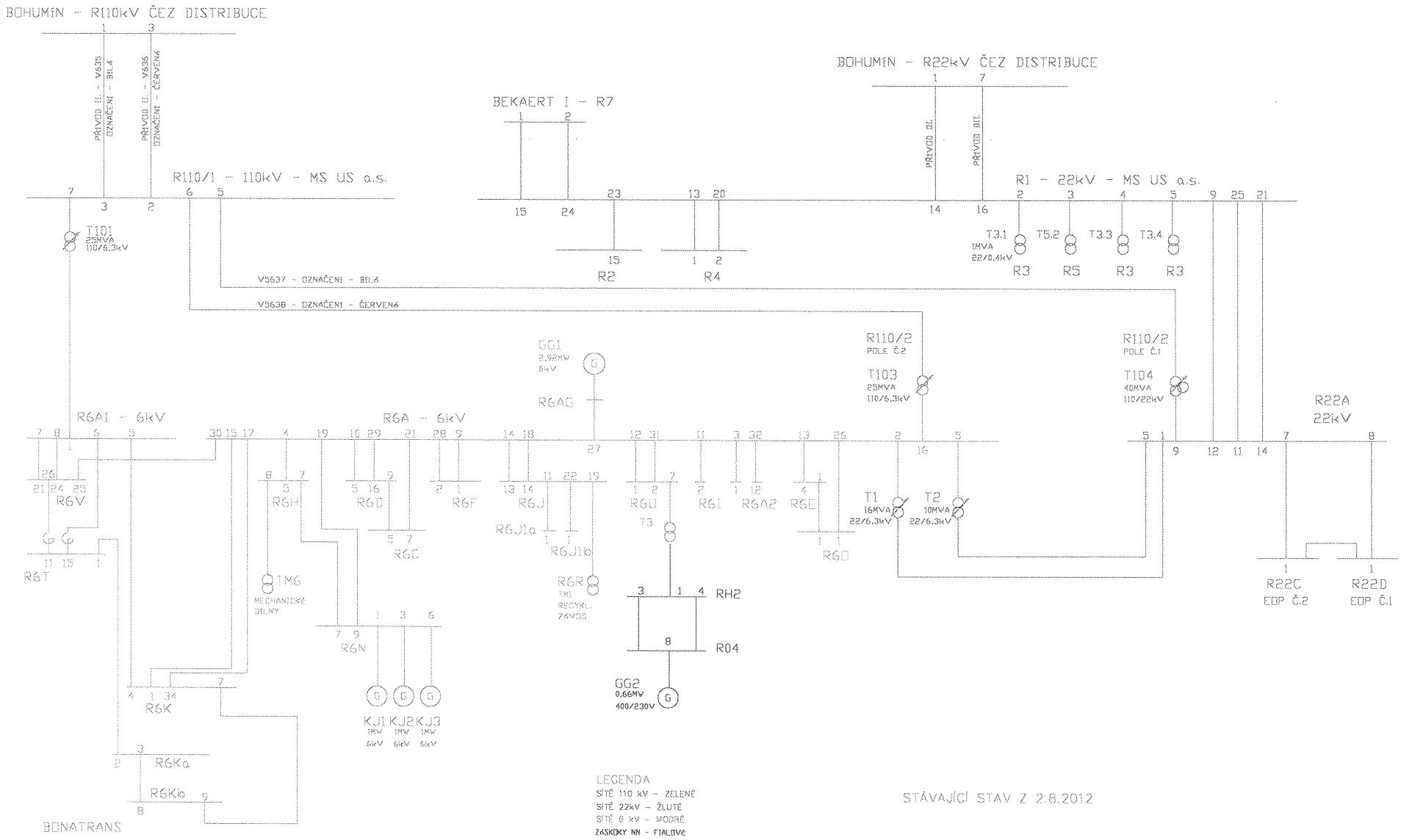
[L9] Zákon o metrologii, zákon č. 505/1990 Sb. a jeho novela č. 119/2000 Sb.

[L10] Vyhláška ERÚ č. 210/2011 Sb. o rozsahu, náležitostech a termínech vyúčtování dodávek elektřiny, plynu nebo tepelné energie a souvisejících služeb

7. SEZNAM PŘÍLOH

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

Příloha č. 2 PPLDS MS UTILITIES & SERVICES a.s. – Způsob připojení k LDS



			Vypracoval:	Ing. Káňa M.	Zákazník:	MS UTILITIES & SERVICES a.s. Bezručova 1200, 735 81 Bohumín Provoz Energetika	Název: PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘENOSU ELEKTRICKÉ ENERGIE
			Kontroloval:	Ing. Bottlík L.	Místo:		
			Schválil:	Ing. Pitaš J.	Část závodu:		Archivní číslo: 3 - 30 871
			Datum:	2.8.2012	PS,SO		Kód DCC: EFA
			Soubor:	3-30871_012.dwg	DPS		STR: 1
Změna	Datum	Provedl	Stupeň:		PJ		CELK: 1

MS UTILITIES & SERVICES a.s.

PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY

Příloha 2

STANDARDY PŘIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

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

Dne:

Schválil:

Energetický regulační úřad

Dne:

