



Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy

spoločnosti SLOVENSKÉ CUKROVARY, s.r.o.,
Cukrovarská 726, 926 01 Sereď, IČO: 31 568 386

účinné od 10. 09. 2022

Autor: Slovenské cukrovary, s.r.o., výrobo-technické oddelenie

Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy Slovenské cukrovary

Strana 1 z 30



Úvodné ustanovenia

Dokument Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy je vypracovaný 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. Je zameraný na riešenie vybraných problémov technickej prevádzky a rozvoja distribučnej sústavy. Pre všetky zúčastnené subjekty (výrobcovia elektriny, ďalšie menšie MDS pripojené k MDS, odberatelia na napät'ovej úrovni VN, ostatní ktorých PMDS určí) sú Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy záväzným dokumentom.

Jednotlivé ustanovenia tohto dokumentu sú záväzné pre všetkých oprávnených užívateľov sústavy PMDS. Prevádzkovateľ MDS je oprávnený kedykoľvek požadovať od užívateľov sústavy dôkaz o dodržiavaní pravidiel a podmienok uvedených v tomto dokumente.

Rozsah týchto Technických podmienok je možné meniť a dopĺňať, pričom aktualizovaná verzia dokumentu musí byť bez zbytočného odkladu zverejnená bez obmedzení prevádzkovateľom MDS primeraným spôsobom, spravidla na webovom sídle.

Postupy a procesy, ktoré nie sú explicitne upravené v týchto Technických podmienkach, sa riadia technickými podmienkami prevádzkovateľa nadradenej distribučnej sústavy, konkrétne prevádzkovateľa Západoslovenská distribučná, a. s.

Základné pojmy a normy

Pre účely tohto predpisu sa rozumie:

Prenosová sústava (PS)

prenosovou sústavou 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 (DS)

distribučnou sústavou 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 potrebné na prevádzkovanie 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.

Užívateľ DS

subjekt pripojený na zariadenie MDS,

Prevádzkovateľ DS (PDS), Prevádzkovateľ MDS (PMDS)

právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

Kódex PS (KPS)

definuje technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom prenosovej sústavy (PPS) a všetkými ďalšími užívateľmi pripojených k PS. Niektoré jeho ustanovenia sa môžu vzťahovať i na výrobcov elektriny, ktorí sú pripojení do DS.

Prevádzkový poriadok DS (PPDS)

je dokument, vypracovaný PDS na základe zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach, zákona č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhlášky 24/2013 Úradu pre reguláciu sieťových odvetví, ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom. ÚRSO-m schválený PPDS je záväzný pre všetkých účastníkov trhu s elektrinou.

Prevádzkový poriadok miestnej distribučnej sústavy (PPMDS)

definuje obdobne ako PPDS obchodné a technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom MDS a všetkými ďalšími používateľmi v rámci rozsahu a technických možností MDS.

Dispečing prevádzkovateľa MDS

ústredné riadenie prevádzky distribučnej sústavy pomocou ovládacích, meracích a telekomunikačných zariadení.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu

obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať užívateľa a vyžadujú jeho súčinnosť. Napr. ustanovenia o odhadoch predpokladaného dopytu, plánovanie odstávok zdrojov, hlásenie prevádzkových zmien a udalostí, zaistenie bezpečnosti práce, bezpečnosti prevádzky a postupoch pri mimoriadnych udalostiach.

Elektroenergetické zariadenie žiadateľa, alebo užívateľa

je pre účely týchto TP PDS spoločný názov pre odberné elektrické zariadenia žiadateľa, alebo užívateľa DS a zariadenia na výrobu elektriny.

Prevádzkové predpisy pre DS

obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať PDS a vyžadujú jeho súčinnosť. Napr. ustanovenia o odhadoch predpokladaného 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 sústavy pripojenými k DS s cieľom zabezpečiť nediskriminačný, transparentný a bezpečný prístup, pripojenie a prevádzkovanie DS.

Odberné miesto

je miesto odberu elektriny odberateľa elektriny vybavené určeným meradlom.

Odovzdávacie miesto

je miesto odovzdania elektriny vybavené určeným meradlom.

Univerzálna služba

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

Dodávka elektriny

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

Prevádzkovateľ obchodného merania

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

Doprava elektriny distribučnou sústavou

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

Obchodníkom s elektrinou

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

Koncovým odberateľom elektriny

je odberateľ elektriny v domácnosti alebo odberateľ elektriny mimo domácnosti.

Odberateľom elektriny v domácnosti

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

Odberateľom elektriny mimo domácnosti

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

Oprávneným odberateľom

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

Zodpovedný pracovník

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

Zdanlivý výkon

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

Výpočet chodu siete

je analytický postup získania veľkosti rozloženia tokov výkonu, napät'ových 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.

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.

Ďalšie používané skratky:

EM – elektromer

ES – elektrizačná sústava

EZ – zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov

HDO – hromadné diaľkové ovládanie

HRM – hlavné rozpojovacie miesto

MPP – miestne prevádzkové predpisy

NN – nízke napätie (400/230V, TN-C, 50Hz)

PI – prevádzková inštrukcia

PPS – prevádzkovateľ prenosovej sústavy

PTP – prístrojový transformátor prúdu

PTN – prístrojový transformátor napätia

RC VVN – riadiace centrum VVN (riadi DS 110 kV)

RC VN – riadiace centrum VN (riadi DS 22 kV)

SED – Slovenský elektroenergetický dispečing (elektroenergetický dispečing prevádzkovateľa prenosovej sústavy)

TPP – Technické podmienky pripojenia

TP PDS – Technické podmienky PDS

TS – transformačná stanica

ÚRSO – Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

VN – vysoké napätie (22kV, IT, 50Hz)

VVN – veľmi vysoké napätie (110kV, TT, 50Hz)

ZVN – zvlášť vysoké napätie (400kV, 220kV, TT, 50Hz)

IT – striedavá sieť s izolovaným uzlom zdroja a spôsobom ochrany neživých častí uzemnením, t.j. spojením so zemou ochranným vodičom

TT- striedavá sieť s uzemneným uzlom zdroja a spôsobom ochrany neživých častí uzemnením, t.j. spojením so zemou ochranným vodičom

Legislatíva, platné právne predpisy a technické normy

[1] Vyhláška Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky 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.

[2] Zákon Národnej rady Slovenskej republiky 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach.

