

**Technické podmienky  
prevádzkovateľa lokálnej distribučnej sústavy**

**Development In Slovak Investments, s.r.o.  
Tolstého 7  
Pezinok 902 01**

**September 2007**

1. Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave	8
1.1 Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia	8
1.1.1 Všeobecne	8
1.1.2 Štandardné spôsoby pripojenia	8
1.1.2.1 Štandardné ukončenie.	9
1.1.3 Elektrické prípojky	9
1.1.3.1 Základné členenie elektrických prípojok	9
1.1.3.2 Začiatok elektrických prípojok	10
1.1.3.3 Ukončenie elektrických prípojok	10
1.1.3.4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti prípojok	10
1.1.3.5 Prípojky nízkeho napätia	11
1.1.3.5.1 Prípojky nn zhotovené vonkajším vedením	11
1.1.3.5.2 Prípojky nn zhotovené káblom	12
1.1.3.5.3 Prípojky nn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením	13
1.1.3.5.4 Prívodné vedenie nn	13
1.1.3.6 Prípojky vysokého napätia (vn)	14
1.1.3.6.1 Prípojky vn zhotovené vonkajším vedením	14
1.1.3.6.2 Prípojky vn zhotovené káblovým vedením	15
1.1.3.6.3 Prípojky vn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením	16
1.1.4 Legislatíva, normy	16
1.2 Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia	17
1.3 Miesto pripojenia, odberné el. zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla	19
2. Technické podmienky prevádzky distribučnej sústavy	22
2.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách	22
2.2 Zabezpečenie parametrov kvality dodávky	24
2.3 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta	25
3. Technické podmienky merania v distribučnej sústave	25
3.1 Podmienky na zriadenie obchodného merania	25
4. Technické podmienky prerušenia dodávky elektriny	25
4.1 Dôvody na prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska	25
4.2 Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy	26
4.3 Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov	27
4.4 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektrickej energie	27
5. Technické podmienky odpojenia z distribučnej sústavy	27
5.1 Dôvody na odpojenie zo sústavy z technického hľadiska	27
5.2 Postup pri nedodržovaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov	28
5.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy	28
6. Technické podmienky stanovenia kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy	28
6.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy	28
6.2 Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy	29
6.3 Bezpečnosť pri výstavbe	30
6.4 Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy	30
6.5 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách	30
6.6 Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze	32
6.7 Skúšky distribučnej sústavy	32

## **Základné pojmy**

**Prenosová sústava (PS)** – súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prenos elektriny a súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prepojenie prenosovej sústavy so sústavou mimo vymedzeného územia; súčasťou prenosovej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie prenosovej sústavy.

**Distribučná sústava (DS)** – súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia; súčasťou distribučnej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie distribučnej sústavy; súčasťou distribučnej sústavy nie je elektrické vedenie a elektroenergetické zariadenie, ktorým sa zabezpečuje preprava elektriny z územia členského štátu na vymedzené územie alebo na časť vymedzeného územia alebo z územia tretích krajín na vymedzené územie alebo na časť vymedzeného územia.

**Lokálna distribučná sústava (LDS)** je distribučnou sústavou menšieho rozsahu (ročný objem distribúcie elektriny nepresahuje 1 500 GWh), ktorá je zvyčajne pripojená do nadradenej regionálnej distribučnej sústavy.

**Prevádzkovateľ lokálnej LDS (PLDS)** – právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

**Technické pravidlá prístupu, pripojenia a prevádzkovania prenosovej sústavy** – definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom PS (PPS) a všetkými ďalšími používateľmi pripojenými k PS. Niektoré jeho ustanovenia sa môžu vzťahovať i na výrobcov elektrickej energie, ktorí sú pripojení do LDS.

**Prevádzkový poriadok LDS (PPDS)** – obsahuje obchodné podmienky prístupu, pripojenia a prevádzkovania distribučných sietí. Rozsah obchodných podmienok ustanovujú Pravidlá trhu s elektrinou. Okrem ustanovení PPDS, musia prevádzkovatelia LDS plniť svoje záväzky vyplývajúce z povolenia ÚRSO, všeobecných legislatívnych predpisov a tiež Technických pravidiel prístupu, pripojenia a prevádzkovania PS. PPDS neobsahuje všetky predpisy, ktoré majú dodržiavať používatelia pripojení k LDS. Títo používatelia musia rešpektovať príslušné legislatívne a technické normy a predpisy platné pre dodávku elektrickej energie.

**Prevádzkový poriadok lokálnej distribučnej sústavy (PPLDS)** definuje obdobne ako PPDS obchodné a technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom LDS a všetkými ďalšími používateľmi v rámci rozsahu a technických možností LDS.

**Technické podmienky distribučnej sústavy** predstavujú súbor technických požiadaviek a postupov uplatňovaných pri prevádzke a rozvoji distribučnej sústavy. Ich obsahová štruktúra a rozsah je usmernená vyhláškou Ministerstva hospodárstva SR č. 337/2005. Uvedené ustanovenia sú platné aj pre lokálnu distribučnú sústavu.

**Technické pravidlá distribučnej sústavy** predstavujú špecifickú časť technických podmienok, ktorá je špecifikovaná vyhláškou Ministerstva hospodárstva SR č. 337/2005 a ktoré sa predkladajú ministerstvu za účelom informovania Európskej komisie. Uvedené ustanovenia sú platné aj pre lokálnu distribučnú sústavu.

**Riadiace centrum VVN** – ústredné riadenie prevádzky distribučnej sústavy pomocou ovládacích, meracích a telekomunikačných zariadení.

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

**Technické podmienky prístupu a pripojenia do LDS** – definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom LDS a všetkými používateľmi pripojenými k LDS s cieľom zabezpečiť nediskriminačný, transparentný a bezpečný prístup, pripojenie a prevádzkovanie sústavy.

**Elektrická energia – elektrina** – v odborných, vedeckých a študijných materiáloch sa takmer výlučne používa nie hovorový a právnický termín elektrina, ale vychádzajúc z fyzikálnej podstaty sa dôsledne používajú termíny elektrická energia, elektrický výkon, prípadne elektrická práca, elektrický príkon a pod. – čiže veličiny, ktoré sa dajú vyjadriť príslušnými fyzikálnymi jednotkami. Ak si položíme otázku, akú mernú jednotku má elektrina, nenachádzame jednoznačnú odpoveď. Aj pri odpovedi na otázku, čo je elektrina, narážame na problém jej presnej definície (najznámejšia stručná odpoveď je, že elektrina je časť fyziky, ktorá sa zaoberá elektrickými a magnetickými javmi...). Keďže PPDS má výslovne odborný charakter, odporúčame používať dôsledne aj v ňom odborne a fyzikálne správne termíny, a to aj napriek tomu, že zákon o energetike používa slangový a právnický termín elektrina nenáležite.

**Odberné miesto** je miesto odberu elektriny odberateľa elektriny vybavené určeným meradlom.

**Odovzdávacie miesto** je miesto odovzdania elektriny od výrobcu do prenosovej alebo distribučnej sústavy alebo miesto odovzdania elektriny medzi prenosovou a distribučnou sústavou alebo medzi dvoma distribučnými sústavami.