Obsah

1 OBECNĚ 3
2 PROVEDENÍ PŘIPOJENÍ 4
2.1 STANDARDNÍ PROVEDENÍ KONCOVÉHO BODU: 4
3 ELEKTRICKÉ PŘÍPOJKY 5
3.1 ZÁKLADNÍ ČLENĚNÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK 5
3.2 ZAČÁTEK ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK 5
3.3 UKONČENÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK 5
3.4 OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PŘÍPOJEK 5
3.5 PŘÍPOJKY NÍZKÉHO NAPĚTÍ. 6
3.5.1 PŘÍPOJKY NN PROVEDENÉ VENKOVNÍM VEDENÍM 6
3.5.2 PŘÍPOJKY NN PROVEDENÉ KABELEM 6
3.5.3 PŘÍPOJKY NN PROVEDENÉ ZČÁSTI VENKOVNÍM VEDENÍM A ZČÁSTI KABELOVÝM VEDENÍM 7
3.5.4 PŘÍVODNÍ VEDENÍ NN 7
3.5.5 PŘÍPOJKY PRO DOMÁCNOSTI PRO ÚČELY BYDLENÍ 8
3.6 PŘÍPOJKY VYSOKÉHO NAPĚTÍ () 8
3.6.1 PŘÍPOJKY VN PROVEDENÉ VENKOVNÍM VEDENÍM 8
3.6.2 PŘÍPOJKY VN PROVEDENÉ KABELOVÝM VEDENÍM 9
3.6.3 PŘÍPOJKY VN PROVEDENÉ ZČÁSTI VENKOVNÍM VEDENÍM A ZČÁSTI KABELOVÝM VEDENÍM 9
3.7 PŘÍPOJKY VELMI VYSOKÉHO NAPĚTÍ (VVN) 10
3.7.1 PŘÍPOJKY VVN PROVEDENÉ VENKOVNÍM VEDENÍM 10
4 MEZE PRO POTŘEBU POSUZOVÁNÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ NA SÍŤ NN 11
4.1 MEZNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ ZÁKAZNÍKŮ BEZ POTŘEBY POSUZOVÁNÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ NA SÍŤ PROVOZOVATELEM DS. 12
4.1.1 VÝKONOVÉ HRANICE PRO HARMONICKÉ 12
4.1.2 VÝKONOVÉ HRANICE PRO ZMĚNY NAPĚTÍ 12
4.1.3 ELEKTRICKÉ OSVĚTLENÍ 12
4.1.4 ELEKTRICKÉ TOPENÍ 13
4.1.5 ELEKTRICKÉ POHONY 13
4.1.6 MEZNÍ HODNOTY PRO ROZBĚHOVÝ PROUD 13
4.1.7 MOTORY PŘÍMO PŘIPOJOVANÉ DO SÍTĚ 14
4.1.8 ELEKTROSVÁŘEČKY 14
4.2 DOTAZNÍK PRO POSOUZENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ NA SÍŤ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ, KTERÁ NESPLŇUJÍ PODMÍNKY ČSN EN 61000-3-2/3 16
LITERATURA 19

1 OBECNĚ

Připojení žadatele je navrhováno PLDS tak, aby jeho technické provedení respektovalo plánovaný rozvoj soustavy při současném respektování co nejmenších nákladů na straně žadatele, technických podmínek a působení zpětných vlivů připojení.

V příloze jsou popsány standardy provedení úpravy nebo výstavby LDS (posílení, rozšíření apod.) vyvolaných požadavkem žadatele na připojení nového odběrného místa nebo zvýšení rezervovaného příkonu stávajícího odběrného místa nebo, které jsou vyvolány zásadní změnou charakteru odběru. Na těchto úpravách se žadatel o připojení podílí ve výši stanovené právními předpisy [1] a [2].

Vlastník elektrické přípojky je povinen zajistit její provoz, údržbu a opravy tak, aby se nestala příčinou ohrožení života a zdraví osob či poškození majetku. Ve smyslu EZ může o tuto činnost požádat PLDS, který je povinen ji za úplatu vykonávat.

Úprava nebo výstavba LDS vyvolaná požadavkem žadatele o připojení nebo zvýšení rezervovaného příkonu a navazující přípojka jsou navrženy s ohledem na:

- technicko-ekonomické podmínky připojení
- dosažení úrovně kvality dodávky elektřiny stanovené požadavky Přílohy 3 PPLDS;
- nejkratší technicky možnou elektrickou cestu ke zdroji
- minimalizaci celkových nákladů na připojení

2 PROVEDENÍ PŘIPOJENÍ

Vlastní provedení připojení je odlišné podle jmenovitého napětí té části lokální distribuční soustavy, ke které bude odběrné zařízení připojeno.

Soustava nízkého napětí

a) provedená venkovním vedením:

- rozšíření venkovního vedení stejným způsobem provedení (holé nebo izolované vodiče, závěsné kabelové vedení)
- přípojkou k LDS provedenou závěsným kabelem nebo kabelem v zemi

b) provedená kabelovým vedením:

- zasmyčkování stávajícího kabelového vedení; v tomto případě začíná připojení odběrných zařízení připojením hlavního domovního vedení nebo odbočením k elektroměru z jistících prvků ve skříni v majetku **PLDS**
- rozšíření kabelového vedení stejnou technologií, jakou je provedeno stávající vedení
- přípojkou k LDS z kabelové skříně (stávající, upravené stávající nebo nově zřízené) nebo samostatným vývodem z rozváděče nn distribuční transformovny.

Soustava vysokého napětí

a) provedená venkovním vedením:

- úprava vedení provedená stejným způsobem, jako stávající vedení
- přípojkou k LDS, odbočující ze stávajícího vedení v místě podpěrného bodu, provedená venkovním vedením nebo kabelovým vedením

b) provedená kabelovým vedením:

- zasmyčkování kabelového vedení; v tomto případě se hranice vlastnictví dohodne individuálně ve smlouvě o připojení
- provedení dvou přívodů z dvou elektrických stanic vn
- jedna přípojka k LDS z upravené stávající elektrické stanice vn.

Soustava velmi vysokého napětí:

a) provedená venkovním vedením
b) provedená kabelovým vedením

Odběratelova elektrická stanice se připojuje zasmyčkováním do stávajícího vedení vvn nebo vývodem z rozvodny vvn.

2.1 STANDARDNÍ PROVEDENÍ KONCOVÉHO BODU:

a) při smyčkovém připojení

nízké napětí – kabelová skříň pro smyčkové připojení
vysoké napětí – transformační stanice vn/nn mající na straně vn dvě místa pro připojení kabelových vedení;
velmi vysoké napětí – na straně vvn provedení rozvodny typu "H"

b) při paprskovém vývodu:

nízké napětí – kabelová nebo přípojková skříň s jednou sadou pojistek

vysoké napětí – transformační stanice vn/nn mající na straně vn jedno místo pro připojení napájecího vedení; pro napojení z venkovního vedení je to venkovní stožárová transformační stanice; pro napojení z kabelového vedení je to zděná, panelová nebo kompaktní nadzemní transformační stanice

velmi vysoké napětí – standardně se nepočítá s paprskovým vývodem.

3 ELEKTRICKÉ PŘÍPOJKY

Elektrická přípojka je určena k připojení odběrných elektrických zařízení k LDS. Elektrické přípojky musí odpovídat všem platným technickým normám, především [4], [5] a [6].

3.1 ZÁKLADNÍ ČLENĚNÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK

Elektrické přípojky se podle provedení dělí na:

a) přípojky provedené venkovním vedením
b) přípojky provedené kabelovým vedením
c) přípojky provedené kombinací obou způsobů.

Elektrické přípojky se podle napětí dělí na:

a) přípojky nízkého napětí (nn)
b) přípojky vysokého napětí (vn)
c) přípojky velmi vysokého napětí (vvn).

3.2 ZAČÁTEK ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK

Elektrická přípojka začíná odbočením od rozvodného zařízení PLDS směrem k odběrateli. Odbočením se rozumí odbočení od spínacích prvků nebo přípojnic v elektrické stanici, vychází-li el. přípojka z elektrické stanice. Mimo elektrickou stanici začíná elektrická přípojka odbočením od venkovního nebo kabelového vedení.