[3] Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov

[4] STN 33 2000-5-54:2008 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

[5] EN 60059: 2002 Normalizované hodnoty prúdov IEC

[6] STN 33 2000-4-43:2010 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom

[7] STN 33 2000-4-41:2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

- [8] Súbor noriem EN 50341: 2006 Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 45 kV
- [9] Súbor noriem EN 50423: 2006 Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV do 45 kV vrátane
- [10] STN 33 2000-5-52: 2001 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
- [11] STN 33 3201:2004 Elektrické inštalácie so striedavým napätím nad 1 kV
- [12] STN 33 2000-4-45: 2001 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm
- [13] EN 50160: 2011 Charakteristiky napätia elektrickej energie dodávanej z verejnej distribučnej siete
- [16] Súbor noriem EN 50065 Signalizácia v nízkonapäťových inštaláciách vo frekvenčnom rozsahu od 3 kHz do 148,5 kHz
- [17] STN 33 0120:2002 Normalizované napätia IEC
- [18] STN 33 0121:2002 Menovité napätia nízkonapäťových verejných napájacích sietí
- [19] EN 60870-5-101: 2003 Zariadenia a systémy diaľkového ovládania. Časť 5-101: Prenosové protokoly. Prídružená norma pre základné úlohy diaľkového ovládania
- [20] EN 60870-5-104: 2007 Zariadenia a systémy diaľkového ovládania. Časť 5-104: Prenosové protokoly. Sieťový prístup pre IEC 60870-5-101 používajúci normalizované prenosné profily
- [21] Súbor noriem EN 61 850 Komunikačné siete a systémy v elektrických staniách
- [22] EN 61000-4-30: 2009 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-30: Metódy skúšania a merania. Metódy merania kvality napájania
- [23] EN 61000-4-7: 2003 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-7: Metódy skúšania a merania. Všeobecné pokyny na meranie harmonických a medziharmonických zložiek a na prístrojové vybavenie pre rozvodné siete a pripojené zariadenia
- [24] EN 61400-21 Veterné turbíny. Časť 21: Meranie a stanovenie výkonových kvalitatívnych charakteristík veterných turbín zapojených do siete.
- [25] STN EN 50438 - Požiadavky na pripojenie mikrogenerátorov paralelne s nízkonapäťovou verejnou distribučnou sieťou
- [26] Dispečerský poriadok na riadenie elektrizačnej sústavy SR
- [27] Vyhláška MH SR č. 459/2008 Z. z., ktorou sa stanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavov núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze
- [28] Kódex ENTSO-E Network Code for Requirements for Grid Connection applicable to all Generators

Technické podmienky pripojenia a prístupu k distribučnej sústave

Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia

Návrh TPP odberného elektrického zariadenia, alebo zariadenia na výrobu elektriny (ďalej spolu označené ako „elektroenergetické zariadenie“ žiadateľa, alebo užívateľa) do MDS musí byť v súlade s TP PMDS, so zásadami stanovenými v PPMDS ako aj ostatnými právnymi predpismi záväznými pre účastníkov trhu s elektrinou a príslušnými technickými normami. Návrh TPP definuje PMDS a tvoria súčasť zmluvy o pripojení elektroenergetického zariadenia

žiadateľa do MDS uzatvorenej medzi PMDS a žiadateľom. Do MDS je možné pripojiť len také elektroenergetické zariadenie, ktoré má platnú Zmluvu o pripojení.

Pred uzavretím zmluvy o pripojení žiadateľ o pripojenie doručí písomnú žiadosť o pripojenie. PMDS posúdi existujúcu kapacitu v žiadanom bode pripojenia, na základe čoho vydá stanovisko k pripojeniu. Rozhodnutie o pripojení vydáva PMDS. Pre samotné pripojenie musí žiadateľ splniť technické a obchodné podmienky PMDS (pre prístup do sústavy a dodávku elektriky je však potrebné najskôr s dodávateľom elektriny uzavrieť zmluvu o dodávke elektriny a zmluvu o prístupe do distribučnej sústavy s PMDS, čo je bližšie vysvetlené na str. 11).

Pripojenie do napät'ovej úrovne VN je možné iba v prípade, ak je splnená niektorá z podmienok:

- v danej lokalite DS nie je vybudovaná dostatočná kapacita na úrovni NN, resp. ju nie je možné zabezpečiť technickými úpravami DS,
- technický charakter pripojenia žiadateľa z hľadiska spätného ovplyvňovania kvality elektriny v DS vyžaduje pripojenie do napät'ovej úrovne VN,
- v danej lokalite DS nie je pre PDS technicky, investične a prevádzkovo výhodnejšie a efektívnejšie pripojenie do napät'ovej úrovne NN.

PMDS môže v tomto prípade posudzovať aj iné informácie týkajúce sa realizácie nového pripojenia.

PMDS môže podmieniť pripojenie žiadateľa do MDS splnením si všetkých finančných alebo nefinančných existujúcich záväzkov po lehote splatnosti žiadateľa voči PMDS.

Vlastník elektrickej prípojky je povinný zabezpečiť prevádzku údržbu a opravy tak, aby elektrická prípojka neohrozila život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobovala poruchy v MDS. V zmysle EZ môže vlastník elektrickej prípojky o túto činnosť požiadať svojho dodávateľa elektriny, ktorý ju môže za úhradu vykonávať na základe zmluvného vzťahu o prevádzkovaní. Zasahovať do elektrickej prípojky môže vlastník elektrickej prípojky len so súhlasom PMDS.

Spôsob pripojenia

Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti MDS, do ktorej je odberné miesto pripojené. Pripojenie odberného miesta sa realizuje spravidla pripojením do skrine rozvádzača. Pri voľbe spôsobu pripojenia odberného zariadenia odberateľa sa vychádza z veľkosti pripojovaného výkonu, konfigurácie siete v predpokladanom mieste pripojenia a požiadaviek odberateľa na stupeň zabezpečenia dodávky elektriny.

Spôsoby pripojenia uvedené v týchto TP PMDS sú považované za štandardné pripojenia k MDS. V prípade, že používateľ požaduje iný spôsob pripojenia k MDS, je tento prípad riešený individuálne v súlade s platnou legislatívou.

Štandardne sa pripojenie odberného miesta rieši:

- vyvedením káblovej prípojky z rozvodnej skrine rozvádzača. Prípojka začína odbočením od prípojnic v stanici alebo rozvádzača PMDS. Súčasťou prípojky je vývodové pole vrátane technológie. Táto technológia musí byť kompatibilná s technológiou použitou v zariadení PMDS.