**OOM** zahŕňa odberné alebo odovzdávacie miesto.

**Univerzálna služba** je poskytovaná dodávateľom elektrickej energie koncovému odberateľovi elektrickej energie. V prípade poskytovania uvedenej služby sú platby súvisiace s prenosom elektriny, distribúciou elektriny, za poskytovanie systémových služieb a nákladov systému uhrádzané príslušnému prevádzkovateľovi sústavy prostredníctvom dodávateľa elektrickej energie.

**Dodávka elektriny** je predajom elektriny pri ktorom prebieha jej odovzdanie od výrobcu alebo zo susednej prenosovej sústavy do odovzdávacieho miesta prenosovej alebo distribučnej sústavy alebo odberného miesta konečného odberateľa. Dodávka elektriny z výroby nezahŕňa vlastnú spotrebu elektriny na výrobu elektriny alebo tepla a ani spotrebu elektriny uskutočnenú na území výroby pre iné účely.

**Prevádzkovateľ obchodného merania** je subjektom, ktorý zabezpečuje meranie odberu elektriny určeným meradlom. V LDS/LDS zabezpečuje obchodné meranie jej prevádzkovateľ, alebo iná odborne spôsobilá osoba na zmluvnom základe.

**Doprava elektriny distribučnou sústavou** je dohodovaná oprávneným odberateľom alebo prevádzkovateľom lokálnej distribučnej sústavy s prevádzkovateľom distribučnej sústavy, do ktorej je odberné zariadenie oprávneného zákazníka alebo prevádzkovateľa lokálnej distribučnej sústavy pripojené. Vo všeobecnosti sa jedná o poskytnutie distribúcie.

**Odberateľom elektriny** je obchodník s elektrinou a koncový odberateľ elektriny.

**Obchodníkom s elektrinou** je fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá nakupuje elektrinu na účely ďalšieho predaja.

**Koncovým odberateľom elektriny** je odberateľ elektriny v domácnosti alebo odberateľ elektriny mimo domácnosti.

**Odberateľom elektriny v domácnosti** je fyzická osoba, ktorá nakupuje elektrinu pre vlastnú spotrebu v domácnosti.

**Odberateľom elektriny mimo domácnosti** je fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá nakupuje elektrinu, ktorá nie je využívaná na vlastnú spotrebu odberateľa elektriny v domácnosti.

**Oprávneným odberateľom** je fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá je oprávnená na výber dodávateľa elektriny.

**Používateľ LDS/LDS** je subjekt, ktorý je akýmkoľvek spôsobom zainteresovaný na prevádzke a činnosti danej sústavy. Typickými používateľmi LDS/LDS sú odberatelia elektriny, výrobcovia elektriny, obchodníci s elektrinou ako aj samotný prevádzkovateľ danej sústavy.

**Zodpovedný pracovník** je pracovník poverený svojim zamestnávateľom vykonávať stanovené úlohy súvisiace s prevádzkou LDS. Môže to byť zodpovedný pracovník prevádzkovateľa LDS, dodávateľa (výrobca) alebo zákazníka (odberateľa).

**Zdanlivý výkon** je súčin napätia a prúdu ( $P=UI$ ).

**Činný výkon** je súčin napätia, prúdu a cosínusu fázového uhla medzi  $U$  a  $I$  ( $P=UI\cos\varphi$ ).

**Výpočet chodu siete** je analytický postup získania veľkosti rozloženia tokov výkonu, napätíových pomerov v ES a iných parametrov pre jej definovanú konfiguráciu.

**Výpadok LDS** znamená stav, keď celá LDS alebo jej významná časť je neplánovane bez napätia.

**Štandardizovaný systém výmeny elektronických dát** sú pravidlá určujúce štruktúru a spôsob výmeny elektronických dát na riadenie a vzájomné vysporiadanie obchodov s elektrinou.

**Štandardy prevádzky** predstavujú súbor záväzných a merateľných požiadaviek na prevádzku riadenej oblasti, ktorej dodržiavanie sa preukazuje monitorovaním a kontrolou.

**Stav núdze** je stav, odlišný od normálneho režimu prevádzky, keď treba prostredníctvom operatívneho riadenia prevádzky zabrániť šíreniu poruchových výpadkov zariadení LDS alebo zdrojov.

**Ochrany siete** predstavujú systém ochrán zariadení prevádzkovateľa LDS alebo používateľa LDS, ktorý zabraňuje poškodeniu zariadenia a ďalšiemu šíreniu poruchy do LDS alebo LDS.

**Ochrany zdroja** predstavujú systém ochrán zabraňujúci poškodeniu zariadenia a šíreniu poruchy do LDS alebo LDS.

**Kompenzačný prostriedok** je zariadenie určené výhradne k výrobe alebo spotrebe reaktančného (jalového) výkonu.

**Diagram zaťaženia** je časový priebeh špecifikovaného odoberaného výkonu (činného, reaktančného - jalového) v dohodnutom čase (deň, týždeň, rok a pod.).

**Bezpečnostné predpisy** sú predpisy, ktoré sa vzťahujú na vytvorenie a kontrolu bezpečnej práce.

**Použité skratky:**

**ASDR** – Automatický systém dispečerského riadenia

**DS** – Distribučná sústava

**LDS** – Lokálna distribučná sústava

**PPLDS**- Prevádzkový poriadok lokálnej distribučnej sústavy

**PLDS**- Prevádzkovateľ lokálnej distribučnej sústavy

**EM** – Elektromer

**EZ** – Energetický zákon (č. 656/2004 Z. z.)

**PPS** – Prevádzkovateľ prenosovej sústavy

**PS** – Prenosová sústava

**RC VVN** – Riadiace centrum VVN

**SED** – Slovenský energetický dispečing

**TS** – Transformačná stanica

**ÚRSO** – Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

## **1. Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave**

### **1.1. Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia**

#### **1.1.1. Všeobecne**

Návrh pripojenia medzi LDS a používateľom má byť v súlade so zásadami stanovenými v PPDS, ako aj so všetkými úpravami, ktoré PLDS odsúhlasí.

Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti LDS, do ktorej je odberné miesto pripojené. Pripojenie k LDS musí mať možnosť odpojenia inštalácie používateľa tak, aby ho mohol PLDS odpojiť.

Následne sú opísané štandardy úprav v LDS vyvolané požiadavkami na pripojenie nového odberného miesta alebo na zvýšenie maximálnej rezervovanej kapacity. Na týchto úpravách sa žiadateľ podieľa pripojovacím poplatkom vo výške stanovenej právnymi predpismi [1] a [2].

Na tieto úpravy môže v niektorých prípadoch nadväzovať elektrická prípojka, ktorú v zmysle EZ [3] hradí ten, v ktorého prospech bola zriadená a ktorú vlastní ten, kto uhradil náklady na jej zriadenie.

Vlastník elektrickej prípojky je povinný zabezpečiť prevádzku, údržbu a opravy tak, aby elektrická prípojka neohrozila život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobilá poruchy v distribučnej sústave. V zmysle EZ môže vlastník prípojky o túto činnosť požiadať PLDS, ktorý je povinný so žiadateľom uzavrieť zmluvu.