Odbočením od přípojnic v elektrické stanici se rozumí, že přípojnice je součástí rozvodného zařízení PLDS, upevňovací šrouby, svorky apod. jsou již součástí přípojky.

Odbočením od venkovního vedení (jakékoliv konstrukce) se rozumí, že vodiče hlavního venkovního vedení jsou součástí zařízení PLDS. Svorka (jakéhokoliv provedení) je již součástí přípojky. Odbočný podpěrný bod (byť by byl zřizován současně s přípojkou) je součástí rozvodného zařízení PLDS.

Zařízení, které je v přímém styku s rozvodným zařízením PLDS, podléhá schválení PLDS. Toto zařízení musí být kompatibilní se zařízením PLDS.

3.3 UKONČENÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK

Přípojka nízkého napětí končí standardně v přípojkové skříni, není-li dohodnuto jinak. Přípojkovou skříní je:

a) Hlavní domovní pojistková skříňka - je-li přípojka provedena venkovním vedením. Přípojková skříňka musí být plombovatelná nebo se závěrem na klíč odsouhlaseným provozovatelem LDS.
b) Hlavní domovní kabelová skříň - je-li přípojka provedena kabelovým vedením. Přípojková skříň musí být vybavena závěrem na klíč odsouhlaseným PLDS. Přípojkové skříně jsou součástí přípojky.

Přípojky vn a vvn provedené venkovním vedením končí kotevními izolátory na stanici odběratele. Kotevní izolátory jsou součástí přípojky. Nosná konstrukce, na které jsou kotevní izolátory upevněny, jsou součástí stanice.

Přípojky vn a vvn provedené kabelovým vedením končí kabelovou koncovkou v odběratelově el. stanici. Kabelové koncovky jsou součástí přípojky.

3.4 OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PŘÍPOJEK

Přípojky musí vyhovovat základním ustanovením [5] a dále [6], [15], [16].
Uzemňování musí odpovídat [6].

Dimenzování a jištění přípojek musí odpovídat příslušným ustanovením [5].

Vybavení přípojek vn a vvn proti poruchovým a nenormálním provozním stavům musí odpovídat [7] a musí být selektivní a kompatibilní se zařízením LDS.

Druh a způsob technického řešení přípojky určí provozovatel LDS v připojovacích podmínkách. Technické řešení je ovlivněno především provedením rozvodného zařízení PLDS v místě připojení, standardy připojení PLDS, PPLDS a platnými ČSN.

3.5 PŘÍPOJKY NÍZKÉHO NAPĚTÍ (NN)

3.5.1 Přípojky nn provedené venkovním vedením

Přípojka nn slouží k připojení jedné nemovitosti k LDS, ve zvláště odůvodněných případech lze se souhlasem PLDS připojit jednou přípojkou i více nemovitostí. Je-li provedeno pro jednu nemovitost více přípojek, musí být tato skutečnost odsouhlasena PLDS a vyznačena v každé přípojkové skříni této nemovitosti.

Přípojka musí být zřízena s plným počtem vodičů rozvodného zařízení PLDS v místě odbočení přípojky. Pouze ve výjimečných případech odůvodněných charakterem malého odběru (prodejní stánky, poutače, reklamní zařízení apod.) lze přípojku provést se souhlasem PLDS i s menším počtem vodičů.

Minimální průřezy vodičů jsou 16 mm^2 AlFe u holých vodičů a 16 mm^2 Al u izolovaných vodičů a závěsných kabelů. Při použití jiných materiálů nebo jiné konstrukce vodičů musí být zachovány obdobné elektrické a mechanické vlastnosti vodičů. Pro přípojky se standardně používá závěsných kabelů a izolovaných vodičů.

Při zřizování nové a rekonstrukci stávající přípojky musí být provedena dostupná technická opatření k zamezení neoprávněného odběru elektřiny.

Přípojková skříň je součástí přípojky. Umísťuje se zpravidla na odběratelově nemovitosti nebo na hranici této nemovitosti či v její blízkosti tak, aby byl k ní umožněn přístup i bez přítomnosti odběratele.

Umístění přípojkových skříní musí vyhovovat [4].

Jištění v přípojkové skříni musí být alespoň o jeden stupeň vyšší (z řady jmenovitých proudů podle [8]), než jištění před elektroměrem. Přitom je nutné dodržet zásady pro volbu jistících prvků podle [9]. K jištění lze použít pojistky závitové, nožové apod. Je-li v přípojkové skříni více sad pojistek či jiných jistících prvků, musí být u každé sady trvanlivě vyznačeno, pro které odběrné místo je pojistková sada určena.

Provedení přípojek musí odpovídat [10].

3.5.2 Přípojky nn provedené kabelem

Přípojka nn slouží k připojení jedné nemovitosti k LDS, ve zvláště odůvodněných případech lze se souhlasem PLDS a při splnění jím stanovených podmínek připojit jednou přípojkou i více nemovitostí.

Je-li provedeno pro jednu nemovitost více přípojek, musí být tato skutečnost odsouhlasena PLDS a musí být tato skutečnost vyznačena v každé přípojkové skříni této nemovitosti.

O přípojku se nejedná v případě, je-li připojení nemovitosti provedenou zasmyčkováním kabelu distribučního rozvodu provozovatele LDS, připojení odběrných zařízení začíná v tomto případě připojením hlavního domovního vedení nebo odbočením k elektroměru z jistících prvků ve skříni v majetku PLDS.

Kabelové přípojky musí být zřízeny vždy s plným počtem vodičů rozvodného zařízení PLDS v místě připojení.

Přípojková skříň musí být uzamykatelná závěrem odsouhlaseným PLDS.

Minimální průřezy kabelů elektrických přípojek jsou 4 x 16 mm^2 Al. Použije-li se kabel s měděnými vodiči, minimální průřez je 4 x 10 mm^2 Cu.

Přípojková skříň je součástí přípojky. Umisťuje se zpravidla na odběratelově nemovitosti v oplocení, obvodovém zdivu či jiném vhodném a snadno přístupném místě, které je přístupné i bez přítomnosti odběratele. Umístění nesmí zasahovat do evakuační cesty. Před přípojkovou skříní musí být volný prostor o šířce minimálně 0,8 m k bezpečnému provádění obsluhy a prací.

Spodní okraj skříně má být 0,6 m nad definitivně upraveným terénem. S ohledem na místní podmínky ji lze po projednání s PLDS umístit odlišně. Nedoporučuje se umisťovat ji výše než 1,5 m.

