



**Technické podmienky  
prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy  
spoločnosti EnergyTech, s.r.o.**

## **Anotácia**

Dokument Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy (ďalej len „PMDS“) predstavuje inovovanú verziu Kódexu distribučnej sústavy spracovanú podľa požiadaviek posledných legislatívnych úprav. Podľa zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „EZ“) a podľa zákona č. 250/2012 Z. z. O regulácii v sieťových odvetviach, v platnom znení, je zameraný na riešenie vybraných problémov technickej prevádzky a rozvoja distribučnej sústavy.

Vyhláškou MH SR č. 271/2012 Z. z. sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu Technických podmienok prístupu, pripojenia do sústavy a siete a pravidiel prevádzkovania sústavy a siete. Pre všetky zúčastnené subjekty sú Technické podmienky (ďalej len „TP“) PMDS záväzným dokumentom a nediskriminačný spôsobom určujú minimálne technicko-konštrukčné a prevádzkové požiadavky na prístup, pripojenie a prevádzkovanie sústavy. V TP sú vymedzené postupy na zachovanie prevádzkovej bezpečnosti sústavy. Pokiaľ sa TP odvolávajú na pevné (číselné) hodnoty, technické vlastnosti, alebo konkrétne technické normy súvisiace s elektromagnetickou kompatibilitou, jednotlivé odkazy majú indikatívny, resp. informatívny charakter, ktorý vychádza z odporúčania dobrej praxe.

## Obsah

Anotácia .....	2
Základné pojmy .....	5
1. Technické podmienky prístupu a pripojenia do MDS .....	6
1.1 Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia .....	6
1.2 Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia .....	6
1.2.1 Požiadavky na chránenie .....	6
1.2.2 Požiadavky na uzemnenie .....	7
1.2.3 Skratová odolnosť .....	7
1.2.4 Kapacitné a indukčné odbery .....	7
1.2.5 Vplyv odberateľa na kvalitu napätia .....	7
1.3 Miesto pripojenia, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného .....	8
2 Technické podmienky na prevádzku MDS .....	10
2.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách .....	10
2.2 Zabezpečenie parametrov kvality dodávky .....	10
2.3 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta .....	11
2.3.1 Frekvencia sústavy .....	11
2.3.2 Veľkosť napájacieho napätia .....	11
2.3.3 Obsah harmonických .....	11
2.3.4 Asymetria napájacieho napätia .....	11
2.3.5 Veľkosť riadiacich signálov zo siete odberateľov .....	12
2.3.6 Rýchle zmeny napätia .....	12
2.3.7 Požiadavky na prístrojové vybavenie .....	12
Signalizácia .....	12
2.4 Výmena informácií o prevádzke .....	13
3 Technické podmienky na meranie v MDS .....	13
3.1 Podmienky zriadenia obchodného merania .....	13
4 Technické podmienky na poskytovanie univerzálnej služby .....	14
5 Technické podmienky na prerušenie dodávky elektriny .....	15
5.1 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny .....	15
5.2 Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy .....	15
5.3 Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov .....	16
5.4 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny .....	16
6 Technické podmienky na odpojenie z miestnej distribučnej sústavy .....	17
6.1 Dôvody pre odpojenie z distribučnej sústavy .....	17
6.2 Postup pri nedodržovaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov .....	17
6.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy .....	17
7 Technické podmienky na stanovenie kritérií technickej bezpečnosti MDS .....	17
7.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy .....	17

7.1.1	Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti .....	18
7.1.2	Prevádzkové rozhranie a zásady .....	18
7.1.3	Oprávnený personál .....	18
7.2	Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy .....	18
7.2.1	Dokumentácia .....	18
7.2.2	Schémy sústavy .....	18
7.2.3	Komunikácia .....	19
7.3	Bezpečnosť pri výstavbe .....	19
7.4	Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy .....	19
7.5	Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách .....	19
7.5.1	Postup pri opatreniach stavu núdze .....	20
7.5.2	Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu.....	20
7.5.3	Informovanie používateľov .....	21
7.6	Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze .....	21
7.7	Skúšky zariadení distribučnej sústavy .....	21
7.8	Rozvoj miestnej distribučnej sústavy .....	22
	Záverečné ustanovenia .....	22

## Základné pojmy

**Prenosová sústava (PS)** - súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prenos elektriny na vymedzenom území a súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prepojenie prenosovej sústavy s prenosovou 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, s 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.

**Distribučná sústava - regionálna (RDS)** - Distribučná sústava, do ktorej je pripojených viac ako 100 000 odberných miest.

**Distribučná sústava - miestna (MDS)** - Distribučná sústava, do ktorej je pripojených najviac 100 000 odberných miest.

**Prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy (PMDS)** - osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

**Používateľ** - subjekt, ktorého elektroenergetické zariadenia sú priamo pripojené k DS prevádzkovateľa MDS (odberateľ, výrobca)

**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 elektriny, ktorí sú pripojení do DS.

**Prevádzkový poriadok PMDS (PP PMDS)** obsahuje obchodné podmienky pre prístup, pripojenie a prevádzkovanie distribučných sietí. Rozsah obchodných podmienok ustanovujú Pravidlá trhu s elektrinou.

**Dispečing prevádzkovateľa DS** - 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 postupoch pri mimoriadnych udalostiach.