V prípade, že zariadenie žiadateľa je už pripojené, žiadateľ má zaistenú distribúciu elektriny v požadovanej výške a žiada o pripojenie na inú napät'ovú úroveň, ktorá nie je vynútená zmenou technických podmienok pripojenia, ide o nadštandardné pripojenie.

#### **1.1.2 Štandardné spôsoby pripojenia**

##### **Sústava nízkeho napätia nn**

##### **Pripojenie z vonkajšieho vedenia nn**

- rozšírenie vonkajšieho vedenia realizované rovnakým spôsobom (holé vodiče, izolované vodiče, závesné káblové vedenie) ako existujúce vedenia



- prípojka realizovaná závesným káblom alebo káblom v zemi

### **Pripojenie káblovým vedením nn**

- rozšírenie káblového vedenia rovnakou technológiou, akou je zrealizované existujúce vedenie
- zaslučkovanie existujúceho káblového vedenia, v tomto prípade sa začína pripojenie odberných zariadení pripojením hlavného domového vedenia alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v skrini v majetku PLDS
- prípojkou z káblovej skrine (existujúcej, upravenej existujúcej alebo novej) alebo samostatným vývodom z rozvádzača nn distribučnej trafostanice

#### **1.1.2.1. Štandardné ukončenie**

##### **Pripojenie zaslučkovaním:**

###### **nízke napätie**

- káblová skriňa pre slučkové pripojenie

##### **Pripojenie lúčového vývodu:**

###### **nízke napätie**

- káblová alebo prípojková skriňa s jednou súpravou poistiek

### **1.1.3 Elektrické prípojky**

Elektrická prípojka je určená na pripojenie odberných elektrických zariadení. Elektrické prípojky musia zodpovedať všetkým platným právnym predpisom a technickým normám, najmä [4], [5] a [6]. Elektrická prípojka podľa zákona [3] môže byť súčasťou LDS.

Prevádzkovateľ LDS má právo rozhodnúť o mieste a spôsobe napojenia žiadateľa.

#### **1.1.3.1 Základné členenie elektrických prípojok**

##### **Elektrické prípojky sa podľa vyhotovenie delia na:**

- prípojky zhotovené vonkajším vedením
- prípojky zhotovené káblovým vedením
- prípojky zhotovené kombináciou oboch spôsobov

##### **Elektrické prípojky sa podľa napätia delia na:**

- prípojky nízkeho napätia (nn)
- prípojky vysokého napätia (vn)
- prípojky veľmi vysokého napätia (vvn)

#### **1.1.3.2 Začiatok elektrických prípojok**

Elektrická prípojka podľa zákona [3] sa začína odbočením elektrického vedenia LDS smerom k odberateľovi. Odbočením elektrického vedenia v elektrickej stanici je jeho odbočenie od

spínacích a istiacich prvkov, prípadne od prípojnic. V ostatných prípadoch sa za odbočenie elektrického vedenia považuje jeho odbočenie od vzdušného alebo káblového vedenia.

V elektrickej stanici sú spínacie a istiace prvky zariadením LDS, armatúry vodičov (oká), ktoré po odpojení vodiča od spínacieho alebo istiaceho prvku ostávajú na vodiči, sú súčasťou prípojky.

V prípade vonkajšieho vedenia sú vodiče vedenia súčasťou zariadenia LDS. Svorka (akéhokoľvek vyhotovenia) je už súčasťou prípojky. Odbočná podpera (aj keby bola zriadená súčasne s prípojkou) je súčasťou hlavného vedenia, t. j. LDS.

V prípade káblového vedenia je kábel súčasťou zariadenia LDS. Odbočná spojka (akejkokoľvek konštrukcie) je súčasťou prípojky.

Zariadenie, ktoré je v priamom kontakte s rozvodným zariadením LDS, podlieha schváleniu PLDS. Toto zariadenie musí byť kompatibilné s ostatnými zariadeniami LDS.

### **1.1.3.3 Ukončenie elektrických prípojok**

Prípojka nízkeho napätia sa končí prípojkovou skriňou.

Prípojkovou skriňou je:

- hlavná domová poistková skriňa, ak je prípojka zhotovená vonkajším vedením. Prípojková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom pre rozvodné zariadenia podľa [16]
- hlavná domová káblová skriňa, ak je prípojka zhotovená káblovým vedením, Prípojková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom na kľúč pre rozvodné zariadenia podľa [16]

Hlavná domová poistková skriňa aj hlavná domová káblová skriňa sú podľa zákona [3] súčasťou prípojky a umiestňujú sa na verejne prístupnom mieste, odsúhlasenom PLDS tak, aby bol k nej umožnený prístup aj bez prítomnosti odberateľa.

Prípojky vn a vvn realizované vonkajším vedením sa končia kotevnými izolátormi v stanici odberateľa. Kotevné izolátory sú súčasťou prípojky. Nosná konštrukcia, na ktorej sú kotevné izolátory upevnené, je súčasťou stanice.

Prípojky vn a vvn zhotovené káblovým vedením sa končia káblovou koncovkou v odberateľskej stanici.

### **1.1.3.4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti prípojok**

Prípojky musia vyhovovať základným ustanoveniam [5], [6], [14].

Uzemňovanie musí zodpovedať [7]. Dimenzovanie a istenie prípojok musí zodpovedať príslušným ustanoveniam [5].

Vybavenie prípojok vn a vvn proti poruchovým a nenormálnym prevádzkovým stavom musí zodpovedať [8] a musí byť selektívne a kompatibilné so zariadeniami LDS.

Druh a spôsob technického riešenia prípojky stanoví PLDS v pripojovacích podmienkach. Technické riešenie je ovplyvnené hlavne

spôsobom vybudovania zariadenia PLDS v mieste pripojenia, štandardmi pripojenia PLDS a platnými STN.

V tejto súvislosti parametre a nastavenie ochrán zaslučkovaných vedení stanovuje PLDS. Ich dodržiavanie a funkčnosť dokladuje vlastník prípojky alebo zaslučkovanej ES protokolom z preventívnej údržby v predpísaných lehotách na požiadanie PLDS.

#### **1.1.3.5 Prípojky nízkeho napätia**

Pre novobudované a rekonštruované prípojky nízkeho napätia platia pravidlá uvedené v tomto dokumente. Prípojky zhotovené v minulosti sa posudzujú podľa legislatívy a noriem, ktoré platili v čase ich výstavby.

##### **1.1.3.5.1 Prípojky nn zhotovené vonkajším vedením**

Prípojka nn slúži na pripojenie jednej nehnuteľnosti, v obzvlášť odôvodnených prípadoch je možné so súhlasom PLDS pripojiť jednou prípojkou aj viacej nehnuteľností. Ak je zhotovené pre jednu nehnuteľnosť viacero prípojok, musí byť táto skutočnosť odsúhlasená PLDS a vyznačená v každej prípojčkovej skrini tejto nehnuteľnosti.

Odbočujúca časť vedenia až po miesto prvého istenia od odbočenia ostáva z dôvodov údržby a opráv súčasťou LDS (v súlade so zákonom [3]).