Jištění v přípojkové skříni musí být alespoň o jeden stupeň vyšší (z řady jmenovitých proudů podle [8]) než je jištění před elektroměrem. Přitom je nutné dodržet zásady pro volbu jistících prvků podle [9].

Je-li v přípojkové skříni více sad pojistek či jiných jistících prvků, musí být u každé sady trvanlivě vyznačeno, pro které odběrné místo je pojistková sada určena.

Uložení kabelové přípojky musí být v souladu s [11] a [12].

3.5.3 Přípojky nn provedené zčásti venkovním vedením a zčásti kabelovým vedením

V odůvodnitelných případech lze provést přípojku nn kombinací venkovního a kabelového vedení.

3.5.4 Přívodní vedení nn

Přívodní vedení za hlavní domovní nebo přípojkovou skříní je součástí elektrického zařízení nemovitosti. Toto zařízení není součástí zařízení PLDS a obecně se na ně nevztahují podnikové normy energetiky. Toto zařízení musí odpovídat právním předpisům a platným normám [16]. V rozvodech v budovách pro bydlení a v rozvodech obdobného druhu se přívodní vedení obvykle skládá se z těchto částí:

a) hlavní domovní vedení
b) odbočky k elektroměrům
c) vedení od elektroměrů k podružným rozvaděčům nebo rozvodnicím
d) rozvod za podružnými rozvaděči.

Přívodní vedení začíná odbočením od jistících prvků nebo přípojnic v hlavní domovní nebo přípojkové skříni sloužící pro připojení dané nemovitosti.

Hlavní domovní vedení je vedení od přípojkové skříně až k odbočce k poslednímu elektroměru. Systém hlavního domovního vedení a jeho provedení se volí podle dispozice budovy. V budovách nejvýše se třemi odběrateli, tj. obvykle v rodinných domcích, není nutné zřizovat hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům lze provést přímo z přípojkové skříně. V budovách s více než třemi odběrateli se zřizuje od přípojkové skříně jedno nebo podle potřeby více hlavních domovních vedení.

Hlavní domovní vedení musí svým umístěním a provedením znemožnit nedovolený odběr.

Jmenovitý proud prvků, jistících hlavní domovní vedení musí být alespoň o dva stupně (v řadě jmenovitých proudů podle [8]) vyšší než jmenovitý proud jističů před elektroměry.

Odbočky k elektroměrům jsou vedení, která odbočují z hlavního domovního vedení pro připojení elektroměrových rozvaděčů nebo elektroměrových rozvodnic, případně vycházejí přímo z přípojkové skříně, zejména v případech připojení odběrných zařízení rodinných domků. Odbočky k elektroměrům mohou být jednofázové nebo třífázové.

Průřez odboček k elektroměrům se volí s ohledem na očekávané zatížení, minimálně však 16 mm^2 Al nebo 6 mm^2 Cu a odbočky musí být umístěny a provedeny tak, aby byl ztížen neoprávněný odběr, tzn., že skříně (rozvodnice), kterými procházejí odbočky k elektroměrům, musí být upraveny na zaplombování.

Odbočky od hlavního domovního vedení k elektroměrům musí být provedeny a uloženy tak, aby bylo možno vodiče bez stavebních zásahů vyměnit (např. trubky, kabelové kanály, lišty, dutiny stavebních konstrukcí apod.). Pro jištění odboček k elektroměru platí obecně platné technické normy.

Před elektroměrem musí být osazen hlavní jistič se stejným počtem pólů, jako má elektroměr fází. U hlavního jističe je standardně povolena charakteristika vedení typu B (ČSN EN 60 898-1). Jmenovitá vypínací zkratová schopnost jističe před elektroměrem (včetně přívodního vedení nn a elektroměrového rozváděče) musí být minimálně 10 kA s výjimkou dále uvedených případů:

a) v distribuční síti, která je včetně přípojek provedená kabely v zemi, napájené transformátorem o výkonu 630 kVA s uk 6% nebo o výkonu 400 kVA s uk 4% do vzdálenosti 30 m;

b) v distribuční síti, která je včetně přípojek provedená kabely v zemi, napájené transformátorem o výkonu 630 kVA s uk 4% do vzdálenosti 60 m.

V případech uvedených pod body a) a b) je nutné provést podrobný výpočet zkratových proudů (případně je stanovit měřením) pro konkrétní umístění elektroměrového rozváděče (vzdálenosti od transformátoru). Vzdálenost od transformátoru je stanovená na základě délky vodičů. Jmenovitá vypínací schopnost jističe před elektroměrem je v těchto případech součástí podmínek připojení, které PPDS stanovuje žadateli.

Konkrétní požadavky na umístění, technické vybavení a zpracování elektroměrových rozvaděčů a rozvodnic jsou řešeny v standardech připojení jednotlivých PDS.

Poznámka: V případě odůvodněného požadavku majitele nemovitosti nebo jejího uživatele může PDS za podmínek uvedených v PNE 33 0000-5 povolit umístění přepěťové ochrany třídy B v neměřené části.

3.5.5 Přípojky pro domácnosti pro účely bydlení

Elektrickou přípojkou pro dodávku elektřiny domácnostem pro účely bydlení se rozumí zařízení sloužící k připojení odběrných míst sloužících pouze pro dodávku elektřiny domácnostem pro účely bydlení a pro dodávku elektřiny do společného elektrického zařízení sloužícího pro tyto domácnosti. Problematiku připojování odběrných míst a realizaci přípojek řeší vyhláška č. 51/2006 Sb

Délkou elektrické přípojky se rozumí délka nejkratší stavebně a technicky proveditelné trasy přípojky promítnuté do půdorysu mezi místem odbočení z distribuční soustavy a hlavní domovní pojistkovou nebo hlavní domovní kabelovou skříní. Do délky přípojky se nezapočítává její část vedená vertikálně.

Vlastnictví přípojek je řešeno energetickým zákonem (§45, odst. 4)

Údržba, provoz a opravy přípojek jsou řešeny energetickým zákonem (§45, odst. 5)

Údržba, provoz a opravy přípojek, zůstávajících ve vlastnictví žadatele, jsou na základě žádosti vlastníka prováděny provozovatelem distribuční soustavy za úplatu, výnosy z těchto služeb nejsou součástí cenové regulace.

U přípojek ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy je nutné, aby provozovatel distribuční soustavy vždy zřídil věcné břemeno.

U přípojek ve vlastnictví žadatele (cizí přípojka) provozovatel distribuční soustavy zřizovat věcné břemeno nemusí.