**Technické podmienky prístupu a pripojenia do DS** definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi PDS a všetkými užívateľmi pripojenými k DS s cieľom zabezpečiť nediskriminačný, transparentný a bezpečný prístup, pripojenie a prevádzkovanie sústavy. Technologický park na výrobu elektriny (napr. veterný park, fotovoltaický park, apod.) pozostáva zo skupiny niekoľkých zdrojov (turbín) pripojených do distribučnej sústavy v spoločnom mieste pripojenia alebo v rovnakej časti distribučnej sústavy. Za technologický park na výrobu elektriny nad 1 MW sa považuje technologicky súvisiaca skupina jednotlivých zdrojov, ktorých súčet inštalovaných výkonov jednotlivých zdrojov (turbín) prevyšuje 1 MW a ktoré sú sústredené do jednej skupiny zdrojov a budované na súvislom pozemku alebo súvislej oblasti.

**Za zariadenie na výrobu elektriny nad 100 kW** sa považuje technologicky súvisiaca skupina jednotlivých zariadení na výrobu elektriny (napríklad fotovoltaický park), ktorých súčet inštalovaných výkonov jednotlivých zariadení na výrobu elektriny prevyšuje 100 kW a ktoré sú sústredené do jednej skupiny zariadení na výrobu elektriny alebo budované v súvislej oblasti so spoločným miestom pripojenia do DS.

# 1. Technické podmienky prístupu a pripojenia do MDS

Táto kapitola definuje štandardné spôsoby a postup pripájania odberateľov do jednotlivých napäťových úrovní miestnej distribučnej sústavy (MDS). V prípade, že je daná MDS schopná pripojiť a paralelne prevádzkovať malý energetický zdroj, sú pri jeho odsúhlasovaní a prevádzke uplatňované príslušné ustanovenia tejto kapitoly. Stanovenie technických podmienok a požiadaviek pripojenia miestnej distribučnej sústavy nie je pre danú sústavu a prevádzkovateľa relevantné.

## 1.1 Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia

Rozhodnutie o pripojení vydá prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy (PMDS) na základe reálnych možností pripojenia.

- Pri odberoch zo sústavy nn možno vo väčšine prípadov rozhodnúť o podmienkach pripojenia na základe údajov podľa formulára - žiadosti o pripojenie, ktorý je zverejnený na webovom sídle PMDS.

Návrh pripojenia medzi MDS a používateľom má byť v súlade so zásadami stanovenými v tomto dokumente, ako aj so všetkými úpravami, ktoré PMDS odsúhlasí.

Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti MDS, do ktorej je odberné miesto pripojené.

Pripojenie k MDS musí mať možnosť odpojenia inštalácie používateľa tak, aby ho mohol PMDS odpojiť z verejne prístupného miesta.

### Pripojenia do sústavy nn:

- Pri káblových vedeniach sa pripojenia realizujú výlučne zaslučkovaním, prípadne vyvedením káblovej prípojky z rozvodnej skrine rozvádzača.

## 1.2 Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia

### 1.2.1 Požiadavky na chránenie

PMDS pri príprave Zmluvy o pripojení špecifikuje požiadavky na chránenie, pričom ide najmä o nasledovné:

- maximálny čas vypnutia poruchy (od začiatku poruchového prúdu až do zahasenia oblúku) musí byť v rozsahu hodnôt stanovených PMDS a v súlade s limitmi pre hodnoty skratových prúdov prijatými pre MDS,
- používateľ nesmie obmedziť činnosť automatík MDS (opätovné zapínanie, regulácia napätia a pod.), a tým znížiť kvalitu dodávanej elektrickej energie,
- pri pripojení sa k MDS si musí byť používateľ vedomý, že v MDS môžu byť používané prvky automatického alebo sekvenčného spínania; PMDS poskytne na požiadanie podrobné informácie o prvkoch automatického alebo sekvenčného spínania, aby tak používateľ mohol tieto informácie zohľadniť v návrhu svojej sústavy, vrátane riešenia ochrán,
- používateľ si ďalej musí byť vedomý, že pri napájaní zo siete vn s kompenzáciou kapacitných prúdov môže asymetria fázových napätí pri zemnom spojení trvať aj niekoľko hodín.
- umiestnenie ochrán

Ak sú súčasťou odberného elektrického zariadenia trojfázovo napájané spotrebiče alebo spotrebiče s vyššími požiadavkami na kvalitu elektriny, ako je určená technickými normami, môžu byť pripojené len vtedy, ak sú chránené zodpovedajúcimi technickými prostriedkami určenými na obmedzenie negatívnych vplyvov týchto javov:

- straty napätia niektorej fázy, ak ide o spotrebiče,

- prepäťových impulzov a napäťových kmitov, ak ide o spotrebiče, ktoré sú citlivé na napätie a na neprerušované napájanie
- zmien frekvencie, ak ide o spotrebiče, ktoré sú citlivé na tieto zmeny.

### 1.2.2 Požiadavky na uzemnenie

Uzemnenie tej časti sústavy používateľa, ktorá je pripojená k MDS, musí vyhovovať technickému riešeniu určenému prevádzkovateľom MDS.

### 1.2.3 Skratová odolnosť

Skutočné hodnoty skratovej odolnosti zariadenia používateľa v mieste pripojenia nemôžu byť menšie ako zadané hodnoty skratového prúdu MDS, ku ktorej je zariadenie pripojené. Pri návrhu vlastnej sústavy berie PMDS do úvahy mieru, o ktorú pripojené zariadenie a sústava používateľa eventuálne zvýši hodnoty skratového prúdu. Aby bolo možné urobiť toto vyhodnotenie, v prípade potreby, treba zabezpečiť výmenu údajov o vypočítaných príspevkoch ku skratovému prúdu vtekajúcemu do sústavy PMDS a pomeroch reaktancie k činnému odporu v príslušných vstupných alebo výstupných miestach pripojenia k MDS.