Prípojka musí byť zhotovená s plným počtom vodičov rozvodného zariadenia PLDS v mieste odbočenia prípojky. Iba vo výnimočných prípadoch, odôvodnených charakterom malého odberu (predajné stánky, pútače, reklamné zariadenia a pod.), je možné vyhotoviť prípojku s menším počtom vodičov.

Minimálne prierezy vodičov sú 16 mm<sup>2</sup> AlFe pri holých vodičoch a 16 mm<sup>2</sup> pri závesných káblach. Pri použití iných materiálov alebo inej konštrukcie vodičov (izolované vodiče, medené vodiče a pod.) musia byť zachované také isté elektrické a mechanické vlastnosti prípojky. Pre prípojky sa štandardne používajú závesné káble a izolované vodiče.

Pri stavbe novej a rekonštrukcii existujúcej prípojky musia byť uskutočnené dostupné technické opatrenia na zamedzenie neoprávneného odberu elektriny.

Prípojková skriňa (hlavná domová poistková skriňa) je súčasťou prípojky. Umiestňuje sa podľa zákona [3] na verejne prístupnom mieste, odsúhlasenom PLDS tak, aby bol k nej umožnený prístup aj bez prítomnosti odberateľa.

Umiestnenie prípojkových skríň musí vyhovovať [4].

Istenie v prípojčkovej skrini musí byť aspoň o jeden stupeň vyššie (z radu menovitých prúdov podľa [9]), ako je istenie

pred elektromerom. Pritom je potrebné dodržať zásady voľby istiacich prvkov podľa [10]. Na istenie môžu byť použité poistky závitové, nožové a pod. Ak je v prípojkej skrini viacero súprav poistiek či iných istiacich prvkov, musí byť pri každej súprave trvanlivo vyznačené, pre ktoré odberné miesto je poistková súprava určená. Vyhodenie prípojok musí zodpovedať [11].

#### **1.1.3.5.2 Prípojky nn zhotovené káblom**

Prípojka slúži na pripojenie jednej nehnuteľnosti, v obzvlášť odôvodnených prípadoch je možné so súhlasom PLDS pripojiť jednou prípojkou viacero nehnuteľností.

Ak je pre jednu nehnuteľnosť zhotovených viacero prípojok, musí byť táto skutočnosť odsúhlasená PLDS a táto skutočnosť musí byť vyznačená v každej prípojkej skrini tejto nehnuteľnosti.

Ak je pripojenie nehnuteľnosti uskutočnené zaslučkovaním kábla distribučného rozvodu PLDS, pripojenie odberných zariadení sa začína v tomto prípade pripojením hlavného domového vedenia alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v skrini, ktoré je majetkom LDS.

V prípadoch odbočenia spojkou tvaru „T“, ostáva táto časť vedenia a spojka z dôvodov údržby a opráv súčasťou LDS až po miesto prvého istenia od odbočenia (v súlade so zákonom [3]).

Káblové prípojky musia byť zhotovené vždy s plným počtom vodičov rozvodného zariadenia PLDS v mieste pripojenia.

Prípojková skriňa musí byť uzamykateľná záverom odsúhlaseným PLDS.

Minimálne prierezy káblov sú  $4 \times 16 \text{ mm}^2$  Al. Pri zhotovení prípojky odbočením tvaru T je minimálny prierez  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ . Ak sa použije kábel s medenými vodičmi, je minimálny prierez o stupeň nižší.

Prípojková skriňa (hlavná domová káblová skriňa) je súčasťou prípojky. Umiestňuje sa podľa zákona [3] na verejne prístupnom mieste, odsúhlasenom PLDS tak, aby bol k nej umožnený prístup aj bez prítomnosti odberateľa.

Umiestnenie nesmie zasahovať do evakuačnej cesty. Pred prípojkovou skriňou musí byť voľný priestor so šírkou minimálne 0,8 m na bezpečné vykonávanie prác a obsluhy.

Spodný okraj skrine má byť 0,6 m nad definitívne upraveným terénom. S ohľadom na miestne podmienky je možné po prerokovaní s PLDS odlišné umiestnenie.

Neodporúča sa umiestnenie vyššie ako 1,5 m.

Istenie v prípojčkovej skrini musí byť aspoň o jeden stupeň vyššie (z radu menovitých prúdov podľa [9]), ako je istenie pred elektromerom. Prítom je potrebné dodržať zásady voľby istiacich prvkov podľa [10]).

Ak sa nachádza v prípojčkovej skrini viacej súprav poistiek či iných istiacich prvkov, musí byť pri každej súprave trvanlivo vyznačené, pre ktoré odberné miesto je poistková súprava určená.

Uloženie káblovej prípojky musí byť v súlade s [12] [13].

#### **1.1.3.5.3 Prípojky nn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením**

V odôvodniteľných prípadoch je možné zhotoviť prípojku nn kombináciou vonkajšieho a káblového vedenia.

#### **1.1.3.5.4 Prívodné vedenie nn**

Prívodné vedenie za hlavnou domovou alebo prípojkovou skriňou je súčasťou elektrického zariadenia nehnuteľnosti. Toto zariadenie nie je súčasťou LDS a obecné sa naň nevzťahujú podnikové normy energetiky. Uvedené zariadenie musí zodpovedať právnym predpisom a platným normám. Skladá sa z týchto častí:

- hlavné domové vedenie
- odbočky k elektromerom
- vedenie od elektromerov k podružným rozvádzačom alebo rozvodniciam
- rozvod za podružnými rozvádzačmi

Prívodné vedenie sa začína odbočením od istiacich prvkov alebo prípojnic v hlavnej domovej alebo prípojčkovej skrini slúžiacej na pripojenie danej nehnuteľnosti.

Hlavné domové vedenie je vedenie od prípojčkovej skrine až k odbočke posledného elektromera. Systém hlavného domového vedenia a jeho realizácia sa volí podľa dispozície budovy.

V budovách najviac s tromi odberateľmi, t. j. obvykle v rodinných domoch, nie je potrebné zhotovovať hlavné domové vedenie a odbočky k elektromerom je možné zhotoviť priamo z prípojčkovej skrine. V budovách s viacej ako tromi odberateľmi sa buduje od prípojčkovej skrine jedno alebo podľa potreby viacej domových vedení.

Hlavné domové vedenie musí svojím umiestnením znemožniť nedovolený odber.

Menovitý prúd istiacich prvkov hlavného domového vedenia musí byť aspoň o dva stupne (v rade menovitých prúdov podľa [9]) vyšší, ako je prúd ističov pred elektromermi.

Odbočky k elektromerom sú vedenia, ktoré odbočujú z hlavného domového vedenia na pripojenie elektromerových rozvádzačov, prípadne vychádzajú priamo z prípojovej skrine, hlavne v prípadoch pripojenia odberných zariadení rodinných domov.

Odbočky k elektromerom môžu byť jednofázové alebo trojfázové.

Prierez odbočiek k elektromerom sa volí s ohľadom na očakávané zaťaženie, minimálne 16 mm<sup>2</sup> Al alebo 6 mm<sup>2</sup> Cu a odbočky musia byť umiestnené a vyhotovené tak, aby sa sťažil neoprávnený odber, t. j. skrine, ktorými prechádzajú odbočky k elektromerom, musia byť upravené na zaplombovanie.