3.6 PŘÍPOJKY VYSOKÉHO NAPĚTÍ (VN)

Při stanovení připojovacích podmínek zpracovávaných PDS se vychází z použité technologie v předpokládaném místě připojení, z technologie odběrného zařízení, jeho významu a požadavků odběratele na stupeň zajištění dodávky elektřiny.

3.6.1 Přípojky vn provedené venkovním vedením

Standardně se připojení odběratele na úrovni vn řeší:

a) jednou přípojkou odbočující z kmenového vedení
b) jednou přípojkou odbočující z přípojnic rozvodny vn.

Nadstandardně, v případě požadavku odběratele na vyšší stupeň zabezpečenosti dodávky, lze odběratele připojit:

a) zasmyčkováním okružního vedení vn do odběratelské stanice vn
b) dvěma nebo více přípojkami, připojenými na různá venkovní vedení vn, nebo různé transformovny 110 kV/vn
c) kombinacemi výše uvedených způsobů.

V případě nadstandardního způsobu připojení je nutno způsob připojení a majetkoprávní vztahy řešit na bázi smluvního vztahu mezi PLDS a odběratelem.

Do každé přípojky musí být vložen vypínací prvek pro odpojení odběrného zařízení (transformovny vn/nn či vn/vn). Vypínací prvek se umisťuje na vhodném a trvale přístupném místě. Případné osazení dalšího vypínacího prvku je možní stanovit v rámci připojovacích podmínek stanovených PLDS.

Přípojka vn provedená venkovním vedením začíná odbočením z kmenového vedení vn, proudová svorka je již součástí přípojky. Součástí přípojky je i vypínací prvek sloužící k odpojení odběrného místa.

Přípojka vn končí kotevními izolátory na odběratelské stanici. Kotevní izolátory jsou součástí přípojky. Nosná konstrukce není součástí přípojky vn.

Přípojky se zpravidla jistí jen v elektrických stanicích vn.

Technologii použitou pro realizaci přípojky doporučí PLDS v rámci připojovacích podmínek. Použitá technologie musí být kompatibilní s technologií používanou PLDS.

Provedení přípojky musí splňovat požadavky zejména [14], [8], [4] a norem souvisejících.

3.6.2 Přípojky vn provedené kabelovým vedením

Standardně se připojení odběratele na úrovni vn řeší:

a) Zasmyčkováním kabelového vedení do vstupních polí rozvodny vn, v tomto případě se hranice vlastnictví a způsob provozování dohodne individuálně ve smlouvě o připojení (v tomto případě se nejedná o přípojku).
b) Provedením jedné kabelové přípojky ven z elektrické stanice vn PDS. Přípojka začíná odbočením od přípojnic vn ve stanici PDS. Součástí přípojky je technologie vývodního pole. Technologii vývodního pole určí PDS v připojovacích podmínkách, technologie musí být kompatibilní se stávající technologií stanice.

Nadstandardně v případě požadavku odběratele na zvýšený stupeň zabezpečenosti dodávky elektrické energie dvěma nebo více přípojkami, připojenými na různá kabelová vedení vn, nebo transformovny 110 kV/ vn.

Ochrana kabelových vedení před nadproudem, zkratem apod. se provádí v napájecích elektrických stanicích vn v souladu s [8]. Provedení kabelového vedení musí odpovídat [12].

Obecně přípojka vn končí kabelovými koncovkami v odběratelské stanici.

3.6.3 Přípojky vn provedené zčásti venkovním vedením a zčásti kabelovým vedením

Část přípojky provedená venkovním vedením musí splňovat podmínky uvedené v článku 3.6.1.

Část přípojky provedená kabelovým vedením musí splňovat podmínky uvedené v článku 3.6.2.

Pro místo přechodu z venkovního vedení do kabelového vedení je nutné dodržet podmínky koordinace izolace a ochrany zařízení proti přepětí.

3.7 PŘÍPOJKY VELMI VYSOKÉHO NAPĚTÍ (VVN)

Při volbě způsobu připojení odběrného zařízení odběratele na napěťové úrovni vvn se vychází z velikosti připojovaného výkonu, konfigurace sítě v předpokládaném místě připojení a požadavků odběratele na stupeň zabezpečenosti dodávky elektrické energie.

Pro přípojky vvn se standardně využívá venkovní vedení. Pouze ve velkých sídelních útvarech lze za standard považovat i připojení kabelovým vedením.

3.7.1 Přípojky vvn provedené venkovním vedením

Standardně se připojení odběratele na napěťové úrovni vvn řeší:

a) Vybudováním jedné přípojky z rozvodny vvn. Přípojka začíná odbočením od přípojnic 110 kV ve stanici PDS. Součástí přípojky je vývodní pole včetně technologie, tato technologie musí být kompatibilní s technologií použitou v zařízení PDS.

b) Zasmyčkováním vedení do odběratelské stanice 110 kV/vn. V tomto případě fyzicky přípojka neexistuje, jedná se o přímé připojení z rozvodného zařízení PDS.

V případě nadstandardních požadavků odběratele na zvýšený stupeň zajištěnosti dodávky elektrické energie lze připojení řešit vybudováním několika přípojek z jedné nebo několika rozvoden 110 kV.

Venkovní vedení musí odpovídat [11], ochrany a chránění musí odpovídat [7] a standardům PDS.

4 MEZE PRO POTŘEBU POSUZOVÁNÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ NA SÍŤ NN

V této části je posuzováno použití elektrických prostředků v zařízení uživatele sítě z pohledu zajištění elektromagnetické kompatibility (EMC). Evropská i mezinárodní normalizace v této oblasti pokročila natolik, že pokrývá jednotlivé spotřebiče do 16 A. Přesto může dojít při nakupení více spotřebičů stejného druhu v zařízení uživatele DS i při splnění příslušných evropských norem a z nich vyplývajícího označení CE k rušivým, popř. nepřípustným zpětným vlivům na síť.

U výkonů a dalších parametrů elektrických zařízení označených jako „mezní hodnoty" jde o takové mezní hodnoty, do kterých mohou být bez problémů připojovány s ohledem na očekávané zpětné vlivy na distribuční síť 400/230 V. Současně se však jedná o mezní hodnoty pro potřebu posouzení zpětných vlivů příslušným provozovatelem DS. Tímto posouzením se stanoví, zda takové zařízení může být v příslušném přípojném bodě provozováno, aniž vyvolá nepřípustné zpětné vlivy na síť nebo na zařízení dalších zákazníků.