- zaslučkovaním existujúceho vedenia do stanice alebo rozvádzača.
- rozšírenie káblového vedenia rovnakou technológiou, akou je zrealizované existujúce vedenie

Elektrické prípojky

Elektrická prípojka je zariadenie nízkeho napätia, vysokého napätia, ktoré je určené na pripojenie odberného elektrického zariadenia odberateľa elektriny do MDS. Elektrické prípojky musia zodpovedať všetkým platným technickým normám. Elektrická prípojka podľa EZ nie je obecnou súčasťou zariadenia MDS. Elektrická prípojka sa začína odbočením elektrického vedenia od distribučnej sústavy smerom k odberateľovi elektriny. Odbočením elektrického vedenia v elektrickej stanici je jeho odbočenie od spínacích a istiacich prvkov, prípadne od prípojnic. V ostatných prípadoch sa za odbočenie elektrického vedenia považuje jeho odbočenie od vzdušného alebo káblového vedenia. V elektrickej stanici sú spínacie a istiace prvky zariadením DS, armatúry vodičov (oká), ktoré po odpojení vodiča od spínacieho alebo istiaceho prvku ostávajú na vodiči, sú súčasťou elektrickej prípojky. V prípade vonkajšieho vedenia sú vodiče vedenia súčasťou zariadenia MDS. Svorka (akéhokoľvek vyhotovenia) je už súčasťou elektrickej prípojky. Odbočná podpera (aj keby bola zriadená súčasne s elektrickou prípojkou) je súčasťou hlavného vedenia, t. j. MDS. V prípade káblového vedenia je kábel súčasťou zariadenia MDS. Odbočná spojka (akejkokoľvek konštrukcie) je súčasťou elektrickej prípojky. Zariadenie, ktoré je v priamom kontakte s rozvodným zariadením MDS, podlieha schváleniu PMDS. Toto zariadenie musí byť kompatibilné s ostatnými zariadeniami. Elektrická prípojka nízkeho napätia sa končí pri vonkajšom vedení hlavnou poistkovou skriňou, pri káblovom vedení hlavnou káblovou skriňou, ktoré sú súčasťou elektrickej prípojky a sú umiestnené na verejne prístupnom mieste. Ak hlavná poistková skriňa na objekte nie je zriadená, vonkajšia elektrická prípojka sa končí na poslednom podpernom bode alebo na hranici objektu odberateľa elektriny. Hlavná poistková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom pre rozvodné zariadenia. Hlavná káblová skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom na kľúč pre rozvodné zariadenia. Hlavná poistková skriňa aj hlavná káblová skriňa sú podľa EZ súčasťou elektrickej prípojky a umiestňujú sa na trvale verejne prístupnom mieste, odsúhlasenom s PMDS tak, aby bol k nej umožnený prístup aj bez prítomnosti odberateľa elektriny.

Elektrická prípojka vysokého napätia končí pri vzdušnom vedení kotvovými izolátormi na odberateľovej stanici, pri káblovom vedení káblovou koncovkou v odberateľovej stanici; kotvové izolátory a káblové koncovky sú súčasťou elektrickej prípojky. Nosná konštrukcia, na ktorej sú kotevné izolátory upevnené, je súčasťou stanice

Opatrenia k zaisteniu bezpečnosti prípojok

Vybavenie prípojok proti poruchovým a neštandardným stavom musí byť selektívne a kompatibilné so zariadeniami MDS. Druh a spôsob technického riešenia prípojky stanoví PMDS v pripojovacích podmienkach. Technické riešenie je ovplyvnené hlavne spôsobom vybudovania zariadenia PMDS v mieste pripojenia, štandardmi pripojenia PMDS a platnými STN. Za funkčnosť a bezpečnosť prípojky zodpovedá vlastník prípojky protokolom z preventívnej údržby na požiadanie PMDS. Tieto potrebné dokumenty pre prípadne požiadanie od PMDS na kontrolu archivuje a spravuje vlastník prípojky.

Opatrenia k zaisteniu bezpečnosti prípojok je nutné dodržať, pričom ide najmä o nasledovné:
- maximálny čas vypnutia poruchy (od začiatku poruchového prúdu až do zahasenia oblúku)

- používateľ nesmie obmedziť činnosť automatík PMDS (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;

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 až do odstránenia poruchového stavu.

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
- prepäťových impulzov a napäťových kmitov
- zmien frekvencie,

Používateľ pri podávaní žiadosti o pripojenie k MDS poskytne PMDS požadované údaje ohľadom kapacitných a indukčných odberoch. Treba podrobne uviesť údaje o kondenzátorových batériách a reaktoroch pripojených na vysoké napätie, ktoré by mohli mať vplyv na MDS. Pripoja sa 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 zhasäcie tlmivky a uzlové odporníky

Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia

PMDS sa zaväzuje dodržiavať štandardy kvality distribúcie elektriny v zmysle ustanovení § 3 vyhlášky Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 236/2016 Z.z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny, pričom požadovaná úroveň dodržania štandardov kvality je v zmysle § 6 danej vyhlášky najmenej 93,40 % pre distribúciu elektriny v roku t-1. Pri dodržiavaní štandardov kvality koná PMDS podľa pokynov a v súčinnosti s prevádzkovateľom nadradenej regionálnej distribučnej sústavy.

Používateľ MDS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje MDS a jej používateľov. Ak zistí PMDS prekročenie povolených medzí 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 tvrdosti siete v mieste pripojenia k MDS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na MDS, ktorých hodnota by v spoločnom napájacom bode prekračovala 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 nežiadúcich 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 nebezpečia 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.

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

Pred fyzickým pripojením musí mať odberateľ uzavretú zmluvu o dodávke elektriny.

Budúci odberateľ si vybavuje zmluvu o dodávke elektriny pre svoj budúci odber vo vlastnej režii. Vlastníctvo zariadenia je v prípade potreby uvedené písomne v zmluve o pripojení medzi PMDS a odberateľom. Ak nie je medzi zmluvnými stranami zvláštna zmluva, ktorá určí inak, je vlastník povinný zabezpečiť výstavbu, uvedenie do prevádzky, riadenie, prevádzku a údržbu. Používateľ MDS odovzdá PMDS platnú dokumentáciu v záujme zabezpečenia ďalších prevádzkových potrieb. Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PMDS alebo subjekt zabezpečujúci obchodné meranie na základe uzatvorenej zmluvy.

