



**TECHNICKÉ PODMIENKY PREVÁDZKOVATEĽA MIESTNEJ
DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY HTMAS s.r.o.**

Anotácia

Dokument Technické podmienky prevádzkovateľa Miestnej distribučnej sústavy , predstavuje inovovanú verziu Kódexu distribučnej sústavy podľa požiadaviek zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike. Technické podmienky sústavy sú vypracované v súlade s §19 Zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v rozsahu podľa Vyhlášky MHSR č. 271/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a siete a pravidiel prevádzkovania sústavy a siete. Technické podmienky sústavy sú zamerané na riešenie vybraných problémov technickej prevádzky a rozvoja distribučnej sústavy. Pre účastníkov trhu s elektrinou sú Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy záväzným dokumentom

OBSAH

1

1. Základné pojmy	6
2. Technické podmienky prístupu a pripojenia do distribučnej sústavy	9
3. Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia	9
3.1 Všeobecné podmienky	9
4. Spôsob pripojenia do MDS	10
4.1 Sústava nízkeho napätia (ďalej len NN)	10
4.2 Sústava vysokého napätia (ďalej len VN)	10
4.3 Štandardné pripojenie	10
4.4 Elektrické prípojky (ďalej len „Prípojky“)	11
4.5 Opatrenia k zaisteniu bezpečnosti prípojok	12
4.6 Prípojky nízkeho napätia	12
4.7 Prípojky vysokého napätia (VN)	14
4.8 Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky Zdrojov	15
4.9 Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky Úložísk	16
5. Miesto pripojenia, odberné elektrické zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla	17
6. Prístup do distribučnej sústavy	18
6.1 Zdroje elektriny bez prístupu do Sústavy	18
7. Technické podmienky pre prevádzku miestnej distribučnej sústavy	19
7.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách	19
7.2 Požiadavky na prístrojové vybavenie	20
7.2.1 Prístrojové transformátory	20
7.2.2 Prevodníky na meranie striedavých veličín	20
7.2.3 Analógové meracie vstupy kanálov počítača	20
7.2.4 Signalizácia	20
7.3 Zabezpečenie parametrov kvality distribúcie elektriny	21
7.3.1 Frekvencia Sústavy	21
7.3.2 Veľkosť napájacieho napätia	21
7.3.3 Obsah harmonických	21
7.3.4 Veľkosť riadiacich signálov zo siete Užívateľov	22
7.3.5 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta	22
7.3.6 Požiadavka na informovanie o úkonoch	22
8. Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny	23
8.1 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska	23

8.2	Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach MDS a spôsob odstraňovania ich následkov	24
8.3	Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny	24
9.	Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy	24
9.1	Dôvody pre odpojenie zo Sústavy z technického hľadiska	24
9.2	Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov	25
9.3	Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy	25
10.	Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy	25
10.1	Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy	25
10.1.1	Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať MDS a všetci Užívatelia, vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu	25
10.1.2	Prevádzkové rozhranie a zásady	26
10.1.3	Oprávnený personál	26
10.1.4	Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy	26
10.1.5	Dokumentácia	26
10.1.6	Schémy Sústavy	26
10.1.7	Komunikácia	27
10.2	Bezpečnosť pri výstavbe zariadenia pripájaného do DS	27
10.3	Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade Sústavy	27
10.4	Obmedzovanie Užívateľov v mimoriadnych situáciách	27
10.5	Postup pri opatreniach stavu núdze	28
10.6	Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu	28
10.7	Informovanie Užívateľov	29
10.8	Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze	29
10.9	Skúšky distribučnej sústavy	29
10.9.1	Informácie o návrhu skúšok	30
10.9.2	Program skúšky	30
10.9.3	Záverečné hlásenie	30
10.10	Rozvoj distribučnej sústavy	30
10.10.1	Základné dokumenty plánovania rozvoja distribučnej sústavy	31
10.10.2	Väzby medzi distribučnou sústavou a Užívateľmi	32
10.10.3	Väzby medzi distribučnou a prenosovou sústavou	32
10.10.4	Vstupné údaje pre štúdie rozvoja distribučnej sústavy	32

1. Základné pojmy

Prenosová sústava (ďalej len „PS“) - prenosovou sústavou sa rozumie vzájomne prepojené elektrické vedenia zvlášť vysokého napätia a veľmi vysokého napätia a elektroenergetické zariadenia potrebné na prenos elektriny na vymedzenom území, vzájomne prepojené elektrické vedenia zvlášť vysokého napätia a veľmi vysokého napätia a elektroenergetické zariadenia potrebné 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 (ďalej len „DS“ alebo „Sústava“) - distribučnou sústavou sa rozumie vzájomne prepojené elektrické vedenia veľmi vysokého napätia do 110 kV vrátane a vysokého napätia alebo nízkeho napätia a elektroenergetické zariadenia potrebné na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia; súčasťou distribučnej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia a elektronické komunikačné siete, ktorých základným účelom je zabezpečenie prevádzkovania distribučnej sústavy; súčasťou distribučnej sústavy je aj elektrické vedenie a elektroenergetické zariadenie, ktorým sa zabezpečuje preprava elektriny z časti územia Európskej únie alebo z časti územia tretích štátov na vymedzené územie alebo na časť vymedzeného územia, ak také elektrické vedenie alebo elektroenergetické zariadenie nespája prenosovú sústavu s prenosovou sústavou členského štátu alebo s prenosovou sústavou tretích štátov.

Miestna distribučná sústava (MDS) je distribučnou sústavou menšieho rozsahu, do ktorej je pripojených maximálne 100 tis. odberných miest, a ktorá je zvyčajne pripojená do nadradenej regionálnej distribučnej sústavy.

Prevádzkovateľ MDS – HTMAS s.r.o., IČO 36644692, so sídlom Matuškova 48, 97631 Vlkanová, (ďalej len „MDS“) ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

Technické podmienky prístupu a pripojenia, pravidiel prevádzkovania distribučnej sústavy (ďalej len „Technické podmienky“ alebo „TP“ alebo „TP MDS“) - definujú technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy podľa § 19 zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike.

Prevádzkový poriadok prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy (PP PMDS) definuje obdobne ako PMDS obchodné a technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom MDS a všetkými ďalšími užívateľmi v rámci rozsahu a technických možností MDS.

Dispečing MDS (ďalej len „DMDS“) - ústredné riadenie prevádzky distribučnej sústavy pomocou ovládacích, meracích a telekomunikačných zariadení.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu - obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať užívateľa distribučnej sústavy a vyžadujú jeho súčinnosť. Napr. ustanovenia o odhadoch predkladaného dopytu, plánovanie odstávok zdrojov na výrobu elektriny, hlásenie prevádzkových zmien a udalostí, zaistenie bezpečnosti práce, bezpečnosti prevádzky DS a postupoch pri mimoriadnych udalostiach.

Užívateľ DS (ďalej len „Užívateľ“) – osoba, ktorá elektrinu dodáva alebo elektrinu odoberá prostredníctvom DS alebo má s MDS zmluvný vzťah, bez ohľadu na smer fyzického toku elektriny.

Zariadenie na výrobu elektriny (ďalej len „Zdroj“) – zariadenie, ktoré slúži na premenu rôznych primárnych alebo sekundárnych zdrojov energie na elektrinu; zahrňuje stavebnú časť a technologické zariadenie.

Prevádzkovateľ Zdroja – Užívateľ sústavy, ktorý prevádzkuje zariadenia na výrobu elektriny (Zdroj), ktoré je pripojené do distribučnej sústavy.

Zariadenie na uskladňovanie elektriny - zariadenie, v ktorom prebieha uskladňovanie elektriny (ďalej len „Úložisko“).

Uskladňovanie elektriny - odloženie spotreby elektriny na neskorší čas, ako bola vyrobená, alebo premena elektriny na takú formu energie, ktorú možno uskladňovať, uskladňovanie takej energie a následná spätná premena takejto energie na elektrinu v rámci jedného odberného miesta alebo odovzdávacieho miesta. **Prevádzkovateľ Úložiska** - osoba, ktorá uskladňuje elektrinu v zariadení na uskladňovanie elektriny.

Technické podmienky sústavy (ďalej len „TP“ alebo „Technické podmienky“) – tento dokument - Technické podmienky prevádzkovateľa MDS HTMAS.

Oficiálny komunikačný kontakt do MDS (pre podanie žiadosti, podnetu, reklamácie a pod.) je definovaný nasledovnými spôsobmi: v tlačenej forme poštovou zásielkou, v tlačenej forme cez podateľňu, elektronicky na E-mailovú adresu info@htmas.eu.

Zákon o energetike (ďalej len „ZoE“ alebo „Zákon o energetike“) – zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

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

Odobzdávacie 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 alebo miesto odovzdania elektriny medzi distribučnou sústavou a konečným spotrebiteľom, vybavené určeným meradlom.