Odbočky od hlavného domového vedenia k elektromerom musia byť zhotovené a uložené tak, aby bolo možné vodiče bez stavebných zásahov vymeniť (napr. rúrky, káblové kanály, lišty, dutiny stavebných konštrukcií a pod.). Pre istenie odbočiek k elektromerom platia všeobecne platné technické normy.

Pred elektromerom musí byť osadený hlavný istič s rovnakým počtom pólov, ako má elektromer fáz. Pri hlavnom ističi je povolená charakteristika typu B, výnimočne C.

Hlavný istič musí byť prispôsobený na zaplombovanie prevádzkovateľom distribučnej sústavy.

### **1.1.3.6 Prípojky vysokého napätia (vn)**

Pri stanovení pripojovacích podmienok spracovávaných PLDS sa vychádza z použitej technológie v predpokladanom mieste pripojenia, z technológie odberného zariadenia, jeho významu a požiadaviek odberateľa na stupeň zaistenia dodávky elektriny.

V prípade požiadaviek žiadateľa na zvýšený stupeň zabezpečenia dodávky elektrickej energie alebo iný spôsob napojenia, ako určil prevádzkovateľ LDS, je pripojenie žiadateľa možné riešiť vybudovaním niekoľkých prípojok z distribučnej siete, pričom ide o nadštandardné pripojenie.

#### **1.1.3.6.1 Prípojky vn zhotovené vonkajším vedením**

Štandardne sa pripojenie odberateľa vonkajším vedením na úrovni vn rieši:

- jednou prípojkou odbočujúcou z kmeňového vedenia
  - jednou prípojkou odbočujúcou z prípojnic v rozvodni vn
- Nadštandardne, v prípade požiadavky odberateľa na vyšší stupeň zabezpečenia dodávky, je možné odberateľa pripojiť:

- zaslučkovaním okružného vedenia vn do odberateľskej stanice vn
- dvoma alebo viacerými prípojkami, pripojenými na rôzne vonkajšie vedenia vn alebo rôzne transformovne vvn/vn
- kombináciou vyššie uvedených spôsobov

Do každej prípojky musí byť vložený vypínací prvok na odpojenie odberného zariadenia (transformovne vn/nn alebo vn/vn). Vypínací prvok sa umiestňuje na vhodnom a trvale prístupnom mieste.

Prípadné osadenie ďalšieho vypínacieho prvku je možné stanoviť v rámci podmienok stanovených PLDS.

Prípojka vn zhotovená vonkajším vedením sa začína odbočením z kmeňového vedenia vn, prúdová svorka je už súčasťou prípojky.

Nosná konštrukcia nie je súčasťou prípojky vn.

Prípojky sa spravidla istia iba v elektrických staniaciach vn.

Technológiu na realizáciu prípojky odporučí PLDS v rámci pripojovacích podmienok. Použitá technológia musí byť kompatibilná s technológiou používanou PLDS. Prípojka musí byť zhotovená tak, aby spĺňala požiadavky platných technických noriem, najmä [4], [6], [7] a súvisiacich.

#### **1.1.3.6.2 Prípojky vn zhotovené káblovým vedením**

Štandardne sa pripojenie odberateľa káblovým vedením na úrovni vn rieši:

- zaslučkovaním káblového vedenia do vstupných polí rozvodne vn, v tomto prípade sa hranica vlastníctva a spôsob prevádzkovania dohodne individuálne v zmluve o pripojení
  - zo vzdušnej siete LDS
  - vyhotovením jednej káblovej prípojky z elektrickej stanice vn LDS. Prípojka sa začína odbočením prípojnic vn v stanici LDS. Súčasťou prípojky je technológia vývodového poľa. Technológiu vývodového poľa určí PLDS v pripojovacích podmienkach, technológia musí byť kompatibilná s existujúcou technológiou stanice
- Nadštandardne v prípade požiadavky odberateľa na zvýšený stupeň zabezpečenia dodávky elektrickej energie dvomi alebo viacerými prípojkami, pripojenými na rôzne káblové vedenia vn alebo transformovne vvn/vn.



Ochrana káblových vedení pred nadprúdom, skratom a pod. sa robí v napájacích elektrických staniách v súlade s [8]. Vyhotovenie káblového vedenia musí zodpovedať [12]. Všeobecne sa prípojka vn končí káblovými koncovkami v odberateľskej stanici.

#### **1.1.3.6.3 Prípojky vn zhotovené čiastočne vonkajším a čiastočne káblovým vedením** Časť prípojky zhotovená vonkajším vedením musí spĺňať podmienky pre prípojky vn zhotovené vonkajším vedením.

Časť prípojky zhotovená káblovým vedením musí spĺňať podmienky pre prípojky vn zhotovené káblovým vedením. Pre miesto prechodu z vonkajšieho do káblového vedenia je potrebné dodržať podmienky koordinácie izolácie a ochrany zariadenia proti prepätiam.

#### **1.1.4 Legislatíva, normy**

- [1] Vyhláška MH SR č. 337/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a siete a pravidiel prevádzkovania sústavy a siete
- [2] Zákon č. 503/2005 Z. z. úplné znenie zákona č. 276/2001 a novely 107/2007, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach
- [3] Zákon č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov
- [4] STN 33 3320: Elektrické prípojky
- [5] STN 33 2000: rad noriem Elektrotechnické predpisy
- [6] PNE 33 2000-1: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v prenosovej a distribučnej sústave
- [7] STN 33 2000-5-54: Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy o ochranné vodiče
- [8] STN 33 3051: Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení
- [9] STN EN 60 059: Normalizované hodnoty prúdov IEC
- [10] STN 33 2000-4-43: Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom.
- [11] STN 33 3300: Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších elektrických vedení (platí do 1. 10. 2007, pre napätie do 1 kV sa spracováva PNE)  
Od 1. 10. 2007 platí:  
STN EN 50341 Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 45 kV  
STN EN 50423 Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV do 45 kV
- [12] STN 33 2000-5-52: Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
- [13] STN 73 6005: Priestorová úprava vedení technického vybavenia

- [14] PNE 33 2000-2: Stanovenie základných charakteristík vonkajších vplyvov pôsobiacich na elektrické zariadenia prenosovej a distribučnej sústavy
- [15] STN 33 2130: Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- [16] STN 35 9754: Uzávery a kľúče na zaisťovanie hlavných domových skríň, rozpojovacích istiacich skríň a rozvodných zariadení nn, umiestnených vo vonkajšom prostredí
- [17] STN EN 50160 Charakteristiky napätia elektrickej energie dodávanej z verejnej distribučnej siete
- [18] STN 33 2000-4-45: Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm
- [19] STN EN 50 065 Signalizácia v nízkonapäťových inštaláciách vo frekvenčnom rozsahu od 3 kHz do 148,5 kHz
- [20] STN 33 0120 Normalizované napätia IEC
- [21] STN 33 0121 Menovité napätia nízkonapäťových verejných napájacích sietí
- [22] STN EN 60870-5-101 Zariadenia a systémy diaľkového ovládania. Časť 5-101: Prenosové protokoly. Pridružená norma pre základné úlohy diaľkového ovládania
- [23] STN EN 60870-5-104 Zariadenia a systémy diaľkového ovládania. Časť 5-104: Prenosové protokoly. Sieťový prístup pre IEC 60870-5-101 používajúci normalizované prenosné profily
- [24] STN EN 61 850 Komunikačné siete a systémy v elektrických staniách
- [25] Smernica č. 89/336/EHS, máj 1989