Miesto pripojenia je deliacim miestom, rozhraním, medzi MDS a zariadením (inštaláciou) odberateľa. Odberným elektrickým zariadením je zariadenie, ktoré slúži na odber elektriny a ktoré je možné pripojiť do MDS. 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, je

povinná predložiť PMDS súhlas vlastníka nehnuteľnosti, v ktorej sa odberné elektrické zariadenie nachádza. Vlastník nehnuteľnosti je povinný tejto žiadosti vyhovieť, ak nepreukáže, že v dôsledku zriadenia odberného elektrického zariadenia alebo elektrickej prípojky budú neprimeraným spôsobom porušené jeho práva. Odmietnutie žiadosti je vlastník nehnuteľnosti povinný odôvodniť. Osoba, ktorá s PMDS uzatvorila zmluvu o pripojení, je povinná udržiavať odberné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi PMDS technické údaje a správy z pravidelných odborných prehliadok a z odborných skúšok. Ak nepredloží požadované údaje a správy PMDS v lehote 30 dní pred ukončením ich platnosti, považuje sa odberné elektrické zariadenie za technicky nevyhovujúce. PMDS na základe tejto skutočnosti má právo takéto odberné elektrické zariadenie odpojiť od MDS.

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

Vlastník nehnuteľnosti alebo správca nehnuteľnosti je povinný:

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

Používateľ je povinný pred pripojením ku MDS vybudovať na vlastné náklady meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody, istiace prvky a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera, ktorý dodá PMDS. Príprava meracieho miesta podľa týchto TP MDS je jednou zo základných podmienok pre umožnenie pripojenia. Meracie miesto sa buduje za účelom merania tokov elektrickej energie (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, prijímač HDO, prepínacie hodiny alebo zariadenie na prenos dát ostávajú vo vlastníctve PDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, sú vo vlastníctve používateľa, pokiaľ sa nedohodne inak. Pri budovaní merania sa používateľ riadi podľa pokynov prevádzkovateľa MDS a podľa pokynov prevádzkovateľa obchodného merania. Pre účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

Systém obchodného merania je stanovený podľa napätvej sústavy a maximálnej rezervovanej kapacity:

- v napätvej sústave VN je použitá meracia súprava pozostávajúca z určených meradiel so záznamom profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu (PTP) a napätia (PTN), svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem;

- v napät'ovej sústave NN nad prúdovú hodnotu ističa 80 A je použitá meracia súprava pozostávajúca z určených meradiel so záznamom profilu záťaže, z meracích transformátorov prúdu, svorkovnic a spojovacích vodičov, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem;

- v napät'ovej sústave NN do prúdovej hodnoty ističa 80 A je použitá meracia súprava pozostávajúca z určeného meradla s priamym zapojením prúdov a napätí v zmysle platných noriem;

Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PMDS. Lehoty vykonávania odpočtov vyplývajú z dohôd medzi prevádzkovateľom a odberateľom alebo obchodníkom. 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 MTP a MTN, svorkovnic a spojovacích vodičov jednotlivých sekundárnych obvodov. Používateľ je povinný okamžite hlásiť závady na meracom zariadení, vrátane porušenia ochrán proti neoprávnenej manipulácii, ktoré zistia. Meranie medzi miestnou DS a nadradenou DS spravuje prevádzkovateľ nadradenej DS.

Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov

Prevádzkovatelia zdrojov pripojení do MDS, súčasní i budúci, sa musia riadiť ustanoveniami týchto Technických podmienok. Ak užívateľ MDS prevádzkuje aj mimosieťový alebo záložný zdroj, je povinný o jeho existencii a možnom ovplyvnení MDS zo strany zdroja informovať PMDS.

Všeobecné požiadavky

Pre pripojenia zdroja do MDS je nutné mať v MDS dostatočnú prenosovú kapacitu, ktorá je daná a limitovaná prenosovou kapacitou použitých káblových vedení pre prenos elektriny. PMDS posúdi pripojenie zdroja so zreteľom na voľnú prenosovú kapacitu. Ak nebude dostatočná voľná prenosová kapacita pre daný posudzovaný zdroj, nebude možné daný zdroj do MDS pripojiť. Okrem toho, pri pripájaní nového alebo úprave existujúceho zdroja je nutné dodržať ustanovenia existujúcich všeobecne záväzných právnych a technických noriem. Ide napr. (ale nie iba) o: stavebný zákon č. 50/1976 Z.z. v platnom znení, vodný zákon č. 364/2004 Z. z. v platnom znení, zákon o energetike č. 251/2012 Z. z. v platnom znení, zákon o regulácii v sieťových odvetviach č. 250/2012 Z. z. v platnom znení, ich vykonávacie predpisy, vrátane prípadných novelizácií týchto zákonov a nadväzných vykonávacích predpisov, minimálne požiadavky pre výrobcov elektriny v zmysle nariadenia komisie EÚ č. 2016/631, platné normy STN a PNE, predpisy na ochranu pracovníkov a zabránenie úrazom (BOZP), iné prevádzkové dokumenty PMDS platné na vymedzenom distribučnom území a pod.

Postup odsúhlasenia a pripojenia zdroja elektrickej energie

Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy Slovenské cukrovary

Strana 13 z 30



V úvodnom kroku je prevádzkovateľ budúceho zdroja (investor) povinný prediskutovať svoj zámer s PMDS. Rokovania sú povinné aj pri zmene inštalovaného výkonu už prevádzkovaného zdroja, pri prípadnom rozširovaní a podstatnej technickej zmene zdroja.

Po prediskutovaní zámeru investora s PMDS predloží investor ako žiadateľ o pripojenie formálnu žiadosť o pripojenie zariadenia na výrobu elektriny do miestnej distribučnej sústavy spoločnosti Slovenské cukrovary s.r.o.

Pri podaní žiadosti o pripojenie k MDS sa výrobcovia elektrickej energie musia riadiť tiež ustanoveniami Prevádzkového poriadku miestnej distribučnej sústavy (PPMDS).