OOM zahŕňa odberné a/alebo odovzdávacie miesto. Za OOM sa považuje miesto vybavené určeným meradlom.

Univerzálna služba je služba poskytovaná domácnostiam alebo malým podnikom, ktorú poskytuje dodávateľ elektriny na základe zmluvy o združenej dodávke elektriny a ktorá zahŕňa súčasne distribúciu elektriny a dodávku elektriny a prevzatie zodpovednosti za odchýlku.

Dodávka elektriny je predajom elektriny pri ktorom prebieha jej odovzdanie od výrobcu alebo zo susednej PS alebo DS do odovzdávacieho miesta PS alebo DS alebo odberného miesta konečného odberateľa. Dodávka elektriny z výroby nezahŕňa vlastnú spotrebu výrobcu ani spotrebu elektriny uskutočnenú na území výroby pre iné účely.

Prevádzkovateľ obchodného (fakturačného) merania je subjektom, ktorý zabezpečuje meranie odberu elektriny určeným meradlom. V DS/MDS zabezpečuje obchodné meranie jej prevádzkovateľ, alebo iná odborne spôsobilá osoba na zmluvnom základe.

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

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

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

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.

Užívateľ DS/MDS je subjekt, ktorý je akýmkoľvek spôsobom zainteresovaný na prevádzke a činnosti danej sústavy. Typickými užívateľmi DS/MDS sú odberatelia elektriny, výrobcovia elektriny, obchodníci s elektrinou ako aj samotný prevádzkovateľ danej sústavy.

Zodpovedný zástupca MDS je pracovník poverený svojim zamestnávateľom vykonávať stanovené úlohy súvisiace s prevádzkou MDS. Môže to byť zodpovedný pracovník prevádzkovateľa MDS,

dodávateľa (výrobcu) alebo zákazníka (odberateľa), ktorý však musí byť v zmysle legislatívy odborne spôsobilou osobou pre výkon činnosti distribúcie.

Zdanlivý výkon je súčin napätia a prúdu ($P=U \cdot I$). Činný výkon je súčin napätia, prúdu a kosínusu fázového uhla medzi U a I ($P=U \cdot I \cdot \cos\varphi$).

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

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

Jednotná technická špecifikácia pre výmenu údajov sú pravidlá určujúce štruktúru a spôsob výmeny elektronických dát na riadenie a vzájomné vysporiadanie obchodov s elektrinou, ktoré sú záväzné pre prevádzkovateľov regionálnych DS a účastníkov trhu s elektrinou pripojených do príslušných regionálnych DS.

Štandardy kvality predstavujú súbor záväzných a merateľných požiadaviek na kvalitu prevádzky, ako ustanovuje vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 236/2016 Z.z. ,ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny.

Stav núdze je stav, odlišný od normálneho režimu prevádzky v zmysle ustanovení § 20 zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike.

Ochrany siete predstavujú systém ochrán zariadení prevádzkovateľa MDS alebo užívateľa MDS, ktorý zabraňuje poškodeniu zariadenia a ďalšiemu šíreniu poruchy do MDS alebo DS.

Ochrany zdroja predstavujú systém ochrán zabraňujúci poškodeniu zariadenia a šíreniu poruchy do MDS alebo DS.

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.

Elektrická energia - elektrina: používanie uvedených termínov je v predloženom materiáli z dôvodu kompatibility technických (technické normy) a právnych (zákony, vyhlášky) dokumentov rovnocenné. Pri praktickom uplatnení jednotlivých ustanovení PMDS je odporúčané dôslednejšie používanie termínov vychádzajúc z ich fyzikálnej podstaty ako napríklad elektrická práca, elektrický príkon a pod.

Nadradená distribučná sústava: pre účely tohto dokumentu je Nadradenou distribučnou sústavou sústava prevádzkovateľa Stredoslovenská distribučná, a. s.

2. Technické podmienky prístupu a pripojenia do distribučnej sústavy

V prípade, ak pre pripojenie elektroenergetického zariadenia k distribučnej sústave je potrebné podľa osobitného predpisu zohľadniť alebo splniť aj Technické podmienky prevádzkovateľa prenosovej sústavy, a prevádzkovateľa distribučnej sústavy MDS umožní pripojenie elektroenergetického zariadenia k distribučnej sústave až po splnení Technických podmienok prevádzkovateľa prenosovej sústavy, resp. v súlade s Technickými podmienkami prevádzkovateľa prenosovej sústavy ako aj v súlade s Technickými podmienkami prevádzkovateľa DS.

3. Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia

3.1 Všeobecné podmienky

Spôsob pripojenia zariadení Užívateľa do MDS, ako aj všetky úpravy odsúhlasené MDS, musia byť v súlade so zásadami stanovenými v týchto TP, v PP MDS ako aj v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. MDS je oprávnená, z dôvodov zabezpečenia zákonnej povinnosti účinného prevádzkovania MDS za hospodárnych podmienok, určiť Užívateľovi úroveň napätia, do ktorého bude nové odberné miesto pripojené, a to s prihliadnutím na požadovanú kapacitu na pripojenie a stav Sústavy v danej lokalite. Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti MDS, do ktorej je odberné miesto pripojené. Pripojenie do MDS musí mať možnosť odpojenia inštalácie používateľa tak, aby ho mohol MDS odpojiť nezávisle od účasti Užívateľa.

Následne sú popísané štandardy úprav v MDS vyvolaných požiadavkami Užívateľa na pripojenie nového odberného miesta, alebo na zvýšenie maximálnej rezervovanej kapacity existujúceho odberného miesta. Na týchto úpravách sa Užívateľ podieľa vo výške stanovenej platnými právnymi predpismi [1] a [2].

Na tieto úpravy môže v niektorých prípadoch nadväzovať elektrická prípojka, náklady na vybudovanie ktorej v zmysle ZoE [3] hradí ten, v ktorého prospech bola elektrická prípojka zriadená, ak sa MDS s Užívateľom nedohodne inak.

Vlastník elektrickej prípojky je povinný zabezpečiť jej prevádzku údržbu a opravy tak, aby elektrická prípojka neohrozila život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobovala poruchy v DS. V zmysle ZoE môže vlastník elektrickej prípojky o túto činnosť požiadať MDS, ktorý je povinný s vlastníkom elektrickej prípojky uzavrieť zmluvu na jej údržbu, prevádzku a opravu. Zasahovať do elektrickej prípojky môže vlastník elektrickej prípojky len so súhlasom MDS. MDS má právo vykonávať prevádzkové zásahy aj na zariadení Užívateľa, pokiaľ sú tieto zásahy nevyhnutné pre zabezpečenie plynulej a bezpečnej prevádzky MDS.

Spôsoby pripojenia uvedené v týchto TP sú považované za štandardné pripojenia do MDS. V prípade, že Užívateľ požaduje neštandardný spôsob pripojenia k MDS, je tento prípad riešený individuálne v súlade s legislatívnymi požiadavkami na pripojenie do MDS.

Dodávka elektriny Užívateľom (fyzický tok elektriny do MDS) je prípustná len prostredníctvom odovzdávacieho miesta Užívateľa, ktorý uzatvoril riadnu zmluvu o pripojení elektroenergetického zariadenia do MDS.

Fyzická dodávka elektriny do MDS prostredníctvom odberateľovho odberného miesta pripojeného do MDS, tak ako je definované odberné miesto Zákomom o energetike, je neprípustná.

Odberateľom sa podľa Zákona o energetike, rozumie osoba, ktorá nakupuje elektrinu na účel ďalšieho predaja, alebo koncový odberateľ elektriny.

Všetky odbery elektriny Užívateľov pripojených na napäťovej úrovni VN a NN, s ohľadom na zabezpečenie technickej bezpečnosti prevádzky DS, sa uskutočnia pri indukčnom účinníku $\cos \varnothing = 0,95$ až 1, ak nie je medzi MDS a Užívateľom dohodnuté inak.

4. Spôsob pripojenia do MDS

4.1 Sústava nízkeho napätia (ďalej len NN)

- **Pripojenie z vonkajšieho vedenia NN**
 - rozšírenie vonkajšieho vedenia (závesné káblové vedenie),
 - prípojka realizovaná závesným káblom, alebo káblom v zemi
- **Pripojenie káblovým vedením NN**
 - zaslučkovanie existujúceho káblového vedenia, v tomto prípade začína pripojenie odberného elektrického zariadenia pripojením privodu, alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v skrini v majetku MDS,
 - rozšírenie káblového vedenia rovnakou technológiou akou je zrealizované existujúce vedenie,
 - prípojkou z káblovej skrine (existujúcej, upravenej existujúcej alebo novej), alebo samostatným vývodom z rozvádzača NN distribučnej trafostanice.