### 1.2.4 Kapacitné a indukčné odbery

Používateľ pri podávaní žiadosti o pripojenie k MDS poskytne PMDS požadované údaje. Treba podrobne uviesť údaje o kondenzátorových batériách a reaktoroch pripojených na vysoké napätie, ktoré by mohli mať vplyv na MDS. Na požiadanie PMDS zašle používateľ tiež údaje o kapacitancii a induktancii časti svojho rozvodu. Údaje musia byť natoľko podrobné, aby umožňovali:

- overiť, či spínacie zariadenia MDS majú vhodné menovité hodnoty,
- preukázať, že používateľ nepriaznivo neovplyvní prevádzku MDS,
- správne dimenzovať zhášacie tlmivky a uzlové odporníky (ak ich PMDS používa na uzemnenie uzlu v sieťach MDS).

### 1.2.5 Vplyv odberateľa na kvalitu napätia

PMDS špecifikuje technické podmienky na pripojenie do MDS vždy aj zo zreteľom na možnosti zhoršenia kvality elektrickej energie v konkrétnom mieste MDS, nakoľko PMDS je podľa zákona o energetike povinný zabezpečovať dodávku elektrickej energie všetkým odberateľom podľa príslušných technických noriem, najmä podľa STN EN 50160 a PNE 333430-4. Ide najmä o nasledujúce zásady:

- Používateľ MDS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia MDS, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje MDS a jej používateľov. Ak zistí PMDS prekročenie povolených medzi spätných vplyvov, používateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia na nápravu. Inak má PMDS právo takémuto používateľovi obmedziť alebo prerušiť distribúciu.
- Pripájané zariadenia musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia, definovaným v STN EN 50 160, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri dovolenej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50 160. PMDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody, vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení STN EN 50 160.
- Odberateľ musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdości siete v mieste pripojenia k MDS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na MDS, ktorých hodnota by v spoločnom napájacom bode prekročovala limity dané platnými normami (STN EN 50 160). V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájacom bode musí odberateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiaducich vplyvov.
- MDS a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby prevádzková frekvencia a úroveň napätia dodávané odberateľovi boli v súlade s STN EN 50160, STN IEC 60038.

Kolísanie napätia, rýchle zmeny napätia a harmonické skreslenie - skreslenie tvaru a priebehu napätia a moduláciou sínusovky napätia signálom nižšej frekvencie spôsobené určitými druhmi zariadení, môže nepriaznivo ovplyvniť prevádzku MDS alebo pripojených zariadení. Kvalita parametrov elektriny musí spĺňať požiadavky normy STN EN 50160.

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

Superponované signály - pokiaľ používateľ MDS inštaluje zariadenia pre prenos superponovaných signálov vo svojej sieti, musí takéto zariadenie vyhovovať európskej norme EN 50 065 vrátane dodatkov. V prípade, keď používateľ navrhuje použitie takéhoto zariadenia pre superponované signály v rámci MDS, je nutný predchádzajúci súhlas PMDS.

Na predchádzanie nebezpečenstva pre osoby a zariadenia je používateľ MDS povinný riadiť sa normami STN 332000-4-45 a ďalej žiadať od výrobcov zariadení, aby vyhovovali parametrom kvality dodávanej elektrickej energie v danej MDS definované v STN EN 50160, STN IEC 60038. Použitie iných frekvencií na prenos informácií po MDS nesmie mať vplyv na kvalitu elektriny. Prevádzkovanie príslušného zariadenia je možné len so súhlasom PMDS.

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

Ak nebude v časovo dohodnutej dobe 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 DS.

### **1.3 Miesto pripojenia, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla**

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

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

Používateľ MDS odovzdá PMDS platnú dokumentáciu v záujme zabezpečenia ďalších prevádzkových potrieb.

O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zázname údajov rozhodne PMDS. Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PMDS alebo subjekt zabezpečujúci obchodné meranie na základe uzatvorenej zmluvy.

PMDS 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 PMDS 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.

Údaje získané obchodným meraním sú v elektronickej forme ukladané do databázy systému a môžu byť sprístupnené pre používateľov na základe zmluvy s PMDS. Meranie medzi miestnou DS a nadradenou DS spravuje prevádzkovateľ nadradenej DS.



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.

Používateľ je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k meracej súprave pre všetky zainteresované stránky. Používateľ je povinný predložiť PMDS platnú správu o odbornej prehliadke a skúške energetického zariadenia (revíziu správu), ktorá osvedčuje jeho technickú a prevádzkovú spôsobilosť.

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

V prípade poruchy meracieho zariadenia alebo z iného dôvodu, kedy nie je možné stanoviť odobratú elektrickú energiu z nameraných hodnôt meracích prístrojov, dotknutá strana (spravidla PMDS) určí náhradné hodnoty pre fakturáciu podľa príslušných ustanovení PPMDS.

Používateľ 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, závady na meracom zariadení, vrátane porušenia ochrán proti neoprávnenej manipulácii, ktoré zistí, 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.