K žiadosti o pripojenie je potrebné priložiť požadované prílohy. V tomto prípade platí, že žiadateľ o pripojenie k žiadosti prikladá:

Technická správa:

- zadefinovať deliace miesto (miesto pripojenia zdroja na MDS) zosúladené s naprojektovaným miestom pripojenia
 - uviesť presné typy generátorov, striedačov, panelov, transformátora, v zmysle predloženej žiadosti,
 - predložiť technické listy generátora, certifikačné merania striedačov v porovnaní s platnými normami (namerané vyššie harmonické). Technické listy generátora, striedačov a panelov musia tvoriť neoddeliteľnú súčasť technickej správy,
 - uviesť presný typ VN rozvádzača ak je použitý,
 - podrobne popísať el. ochranu, uviesť jej výrobcu, funkcie ochrany, rozsahy nastavenia a časové oneskorenia pre frekvenciu, napätie a nesymetriu ktoré zodpovedajú Technickým podmienkam Prevádzkovateľa nadradenej distribučnej sústavy (TPPDS) Západoslovenská distribučná, a. s. – ZSD. El. ochrana musí byť nezávislá od ochrán generátora (striedača),
 - doložiť výpočet uzemnenia
 - podrobne popísať prenos dát a informácií zo zdroja na RC VN (dispečing ZSD a MDS Slovenské cukrovary s.ro.) so zapracovaním prenosu požadovaných signálov
 - jednoznačne zadefinovať miesto /spínací prvok/ určené pre prífázovanie generátorov, ktoré je iné ako HRM,
 - popis fakturačného merania, MTP a MTN a ich umiestnenie vo VN/NN rozvádzači,
 - zadefinovanie triedy presnosti a prevodov MTP a MTN,
 - trieda presnosti ELM
 - osadenie USM (elektromera a modemu) do oplotenia zdroja s popisáním, že k skrinke USM vedie spevnená komunikácia,
- Výkresová časť:
- podrobne rozkresliť v elektrických schémach konkrétny typ ochrany,
 - jednoznačné zapojenie ochrany na meničoch, – doložiť schému zapojenia ochrany do svorkovnice XB,
 - doložiť katalógový list navrhutej ochrany, v ktorom budú podrobne popisované nastavovacie

rozsahy, a činnosť jednotlivých ochranných funkcií.

– návrh HRM tak, aby po jeho odopnutí zostala napájaná vlastná spotreba potrebná pre štart generátorov,

– pôsobenie el. ochrany na HRM zadané v Zmluve o pripojení výrobné,

– návrh merania hodnôt $\pm P$, $\pm Q$, $3xU$ fázové a $3xI$ fázové s prenosom dát na RC VN (dispečing ZSD a MDS Slovenské cukrovary s.ro.) z VN strany podľa fakturačného merania s vyvedením zo samostatných nie fakturačných jadier prístrojových transformátorov prúdu a napätia tr. presnosti 0,5% s napojením cez merací prístroj.

– návrh prenosu sumárnej hodnoty nameraných veličín $\pm P$, $\pm Q$ svorkovej výroby elektrárne /na výstupnej (AC) strane strieďačov/ na RC VN (dispečing ZSD a MDS Slovenské cukrovary s.ro.),

– predložiť výkres zapojenia ELM a modemu, v zmysle odsúhlasených „Pravidiel pre prevádzku a montáž merania elektrickej energie v Západoslovenská distribučná, a. s.“ uverejnených na internetovej stránke www.zsdis.sk, uviesť typy a prierezy vodičov, ich dĺžky a samostatný výkres zapojenia ELM do svorkovnice XB

Projekt SP je nutné predložiť na pripomienkovanie v minimálnom delení častí

– NN časť výrobné

– VN prípojka

– Trafostanica

– Prenos dát a informácií zo zdroja na dispečing nadradený dispečing ZSD a MDS Slovenské cukrovary s.ro.

Nároky na zásobovanie elektrickou energiou pre účely výstavby zdroja si investor zabezpečí vo vzťahu k PMDS samostatne ako odberateľ elektriny.

PMDS po posúdení žiadosti pripojenie buď zamietne (s priloženým zdôvodnením napr. najčastejšie z dôvodu prekročenia limitu prenosovej kapacity MDS daný použitou technológiou v MDS a v zmysle ustanovení všeobecne záväzných právnych predpisov) alebo odsúhlasí, pričom v prípade súhlasu stanoví i podmienky pripojenia, ktoré musí investor pri výstavbe zdroja dodržať.

Ak PMDS žiadosť o pripojenie zdroja schváli, písomnou formou určí investorovi podmienky pripojenia. Tie PMDS určí s ohľadom najmä na:

- potrebu rozšírenia kapacity MDS a/alebo vybudovanie pripojovacej linky pre účel pripojenia zdroja do existujúcej MDS,
- prípadné špecifické požiadavky pre účely vypracovania dokumentácie pre územné a/alebo stavebné konanie,
- dimenzovanie zariadení,
- podmienky synchronizácie,
- počet, druh a umiestnenie meracích zariadení,
- umiestnenie spínacieho zariadenia, kompetencie a spôsob ovládania,
- prístup zamestnancov PMDS k meracím a spínacím zariadeniam,

- požiadavky na ochrany,
- požiadavky na prenos informácií, prípadne diaľkové ovládanie,
- posúdenie možných spätných vplyvov na sústavu,
- potrebu preukázania skratovej odolnosti nového zdroja,
- spôsob pripojenia zdroja do sústavy s konkrétnou napäťovou úrovňou,
- vhodný bod pripojenia do sústavy s ohľadom na minimalizáciu možností spätného vplyvu zdroja na prevádzkovanie MDS,
- špecifiká budúceho prevádzkovania zdroja (niektoré podmienky, napr. hranice vlastníctva a prístup PMDS za hranicu vlastníctva, merania parametrov na hranici vlastníctva a pod. definuje napr. Zmluva o pripojení)
- a iné.

Súhlasné stanovisko s pripojením zdroja a podmienky pripojenia sa vydávajú na vopred určený čas, spravidla 12 mesiacov, počas ktorých je investor povinný zdroj postaviť a pripojiť do sústavy PMDS. V prípade, ak investor nestihne v určenej lehote investičný zámer zrealizovať, požiada PMDS o predĺženie lehoty a svoju žiadosť podrobne odôvodní.

PMDS môže v podmienkach pripojenia odkázať na dodržanie technických podmienok pripojenia vyplývajúcich z Technických podmienok nadradenej distribučnej sústavy alebo môže investorovi stanoviť špecifické technické podmienky.

Dokumentácia

Investor zabezpečí spracovanie kompletnej projektovej dokumentácie, tzn. dokumentácie pre: územné konanie, stavebné konanie, konanie vo veci pripojenia zdroja v zmysle týchto Technických podmienok v zmysle stanovených technických pripojovacích podmienok.

Pri posudzovaní projektovej dokumentácie PMDS skontroluje jej súlad s podmienkami pripojenia tvoriacimi prílohu rozhodnutia o schválení žiadosti o pripojenie. V prípade, že existujú pochybnosti o dodržaní podmienok pripojenia, môže PMDS stanoviť „skúšobnú prevádzku“ zdroja. Pre tento účel je možné uzatvoriť zmluvu o prístupe do sústavy a distribúcii elektriny na dobu určitú, počas ktorej bude prebiehať testovanie a overovanie prevádzkových parametrov.