4.2 Sústava vysokého napätia (ďalej len VN)

- **Pripojenie z vonkajšieho vedenia VN**
 - úprava, vonkajšieho vedenia prevedená rovnakým spôsobom ako existujúce vedenie,
 - prípojka odbočujúca z existujúceho vedenia v mieste podperného bodu, zhotovená vonkajším vedením alebo káblovým podzemným vedením
- **Pripojenie káblovým vedením VN**
 - zaslučkovanie káblového vedenia,
 - zhotovenie jednej prípojky z elektrickej stanice VN.

4.3 Štandardné pripojenie

- **Pripojenie zaslučkovaním: nízke napätie**
 - káblová skriňa pre slučkové pripojenie **vysoké napätie**
 - transformačná stanica VN/NN ktorá má na strane VN dve miesta pre pripojenie káblových vedení, murovaná, panelová alebo kompaktná nadzemná transformačná stanica.

nízke napätie

- káblová alebo prípojková skriňa

vysoké napätie

- transformačná stanica VN/NN, ktorá má na strane VN jedno miesto pre pripojenie napájacieho napätia,
- vonkajšia transformačná stanica.

4.4 Elektrické prípojky (ďalej len „Prípojky“)

Elektrická prípojka je zariadenie NN, VN, ktoré je určené na pripojenie odborného elektrického zariadenia do MDS. Elektrické prípojky musia zodpovedať všetkým platným technickým normám, najmä [4], [5] a [6]. Elektrická prípojka nie je súčasťou MDS.

Základné členenie elektrických prípojok

Elektrické prípojky sa podľa vyhotovenie delia na:

- prípojky zhotovené vonkajším nadzemným vedením,
- prípojky zhotovené káblovým podzemným vedením,
- prípojky zhotovené kombináciou oboch spôsobov,
- **Elektrické prípojky sa podľa napätia delia na:**
 - prípojky NN,
 - prípojky VN.

Začiatok elektrických prípojok Elektrická prípojka sa začína odbočením elektrického vedenia od DS smerom k Užívateľovi. Odbočením elektrického vedenia v elektrickej stanici MDS 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 DS, armatúry vodičov (oká), ktoré po odpojení vodiča od spínacieho alebo istiaceho prvku ostávajú na vodiči, sú súčasťou elektrickej prípojky.

V prípade káblového vedenia je kábel súčasťou MDS. Odbočná spojka (akejkoľvek konštrukcie) je súčasťou elektrickej prípojky.

Elektroenergetické zariadenie ktoré je v priamom kontakte so zariadením MDS, podlieha schváleniu MDS. Toto zariadenie musí byť kompatibilné s ostatnými zariadeniami MDS

Ukončenie elektrických prípojok Prípojka

nízkeho napätia 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] Prípojka VN realizované vonkajším vedením končia kotevnými izolátormi v stanici Užívateľa. Kotevné izolátory sú súčasťou prípojky. Nosná konštrukcia na ktorej sú kotevné izolátory upevnené je súčasťou stanice Užívateľa.

Prípojka VN zhotovené káblovým vedením končia káblovou koncovkou v Užívateľovej stanici.

4.5 Opatrenia k zaisteniu bezpečnosti prípojok

Prípojky musia vyhovovať základným ustanoveniam dokumentov uvedených v bodoch [5], [6], [14]. Uzemňovanie musí zodpovedať podmienkam uvedeným v [7]. Dimenzovanie a istenie Prípojok musí zodpovedať príslušným ustanoveniam uvedeným v [5].

Vybavenie Prípojok VN proti poruchovým a neštandardným stavom musí zodpovedať podmienkam v [8] a musí byť selektívne a kompatibilné so zariadeniami MDS.

Druh a spôsob technického riešenia Prípojky stanoví MDS v pripojovacích podmienkach stanovených vo vyjadrení MDS k žiadosti o pripojenie. Technické riešenie je ovplyvnené hlavne spôsobom vybudovania zariadenia MDS v mieste pripojenia, štandardmi pripojenia MDS a platnými STN.

V prípade, ak je dopojenie odberného energetického zariadenia (trafostanice) realizované zaslučkovaním do jestvujúcej distribučnej sústavy a súčasťou pripojenia je aj inštalácia ochrán pre zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky distribučného vedenia, je prevádzkovateľ odberného energetického zariadenia povinný pred uvedením do prevádzky, vykonať funkčné skúšky nastavenia ochrán, v zmysle podmienok, definovaných prevádzkovateľom distribučnej sústavy.

Podklady pre nastavenie ochrán, inštalovaných v zaslučkovanom vedení, dostane prevádzkovateľ odberného energetického zariadenia na požiadanie od prevádzkovateľa distribučnej sústavy.

Správnou funkčnosť ochrán musí prevádzkovateľ odberného energetického zariadenia, deklarováť protokolom o vykonaných funkčných skúškach ochrán, pred uvedením odberného energetického zariadenia do prevádzky.

Ochranu sú vlastníctvom prevádzkovateľa odberného energetického zariadenia a zodpovedá za ich prevádzku a správnu funkčnosť, počas celej doby prevádzkovania.

Prevádzkovateľ odberného energetického zariadenia, je povinný na prevádzkovaných zariadeniach vykonávať predpísané činnosti na zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky v zmysle platnej legislatívy a prevádzkovateľovi distribučnej sústavy, na požiadanie predložiť doklady o plnení tejto povinnosti.

4.6 Prípojky nízkeho napätia

Prípojky NN zhotovené podzemným káblovým vedením

Prípojka NN je štandardne určená na pripojenie jedného odberného elektrického zariadenia do MDS.

Ak je pripojenie odberného elektrického zariadenia uskutočnené zaslučkovaním kábla, ktorý je súčasťou MDS, pripojenie odberných elektrických zariadení začína v tomto prípade pripojením prívodu alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v skrini, ktoré je v majetku MDS.

Káblové Prípojky musia byť zhotovené vždy s plným počtom vodičov NN vedenia MDS v mieste pripojenia do MDS.

Prípojková skriňa musí byť uzamykateľná záverom odsúhlaseným MDS.

Minimálne prierezy káblov Prípojky sú 4x16 mm² Al. Pri zhotovení Prípojky odbočením tvaru T je minimálny prierez 4x25 mm². Ak sa použije na Prípojku kábel s medenými vodičmi je minimálny prierez o stupeň nižší.

Prípojková skriňa je súčasťou Prípojky. Prípojková skriňa novej alebo rekonštruovanej Prípojky sa musí umiestniť na verejne prístupnom mieste v súlade s podmienkami pripojenia stanovenými MDS.

Umiestnenie Prípojky nesmie zasahovať do evakuačnej cesty. Pred prípojkovou skriňou musí byť voľný priestor o šírke minimálne 0,8 m k bezpečnému vykonávaniu prác a obsluhy.

Spodný okraj prípojkovej skrine má byť 0,6 m nad definitívne upraveným terénom. S ohľadom na miestne podmienky je možné po predchádzajúcom súhlase MDS odlišné umiestnenie. Nedoporučuje sa umiestnenie vyššie ako 1,5m.

Istenie v prípojkovej skrini musí byť aspoň o jeden stupeň vyššie (z rady menovitých prúdov podľa podmienok v [9]), ako je istenie pred elektromerom, pričom sa musia dodržať zásady pre voľbu istiacich prvkov podľa podmienok v [10].

Ak sa nachádza v prípojkovej skrini viacej sád poistiek, či iných istiacich prvkov, musí byť pri každej sade trvanlivo vyznačené, pre ktoré odberné elektrické zariadenie je poistková sada určená.

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

Prívodné vedenie NN (ďalej tiež len „prívod“)

Prívodné vedenie za prípojkovou skriňou je súčasťou odberného elektrického zariadenia Užívateľa. Toto zariadenie nie je súčasťou MDS. Prívod musí zodpovedať všeobecne záväzným právnym predpisom a platným technickým normám. Súčasťou prívodu môžu byť odbočky k elektromerom. Prívodné vedenie začína odbočením od istiacich prvkov alebo prípojnic prípojkovej skrini slúžiacej pre pripojenie odberného elektrického zariadenia.

Prívod je vedenie od prípojkovej skrine až ku odbočke posledného elektromera. Systém prívodného vedenia a jeho realizácia sa stanovuje podľa dispozície budovy. V budovách najviac s tromi odberateľmi, t.j. obvykle v rodinných domoch, nie je potrebné zhotovovať hlavný prívod a prívody k elektromerom je možné zhotoviť priamo z prípojkovej skrine. V budovách s viacej ako tromi odberateľmi sa buduje od prípojkovej skrine jeden, alebo podľa potreby viacej prívodov. Prívod musí svojím technologickým riešením a umiestnením znemožniť neoprávnený odber.

Menovitý prúd istiacich prvkov prívodu musí byť aspoň o jeden stupeň (v rade menovitých prúdov podľa podmienok v [9]) vyšší, ako je prúd ističov pred elektromermi.