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

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

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

## **2 Technické podmienky na prevádzku MDS**

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

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

- V napäťovej sústave vvn a vn nad hodnotou činného výkonu ustanovenej ÚRSO je použitá meracia súprava pozostávajúca z určených meradiel so záznamom profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu a napätia, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem.

- V napät'ovej sústave vn do hodnoty činného výkonu ustanovenej URSO je použitá meracia súprava pozostávajúca z určených meradiel so záznamom maximálneho výkonu ale bez záznamu profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu a napätia, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem.
- V napät'ovej sústave nn (do prúdovej hodnoty ističa 80A) je použitá meracia súprava pozostávajúca z určeného meradla s priamym zapojením prúdov a napätí v zmysle platných noriem (bez záznamu maximálneho výkonu, bez záznamu profilu záťaže, a bez meracích transformátorov prúdu a napätia). Nad 80 A prúdovej hodnoty hlavného ističa sú použité PTP (prístrojový transformátor prúdu).

Elektromery v distribučnej sústave 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.

## 2.2 Zabezpečenie parametrov kvality dodávky

Presná špecifikácia odberného miesta a hraníc vlastníctva je uvedená v zmluve o pripojení do sústavy uzatvorenej medzi odberateľom a PMDS. Táto zmluva definuje aj bod, v ktorom sa vyhodnocujú kvalitatívne parametre dodávky elektrickej energie a veľkosť spätných vplyvov zariadení odberateľa na MDS. PMDS je oprávnený sledovať vplyv používateľa na MDS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom.

V prípade, keď používateľ dodáva, alebo odoberá z MDS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, bude PMDS o tom používateľa informovať a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania, pričom 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. Aj v prípadoch, keď používateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu technického maxima podľa platnej zmluvy o distribúcii, ak nepožiadala PMDS o zmenu tejto zmluvy, a táto zmena nebola technicky zabezpečená.

Kvalitatívne parametre dodávanej elektrickej energie sú stanovené pomocou vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, STN EN 50160 a vyhláškou URSO č. 275/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu, distribúcie a dodávky elektriny. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na, resp. za nedodržanie štandardu kvality sa nepovažuje, ak PMDS nedodržel štandard kvality z dôvodu :

- stavu núdze v elektroenergetike,
- živelnej pohromy,
- havárie na zariadení PS alebo DS spôsobenej tret'ou stranou,
- odstraňovania príčin udalostí, ktoré bezprostredne ohrozujú život alebo zdravie osôb, alebo môžu spôsobiť rozsiahle škody na majetku,
- dotknutý používateľ neposkytne PMDS súčinnosť nevyhnutnú na dodržanie štandardu kvality

## 2.3 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta

### 2.3.1 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 A 50,5 Hz počas 95 % týždňa (ľubovoľných sedem po sebe nasledujúcich dní) a v rozsahu 47,0 A 52,0 Hz počas 100% týždňa.

### 2.3.2 Veľkosť napájacieho napätia

Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, ktorý vylučuje prerušovanie napätia, musí byť počas jedného týždňa 95% desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napájacieho napätia v rozsahu  $U_n \pm 10\%$ .

### 2.3.3 Obsah harmonických

Za normálneho prevádzkového stavu musí byť počas každého obdobia jedného týždňa 95% desaťminútových stredných efektívnych hodnôt každého jednotlivého harmonického napätia menších alebo rovných hodnote uvedenej v tejto tabuľke:

Nepárne harmonické				Párne harmonické	
Nie násobky 3		Násobky 3			
Rád harmonickej	Relatívne napätie (o/o $U_n$ )	Rád harmonickej	Relatívne napätie (o/o $U_n$ )	Rád harmonickej	Relatívne napätie (o/o $U_n$ )
5	6,0 %	3	5,0 o/o	2	2,0 %
7	5,0 %	9	1,5 o/o	4	1,0%
11	3,5%	15	0,5 o/o	6 ... 24	0,5 %
13	3,0 o/o	21	0,5 o/o		
17	2,0 %				
19	1,5 %				
23	1,5 %				
25	1,5 %				

Tieto hodnoty vyplývajú z Vyhl. URSO č. 275/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny.

### 2.3.4 Asymetria napájacieho napätia

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

### 2.3.5 Veľkosť riadiacich signálov zo siete odberateľov

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

### 2.3.6 Rýchle zmeny napätia

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

Dlhodobý činiteľ flickeru (Plt) - dlhodobá miera vnímania blikania spôsobená rýchlou zmenou napätia nemá prekročiť hodnotu 1,0 pre 95 % sledovaného týždňa.

### 2.3.7 Požiadavky na prístrojové vybavenie

#### Prístrojové transformátory

Trieda presnosti PTP a prístrojového transformátora napätia (PTN):

- 0,5 %pre obchodné meranie,
- 0,5% riadenie sústavy,
- 1,0 %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 < 0,5 %,
- vstup 3 x 100 V združené (fázové), 3 x 1 A (5 A), imp/prúd (napr. elektromery),
- výstup  $\pm 5$  mA, 4-20 mA alebo  $\pm 20$  mA,
- max. záťaž 3 až 5 k<sup>A</sup> podľa typu,
- napájanie 220V/50Hz.