## **1.2 Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia**

PDS špecifikuje technické podmienky na pripojenie do LDS vždy aj so zreteľom na možnosti zhoršenia kvality elektrickej energie v konkrétnom mieste LDS, pretože PLDS je podľa zákon o energetike povinný zabezpečovať dodávku elektrickej energie všetkým odberateľom podľa príslušných technických noriem, najmä podľa [17] a PNE 333430-4 (Parametre kvality EE, časť 4: Poklesy a krátke prerušenie napätia). Ide najmä o nasledujúce zásady:

Používateľ LDS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia LDS, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje LDS a jej používateľov. Ak zistí PLDS prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, používateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia na nápravu. Inak má PLDS právo takémuto používateľovi obmedziť alebo prerušiť distribúciu.

Pripájané zariadenia musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) proti poklesom a prerušeniam napájacieho napätia definovaným v [17], aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v [17]. PLDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení [17].

Odberateľ musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti siete v mieste pripojenia ku LDS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na LDS, ktorých hodnota by v spoločnom napájacom bode prekročovala limity dané platnými normami ([17]). V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájacom bode musí odberateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiaducich vplyvov.

DS a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby prevádzková frekvencia a úroveň napätia dodávané odberateľovi boli v súlade s [17], [20], [21].

Kolísanie napätia, rýchle zmeny napätia a harmonické skreslenie – skreslenie tvaru a priebehu napätia a moduláciou sínusoidy napätia signálom inej frekvencie spôsobené určitými druhmi zariadení môžu nepriaznivo ovplyvniť prevádzku LDS alebo pripojených zariadení. Kvalita parametrov elektriny musí spĺňať požiadavky normy [17].

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

Superponované signály – pokiaľ používateľ LDS inštaluje zariadenia na prenos superponovaných signálov vo svojej sieti, musí takéto zariadenie vyhovovať európskej norme [17] vrátane dodatkov. V prípade, keď používateľ navrhuje použitie takéhoto zariadenia pre superponované signály v rámci LDS, je nutný predchádzajúci súhlas PLDS na základe zmluvného vzťahu.

Na predchádzanie nebezpečenstva pre osoby a zariadenia je používateľ LDS povinný riadiť sa normami [18] a ďalej žiadať od výrobcov zariadení, aby vyhovovali parametrom kvality dodávanej elektrickej energie v danej LDS definované v [17], [20], [21].

Použitie iných frekvencií na prenos informácií po LDS nesmie mať vplyv na kvalitu elektriny. Prevádzkovanie príslušného zariadenia je možné len so súhlasom PLDS.

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

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

### **1.3 Miesto pripojenia, odberné el. zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla**

Pred pripojením odberateľ uzavrie Zmluvu o pripojení odberateľa k LDS, v ktorej sú okrem iného špecifikované hranice vlastníctva, spôsob prevádzky, vrátane požiadaviek na diaľkové ovládanie a tiež bod, na ktorom sa vyhodnocujú kvalitatívne ukazovatele dodávky a prípadného spätného vplyvu používateľa na LDS.

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

Používateľ LDS odovzdá PLDS platnú dokumentáciu v záujme zabezpečenia ďalších prevádzkových potrieb.

Miesto pripojenia je deliacim miestom, rozhraním medzi LDS a zariadením (inštaláciou) odberateľa. Miesto pripojenia určuje sa v technických podmienkach pripojenia PLDS.

Odberným elektrickým zariadením je zariadenie, ktoré slúži na odber elektriny a ktoré je možné pripojiť na PS alebo LDS alebo na elektrickú prípojku. Odberné elektrické zariadenie zriaďuje, prevádzkuje a za údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zodpovedá odberateľ elektriny. Odberateľ elektriny je povinný udržiavať odberné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi PLDS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky v rozsahu, aký stanoví PLDS pre spoľahlivé a bezpečné fungovanie pripojeného zariadenia odberateľa.

Odberateľ je povinný pred pripojením k LDS vybudovať na vlastné náklady meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody, istiace prvky a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera, ktorý dodá PLDS. Meracie miesto sa buduje na verejne prístupnom mieste, určenom prevádzkovateľom LDS, za účelom merania tokov elektrickej energie (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, ostáva vo vlastníctve PLDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta vrátane meracích transformátorov budú vo vlastníctve odberateľa, pokiaľ sa nedohodne inak.

Pri budovaní merania sa subjekt riadi podľa pokynov prevádzkovateľa tej siete, ku ktorej bude pripojený, a podľa pokynov prevádzkovateľa obchodného merania.

Výkon a podporu obchodného merania má v kompetencii PLDS, ktorý je povinný zabezpečiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platných zákonov. Na účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaný vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

Parametre pre štandard systému obchodného merania a odpočtu PLDS

Napät'ová úroveň MM	Rezervovaná kapacita	Trieda presnosti		Merané hodnoty		odpočet		
		MT	EM			dáta	početnosť	
NN	nad 0,5 MW	0,5	0,5	profily v 4Q		15 min.	1x denne	
	0,5 – 0,15 MW	0,5	1,0	profily v 4Q		15 min.	1x mesačne	
	pod 0,15 MW	0,5	2,0	registre čin. en.		registre	1x ročne	
	priame meranie 80A	do	2,0	registre čin. en.		registre	1x ročne	

Vysvetlivky: MM – meracie miesto  
MT – merací transformátor  
EM – elektromer  
4Q – 4 kvadrantné meranie (P+, P-, Q+, Q-)

Systém obchodného merania má svoj štandard, pre tri skupiny odberných miest podľa výšky maximálnej rezervovanej kapacity:

- V napät'ovej sústave nn v závislosti od rezervovanej kapacity:
  - a) nad 0,5 MW je použitá meracia súprava pozostávajúca z určeného meradla so záznamom profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem
  - b) od 0,15 MW do 0,5 MW je použitá meracia súprava pozostávajúca z určeného meradla bez záznamu profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem
  - c) pod 0,15 MW je použitá meracia súprava pozostávajúca z určeného meradla bez záznamu profilu záťaže, s ročným odpočtom

O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zázname údajov rozhodne PLDS. Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PLDS. Lehoty vykonávania odpočtov vyplývajú z dohôd medzi prevádzkovateľom a odberateľom alebo obchodníkom.

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

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

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

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

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

Podľa zákona [3] výrobca elektriny alebo koncový odberateľ je povinný umožniť PLDS alebo poverenej osobe prístup k určenému meradlu a k odbernému elektrickému zariadeniu na účel vykonania kontroly, výmeny, odobratia určeného meradla alebo zistenia odobratého množstva elektriny. Rovnako je povinný oznámiť aj s tým súvisiace prerušenie dodávky elektriny. PLDS má právo zabezpečiť proti neoprávnenej manipulácii elektrickú prípojku a odberné elektrické zariadenie až po určené meradlo.