Pred uvedením zdroja do prevádzky vypracuje investor, poprípade budúci prevádzkovateľ zdroja v súčinnosti s PMDS prevádzkové predpisy zdroja, t. j. predpisy a pokyny na bezpečnú prevádzku zdroja v MDS. Súčasťou miestnych prevádzkových predpisov musí byť aj postup pri riešení poruchových stavov a súčinnosť riadenia medzi prevádzkovateľom zdroja a PMDS.

Kolaudačné konanie

Po vybudovaní zdroja a splnení všetkých pripomienok pripojenia iniciuje investor kolaudačné konanie, na ktorom sa zúčastní aj zástupca (zástupcovia) PMDS. Po vydaní právoplatného kolaudačného rozhodnutia sa zdroj uvedenie do riadnej (bežnej) prevádzky.

Požiadavky na prevádzkové parametre zdroja

Prevádzku zariadení na výrobu elektriny v súvislosti s MDS môžeme rozdeliť do nasledujúcich troch skupín:

1. Paralelná prevádzka s miestnou distribučnou sústavou „on-grid“- výrobná je trvalo pripojená k MDS, od ktorej je závislá (v prípade výpadku napájania z distribučnej sústavy nie je schopná prevádzky). V tomto prípade musí takáto výrobná spĺňať technické a obchodné podmienky a teda je potrebné uzatvorenie „Zmluvy o pripojení zariadenia na výrobu elektriny do distribučnej sústavy spoločnosti Slovenské cukrovary s.r.o.

2. Hybridné systémy sú zariadenia na výrobu elektriny, ktoré sú schopné paralelnej prevádzky s miestnou distribučnou sústavou (on-grid) a taktiež ostrovnej prevádzky („off-grid“). Jedná sa o systém paralelne pracujúci s distribučnou sústavou, ktorý sa len prechodne odpája od distribučnej sústavy, hlavne v jej bežnom stave. Takýto systém v čo najväčšej miere využíva energiu vyrobenú napr. fotovoltaickými panelmi/veternou turbínou (uskladňuje ju v batériách pre jej využitie v dobe slabého osvetlenia panelov/bezvetria resp. v prípade bežného stavu). Aj tento prípad musí spĺňať technické a obchodné podmienky prevádzkovateľa a teda je potrebné uzatvorenie „Zmluvy o pripojení zariadenia na výrobu elektriny do distribučnej sústavy spoločnosti Slovenské cukrovary s.r.o.

Pokiaľ nie je uvedené inak, vzťahujú sa tieto ustanovenia TP PMDS platné pre zariadenia na výrobu elektriny taktiež na elektrické akumulčné zariadenia v režime dodávky elektriny do sústavy.

Aby bolo zaistené dostatočné dimenzovanie zariadení, musí byť v každom prípade uskutočnený výpočet skratových pomerov v odovzdávacom mieste. Skratová odolnosť zariadení musí byť vyššia, nanajvýš rovná najväčšiemu vypočítanému celkovému skratovému prúdu. Podľa sieťových pomerov i druhu a veľkosti zariadení vlastnej výroby musí deliace miesto ako aj HRM, vykazovať dostatočnú vypínaciu schopnosť (odpínač alebo vypínač). Pripojenie k MDS sa deje v deliacom mieste s oddeľovacou a rozpojovacou funkciou, prístupnom kedykoľvek personálu PMDS.

HRM musí byť samostatné okrem zdrojov do 4,6 kW pripojených do jednej fázy, v týchto prípadoch nie je nutné použiť samostatnú ochranu pôsobiacu na HRM. Výrobné a elektrické akumulčné zariadenia so striedačmi riadenými vlastnou frekvenciou (samokomutačné napät'ové invertory s riadením striedavého napätia, alebo hybridné systémy), ktoré sú schopné ostrovnej prevádzky, je zakázané paralelne pripájať s MDS z titulu zabezpečenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri prácach v MDS. V prípade výroby ide o striedače riadené vlastnou frekvenciou - samokomutačné napät'ové invertory s riadením striedavého napätia, hybridné systémy (ďalej len „Hybridné striedače“), alebo o zariadenia schopné vyrábať elektrinu v spolupráci s batéiovým systémom (akumulčné zariadenia) v ostrovnej prevádzke aj bez napätia z distribučnej sústavy. **Za žiadnych okolností nemôže dôjsť k vzniku a výrobe elektriny na kontaktoch hybridného striedača resp. výroby, ktorými je hybridný striedač pripojený paralelne s distribučnou sústavou v čase, kedy v distribučnej sústave nie je napätie.** Pre naplnenie požiadavky bezpečnej a spoľahlivej prevádzky distribučnej sústavy musí hybridný striedač konštrukčne (typovo predpripravené) resp. akumulčné zariadenie spĺňať podmienku akéhokoľvek zamedzenia možnosti vzniku napätia na výstupných svorkách (pomocou ktorých je pripojený paralelne s distribučnou sústavou) v čase, kedy v distribučnej sústave nie je napätie (napríklad v prípade poruchy alebo plánovaného prerušenia distribúcie elektriny v distribučnej sústave). V prípade, že hybridný striedač má možnosť

spolupráce s batériami resp. sa jedná o akumuláčn é zariadenie, je potrebn é overenie funkcionality, že za žiadnych okolností nedochádza k pretoku elektrickej energie z batérii do distribučnej sústavy. Za typovo predpripravený hybridný striedač je možné považovať taký hybridný striedač, ktorého technické riešenie spĺňa uvedené požiadavky bez ďalších dodatočných technických zásahov, inštalácie prídavných externých zariadení a pod., pričom funkcionality nie je možné vypnúť zo strany prevádzkovateľa zdroja. Jedným z možných známych riešení je napríklad prevedenie samostatnými výstupnými AC kontaktmi pre pripojenie s distribučnou sústavou a samostatnými AC kontaktmi pre napájanie AC záťaže, čím je možné vytvoriť podmienky jednoznačného zabezpečenia vyššie uvedenej požiadavky. Ak je predpoklad, že príslušný hybridný striedač spĺňa typovo predpripravenú požiadavku v zmysle vyššie uvedeného, PDS požaduje, za účelom objektívneho preukázania jeho funkčnosti, vykonanie typového overenia a merania takéhoto hybridného striedača resp. akumuláčného zariadenia uskutočnené na žiadosť a náklady výrobcu (žiadateľa o pripojenie) takéhoto zariadenia nezávislou akreditovanou osobou. Zoznam schválených hybridných striedačov spĺňujúcich požiadavku bezpečnej a spoľahlivej prevádzky MDS preberá z od prevádzkovateľa nadradenej DS na stránke www.zsdis.sk v sekcii Výrobcovia.