Združené prevodníky P, Q, U, I, f:

- základná presnosť < 0,5 %,
- vstup 3x100 V združené alebo fázové, 3 x 1A (5A),
- výstup sériová komunikácia, normované protokoly IEC

### Signalizácia

Pre 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 technológií po zobrazenie signálu na obrazovke)

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

<< 1 s

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

<< 1 s

## 2.4 Výmena informácií o prevádzke

Výmena informácií prebiehajúca medzi PMDS a ďalšími používateľmi zahŕňa údaje, ktoré sú potrebné na efektívnu a koordinovanú prevádzku MDS a zabezpečenie jej budúceho rozvoja. Výmena informácií tiež slúži pre potreby štatistického vyhodnocovania vybraných údajov a monitorovanie dodržiavania podmienok udelenia povolenia ÚRSO.

Aby mohol PMDS dodržať požiadavky autorizácie a ďalších záväzných predpisov, sú používatelia MDS povinní na žiadosť PMDS poskytnúť dostatočné údaje a informácie pre plánovanie. Používatelia, na ktorých sa požaduje odhad ich budúcej spotreby, musia poskytnúť tieto údaje podľa požiadaviek PMDS. Súčasťou týchto údajov je plán rozvoja pokrývajúci nasledujúce roky, najviac však 5 rokov.

Okrem periodických aktualizácií plánovacích údajov má používateľ povinnosť včas oznámiť tiež podstatné zmeny vo svojom odbernom mieste, alebo prevádzkovom režime, aby PMDS mohol vypracovať svoj plán

rozvoja, jeho rozpočet a prípadne vykonať potrebné úpravy MDS. Takéto informácie musia obsahovať všetky zmeny zníženia či zvýšenia maximálnej spotreby alebo dodávaného výkonu. V prípade neplánovaných zmien v sústave používateľa, alebo prevádzkovom režime, používateľ čo najskôr vyrozumie PMDS, aby mohol prijať potrebné opatrenia na nepredvídané situácie.

Pokiaľ PMDS už dostal od používateľa informácie alebo údaje, alebo keď PMDS navrhuje úpravy vo svojej MDS, ktoré v oboch prípadoch podľa názoru PMDS môžu ovplyvniť zariadenia ktoréhokoľvek používateľa, PMDS tohto používateľa oboznámi s predpokladanými návrhmi riešenia vzniknutej situácie. Toto ustanovenie podlieha obmedzeniam plynúcich z časových možností sprístupnenia tejto informácie a ustanoveniam o utajovaní a ochrane hospodárskej súťaže.

V prípadoch, kedy PMDS z prevádzkových dôvodov rozhodne, že je nutné zabezpečiť výmenu dát v reálnom čase medzi PMDS a používateľom v bežnej prevádzke i v núdzových situáciách, informačné zariadenia a ich následná údržba budú podliehať rovnakým pravidlám, aké platia pre silové rozvody.

### **3 Technické podmienky na meranie v MDS**

#### **3.1 Podmienky zriadenia obchodného merania**

Obchodné meranie sa vykonáva pre účel platby za dodanú, odobratú, prenesenú elektrickú energiu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Legislatívny a obsahový rámec je daný príslušnými právnymi predpismi.

Používateľ pred pripojením ku DS vybuduje na vlastné náklady meracie miesto (meracie miesto môže byť súčasťou nn rozvodne trafostanice, z ktorej sa odberateľ pripája), ktoré zahŕňa všetky obvody a konštrukčné diely meracej súpravy, okrem elektromera, ktorý dodá PMDS. Meracie miesto sa buduje za účelom merania tokov elektrickej energie (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, ostáva vo vlastníctve PMDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, budú vo vlastníctve Používateľa.

Pri budovaní merania sa subjekt riadi podľa pokynov prevádzkovateľa tej siete, ku ktorej bude pripojený a podľa pokynov prevádzkovateľa obchodného merania. Meraciu súpravu je povinný dať do správy prevádzkovateľovi obchodného merania, ktorý je povinný za úhradu zabezpečiť jej prevádzku v zmysle platnej legislatívy.

### **4 Technické podmienky na poskytovanie univerzálnej služby**

Súhrn technických podmienok na poskytovanie univerzálnej služby v sebe zahŕňa realizáciu opatrení zo strany PMDS v kooperácii s jej ostatnými používateľmi, ktoré zabezpečujú výmenu informácií a dát spojených so zabezpečením distribučných služieb.

Spôsob a podmienky poskytovania univerzálnej služby je členený do nasledovných kategórií:

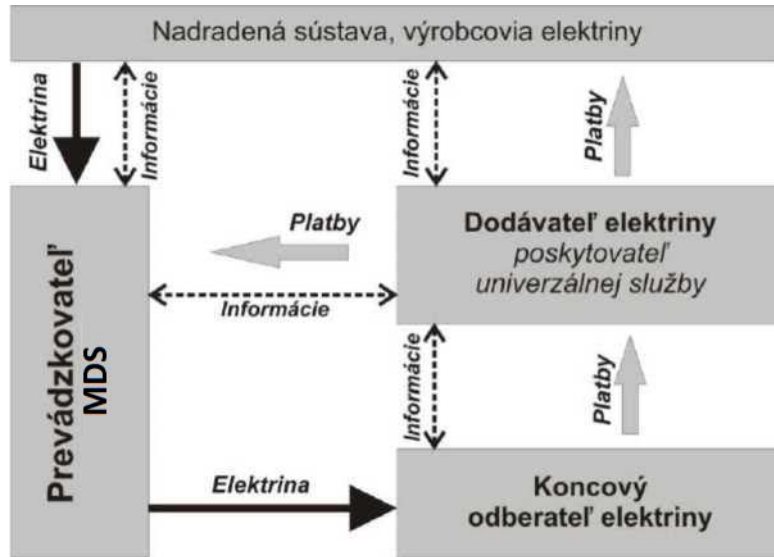
- poskytovanie univerzálnej služby,
- meranie univerzálnej služby,
- ukončenie poskytovania univerzálnej služby.