## 2. Technické podmienky prevádzky distribučnej sústavy

### 2.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách

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

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

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

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

Elektromery sa pripájajú v distribučných sieťach vvn na vyhradené jadrá PTP a PTN s triedou presnosti 0,2 a v distribučných sústavách vn na vyhradené jadrá PTP a PTN s triedou presnosti 0,5. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri PTP a PTN. PTP a PTN sú tiež určenými meradlami a spolu s elektromermi a prívodmi tvoria merací obvod, v ktorom musí byť inštalovaná aj skúšobná svorkovnica. Do tohto obvodu nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie bez súhlasu prevádzkovateľa LDS.

Elektromery v distribučných sieťach nn sa pripájajú ako priame meranie do 80 A, alebo na vyhradené jadrá PTP s triedou presnosti 0,5. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri PTP. Meranie okrem toho pozostáva z ovládacieho zariadenia, ak je potrebné, nulovacieho mostíka a technického zariadenia regulujúceho veľkosť odberu pred elektromerom – hlavný istič určený prevádzkovateľom distribučnej sústavy.

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

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

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

## **Požiadavky na prístrojové vybavenie**

### **Prístrojové transformátory**

Trieda presnosti PTP a prístrojového transformátora napätia (PTN):

0,2 % pre obchodné meranie

0,5 % riadenie sústavy

0,5 % pre informatívne meranie

5P10 pre PTP pre ochrany

3P pre PTN pre ochrany

Sekundárne výstupy:

PTP – 1 (5) A

PTN – 100,  $100/\sqrt{3}$ , 100/3 V

### **Prevodníky na meranie striedavých veličín**

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

základná presnosť  $\leq 0,5$  %

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

výstup 5 mA, 4-20 mA alebo 20 mA

max. záťaž 3 až 5 k podľa typu

napájanie 230 V/50 Hz

Združené prevodníky P, Q, U, I, f:

základná presnosť  $\leq 0,5$  %

vstup 3 x 100 V združené alebo fázové, 3 x 1 A, (5 A)

výstup sériová komunikácia, normované protokoly IEC

### **Analógové meracie vstupy kanálov počítača**

základná presnosť  $< 0,2$  %

rozlišovacia schopnosť  $> 12$  bit

potlačenie rušenia  $\geq 60$  dB/50 Hz

### **Signalizácia**

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

$< 3$  s

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

$\ll 1$  s

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

$\ll 1$  s



## 2.2. Zabezpečenie parametrov kvality dodávky

Kvalitatívne parametre dodávanej elektrickej energie sú stanovené pomocou vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, [17]. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na:

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

### Frekvencia sústavy

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

### Veľkosť napájacieho napätia

Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, s vylúčením prerušenia napájania, musí byť počas týždňa 95 % priemerných desaťminútových efektívnych hodnôt napájacieho napätia v meracích intervaloch 10 minút v rozsahu  $U_n \pm 10$  %.

### Obsah harmonických frekvencií

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

### Nesymetria napájacieho napätia

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

### Veľkosť riadiacich signálov zo siete odberateľov

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

### Rýchle zmeny napätia

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

### Miera vnemu flikra

Dlhodobá závažnosť blikania (Plt) spôsobená rýchlou zmenou napätia nemá prekročiť hodnotu 1,0 pre 95 % týždňa.

### **2.3 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta**

PDS je oprávnený sledovať vplyv používateľa na LDS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom a ovplyvňovania kvality elektrickej energie v distribučnej sústave.

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

Používateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania.

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

I v prípadoch, keď používateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity (požadovaného príkonu) podľa platnej zmluvy, ak nepožiadal PLDS o zmenu tejto zmluvy a táto zmena nebola technicky zabezpečená.

## **3. Technické podmienky merania v distribučnej sústave**

### **3.1. Podmienky na zriadenie obchodného merania**

Obchodné meranie sa vykonáva na účel platby za dodanú, odobratú, prenesenú elektrickú energiu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Legislatívny a obsahový rámec je daný príslušnými právnymi predpismi. Podmienky zriadenia obchodného merania sú upravené v prevádzkovom poriadku.

## **4. Technické podmienky prerušenia dodávky elektriny**

### **4.1 Dôvody na prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska**

PDS môže v zmysle zákona [3] obmedziť alebo prerušiť dodávku elektrickej energie bez nároku na náhradu škody, z technického hľadiska najmä v nasledovných prípadoch:

- pri bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a likvidácii týchto stavov
- pri stavoch núdze alebo predchádzaní stavu núdze
- pri neoprávnenom odbere elektriny
- pri zabránení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny
- pri plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme
- pri poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania

- pri dodávke elektrickej energie prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb
- pri odbere elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok
- v prípade, že odberateľ neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PLDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov
- pri dodávke elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok
- v prípade, že výrobca neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PLDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov

#### **4.2 Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy**

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

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

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

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

Údržba na zariadení LDS sa vykonáva v zmysle Predpisu pre vykonávanie prehliadok a údržby, ktorý je k dispozícii u PLDS.

Vyhotovený záznam o príslušnej prehliadke sa po odstránení zistených chýb archivuje v zmysle vnútorného predpisu LDS do nasledujúcej prehliadky.

PDS v súlade s plánom preventívnej údržby počas vykonávania prác, pri ktorých je nutné časti zariadení vypnúť, môže meniť spôsob prevádzky príslušnej časti zariadenia. Počas realizácie údržby možno v danej lokalite obmedziť distribúciu elektrickej energie v súlade so zákonom č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov.

Intervaly, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v Predpise pre vykonávanie prehliadok a údržby. V prípade nových zariadení sa Predpis pre vykonávanie prehliadok a údržby denne dopĺňa v zmysle požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.

#### **4.3 Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov**

Pri výskyte závažných porúch alebo havárií na zariadeniach distribučnej sústavy sú PLDS (poverení zodpovední pracovníci) a dotknuté subjekty povinné postupovať podľa vypracovaných havarijných plánov.

Havarijný plán obsahuje informácie v stručnej, jasnej a prehľadnej forme so zohľadnením miestnej situácie, zvyklostí a organizačnej štruktúry PLDS. Aktualizácia havarijných plánov sa vykonáva pri významných zmenách v štruktúre LDS.

Havarijný plán PLDS je koordinovaný s havarijnými plánmi prevádzkovateľa PS, susedných LDS a ďalších dôležitých partnerov.

Jeho hlavné časti tvoria:

- stručný opis LDS vrátane vonkajších prepojení
- organizačná schéma s opisom základných vzťahov a zodpovednosti
- regulačný, vypínací a frekvenčný plán
- prehľad kapacít pre prevádzku, údržbu a opravy
- pracovné pokyny, jednotlivé havarijné plány pre vybrané dôležité objekty
- plán na predchádzanie stavov núdze a na obnovu prevádzky zariadení LDS

#### **4.4 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektrickej energie**

PDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektrickej energie vrátane času jej trvania v súlade s platnými právnymi predpismi:

- používateľom sústavy na napätových úrovniach vvn a vn: zaslaním písomného oznámenia a zverejnením na internetových stránkach PLDS
- používateľom sústavy na napätových úrovniach nn: miestne obvyklým spôsobom (miestny rozhlas, výveska v informačnej tabuli a pod.)