V následujících částech jsou uvedena typická zařízení/spotřebiče, pro které jsou vzhledem k jejich širokému rozšíření zapotřebí obecná pravidla. Jednotlivě jsou to tyto:

- Zařízení s částmi výkonové elektroniky (část 4.1.1)
- Zařízení s proměnným odběrem (část 4.1.2)
- Elektrická osvětlovací zařízení (část 4.1.3)
- Elektrotepelná zařízení (část 4.1.4)
- Elektrické pohony (část 4.1.5 až 4.1.7)
- Elektrická svářecí zařízení (část 4.1.8)

Stanovené mezní hodnoty vycházejí z norem:

- ČSN EN 61000-3-2 [18] a ČSN EN 61000-3-3 [19], které omezují zpětné vlivy na napájecí sítě u zařízení se vstupním proudem ≤16 A/fázi,
- PNE 33 3430-0 Výpočetní hodnocení zpětných vlivů odběratelů a zdrojů distribučních soustav [20],
- PNE 33 3430-6 Parametry kvality elektrické energie. Část 6: Omezení zpětných vlivů na hromadné dálkové ovládání [21]

Mezní přípustné hodnoty vycházejí ze zpětných vlivů na vztažné impedanci [22], na kterou odkazuje [19] a neuvažují s navazující vnitřní impedancí instalace.

Další normy [23] a [24] doplňují požadavky na zařízení pro proudovou oblast do 75 A:

Poznámka: Zařízení, která jsou zkoušena podle těchto norem dodržují za stanovených podmínek v nich uvedené mezní hodnoty pro harmonické, změny napětí, kolísání napětí a flikr. Posouzení připojitelnosti těchto zařízení PDS je tím velmi usnadněno, protože není zapotřebí posuzovat očekávané zpětné vlivy na základě technických dat, funkcí a způsobu provozu. Zpravidla je potřeba pouze posoudit, zda v předpokládaném odběrném místě jsou splněny výrobcem uvedené minimální podmínky pro poměry v síti (impedance sítě nebo zkratový výkon)

Při zvažování, zda je u zařízení zapotřebí podrobněji posuzovat zpětné vlivy na síť nn slouží rozhodovací schéma na obr.1

4.1 MEZNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ ZÁKAZNÍKŮ BEZ POTŘEBY POSUZOVÁNÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ NA SÍŤ PROVOZOVATELEM DS

4.1.1 Výkonové hranice pro harmonické

Způsob připojení	Maximální přípojný výkon
L – N	1,3 kVA
L – L	1,9 kVA
L – L – L (– N)	3,8 kVA

Tab. 1

4.1.2 Výkonové hranice pro změny napětí

četnost	Způsob připojení		
r [1/min]	L – N	L – L	L – L – L (– N)
500 < r ≤ 1000	0,4 kW	1,0 kW	2,0 kW
100 < r ≤ 500	0,6 kW	1,5 kW	3,2 kW
50 < r ≤ 100	1,0 kW	2,4 kW	4,8 kW
10 < r ≤ 50	1,2 kW	2,9 kW	5,8 kW
5 < r ≤ 10	1,7 kW	4,3 kW	8,7 kW
2 < r ≤ 5	2,3 kW	5,6 kW	11,3 kW
1 < r ≤ 2	2,9 kW	7,3 kW	14,7 kW
r ≤ 1	4,0 kW	10,0 kW	20,0 kW

Tab. 2

4.1.3 Elektrické osvětlení

Žárovky a halogenová svítidla:

- Bez řízení svítivosti — 12 kW (max. 4 kW/fázi)
- S elektronickým řízením svítivosti — 1,8 kW/zařízení

Zářivky včetně kompaktů — 5 kW/zařízení

Světelné varhany — 1,8 kW/zařízení (max. 0,6 kW/fázi)

4.1.4 Elektrické topení

Zařízení s malou četností spínání (r< 1/min)

Způsob připojení	Maximální přípustný výkon
L – N	4 kW
L – L	10 kW
L – L – L (– N)	20 kW

Tab. 3

Tepelná čerpadla, chladničky nebo klimatizace

Způsob připojení	Maximální přípustný záběrový proud
L – N	24 A
L – L – L (– N)	41 A

Tab. 4

4.1.5 Elektrické pohony

Meze pro výkon popř. rozběhový proud

Pohony s usměrňovači

Způsob připojení	Maximální přípustný výkon
L – N	1,3 kVA
L – L – L (– N)	3,8 kVA

Tab. 5

4.1.6 Mezní hodnoty pro rozběhový proud

četnost r 1/h	Způsob připojení	
	L – N	L – L – L (- N)
< 1	24 A	41 A
1 < r ≤ 25	20 A	33 A
25 < r ≤ 50	16 A	26 A
50 < r ≤ 100	12 A	21 A

Tab. 6

4.1.7 Motory přímo připojované do sítě

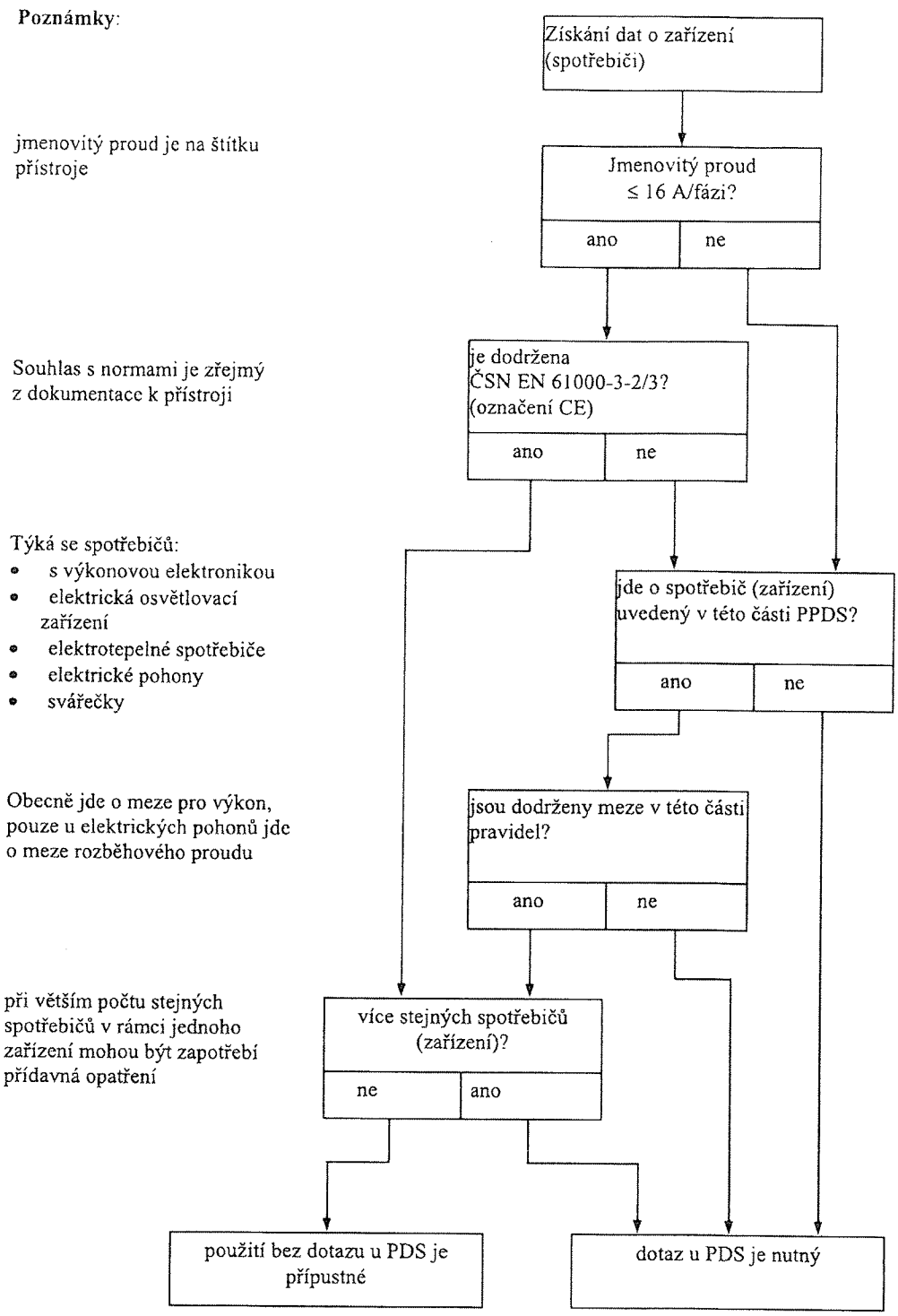
četnost r 1/h	Způsob připojení	
	L – N	L – L – L (– N)
?1	1,1 kW	3,0 kW
1 _r ≤ 25	0,75 kW	2,2 kW
25 <r ≤ 100	0,55 kW	1,5 kW