Výkonové limity pripojenia zdrojov do distribučnej sústavy

Výkonové limity pripojenia do MDS sú vždy udávané na základe výpočtu pripojiteľnosti zdroja. Pripojenie zdroja do siete podlieha technickým limitom prenosových kapacít zariadení v MDS.

Informatívne výkonové limity pripojenia do NN sústavy na základe výpočtu pripojiteľnosti zdroja:

- Do 4,6kW inštalovaného výkonu zdroja vrátane – je možné uvažovať s vyvedením výkonu aj do jednej fázy, s využitím existujúcej prípojky alebo samostatnou prípojkou NN do MDS.
- Do 30kW inštalovaného výkonu zdroja vrátane – je možné uvažovať s vyvedením výkonu trojfázovo so zapojením priamo s využitím existujúcej prípojky ak to štúdia pripojiteľnosti potvrdí, alebo samostatnou prípojkou NN do MDS.
 - Od 30kW inštalovaného výkonu – je možné uvažovať s vyvedením výkonu do distribučnej TS na NN stranu rozvádzača trafostanice, prípadne posilniť existujúci rozvod MDS resp. elektrickú prípojku, pričom sumárny inštalovaný výkon zdrojov nesmie byť vyšší ako 80% inštalovaného výkonu transformátora.

Štandardný spôsob pripojenia do sústavy NN

V zásade je vhodné zvoliť trojfázové pripojenie (pri fotovoltaických inštaláciách je možné zvoliť samostatný 3-fázový striedač alebo tri jednofázové jednotky komunikačne prepojené tak, aby bolo zabezpečené symetrické rozdelenie výkonu do každej fázy). Výrobne je možné do NN sústavy jednofázovo pripojiť do výkonu maximálne 4,6 kW inštalovaného výkonu, vzhľadom na prevádzku NN sietí a následné možné negatívne ovplyvnenie symetrie sústavy. 2-fázové pripájanie výrobní do DS nie je možné. Hranicou vlastníctva elektrických zariadení prevádzkovateľa zdroja je ukončenie NN kábla pripojeného do NN rozvádzača transformátorovej stanice (napr. riešené pomocou strmeňových svoriek) s polopriamym fakturačným meraním v resp. pri TS.

Štandardný spôsob pripojenia do sústavy VN

V prípade pripojenia zdroja do miestneho distribučného vedenia VN zriadi žiadateľ o pripojenie zdroja na mieste v blízkosti vedenia VN dohodnutom s PMDS vlastnú transformátorovú stanicu. Transformátorová stanica bude pripojená do MDS káblového vedenia (káblová elektrická prípojka – slučkovaním) alebo do VN vzdušného vedenia (stĺp – vonkajšia prípojka T). Dĺžka fakturačne nemeranej elektrickej prípojky musí byť do 100m v prípade pripojenia na vzdušné vedenia a 50m v prípade pripojenia na káblové vedenie zaslučkovaním. V prípade ak túto požiadavku nie je možné dodržať, zdroj sa nachádza vo väčšej vzdialenosti od exist. vedenia VN v majetku PMDS, je nutné zriadiť v blízkosti existujúceho VN vedenia meraciu stanicu vo vlastníctve žiadateľa o pripojenie. Presné technické podmienky stanoví PMDS v Zmluve o pripojení.

Každá žiadosť o pripojenie je riešená samostatným procesom pripájania, zmluvným riešením, ako aj stanovením technických podmienok pripojenia. Z toho vyplýva, že rôzni žiadatelia o pripojenie zdrojov nemôžu využívať rovnaké fakturačné miesto merania. Každý zdroj, na ktorý bola podaná samostatná žiadosť o pripojenie, musí mať príslušné jedinečné fakturačné miesto a deliace miesto, pričom za týmto miestom smerom k zdroju nie je možné rozvody slúžiace pre tento zdroj spájať s inými technologickými zariadeniami iného zdroja s iným samostatným fakturačným meraním.

Požiadavky na kooperáciu s riadiacimi a informačnými systémami

Zdroje pripojené do MDS musia byť diaľkovo ovládané, signalizované a merané z príslušného miestneho elektroenergetického dispečingu v súlade s požiadavkami štandardizácie riadiacich a informačných systémov dispečerských pracovísk a energetických objektov prevádzkovateľov. **Požiadavky na pripojenie riadiacich systémov energetických zariadení k dispečerskému riadeniu na miestnu distribučnú sústavu sa realizujú v zmysle platných zásad prevádzkovateľa nadradenej distribučnej sústavy.** Technické podmienky spojovacích ciest a komunikačných protokolov pre prenos dát na riadiaci dispečing Západoslvenská distribučná, a.s. sú definované v prevádzkových inštrukciách ktoré sú zverejnené na stránke www.zsdis.sk v sekcii Dokumenty. Všetky prenosy dát na riadiaci dispečing musia byť on-line v reálnom čase. **Proces pripojenia zdroja a riadiacich systémov energetických zariadení k dispečerskému riadeniu na nadradenú distribučnú sústavu si zabezpečí žiadateľ/investor, ktorý požaduje pripojenie zdroja. Následne o splnení tejto náležitosti písomne informuje PMDS.**

Koordinácia s existujúcimi ochranami

Pri ochranách zdroja je nutné zabezpečiť nasledujúcu koordináciu s ochranami MDS:

- Pri zdrojoch pripojených k MDS musí výrobca elektrickej energie dodržať vypínacie časy poruchového prúdu tečúceho do DS, aby sa dôsledky porúch v zariadeniach výrobcu neprejavili v MDS. Požadované vypínacie časy porúch sa merajú od začiatku vzniku poruchového prúdu až do zahasenia oblúka .

O nastavení ochrán ovládajúcich vypínače, alebo o nastavení automatického spínacieho zariadenia (záskoku) v ktoromkoľvek bode pripojenia k MDS sústave sa písomne dohodnú PMDS a používateľ v priebehu konzultácií pred pripojením. Tieto hodnoty nemôžu byť zmenené bez predchádzajúceho súhlasu zo strany PMDS.