Odbočky k elektromerom sú vedenia, ktoré odbočujú z hlavného prívodu pre pripojenie elektromerových rozvádzačov, prípadne vychádzajú priamo z prípojkovej skrine, hlavne v prípadoch pripojenia odberných elektrických zariadení umiestnených v rodinných domoch. Odbočky k elektromerom môžu byť jednofázové alebo trojfázové.

Prierez odbočiek k elektromerom sa určuje s ohľadom na očakávané zaťaženie, minimálne však 16 mm² Al alebo 6 mm² Cu a odbočky musia byť zhotovené spôsobom, ktorý neumožní neoprávnený odber elektriny z MDS a skrine, ktorými prechádzajú odbočky k elektromerom musia byť upravené na zaplombovanie, ktoré vykoná MDS.

Odbočky od hlavného prívodu k elektromerom musia byť zhotovené a uložené tak, aby bolo možné vodiče bez stavebných zásahov vymeniť (napr. trubky, káblové kanály, lišty, dutiny stavebných konštrukcií a pod.). Istenie odbočiek k elektromerom musí byť zhotovené v súlade s platnými technickými normami. Pred elektromerom musí byť osadený hlavný istič s rovnakým počtom pólov ako má elektromer fáz. Hlavný istič je súčasťou odberného elektrického zariadenia a je vo vlastníctve odberateľa. Pri hlavnom ističi je povolená charakteristika typu B. Pri jednofázovom pripojení Užívateľa je možný najvyšší istič na úrovni 1x25 A.

4.7 Prípojky vysokého napätia (VN)

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

Prípojky VN zhotovené káblovým podzemným vedením

Pripojenie Užívateľa káblovým vedením na úrovni VN sa realizuje:

- Zaslučkovaním káblového vedenia do vstupných polí VN stanice DS, v tomto prípade sa hranica vlastníctva a spôsob prevádzkovania dohodne individuálne v zmluve o pripojení, alebo
- Vyhotovením jednej káblvej prípojky z VN stanice DS. Prípojka začína odbočením prípojnic VN v stanici DS. Súčasťou prípojky je technológia vývodového poľa. Technológiu vývodového poľa určí MDS v pripojovacích podmienkach, technológia musí byť kompatibilná s technológiou VN stanice DS.

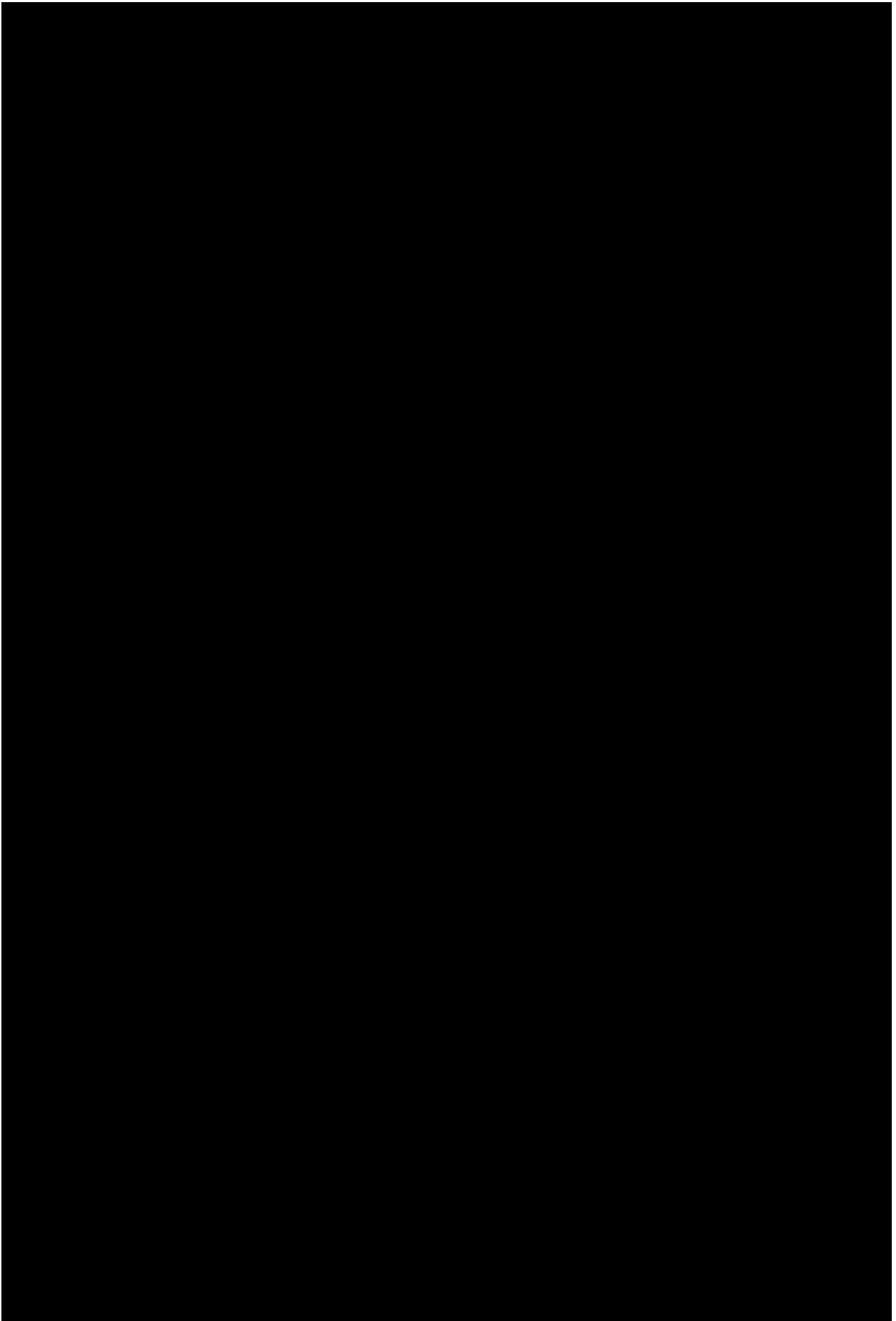
Ochrana káblových vedení pred nadprúdom, skratom a pod sa robí v napájacích elektrických staniciach v súlade s podmienkami v [8].

Vyhotovenie káblového vedenia musí zodpovedať podmienkam v [12].

Prípojka VN končí káblovými koncovkami v stanici používateľa.

Legislatíva a normy

- [1] Vyhlášky a rozhodnutia Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ďalej len „URSO“)
- [2] Zákon č. 250/2012 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach
- [3] Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov
- [4] STN 33 3320: Elektrické prípojky
- [5] STN 33 2000: rada 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: Stavba vonkajších elektrických vedení
- [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. Vnútorné elektrické rozvody.
- [16] STN 359754: Uzávery a kľúče na zaisťovanie hlavných domových skríň, rozpojovacích istiacich skríň a rozvodných zariadení NN, umiestnených vo vonkajšom prostredí.



Kompenzácia vplyvu Užívateľa na kvalitu napätia

MDS špecifikuje technické podmienky na pripojenie do MDS vždy aj so zreteľom na možnosti zhoršenia kvality distribúcie a dodávky elektriny v konkrétnom mieste MDS, nakoľko MDS je podľa platnej legislatívy povinný zabezpečovať dodávku elektriny všetkým Užívateľom podľa príslušných technických noriem, najmä podľa STN EN 50160, PNE 333430-4. Ide najmä o nasledujúce zásady:

Užívateľ DS môže uviesť do prevádzky len také odberné elektrické zariadenia alebo Zdroj, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje DS a jej Užívateľov. Ak zistí MDS prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, Užívateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia na nápravu; v opačnom prípade má MDS právo takémuto Užívateľovi obmedziť alebo prerušiť prístup a distribúciu elektriny.

Odborné elektrické zariadenia alebo Zdroj, musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobili iné následné škody v DS. MDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia odberného elektrického zariadenia alebo Zdroja. Užívateľ musí prevádzkovať Odborné elektrické zariadenia alebo Zdroj takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti siete v mieste pripojenia do DS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na DS, ktorých hodnoty by v spoločnom napájacom bode prekračovali limity dané platnými normami (STN EN 50 160) a platnou legislatívou. V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájacom bode musí Užívateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiaducich vplyvov, ktoré môže MDS určiť.

Kolísanie napätia, rýchle zmeny napätia a harmonické skreslenie - skreslenie tvaru a priebehu napätia a moduláciou sínusovky napätia signálom inej frekvencie spôsobené odberným elektrickým zariadením alebo Zdrojom, môže nepriaznivo ovplyvniť prevádzku DS alebo pripojených zariadení. Kvalita parametrov elektriny musí spĺňať požiadavky normy STN EN 50 160 a platnej legislatívy. Pri poruchových stavoch a manipuláciách v DS a zariadení k nim pripojeným, môže dôjsť k prechodným odchýlkam frekvencie a napätia od hodnôt vo vyššie uvedených normách (predpisoch). Superponované signály - pokiaľ Užívateľ inštaluje zariadenia pre prenos superponovaných signálov vo svojej sieti, musí takéto zariadenie vyhovovať európskej norme EN 50 065 vrátane dodatkov. V prípade, keď Užívateľ navrhuje použitie takéhoto zariadenia pre superponované signály v rámci DS, je nevyhnutný predchádzajúci písomný súhlas MDS.