### **5. Technické podmienky odpojenia z distribučnej sústavy**

#### **5.1 Dôvody na odpojenie zo sústavy z technického hľadiska**

Dôvody na stratu práva na pripojenie do LDS, z technického hľadiska, vznikajú pri neplnení niektorej z povinností ktoré odberateľovi ukladá zákon [3]:

- umožniť PLDS montáž určeného meradla a zariadenia na prenos informácií o nameraných údajoch
- udržiavať odberné elektrické zariadenie v stave, ktorý zodpovedá technickým požiadavkám
- spĺňať technické podmienky a obchodné podmienky pripojenia k sústave a prístupu do sústavy

- dodržiavať pokyny dispečingu
- prijať technické opatrenia, ktoré zabránia možnosti ovplyvniť kvalitu dodávky elektriny

Odberateľ, ktorému bolo zo strany PLDS preukázané neplnenie si povinností alebo porušenie stanovených technických podmienok pripojenia, je povinný urobiť nápravu alebo odpojiť od LDS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PLDS.

Ak nebude v časovo dohodnutej lehote urobená náprava a nepriaznivý stav z jeho strany trvá i naďalej, bude takýto odberateľ odpojený z LDS bez nároku na úhradu prípadnej škody.

### **5.2 Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov**

V prípade zistenia porušovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov je potrebné ihneď vykonať opatrenia zo strany PLDS a dotknutých subjektov vedúce k urýchlenému vykonaniu nápravy.

Postup rokovania a zodpovednosť zúčastnených strán je určená príslušnými zákonnými nariadeniami týkajúcimi sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

### **5.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy**

Spôsob odpájania jednotlivých subjektov z distribučnej sústavy určí PLDS pre každý prípad zvlášť, pričom prihliada na:

- napätovú úroveň, na ktorej je realizované odpojenie
- možnosti danej časti sústavy
- spôsob prevádzky pripojených zariadení
- bezpečnosť a ochranu zdravia
- zabráneniu vzniku prípadných škôd na majetku

## **6. Technické podmienky stanovenia kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy**

### **6.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy**

Pravidlá bezpečnosti práce na zariadeniach LDS slúžia na zabezpečenie bezpečnosti práce v sústave, ktoré bude PLDS aplikovať takým spôsobom, aby boli splnené požiadavky zákona o energetike a ďalších zákonných predpisov a podmienok v rámci povolenia ÚRSO na rozvod elektrickej energie.

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

Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať PLDS a všetci používatelia LDS vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu vrátane:

- výrobcov elektrickej energie
- ďalších PLDS, ktorí sú pripojení k tejto LDS
- odberateľov z napätovej úrovne vvn a vn

- všetkých ostatných, ktorých podľa uváženia určí PLDS

### **Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti**

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

Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi normou PNE 380800 a pridruženými normami.

### **Prevádzkové rozhranie a zásady**

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

### **Oprávnený personál**

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

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

## **6.2 Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy**

### **Dokumentácia**

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

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

### **Schémy sústavy**

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

### **Komunikácia**

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

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

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

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

### **6.3 Bezpečnosť pri výstavbe**

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

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

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

### **6.4 Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy**

Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy je predmetom dohody medzi PLDS a PPS a je obsahom osobitnej PI.

### **6.5 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách**

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje PLDS alebo používateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto LDS podľa vyhlášky MH SR č. 206/2005 Z. Z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

Táto časť platí pre:

- zníženie odberu
- obmedzením regulovanej spotreby pomocou HDO
- znížením napätia
- znížením odoberaného výkonu vybraných odberateľov v súlade s vyhláseným stupňom regulačného plánu
- prerušenie dodávky elektrickej energie podľa vypínacieho plánu, nezávisle od frekvencie siete

- automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu v závislosti od poklesu frekvencie siete

Označenie riadenia spotreby zahrnuje všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou.

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

### **Postup pri opatreniach stavu núdze**

Opatrenia na zníženie odberu v rámci LDS:

- PLDS môže pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PLDS.
- PLDS spracuje v zmysle vyhlášky MH SR č. 206/2005 Z. Z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze a podľa pokynov SED regulačný plán, ktorého jednotlivé stupne 2 až 7 určujú hodnoty a časy platnosti obmedzenia odoberaného výkonu vybraných odberateľov a musí byť súčasťou zmluvy medzi dodávateľom a príslušným odberateľom.

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

### **Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu**

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

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

Automatické vypínanie zaťaženia sa vykonáva pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz. Počet stupňov, ich nastavenie a veľkosť vypínacieho zaťaženia určuje SED na základe výpočtov.

V pásme 49,0 až 48,1 Hz sa využíva frekvenčné vypínanie na riešenie porúch systémového charakteru, na riešenie lokálnych porúch možno využiť i vypínanie so stupňami pod 48,1 Hz.

Pri výbere odpojovaného zaťaženia prihliada PLDS na bezpečnosť prevádzky zariadení a na riziko škôd spôsobených dotknutým odberateľom.



### **Informovanie používateľov**

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

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

### **6.6 Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze**

Táto časť TP PLDS určuje postupy používané po celkovom alebo čiastočnom odstavení LDS, ktoré PLDS potvrdil a oznámil, že po vyrozumení PLDS tieto postupy využije.

PDS je povinný vykonávať opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa k jeho LDS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov. Podrobnosti stanovuje vyhláška MH SR č. 206/2005 Z. Z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

### **6.7 Skúšky distribučnej sústavy**

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

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

Táto časť sa týka PLDS, jej odberateľov zo sietí vvn a vn, a používateľov elektrickej energie a prevádzkovateľov lokálnych LDS.

Všeobecne platí, že skúška LDS navrhnutá PLDS alebo používateľom, ktorý je pripojený k LDS a môže mať vplyv i na PS, musí byť v súlade s Technickými podmienkami prevádzkovania prenosovej sústavy a Technickými podmienkami prevádzkovania distribučnej sústavy.

Za minimálny vplyv na PS sa považujú odchýlky napätia, frekvencie a tvaru sínusoidy, ktoré neprekračujú povolené odchýlky uvedené v príslušných dokumentoch PPS.

### **Informácie o návrhu skúšok**

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

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

Pokiaľ by príjemca návrhu považoval informácie za nedostatočné, vyžiada si od navrhovateľa dodatočné informácie tiež písomnou formou.

### **Program skúšky**

Najneskôr jeden mesiac pred dátumom skúšky predloží navrhovateľ ostatným zainteresovaným informácie o konečnom programe skúšky LDS. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré považuje za potrebné.

Všetky problémy, spojené so skúškou LDS, ktoré prípadne nastanú alebo ktoré sa očakávajú v čase od vydania programu do jej konania, musia byť čo najskôr písomnou formou oznámené koordinátorovi skúšky.

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

### **Záverečné hlásenie**

Po ukončení skúšky LDS jej navrhovateľ zodpovedá za vypracovanie písomného protokolu (záverečného) o skúške, ktorý predloží všetkým zúčastneným stranám.

Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a odporúčaní.