Praktická realizácia každej z kategórií poskytovania univerzálnej služby musí prebiehať v zmysle uzatvorených zmlúv podľa príslušných legislatívnych úprav v elektroenergetike a ustanovení Prevádzkového poriadku PMDS.

PMDS sa s dodávateľom elektriny, ktorý poskytuje univerzálnu službu koncovému odberateľovi elektriny dohodne a uzatvorí písomnú zmluvu, v ktorej špecifikujú spôsob a časový harmonogram poskytovania informácií o službách spojených s dodávkou elektrickej energie. Na základe uvedenej zmluvy bude mať dodávateľ elektriny prístup ku všetkým meraným údajom v MDS súvisiacich s realizáciou dodávky elektriny

koncovému odberateľovi.

Znázornenie vzťahov, ktorých realizácia musí byť stanovená písomnou zmluvou pre poskytovanie univerzálnej služby je znázornená na nasledujúcom obrázku.



## 5 Technické podmienky na prerušenie dodávky elektriny

### 5.1 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny

PMDS môže obmedziť alebo prerušiť dodávku elektriny bez nároku na náhradu škody s výnimkou prípadov, keď škoda vznikla zavinením prevádzkovateľa MDS, v nevyhnutnom rozsahu a na nevyhnutnú dobu v nasledujúcich prípadoch:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov,
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze,
- neoprávnenom odbere elektriny, a to až do nahradenia škody spôsobenej
- neoprávneným odberom a splnenia podmienok podľa ust. § 46 ods. 5 zákona o energetike, ak sa PMDS, dodávateľ elektriny a odberateľ elektriny nedohodnú inak,
- zabránení alebo opakovanom neumožnení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
- prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme, ak sú plánované
- poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania,
- dodávke alebo odbere elektriny prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb,
- odbere elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávky elektriny, a ak odberateľ elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami,
- dodávke elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávky elektriny, a ak výrobca elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami,
- neplnení zmluvne dohodnutých platobných podmienok za distribúciu elektrickej energie po predchádzajúcej výzve alebo neplnení povinností podľa ust. § 35 ods. 2 písm. g) a § 36 ods. 2 písm. d) zákona o energetike,
- žiadosti dodávateľa elektriny podľa ust. § 34 ods. 1 písm. f) zákona o energetike.

## **5.2 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 MDS. 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 MDS a stanovenie právomoci a zodpovednosti útvarov údržby, prípadne poverených pracovníkov. Jeho výstupom je plán opráv a údržby jednotlivých zariadení MDS.

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

Údržba na zariadení MDS sa vykonáva v zmysle interných predpisov PMDS. Na vykonávanie preventívnej údržby zariadení sú vypracované technologické postupy. Údržbu členíme na plánovanú a na neplánovanú (mimoriadnu), ktorá je vyvolaná dôsledkom prevádzkovej udalosti. Údržba sa podľa interných predpisov PMDS vykonáva pochôdzkovými kontrolami, odbornými skúškami, odbornými prehliadkami a diagnostickými meraniami. O vykonanej práci sa vyhotovuje písomný doklad (protokol, záznam, zápis, správa) podľa druhu práce. Zistené nedostatky sa podľa naliehavosti odstraňujú bezprostredne pri údržbe, alebo sa ukladajú do databanky závad a sú podkladom pre prípravu opráv.

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

PMDS 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. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Intervaly, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v interných predpisoch PMDS. V prípade nových zariadení sa príslušný predpis dopĺňa podľa potreby v zmysle požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.

## **5.3 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 PMDS (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 PMDS. Aktualizácia havarijných plánov sa vykonáva pri významných zmenách v štruktúre PMDS.

Havarijný plán PMDS jen koordinovaný s havarijnými plánmi prevádzkovateľa nadradenej DS a ďalších dôležitých partnerov. Jeho hlavné časti tvoria:

- stručný opis MDS vrátane vonkajších prepojení,
- organizačnú schému PMDS s opisom základných vzťahov a zodpovednosti v oblasti distribúcie elektriny
- zaradenie MDS alebo jej častí do regulačných, vypínacích a frekvenčných plánov prevádzkovateľa nadradenej DS,
- prehľad kapacít pre prevádzku, údržbu a opravy,
- pracovné pokyny, jednotlivé havarijné plány pre vybrané dôležité objekty,
- plán k predchádzaniu stavov núdze a k obnove prevádzky zariadení MDS.

## 5.4 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny

PMDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny vrátane doby jej trvania najmenej 15 dní pred plánovaným začatím obmedzenia nasledovným spôsobom:

- Používateľom sústavy na napäťových úrovniach **nn**: zverejnením na svojom webovom sídle a tiež miestne obvyklým spôsobom (písomná informácia emailom, výveska v informačnej tabuli a pod.).

PMDS je povinný obnoviť distribúciu elektriny bezodkladne po odstránení príčin obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny; oznamovacia povinnosť nevzniká pri vykonávaní nevyhnutných prevádzkových úkonov na úrovni nízkeho napätia, pri ktorých obmedzenie alebo prerušenie distribúcie elektriny neprekročí 20 minút v priebehu 24 hodín; PMDS je povinný vyvinúť primerané úsilie, aby zabránil škodám, ktoré z dôvodu obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny môžu odberateľom elektriny vzniknúť.