Na predchádzanie vzniku nebezpečných udalostí je Užívateľ povinný riadiť sa normami STN 3320004-45. MDS je oprávnená požadovať od Užívateľov, aby odberné elektrické zariadenie alebo Zdroj vyhovovali parametrom kvality dodávanej elektriny definované v STN EN 50160, STN IEC 60038.

Použitie iných ako stanovených frekvencií MDS na prenos informácií do DS, nesmie mať vplyv na kvalitu distribúcie a dodávku elektriny.

Užívateľ, ktorému bolo preukázané prekračovanie technických parametrov na odbernom alebo odovzdávacom mieste, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenie, ktoré prekračovanie technických parametrov vyvoláva, a to bez zbytočného odkladu po výzve MDS alebo v termíne určenom po dohode s MDS. Ak nebude v časovo stanovenej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav prekračovania technických parametrov trvá i naďalej, môže byť takýto Užívateľ odpojený od DS, alebo môže byť Užívateľovi prerušená distribúcia a dodávka elektriny.

5. Miesto pripojenia, odberné elektrické zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla

Miesto pripojenia je deliacim miestom, rozhraním, medzi DS (resp. elektrickou prípojkou) a odberným elektrickým zariadením Užívateľa. Miesto pripojenia určuje MDS v súlade s týmito TP MDS v príslušnom vyjadrení MDS. V prípade, ak je MDS vlastníkom transformátora VN/NN a odberné miesto užívateľa DS je pripojené do DS prostredníctvom tohto transformátora, užívateľovi DS sa pre miesto pripojenia a merací bod prizná napäťová hladina NN.

Odberným elektrickým zariadením je zariadenie, ktoré slúži na odber elektriny, a ktoré je možné pripojiť do DS, alebo na elektrickú prípojku. Odberné elektrické zariadenie zriaďuje, prevádzkuje a za údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zodpovedá osoba, ktorá s MDS uzatvorila zmluvu o pripojení. Žiadať o pripojenie odberného elektrického zariadenia môže iba vlastník alebo správca nehnuteľnosti, v ktorej sa odberné elektrické zariadenie nachádza. Ak žiada o pripojenie odberného elektrického zariadenia osoba, ktorá nie je vlastníkom nehnuteľnosti v ktorej má byť odberné elektrické zariadenie zriadené, je povinná preukázať MDS vzťah k nehnuteľnosti alebo splnomocnenie, že koná v mene vlastníka nehnuteľnosti. Osoba, ktorá s MDS uzatvorila zmluvu o pripojení, je povinná udržiavať odberné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi MDS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky, ak nepredloží požadované údaje a správy MDS v lehote 90 dní, považuje sa jej odberné elektrické zariadenie za technicky nevyhovujúce.

Odberateľ je povinný umožniť bezodplatne MDS distribúciu elektriny cez odberné elektrické zariadenie, ktoré je pripojené do DS zaslučkovaním. Akýkoľvek zásah do odberného elektrického zariadenia, ktorým prechádza nemeraná elektrina, je bez predchádzajúceho písomného súhlasu MDS zakázaný.

Vlastník nehnuteľnosti alebo správca nehnuteľnosti je povinný:

- a) umožniť MDS montáž určeného meradla a nevyhnutný prístup k určenému meradlu,
- b) umožniť dodávku elektriny odberateľovi elektriny v domácnosti, ktorý sa v nehnuteľnosti nachádza a má oprávnenie na užívanie tejto nehnuteľnosti,
- c) udržiavať odberné elektrické zariadenie, ktoré slúži na dodávku elektriny viacerým odberateľom elektriny v domácnosti, v zodpovedajúcom technickom stave,
- d) poskytovať MDS technické údaje o technickom stave odberných elektrických zariadení, ktoré má vo svojom vlastníctve alebo v správe,
- e) umožniť v nevyhnutnom rozsahu MDS prístup k odbernému elektrickému zariadeniu, ktoré má vo vlastníctve alebo v správe.

Užívateľ je povinný pred pripojením do DS vybudovať na vlastné náklady meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody, istiace prvky a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera, ktorý dodá MDS. Príprava meracieho miesta podľa týchto TP MDS je základnou podmienkou pre umožnenie pripojenia do DS. Meracie miesto sa buduje za účelom merania fyzických tokov elektriny (dodávka alebo odber elektriny). Elektromer (ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie množstva odobratej alebo dodanej elektriny z/do DS), prijímač HDO, prepínacie hodiny alebo zariadenie na prenos nameraných a prevádzkových dát, sú vo vlastníctve MDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, sú vo vlastníctve Užívateľa, pokiaľ sa medzi MDS a Užívateľom nedohodne inak.

Pri budovaní merania sa Užívateľ riadi podľa pokynov a podmienok MDS.

Výkon fakturačného merania zabezpečuje MDS, ktorý je povinný zabezpečiť náležitosti merania v rozsahu, ako vyplývajú z platných právnych predpisov. Pre účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných MDS, ktorý sa označuje ako systém fakturačného merania. Systém fakturačného merania má svoj štandard, pre tri skupiny odberných miest podľa výšky maximálnej rezervovanej kapacity:

- V napäťovej 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 napäťovej 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).

O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zázname údajov rozhodne MDS. Za odpočet fakturačného merania je zodpovedný MDS. Lehoty vykonávania odpočtov vyplývajú z platných právnych predpisov alebo dohody MDS s účastníkmi trhu s elektrinou.

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

Užívateľ je povinný okamžite oznámiť MDS závady na meracom zariadení, vrátane porušenia ochrán proti neoprávnenej manipulácii.

6. Prístup do distribučnej sústavy

Prístupom do DS sa rozumie právo Užívateľa využívať DS v rozsahu zmluvne dohodnutej distribučnej kapacity, a ak ide o Užívateľa dodávajúceho elektrinu v mieste pripojenia, prístupom do DS sa rozumie právo dodávať elektrinu do DS. Prístup do DS môže Užívateľ využívať najviac v rozsahu kapacity na pripojenie, dohodnutej s MDS v Zmluve o pripojení. Prístup do Sústavy môže Užívateľ využívať najskôr od okamihu fyzického pripojenia do DS a za podmienky splnenia povinností Užívateľa vyplývajúcich zo Zákona o energetike, z TP a zo zmlúv uzatvorených s MDS. MDS môže odmietnuť prístup do Sústavy z dôvodov uvedených v Zákona o energetike.

6.1 Zdroje elektriny bez prístupu do Sústavy

Užívateľ, vrátane Užívateľa prevádzkujúceho Zdroj, môže dodávať vyrobenú elektrinu do DS a využívať prístup do DS len na základe súhlasu MDS a pri súčasnom splnení podmienok uvedených v

Zákone o energetike a ostatných platných právnych predpisoch, podmienok stanovených v TP a len v rozsahu, ako to vyplýva zo zmlúv uzatvorených s MDS.

MDS má nárok na náhradu škody, spôsobenej neoprávnenou dodávkou elektriny do DS.

7. Technické podmienky pre prevádzku miestnej distribučnej sústavy

7.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách

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

Dodávkou elektriny sa rozumie prechod elektriny z DS do odberného elektrického zariadenia. Užívateľ je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k meracej súprave. MDS zabezpečuje transparentné meranie elektriny a k nameraným hodnotám umožňuje Užívateľovi a účastníkom trhu v rozsahu oprávnenia podľa právnych predpisov.

Trieda presnosti meracích prístrojov v DS je:

- a) V prípade tokov elektriny nad 15 MW najmenej 0,2 S pre činnú zložku a 0,5 S pre reaktančnú zložku.
- b) v prípade tokov elektriny od 1 do 15 MW najmenej 0,5 S pre činnú zložku a 1,0 pre reaktančnú zložku.
- c) V prípade tokov elektriny od 0,15 MW do 1 MW najmenej 1,0 S pre činnú zložku a 2,0 S pre reaktančnú zložku.
- d) V prípade tokov elektriny pod 0,15 MW najmenej 2 S pre činnú zložku a 3 S pre reaktančnú zložku.

Elektromery sa pripájajú v DS na VVN napäťovej úrovni na vyhradené jadrá MTP a MTN s triedou presnosti 0,2 a v DS na VN napäťovej úrovni na vyhradené jadrá MTP a MTN s triedou presnosti 0,2. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri MTP a MTN. MTP a MTN 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 MDS.