Tab. 7

4.1.8 Elektrosvářečky

Způsob připojení	Nejvyšší zdánlivý výkon při sváření
L-N	2 kVA
L-L	5 kVA
L-L-L	9 kVA

Tab. 8



Obr. 1 Schéma po posuzování přístrojů/zařízení se zřetelem na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

4.2 DOTAZNÍK PRO POSOUZENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ NA SÍŤ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ, KTERÁ NESPLŇUJÍ PODMÍNKY ČSN EN 61000-3-2/3

Provozovatel DS

4.3

(Vysvětlivky na následující straně)

1

☒ Vhodné laskavě označte!

jméno a adresa zákazníka xxx	Telefon xxx
	Fax. xxx
Oblast použití a adresa umístění přístroje/zařízení	Telefon xxx
	Fax xxx
Název a adresa prováděcího podniku	Telefon xxx
	Fax xxx

2

výrobce xxxx	Typ xxxx
druh přístroje/zařízení xxxx	
	počet stejného typu xxxx

3

jmenovitý výkon	xxxx	☐ kW ☐ kVA	maximální výkon	xxxx	☐ kW ☐ kVA
síťové připojení ☐ 230 V	☐ 400 V	☐ 3 x 400V ☐ ostatní	stálá změna zatížení	☐ ano ☐ ne	☐ za 10 min ☐ za s
provoz s usměrňovači	☐ ano ☐ ne		zpětná dodávka do sítě	☐ ano ☐ ne	☐ kW ☐ kVA
kompenzace jalového výkonu	☐ ano ☐ ne	xxxx kVar	provedení kompenzace	xxxx	

4 ☐ přímý rozběh ☐ spouštěč ☐ řízení výkonu

fázové řízení ☐ počet pulzů *p*	paketové řízení		pulzní řízení ☐ frekvence pulzů xx Hz
třífázový střídavý regulátor ☐	střídač ☐	Frekvence na výstupu střídače od xx Hz do xx Hz	
rozběh hvězda/trojúhelník	☐ jiné		
rozběh pod zatížením ☐ ano ☐ ne	počet rozběhů	☐ /h ☐ /min	poměr rozběhový/jmenovitý proud

Prováděcí podnik potvrzuje tímto správnost údajů **podpis**

Místo, datum

Vysvětlivky k dotazníku pro posouzení zpětných vlivů

Dotazník je součástí žádosti o připojení k síti a pokud je to nutné (viz odstavec 2 a 3) vyplňuje a podepisuje jej organizace zajišťující elektroinstalaci v zařízení uživatele sítě. Formuláře jsou k dispozici u provozovatele sítě. Pro připojení více přístrojů/zařízení stejného typu postačí vyplnit jeden dotazník, jinak je zapotřebí vyplnit příslušný dotazník pro každý přístroj/zařízení. V případě potřeby může provozovatel sítě vyžádat další údaje potřebné pro posouzení.

2. K čemu slouží tento dotazník?

Pro zajištění přiměřené kvality síťového napětí v distribučních sítích je nutné, aby zařízení zvažovaná pro připojení k síti splňovala určité podmínky týkající se zpětných vlivů. Pomocí dotazníku může provozovatel sítě posoudit zpětné vlivy na síť s přihlédnutím k individuálním vlastnostem sítě a připojení.

3. Proč je nutné vyplnit tento dotazník?

S ohledem na zpětné vlivy na síť mohou být přístroje a zařízení, splňující požadavky ČSN EN 61000-3-2/3 bez dalšího připojeny. Pro ostatní přístroje a zařízení je zapotřebí tento dotazník vyplnit. Na základě těchto údajů a dat o síti v místě připojení rozhodně provozovatel sítě pomocí směrnice pro posuzování zpětných vlivů (PNE 33 3430-0) zda je připojení v požadované formě možné nebo je zapotřebí dalších opatření k souhlasu s žádostí o připojení.

4. Pokyny pro vyplnění dotazníku.

Následující pokyny mají napomoci k vyplnění částí 1 až 4 dotazníku.

Část 1

- do políčka **Oblast použití a adresa umístění přístroje/zařízení** je zapotřebí uvést v jakém prostředí má být přístroj/zařízení provozováno, jako např. domácnost, zemědělství, úřad, výpočetní středisko, zdravotnické zařízení, lanovka, pila, tkalcovna, výrobna umělých hmot, diskotéka, papírna, cementárna, truhlářství, vodárna, čistička odpadních vod, výrobna armování apod. Pokud adresa zařízení není shodná s adresou zákazníka, je jí třeba uvést.