V prípade obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny do odberných miest zraniteľných odberateľov v zmysle zákona o energetike je PMDS povinný dotknutých odberateľov informovať písomne a plánované prerušenie alebo obmedzenie distribúcie elektriny vykonať až potom, ako zraniteľný odberateľ potvrdil prijatie tejto informácie.

## 6 Technické podmienky na odpojenie z miestnej distribučnej sústavy

### 6.1 Dôvody pre odpojenie z distribučnej sústavy

Používateľ, ktorému bolo zo strany PMDS preukázané dlhodobé prekračovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených v MDS alebo porušovanie ustanovení zmluvy o pripojení, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od MDS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PMDS.

Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav spätného ovplyvňovania sústavy alebo porušovanie zmluvy z jeho strany trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený z MDS bez nároku na úhradu prípadnej škody.

### 6.2 Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

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

Postup jednania a zodpovednosť zúčastnených strán je určená príslušnými zákonnými nariadeniami dotýkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj vnútornými predpismi bezpečnosti práce PMDS.

### 6.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

Spôsob odpájania jednotlivých používateľov z distribučnej sústavy určí PMDS pre každý prípad zvlášť na základe interných smerníc a postupov zohľadňujúcich:

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



## **7 Technické podmienky na stanovenie kritérií technickej bezpečnosti MDS**

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

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

Od používateľov MDS sa vyžaduje, aby dodržovali rovnaké pravidlá a normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce pri výkone prác a skúšok v odbernom mieste medzi PMDS a používateľom. Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať PMDS a všetci používatelia MDS, vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu vrátane

- výrobcov elektrickej energie,
- ďalších PDS, ktorí sú pripojení k tejto MDS,
- odberateľov z napäťovej úrovne vn,
- všetkých ostatných, ktorých podľa uváženia určí PMDS.

#### **7.1.1 Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti**

Systém zabezpečenia bezpečnosti práce určuje zásady a postupy tam, kde treba i dokumentáciu, ktorá sa používa pre zabezpečenie ochrany, zdravia a bezpečnosti všetkých osôb, ktoré pracujú na zariadeniach MDS alebo zariadeniach k nej pripojených a bola vymedzená zodpovednosť pracovníkov, ktorí prácu pripravujú a riadia. Tento systém na základe príslušných platných noriem určí PMDS a ostatní používatelia uvedení v tomto dokumente. Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi platnou legislatívou a normami.

#### **7.1.2 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.

#### **7.1.3 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 MDS.

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

### **7.2 Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy**

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy sa určí po dohode medzi PMDS a používateľmi v súlade s Dispečerským poriadkom dispečingu prevádzkovateľa nadradenej DS (DPD) a jeho prevádzkovou inštrukciou (PI).

Tým sa zabezpečí, že iba jedna zmluvná strana bude vždy zodpovedná za určitú časť zariadenia alebo vybavenia.

PMDS a používatelia menujú osoby trvalo zodpovedné za koordináciu bezpečnosti práce v sústave. Zoznam týchto osôb vrátane spojenia medzi nimi si vzájomne vymenia a udržiujú ho aktuálny.

### **7.2.1 Dokumentácia**

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

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

### **7.2.2 Schémy sústavy**

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

### **7.2.3 Komunikácia**

Tam, kde PMDS primerane špecifikuje potrebu na zabezpečenie komunikácie, budú vybudované komunikačné systémy medzi PMDS a používateľmi tak, aby bola zabezpečená bezpečná a spoľahlivá prevádzka sústavy.

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

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

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

## **7.3 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 PMDS budú zástupcami PMDS vykonávané inšpekčné kontroly.

## **7.4 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 PMDS, prevádzkovateľom nadradenej DS a PPS a je obsahom osobitnej PI.

## **7.5 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách**

Stavom núdze v elektroenergetike je náhly nedostatok alebo hroziaci nedostatok energie, zmena frekvencie v sústave nad alebo pod úroveň určenú pre technické prostriedky zabezpečujúce automatické odpájanie zariadení od sústavy v súlade s technickými podmienkami PPS alebo prerušenie paralelnej prevádzky prenosových sústav, ktoré môže spôsobiť významné zníženie alebo prerušenie dodávok elektriny alebo

vyradenie energetických zariadení z činnosti alebo ohrozenie života a zdravia ľudí na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia v dôsledku

- a) mimoriadnych udalostí a krízovej situácie,
- b) opatrení hospodárskej mobilizácie,
- c) havárií na zariadeniach pre výrobu, prenos a distribúciu elektriny aj mimo vymedzeného územia,
- d) ohrozenia bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky sústavy,
- e) nedostatku zdrojov energie,
- f) teroristického činu.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje PMDS alebo používateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto MDS podľa Vyhlášky MH SR č. 416/2012 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 (ďalej Vyhláška MH SR o stave núdze v energetike).

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 na frekvencii siete
- automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu v závislosti na poklese frekvencie siete

Označenie riadenie spotreby zahŕňa všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou. Cieľom je stanoviť postupy umožňujúce PMDS 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. PMDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovými poriadkami nadradených sústav a ďalšími doplnujúcimi predpismi.

Riadenie spotreby, ktorú vykonáva prevádzkovateľ nadradenej DS môže ovplyvniť PMDS pripojeného k tejto DS i jeho odberateľov.