Elektromery v DS na NN napäťovej úrovni sa pripájajú ako priame meranie do 80 A, alebo na vyhradené jadrá MTP s triedou presnosti 0,5. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri MTP. Meranie okrem toho pozostáva z ovládacieho zariadenia, ak je potrebné, nulovacieho mostíka a technického zariadenia regulujúceho veľkosť odberu pred elektromerom – hlavný istič určený MDS. Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, Užívateľ dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s MDS umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov. Užívateľ zabezpečí pre MDS bezproblémový prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. MDS je oprávnený kontrolovať zariadenia Užívateľa až po meracie zariadenie.

Na základe písomného požiadania a za podmienok stanovených MDS, umožní MDS Užívateľovi monitorovanie údajov z meracieho zariadenia.

7.2 Požiadavky na prístrojové vybavenie

7.2.1 Prístrojové transformátory

Trieda presnosti MTP a prístrojového transformátora napätia (MTN):

0,2 %	pre meranie kvality
0,2 %/0,5%	pre fakturačné meranie,
0,5%	riadenie Sústavy,
0,5 %	pre informatívne meranie,
5P20	pre MTP pre ochrany,
3P	pre MTN pre ochrany.

Sekundárne výstupy:

MTP	5 A,
MTN	100, $100/\sqrt{3}$, $100/3$ V.

7.2.2 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 5 A, imp/prúd (napr. elektromery),
výstup	± 5 mA, 4-20 mA alebo ± 20 mA, max.
záťaž	3 až 5 k Ω podľa typu, napájanie 230V/50Hz.

Združené prevodníky P, Q, U, I, f:

základná presnosť	$\leq 0,5 \%$,
vstup	3x100 V združené alebo fázové, 3x1 A, (5 A),
výstup	sériová komunikácia, normované protokoly IEC

7.2.3 Analógové meracie vstupy kanálov počítača

základná presnosť	$< 0.2 \%$,
rozlišovacia schopnosť	> 12 bit,
potlačenie rušenia	≥ 60 dB/50Hz

7.2.4 Signalizácia

Pre prenos a spracovanie signálu v jednom smere resp. povelu v opačnom smere v reťazci, technológia - RIS riadeného objektu - prenos - ASDR DMDS (čas od zopnutia kontaktu v technológií po zobrazenie signálu na obrazovke) < 3 s

Pričom reakčný čas RIS riadeného objektu (čas od zopnutia kontaktu v technológií po vyslanie telegramu na komunikačnú linku) $\ll 1$ s

Analogický reakčný čas systému ASDR DREP (čas od odoslania povelu na obrazovke po vyslanie telegramu na komunikačnú linku) $\ll 1$ s

7.3 Zabezpečenie parametrov kvality distribúcie elektriny

Kvalitatívne parametre distribúcie elektriny sú stanovené podľa vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, STN EN 50160 a vyhláškami URSO. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na prípady, keď je porušenie parametrov kvality distribúcie elektriny z dôvodu:

- stavu núdze v elektroenergetike,
- živeľnej pohromy,
- havárie na zariadení prevádzkovateľa prenosovej sústavy alebo DS spôsobenej treťou stranou, □ odstraňovania príčin udalostí, ktoré bezprostredne ohrozujú život alebo zdravie osôb, alebo môžu spôsobiť rozsiahle škody na majetku,
- ak Užívateľ neposkytne MDS súčinnosť nevyhnutnú na dodržanie štandardu kvality.
- Kvalitatívne parametre distribúcie elektriny MDS sa netýkajú odberných miest pripojených vo vnútri miestnej distribučnej sústavy.

7.3.1 Frekvencia Sústavy

Menovitá frekvencia napájacieho napätia je 50Hz. V normálnom prevádzkového 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 99,5 % roku a v rozsahu $47,0 \div 52,0$ Hz počas 100 % času.

1.1.1

7.3.2 Veľkosť napájacieho napätia

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

7.3.3 Obsah harmonických

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 8 % (platí pre napäťové úrovne NN a VN). Tabuľka platí pre napäťové úrovne NN a VN.

Nepárne harmonické				Párne harmonické	
Nenásobky 3		Násobky 3			
Rád harmonickej	Relatívne napätie (%U _n)	Rád harmonickej	Relatívne napätie (%U _n)	Rád harmonickej	Relatívne napätie (%U _n)
5	6,0%	3	5,0%	2	2,0%
7	5,0%	9	1,5%	4	1,0%
11	3,5%	15	0,5%	6...24	0,5%
13	3,0%	21	0,5%		
17	2,0%				
19	1,5%				
23	1,5%				
25	1,5%				

7.3.4 Veľkosť riadiacich signálov zo siete Užívateľov

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

- **Miera vnemu flickru**

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

7.3.5 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta

MDS je oprávnený sledovať vplyv Užívateľa na DS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným elektrickým zariadením a ovplyvňovania kvality elektriny v DS.

V prípade, keď Užívateľ dodáva alebo odoberá z DS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, bude MDS o tom Užívateľa informovať a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania.

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

V prípadoch, keď Užívateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity (požadovaného príkonu).

7.3.6 Požiadavka na informovanie o úkonoch

V prípade úkonu Užívateľa pripojeného do MDS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na MDS, musí tento Užívateľ vopred informovať MDS a úkon vykonať až po odsúhlasení MDS.

MDS bude informovať Užívateľa o takom úkone v MDS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na odberné elektrické zariadenie Užívateľa pripojeného do MDS.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie dopredu, sú ďalej uvedené situácie, ktoré majú alebo by mohli mať vplyv na úkony v MDS alebo v inej sústave. O týchto situáciách musí byť podaná nasledujúca informácia:

- realizácia plánovanej odstávky zariadenia, alebo prístrojov,
- funkcia vypínača alebo odpínača alebo ich možného sledu, ďalej kombinácie, prechodné preťaženie, pripojenie sústav, či prifázovanie zdroja,
- riadenie napätia.

8. Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny

8.1 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska

MDS môže v súlade so Zákonom o energetike obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny bez nároku na náhradu škody okrem prípadov, ak škoda vznikla zavinením MDS, v nevyhnutnom rozsahu a na nevyhnutnú dobu pri:

- 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 ostatných legislatívnych podmienok (§ 46, ods. 5 Zákona o energetike), ak sa MDS, dodávateľ elektriny a odberateľ elektriny nedohodnú inak; obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny závislým odberateľom elektriny pri neoprávnenom odbere elektriny podľa § 46 ods. 1 písm. a) druhého bodu Zákona o energetike nie je možné v období od 1. novembra do 31. marca,
- zabránení alebo opakovanom neumožnení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
- 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 dodávok elektriny, a ak odberateľ elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami,
- dodávke elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektriny, a ak výrobca elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami, □ neplnení zmluvne dohodnutých platobných podmienok za distribúciu elektriny po predchádzajúcej výzve alebo neplnení legislatívnych povinností podľa § 35 ods. 3 písm. g) Zákona o energetike □ žiadosti dodávateľa elektriny podľa § 34 ods. 1 písm. f); obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny závislým odberateľom elektriny nie je možné v období od 1. novembra do 31. marca.

Pri neoprávnenom dodávaní elektriny do Sústavy má MDS právo prerušiť distribúciu elektriny do odberného miesta, ktoré je pripojené do Sústavy v rovnakom mieste pripojenia ako Zdroj alebo Úložisko, z ktorého je uskutočňované dodávanie elektriny do Sústavy, ak odpojenie Zdroja alebo Úložiska od Sústavy nie je možné inak.

8.2 Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach MDS a spôsob odstraňovania ich následkov

Pri výskyte závažných porúch alebo havárií na zariadeniach distribučnej sústavy sú MDS a dotknutí Užívateľia povinní postupovať podľa vypracovaných havarijných plánov.

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

Havarijný plán MDS je koordinovaný s havarijnými plánmi prevádzkovateľa RDS, Jeho hlavné časti tvoria:

- stručný opis DS vrátane vonkajších prepojení,
- organizačnú schému 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 ku predchádzaniu stavov núdze a ku obnove prevádzky zariadení DS.

8.3 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny

MDS je povinný miestne obvyklým spôsobom alebo elektronicky a zverejnením na svojom webovom sídle oznámiť odberateľom elektriny začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny a dobu trvania obmedzenia alebo prerušenia, a to najmenej 15 dní pred plánovaným začatím; MDS je povinný obnoviť distribúciu elektriny bezodkladne po odstránení príčin; 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 a pri operatívnom vypnutí časti zariadení potrebných na prevádzkovanie distribučnej sústavy pri predchádzaní stavu núdze v elektroenergetike, stave núdze v elektroenergetike a vykonaní skúšky stavu núdze v elektroenergetike; MDS je povinný vyvinúť primerané úsilie, aby zabránil škodám, ktoré z dôvodu obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny môžu odberateľom elektriny vzniknúť.

MDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny vrátane doby jej trvania:

- Užívateľom Sústavy na napätových úrovniach VN zverejnením oznámenia na webovom sídle MDS, miestne obvyklým spôsobom, a aj zaslaním oznámenia na kontaktné miesta Užívateľa (e-mail, sms a pod.),
- Užívateľom Sústavy na napätových úrovniach NN zverejnením oznámenia miestne obvyklým spôsobom a aj zaslaním oznámenia na kontaktné miesta Užívateľa (e-mail, sms a pod.)

9. Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy

9.1 Dôvody pre odpojenie zo Sústavy z technického hľadiska

Užívateľ, ktorému bolo zo strany MDS preukázané dlhodobé prekračovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení pripojených do DS, je povinný urobiť nápravu, alebo

odpojiť od DS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom MDS.

Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav spätného ovplyvňovania DS zo strany Užívateľa trvá i naďalej, je MDS oprávnená Užívateľa odpojiť od DS bez nároku na úhradu škody.

9.2 Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

V prípade zistenia porušovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov Užívateľom je potrebné ihneď vykonať opatrenia určené MDS vedúce ku urýchlenému zjednaniu nápravy.

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

9.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

Spôsob odpájania zariadení Užívateľov od DS určí MDS pre každého Užívateľa zvlášť, pričom MDS prihliada na:

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

10. Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy

10.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy

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

Od Užívateľov DS sa vyžaduje, aby dodržiavali rovnaké pravidlá a normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce pri výkone prác a skúšok v odbernom mieste medzi MDS a Užívateľom.

10.1.1 Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať MDS a všetci Užívateľia, vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu.

Systém zabezpečenia bezpečnosti práce určuje zásady a postupy pre zabezpečenie ochrany, zdravia a bezpečnosti všetkých osôb, ktoré pracujú na zariadeniach DS alebo zariadeniach k nej pripojených a bola vymedzená zodpovednosť osôb, ktorí prácu pripravujú a riadia. Tento systém zabezpečenia bezpečnosti práce určí MDS pre každú druh vykonávanej činnosti samostatne.

10.1.2 Prevádzkové rozhranie a zásady

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

Príslušnú dokumentáciu, týkajúcu sa zabezpečenia bezpečnosti práce, bude zabezpečovať MDS a Užívateľ počas celej doby pripojenia zariadenia Užívateľa do Sústavy.

Táto dokumentácia bude zaznamenávať vykonané bezpečnostné opatrenia pri:

- vykonaní prác alebo skúšaní zariadení na napätovej úrovni VVN a VN v DS a odberných miestach medzi DS a Užívateľmi,
- odpojení alebo uzemnení inej sústavy pripojenej do DS. Tam, kde je to účelné si MDS a Užívateľ vzájomne vymenia pre každé odberné miesto predpisy pre zabezpečenie bezpečnosti práce a súvisiacu dokumentáciu.

10.1.3 Oprávnený personál

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

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

10.1.4 Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy

Zodpovednosť za riadenie časti DS sa určí po dohode medzi MDS a Užívateľom v súlade s Dispečerským poriadkom dispečingu prevádzkovateľa DS a príslušnou prevádzkovou inštrukciou.

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

1.1.2

10.1.5 Dokumentácia

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

Všetku dokumentáciu vzťahujúcu sa k DS alebo sústave Užívateľa a k vykonaným bezpečnostným opatreniam, alebo skúškam, bude uchovávať MDS a príslušný Užívateľ v čase stanovenom s príslušnými predpismi, najmenej však jeden rok.

10.1.6 Schémy Sústavy

MDS a Užívateľ si budú vzájomne vymieňať schémy vlastných elektroenergetických zariadení, ktoré budú obsahovať dostatočné množstvo informácií pre osoby zabezpečujúce ich riadenie a prevádzku, aby si tak mohli plniť svoje povinnosti.

10.1.7 Komunikácia

Tam, kde MDS primerane špecifikujú potrebu, budú vybudované komunikačné systémy medzi MDS a Užívateľmi tak, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie Sústavy.

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

Pre zabezpečenie účinnej koordinácie činnosti si MDS a Užívatelia vzájomne vymenia súpis telefónnych čísiel a e-mailových adries.

MDS a Užívatelia zabezpečia nepretržitú dosiahnuteľnosť personálu s potrebným oprávnením všade tam, kde to prevádzkové potreby vyžadujú.

10.2 Bezpečnosť pri výstavbe zariadenia pripájaného do DS

V súlade so zákonnými predpismi musia byť urobené opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany akéhokoľvek elektroenergetického zariadenia (vrátane odberného elektrického zariadenia Užívateľa) pripájaného do DS.

Užívateľ je povinný vykonať všetky potrebné opatrenia vedúce k tomu, aby boli osoby zodpovedné za realizáciu stavby elektroenergetického zariadenia pripájaného do DS požadovaným spôsobom upozornené na špecifické nebezpečenstvá stavby elektroenergetického zariadenia, a to už pred vstupom na stavenisko takéhoto elektroenergetického zariadenia. Zahrnú sa do týchto opatrení trvalé i dočasné nebezpečenstvá stavby elektroenergetického zariadenia. Tam, kde je nebezpečenstvo kontaminácie, musia byť osobám poskytnuté vhodné ochranné prostriedky a zabezpečené postupy odstránenia prípadných následkov takéhoto nebezpečenstva.

Na stavbách s inštalovaným elektroenergetickým zariadením vo vlastníctve MDS budú zástupcami MDS, útvaram bezpečnosti práce MDS, vykonávané inšpekčné kontroly.

10.3 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 MDS a PPS a je obsahom osobitnej prevádzkovej inštrukcie.

10.4 Obmedzovanie Užívateľov v mimoriadnych situáciách

Stav núdze v elektroenergetike a jeho riešenie je definované v Zákone o energetike.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje MDS alebo Užívateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto DS podľa platnej Vyhlášky 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. Na stav núdze sa vzťahuje aj zákon č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, ústavný zákon č. 227/2002 Z.z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu, zákon č. 387/2002 Z.z. o riadení štátu v krízových situáciách a zákon č. 179/2011 Z.z. o hospodárskej mobilizácii.

Táto časť TP 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 elektriny 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 MDS 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. MDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovým poriadkom PP MDS a ďalšími predpismi.

Táto časť platí pre MDS a Užívateľov DS.

10.5 Postup pri opatreniach stavu núdze

Opatrenia pre zníženie odberu v rámci DS:

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

Obmedzujúce opatrenia 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 prevádzkovateľ prenosovej sústavy a MDS zabezpečuje aj jeho reguláciu.

10.6 Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu

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

Frekvenčný plán spracováva prevádzkovateľ prenosovej sústavy v spolupráci s prevádzkovateľmi regionálnych distribučných sústav a výrobcami elektriny.

Automatické vypínanie zaťaženia sa vykonáva pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz. Počet stupňov, ich nastavenie a veľkosť vypínacieho zaťaženia určuje prevádzkovateľ prenosovej sústavy 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 MDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

10.7 Informovanie Užívateľov

Ak vykonáva MDS riadenie spotreby podľa pokynov alebo požiadaviek prevádzkovateľa prenosovej sústavy za účelom chránenia zariadení alebo prevádzky prenosovej sústavy, musí reagovať rýchle a až následne na požiadanie poskytnúť používateľom informácie vhodným spôsobom.

Ak vykonáva MDS riadenie spotreby za účelom chránenia zariadení alebo prevádzky DS, bude následne Užívateľov podľa potreby na požiadanie vhodným spôsobom informovať.

10.8 Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze

Táto časť TP určuje postupy používané po celkovom alebo čiastočnom odstavení DS, ktoré MDS potvrdil a oznámil, že po vyzrození MDS tieto postupy využije.

MDS vykonáva opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa k Sústave podľa Zákona o energetike a podľa Vyhlášky MH SR č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike a podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní krízovej situácie a jej úrovne, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení v plynárenstve pre jednotlivé kategórie odberateľov plynu, o opatreniach zameraných na odstránenie krízovej situácie a o spôsobe určenia obmedzujúcich opatrení v plynárenstve a opatrení zameraných na odstránenie krízovej situácie.

10.9 Skúšky distribučnej sústavy

Táto časť TP stanovuje povinnosti a postupy pri organizovaní a vykonávaní takých skúšok DS, ktoré majú, alebo by mali mať, významný dopad na DS, alebo sústavy Užívateľov. Sú to skúšky, pri ktorých dochádza k napodobeniu alebo riadenému vyvolaniu nepravidelných, neobvyklých, či extrémnych podmienok vo vlastnej DS alebo len v niektorej jej časti, v susediacich sústavách alebo v PS.

Cieľom tejto časti TP je zabezpečiť, aby postupy používané pri organizovaní a vykonávaní skúšok DS boli také, aby neohrozovali bezpečnosť Sústavy, bezpečnosť Užívateľov, a aby v čo najmenšej miere ohrozili dodávku elektriny, zdroj alebo elektroenergetické zariadenia, a aby nemali negatívny vplyv na MDS a Užívateľov. Stanovuje postupy, podľa ktorých sa skúšky v DS pripravujú a hlásia.