Část 2

- **druh přístroje/zařízení** popisuje co nejpřesněji funkci. Příklady jsou: pohon lanovky, bodová svářečka, katr, hoblovací stroj, míchačka, papírenský stroj, fotovoltaický zdroj, větrná elektrárna, štěpkovač, vibrátor betonu, indukční pec, obloukové pec, UPS, vícenásobná okružní pila, rentgen, počítačový tomograf, kopírky, klimatizace, tepelné čerpadlo, výtlačný lis, kovací lis, výtah atd. Pokud je v zařízení uživatele sítě připojeno více přístrojů/zařízení stejného typu, je zapotřebí udat počet.

Část 3

- **Jmenovitý výkon** a **síťové připojení** jsou zpravidla na typovém štítku nebo v technických datech přístroje/zařízení. V případě, že krátkodobě odebírá vyšší výkon, jako u bodových svářeček, rentgenů, počítačových tomografů nebo při spouštění motorů je nezbytně nutné udat též **nejvyšší výkon.**
- Dotaz **stálá změna zatížení** je třeba zodpovědět v případech, kdy v průběhu 10 minut dochází ke změně zatížení. Jednotlivé málo časté zapínací rázy strojů se do toho nepočítají (viz. Část 4). Stálou změnu zatížení vyvolávají např. topení s termostatem nebo paketovou regulací, katry, okružní pily, kopírky, laserové tiskárny, tkalcovské stavy, švové a bodové svářečky, kompresory, klimatizace apod.
- Pokud je spotřebič nebo zařízení užívá usměrňovačové zapojení ke snížení rozběhových proudů motorů, k řízení výkonu nebo k přeměně elektrické energie, je zapotřebí v políčku **„provoz s usměrňovačem"** uvést **„ano"**. Dotazy na další údaje jsou v části 4.
- Pokud zařízení dodává elektrickou energii zpět do sítě, jako např. malé vodní elektrárny, fotovoltaika, větrné elektrárny nebo usměrňovačové pohony s rekuperací při brzdění, je zapotřebí na dotaz **„zpětná dodávka do sítě** odpovědět ano a udat maximální zpětný výkon.
- Pokud je označena **„kompenzace jalového výkonu"** je zapotřebí udat maximální kompenzační výkon spolu se stupni, např. ve tvaru 5x80 kVAr. Následující políčko slouží k udání **„způsobu provedení"**, jako nehrazená, hrazená (údaj reaktančního činitele) nebo sací obvod.

Část 4

V řádku nad tabulkou se nejprve uvede druh rozběhového zařízení motoru, popř. účel usměrňovačů.

- Pokud se jedná o rozběh motoru, označí se druhu rozběhu buď „**přímý rozběh**" nebo „**spouštěč**". Dále je zapotřebí zodpovědět otázky v posledním řádku, přičemž za hodnotu „**poměr rozběhového a jmenovitého proudu**" je zapotřebí uvést velikost, která již respektuje vliv spouštěče. Při přímém rozběhu odpovídá tato hodnota poměru záběrového a jmenovitého proudu. Druh spouštěče je zapotřebí vyznačit v příslušném políčku (hvězda trojúhelník, třífázový regulátor nebo měnič frekvence). Pokud se jedná o jiný typ spouštěče, je ho třeba popsat v políčku „**jiné**".

Pokud je spouštěč s usměrňovačem účinný pouze při rozběhu, postačí označení v políčku „**spouštěč**".

- Pokud je usměrňovač použit za provozu např. k řízení otáček, je zapotřebí označit i řízení výkonu.

Pro usměrňovače, které převážně slouží řízení výkonu nebo otáček přístroje/zařízení je zapotřebí označit „**řízení výkonu**". Dále je zapotřebí uvést v k tomu určených polích. Neuvedené usměrňovače je zapotřebí vyjmenovat v políčku „**jiné**".

*Poznámka k políčku „**pulzní řízení**":*

Použití pulzního řízení předpokládá, že usměrňovač je vybaven spínanými polovodičovými ventily. Pulzy s taktovací frekvencí (frekvence pulzů), která je vyšší než síťová frekvence, může se proud v síti lépe přiblížit tvaru sinusovky. Tento druh řízení se používá u střídačů ve fotovoltaických nebo větrných elektrárnách, měničů frekvence u pohonů nabíječek akumulátorů.

5 LITERATURA

[1] Vyhláška ERÚ 51/2006 o podmínkách připojení k elektrizační soustavě)

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

[3] ČSN 33 3320: Elektrické přípojky

[4] ČSN 33 2000: řada norem Elektrotechnické předpisy

[5] PNE 33 0000 – 1: Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny

[6] ČSN 33 2000 – 5 – 54: Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

[7] ČSN 33 3051: Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

[8] ČSN EN 60 059 (33 0125): Normalizované hodnoty proudů IEC

[9] ČSN 33 2000 – 4 – 43: Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

[10] ČSN 33 3300: Stavba venkovních silových vedení

[11] ČSN 33 2000 – 5 – 52: Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

[12] ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

[13] ČSN EN 50423-1 (33 3301): Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně - Část 1: Všeobecné požadavky - Společné specifikace

[14] PNE 33 0000 – 2: Stanovení charakteristik vnějších vlivů pro rozvodná zařízení vysokého a velmi vysokého napětí

[15] PNE 33 0000 – 3: Revize a kontroly elektrických zařízení přenosové a distribuční soustavy

[16] ČSN 33 2130: Vnitřní elektrické rozvody

[17] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

[18] ČSN EN 61000–3–2 (33 3432): Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3 - 2: Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně)

[19] ČSN EN 61000-3-3 Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem <= 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

[20] PNE 33 3430-0 Výpočetní hodnocení zpětných vlivů odběratelů a zdrojů distribučních soustav

[21] PNE 33 3430-6 Parametry kvality elektrické energie. Část 6: Omezení zpětných vlivů na hromadné dálkové ovládání

[22] ČSN IEC 725 Vztažné impedance pro užití při určování rušivých charakteristik domácích spotřebičů a podobných elektrických zařízení

[23] ČSN EN 61000 3 11 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - Zařízení se jmenovitým proudem ≤75 A, které je předmětem podmíněného připojení

[24] ČSN EN 61000 3 12 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-12: Meze harmonických proudu způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem >16 A a ≤75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí

Ověřovací doložka konverze do dokumentu obsaženého v datové zprávě

Ověřuji pod pořadovým číslem **58388788-25126-140325125258**, že tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické, skládající se z **66** listů, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Zajišťovací prvek: **bez zajišťovacího prvku**

Ověřující osoba: **Jana Zerzánková**
Vystavil: **Energetický regulační úřad**

v ERU dne **25.03.2014**

58388788-25126-140325125258