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

Opatrenia pre zníženie odberu v rámci MDS:

- PMDS môže pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PMDS.

Prevádzkovateľ nadradenej DS spracuje v zmysle Vyhlášky MH SR o stave núdze v energetike a podľa pokynov SED regulačný plán, ktorého jednotlivé stupne 2 až 6 určujú hodnoty a časy platnosti obmedzenia odoberaného výkonu vybraných odberateľov a musí byť súčasťou zmluvy medzi dodávateľom a príslušným odberateľom. V tomto pláne je zahrnutá aj MDS, pričom jeho ustanovenia sú záväzné pre prevádzkovateľa MDS a jej používateľov.

Obmedzujúce opatrenia v elektroenergetike sa uplatňujú v tomto poradí:

- a) obmedzenie odberu elektriny u odberateľov, ktorí prevádzkujú výrobu alebo poskytujú služby náročné na spotrebu elektriny,
- b) prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov podľa písmena a),
- c) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre ostatných odberateľov mimo domácností a zariadení verejnoprospešných služieb,

- d) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre výrobcov elektriny,
- e) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre zariadenia verejnoprospešných služieb,
- f) obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov elektriny v domácnosti.

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

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

Prevádzkovateľ nadradenej DS zabezpečuje vo vybraných miestach DS 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 prevádzkovateľ nadradenej DS na základe dohôd s prevádzkovateľom MDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

Zahrnutie PMDS do frekvenčného plánu musí byť obsiahnuté v ich zmluvách s prevádzkovateľom nadradenej DS.

### **7.5.3 Informovanie používateľov**

Ak vykonáva prevádzkovateľ nadradenej DS 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 prevádzkovateľ nadradenej DS riadenie spotreby za účelom chránenia DS, bude následne používateľov podľa potreby na požiadanie vhodným spôsobom informovať.

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

PMDS je povinný vykonávať opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa k jeho MDS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Podrobnosti stanovuje Vyhláška MH SR o stave núdze v energetike.

## **7.7 Skúšky zariadení distribučnej sústavy**

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

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

Návrh bude daný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky MDS, a tiež i 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, a tieto mu musia byť poskytnuté čo najskôr. Celkovú koordináciu skúšky MDS zabezpečí PMDS s využitím informácií získaných podľa požiadaviek PPMDS. Na základe úvahy určí, ktorých používateľov okrem

navrhovateľa by sa mohla skúška týkať.

Koordinátora skúšky, ktorým bude osoba so zodpovedajúcou kvalifikáciou a skúsenosťami, menuje PMDS po dohode s používateľmi, ktorých sa bude skúška týkať.

Koordinátor skúšky v spolupráci s dotknutými používateľmi posudzuje:

- Podrobnosti o povahe a účelnosti navrhovanej skúšky MDS ako i ďalšie okolnosti uvedené v informácii o návrhu skúšok vrátane dodatočných informácií,
- hospodárske i prevádzkové hľadiská a riziká skúšky
- možnosť kombinácie navrhovanej skúšky MDS s inými skúškami a s odstavkami zdrojov alebo zariadení, ktoré prichádzajú do úvahy na základe požiadaviek plánov prevádzky zo strany prevádzkovateľov sústav a používateľov.

Koordinátor skúšky v spolupráci s dotknutými používateľmi vypracuje presný plán a program skúšky. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré sú považované za potrebné. Výsledný program skúšky zaväzuje všetkých zainteresovaných konat' v súlade s ustanoveniami programu.

Všetky problémy, spojené so skúškou v MDS, 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 dôjde koordinátor k názoru, že tieto problémy vyžadujú dodatok k programu, alebo jej odklad, vyrozumie vhodným spôsobom o tejto skutočnosti všetky zúčastnené strany.

Ak sú v deň navrhovanej skúšky prevádzkové podmienky v MDS 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. Po ukončení skúšky MDS vypracuje koordinátor skúšky písomný protokol o skúške. Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a doporučení.

## **7.8 Rozvoj miestnej distribučnej sústavy**

Plánovanie rozvoja MDS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivej prevádzky z krátkodobého a dlhodobého hľadiska. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná koordinácii plánovania MDS na miestach prepojenia so susednými DS, ktoré sú ďalej integrované do nadradených elektrizačných sústav. Výsledkom efektívneho rozvoja musí byť zabezpečovanie štandardných distribučných služieb z hľadiska spoľahlivosti a bezpečnosti.

## **Záverečné ustanovenia**

Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy EnergyTech, s.r.o., boli vypracované prevádzkovateľom MDS a predstavujú súhrn požiadaviek a pravidiel uplatňujúcich sa pri prevádzke a rozvoji MDS. Jednotlivé ustanovenia tohto dokumentu sú záväzné pre všetkých oprávnených používateľov MDS.

V zmysle ust. § 19 ods. 5 Zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike uverejňuje PMDS tieto Technické podmienky na svojom webovom sídle najneskôr jeden mesiac pred nadobudnutím ich účinnosti a súčasne ich predloží ÚRSO. Zároveň sú tieto Technické podmienky predložené Ministerstvu hospodárstva SR na účely informovania Komisie podľa ust. § 88 ods. 9 písm. e) zákona o energetike.

Rozsah týchto Technických podmienok je možné meniť a dopĺňať iba formou dodatkov, ktoré musia byť včas zverejnené a prístupné pre všetkých oprávnených používateľov MDS na webovom sídle prevádzkovateľa MDS.