Táto časť sa týka MDS, Užívateľov pripojených na napäťovej úrovni VVN a VN, a Užívateľov - výrobcov elektriny, a prevádzkovateľov miestnych distribučných sústav.

Všeobecne platí, že skúška DS navrhnutá MDS alebo Užívateľom, ktorý je pripojený do DS a môže mať dopad aj na PS, musí byť v súlade s Technickými podmienkami PS a týmito TP.

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

10.9.1 Informácie o návrhu skúšok

Pokiaľ má MDS alebo Užívateľ úmysel vykonať skúšky svojho elektroenergetického zariadenia, ktorá bude, alebo by mohla mať, vplyv na cudzie elektroenergetické zariadenia, oznámi zámer vykonania takejto skúšky MDS a Užívateľom, ktorí by mohli byť skúškou postihnutí.

Zámer vykonania skúška bude vykonaný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky s dopadom na Sústavu, a tiež o výkone a umiestnení príslušného Zdroja alebo elektroenergetického zariadenia.

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

10.9.2 Program skúšky

Najneskôr jeden mesiac pred dátumom vykonania skúšky predloží žiadateľ o vykonanie skúšky MDS a ostatným osobám, na ktoré by mohla mať skúška vplyv, informácie o konečnom programe skúšky. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré považuje žiadateľ o vykonanie skúšky za potrebné. Všetky problémy, spojené so skúškou DS, 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 DS také, že niektorá zo zúčastnených strán požaduje začiatok či pokračovanie skúšky odložiť alebo zrušiť, bude táto strana o svojom rozhodnutí a dôvodoch ihneď informovať koordinátora skúšky. Ten potom podľa okolností skúšky zruší, alebo odloží a pokiaľ je to možné, dohodne so zúčastnenými stranami iný vhodný termín.

10.9.3 Záverečné hlásenie

Po ukončení skúšky, žiadateľ o vykonanie skúšky 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 doporučení.

10.10 Rozvoj distribučnej sústavy

MDS zodpovedný za zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky Sústavy, zodpovedajúcej danému stavu DS. MDS zabezpečuje plánovanie opráv a údržby zariadení Sústavy, ich vykonávanie, vypracovanie plánu obrany proti šíreniu porúch a plánu rozvoja Sústavy podľa prognóz zaťaženia odberu a výroby elektriny.

Povinnosť zabezpečovania údržby majú aj všetci prevádzkovatelia zariadení elektrických staníc a Zdrojov, ktoré majú priamy vplyv na spoľahlivosť a bezpečnosť DS. Užívatelia majú taktiež povinnosť plánovania a nahlasovania požiadaviek na vypínanie zariadení DS a sú povinní poskytovať všetky potrebné údaje k plánovaniu rozvoja DS.

Plánovanie rozvoja DS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivého chodu. Osobitná pozornosť je venovaná koordinácii plánovania DS na miestach prepojenia so susednými distribučnými sústavami, ktoré sú integrované do európskej prepojenej sústavy. Výsledkom

efektívneho rozvoja musí byť zabezpečovanie štandardných distribučných služieb z hľadiska spoľahlivosti a bezpečnosti.

Z časového pohľadu sa delí plánovanie rozvoja DS na:

- dlhodobý rozvoj s časovým horizontom 5 až 10 rokov a viac,
- strednodobý rozvoj s časovým horizontom 3 až 5 rokov,
- krátkodobý rozvoj s časovým horizontom do 2 rokov.

Výsledkom dlhodobého rozvoja je overenie správnosti prijatej koncepcie rozvoja a upresnenie schémy DS.

Dlhodobý rozvoj Sústavy je etapou, ktorá rieši funkčné súvislosti jednotlivých rozhodujúcich stavieb z komplexného pohľadu celej DS. Riešenie výhľadu DS na toto obdobie musí byť jednoznačné, lebo sa vstupuje do prípravy jednotlivých stavieb.

Strednodobý rozvoj Sústavy upresňuje schému budúcej DS. Slúži však predovšetkým na prípravu konkrétnych investičných projektov v DS (nové vedenia a elektrické stanice, rozšírenie staníc a inštalácia kompenzačných prostriedkov a pod.). Vypracované štúdie riešia túto problematiku z technického aj ekonomického hľadiska, z pohľadu výhodnosti a návratnosti variantných riešení.

Krátkodobý rozvoj Sústavy slúži na rozhodovanie o konkrétnych investičných projektoch v DS menšieho rozsahu, vyplývajúcich z technických požiadaviek MDS na bezpečné a spoľahlivé prevádzkovanie DS, ako aj z požiadaviek budúcich Užívateľov. Rieši tiež aktuálne problémy, ktoré neboli riešené v strednodobom rozvoji.

10.10.1 Základné dokumenty plánovania rozvoja distribučnej sústavy

Sieťová štúdia rozvoja je základným dokumentom procesu rozvoja DS a jej efektívneho a spoľahlivého chodu. Rozpracováva zámery a ciele MDS a stanovuje opatrenia a prostriedky na ich dosiahnutie.

Štúdia spracováva nasledujúce oblasti:

- rozvoj konfigurácie DS, ktorá zodpovedá predpokladanému rastu spotreby elektriny. Rešpektuje rozvojové zámery PS, výrobcov elektriny, požiadavky napájania priamych odberateľov a požiadavky medzinárodnej spolupráce,
- obnovu dožívajúceho zariadenia vyplývajúcu z rastu prevádzkových parametrov, rastu skratových prúdov, technickej a morálnej životnosti zariadení,
- zabezpečovanie distribučných služieb v oblasti spoľahlivosti, stability prevádzkových parametrov, racionalizácie a modernizácie technologických a riadiacich činností. Nástrojom riešenia problémov DS a analýzu jednotlivých sieťových režimov je matematický model DS spracovávaný pre dlhodobý, strednodobý a krátkodobý horizont rozvoja.

Predpokladané zaťaženie transformácií z DS do PS a iných DS v jednotlivých uzloch pre 10-ročný horizont rozvoja a pri základnom zapojení oblasti spotreby je stanovené na základe podkladov útvarov rozvoja jednotlivých DS. Môžu byť korigované na základe makroekonomických štúdií rozvoja národného hospodárstva s rešpektovaním rozvoja regiónov, hospodárskych sektorov, ich energetickej náročnosti a demografických ukazovateľov. Bilancie sú stanovené z merania zimného maxima príslušného roku.

10.10.2 Vázby medzi distribučnou sústavou a Užívateľmi

Pri plánovaní rozvoja, najmä transformácií z DS do nižšej napäťovej úrovne, pri posudzovaní vyvedenia výkonu z nových Zdrojov elektriny, ako aj pri riešení problémov lokálneho charakteru je nutná úzka spolupráca MDS a jej Užívateľov. Úzka spolupráca musí byť predovšetkým s držiteľmi povolení na prevádzku distribučných sústav a povolení na výrobu elektriny, ktorých sa sieťové výpočty dotýkajú v najširšej miere.

10.10.3 Vázby medzi distribučnou a prenosovou sústavou

S rozvojom DS musí byť koordinovaný aj rozvoj nadväzujúcich distribučných sústav a prenosovej sústavy. Cieľom je zabezpečenie optimálneho investovania a rozvoja v jednotlivých sústavách. V štúdiu budú preto určené podiely investícií v týchto sústavách.

10.10.4 Vstupné údaje pre štúdie rozvoja distribučnej sústavy

Rozvoj DS musí vychádzať z výsledkov analýzy súčasných, ale predovšetkým výhľadových pomerov v DS. Podkladom sú údaje o skutočnom zaťažení a údaje o predpokladanom vývoji zaťaženia a spotreby, údaje o existujúcich zariadeniach v oblasti a statické údaje o existujúcich a výhľadových prvkoch PS a spolupracujúcich sústavách.

Údaje potrebné pre sieťové výpočty ustáleného chodu sietí, skratové výpočty a výpočty dynamického správania Sústavy si prevádzkovatelia DS a PS vzájomne vymieňajú pre časové horizonty 5, 10 a viac rokov.

Základom bilančného modelu siete pre výpočty maximálneho zaťaženia sú výsledky systémového merania DS (zohľadňujúce aj maximálne zaťaženie a diferenčný rozdiel od stredného, prípadne minimálneho zaťaženia). Základom hodnotenia prenosových a napäťových pomerov pri minimálnom zaťažení Sústavy sú výsledky letného merania.

Pre návrh rozvoja transformácií medzi PS a DS na napäťovej úrovni VVN odovzdávajú príslušné útvary rozvodných sústav predpokladané výkonové bilancie zdrojov a spotreby v jednotlivých uzloch. V oblasti zdrojov je to lokalita a disponibilný výkon elektrární pracujúcich do DS.