Pri ochránach zdroja treba zabezpečiť koordináciu s prípadnými automatikami opätovného zapínania.

Zdroje pripojené do MDS musia vyhovovať požiadavkám šandardizácie riadiacich a informačných systémov dispečerských pracovísk a energetických objektov prevádzkovateľov.

Výrobca je povinný si zaistiť sám, aby spínanie, kolísanie napätia, krátkodobé prerušenia vrátane OZ alebo iné prechodné javy v MDS nevedli ku škodám na jeho zariadeniach. MPDS má právo určiť, ktoré ochrany budú zaplombované. Pre zdroje pripojené v minulosti s užšími pásmami nastavenia napätia a frekvencie je možné previesť zmenu nastavenia sieťovej ochrany zdroja v zmysle údajov uvedených v tabuľke nastavenia sieťových ochrán príslušnej k výkonovému typu zdroja na základe písomnej požiadavky prevádzkovateľa zdroja. Zmena nastavenia sieťovej ochrany zdroja podlieha schváleniu PMDS a je podmienená následným doložením protokolu nastavenia ochrán zo strany prevádzkovateľa zdroja.

Meranie

Za odpočet obchodného (fakturačného) merania je zodpovedný PMDS alebo subjekt zabezpečujúci obchodné meranie na základe uzatvorenej zmluvy. Bod obchodného merania je vybavený určeným meradlom v zmysle všeobecne platných právnych predpisov. Určené meradlo je vo vlastníctve PMDS.

Prevádzkovateľ alebo vlastník zdroja je zodpovedný za nahlasovanie dát o zdroji a o výrobe v danom zdroji do informačného systému prevádzkovaného spoločnosťou OKTE, a.s. a to v zmysle všeobecne platných právnych predpisov. Ak sa PMDS a prevádzkovateľ zdroja zmluvne dohodnú, môže pre prevádzkovateľa zdroja zabezpečovať túto službu PMDS za dohodnutý poplatok.

Údaje získané obchodným meraním sa prevádzkovateľovi zdroja sprístupňujú na základe príslušného zmluvného vzťahu s PMDS, a to v dohodnutom rozsahu, dohodnutej štruktúra a za dohodnutých podmienok.

Prevádzkovateľ zdroja je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k určenému obchodnému meraniu.

V prípade poruchy meracieho zariadenia alebo z iného dôvodu kedy nie je možné stanoviť odobratú elektrickú energiu z nameraných hodnôt meracích prístrojov, PMDS určí náhradné hodnoty pre fakturáciu, a to nediskriminačne a v súčinnosti s prevádzkovateľom zdroja a ustanoveniami bilaterálne uzavretých zmlúv medzi PMDS a prevádzkovateľom zdroja.

Prevádzkovateľ zdroja je povinný starať sa o meracie zariadenie tak, aby nedošlo k neoprávneným zásahom, porušeniu plomb, k poškodeniu inštalovaných zariadení alebo k ich odcudzeniu. Primerane sleduje ich riadny chod a všetky zistené chyby v meraní oznamuje PMDS primeraným spôsobom bez zbytočného odkladu. Hlásené chyby je PMDS povinný overiť najneskôr do 5 pracovných dní.

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 najneskôr do 5 pracovných dní. Odstránením chyby sa rozumie aj výmena meracieho zariadenia.

Prevádzkovateľ zdroja zabezpečí prevádzkovateľovi obchodného merania bezproblémový fyzický prístup k určenému meradlu, pričom PMDS je oprávnený kontrolovať zariadenia prevádzkovateľa zdroja až po meracie zariadenie.

Technické podmienky pre prevádzku distribučnej sústavy

Minimálne požiadavky na triedu presnosti meracích súprav:

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 $\leq 0,5$ %,
- vstup 3 x 100 V združené (fázové), 3 x 1 A (5 A), imp/prúd (napr. elektromery),
- výstup ± 5 mA, 4-20 mA alebo ± 20 mA,
- max. záťaž 3 až 5 k Ω podľa typu,
- napájanie 220V/50Hz. Združené prevodníky P, Q, U, I, f:
- základná presnosť $\leq 0,5$ % , • vstup 3x100 V združené alebo fázové, 3 x 1A (5A),
- výstup sériová komunikácia, normované protokoly IEC

Zabezpečenie parametrov kvality distribúcie elektriny

MDS je synchronne prepojená s nadradenou distribučnou sústavou. Kvalitatívne parametre pre distribúciu elektriny v nadradenej sústave sú záväzné i pre prevádzkovateľa MDS

Kvalitatívne parametre dodávky elektrickej energie a veľkosť spätných vplyvov pripojených zariadení na MDS sa vyhodnocujú v bode, ktoré je bodom pripojenia (odovzdávacie alebo odberné miesto v zmysle Zmluvy o pripojení a/alebo Zmluvy o prístupe do distribučnej sústavy a distribúcii elektriny). PMDS je oprávnený sledovať vplyv užívateľa sústavy na MDS.

V prípade, keď používateľ dodáva, alebo odoberá z MDS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné alebo odovzdávacie 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 275/2012 Z. z. o štandardoch kvality. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na prípady, keď je porušenie štandardu kvality z dôvodu:

- stavu núdze v elektroenergetike
- živeľnej pohromy,
- havárie na zariadení PS alebo DS
- odstraňovania príčin udalostí, ktoré bezprostredne ohrozujú život alebo zdravie osôb, alebo môžu spôsobiť rozsiahle škody na majetku,
- dotknutý používateľ neposkytne PDS súčinnosť nevyhnutnú na dodržanie štandardu kvality

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 ÷ 50,5 Hz počas 99,5 % týždňa (ľubovoľných sedem po sebe nasledujúcich dní) a v rozsahu 47,0 ÷ 52,0 Hz počas 100 % týždňa.

Veľkosť napájacieho napätia

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

Obsah harmonických

Za normálneho prevádzkového stavu musí byť počas týždňa 95% desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napätia každej harmonickej v rozsahu podľa nasledujúcich tabuliek. Pre sústavu nn:

Nepárna harmonická (nenásobok 3)	Hodnota (%)	Nepárna harmonická (násobok 3)	Hodnota (%)	Párna harmonická	Hodnota (%)
5	6	3	5	2	2
7	5	9	1,5	4	1
11	3,5	15	0,5	6	0,5
13	3	21	0,5	8	0,5
17	2			10	0,5
19	1,5			12	0,5
23	1,5			viac ako 12	0,5
25	1,5				0,5

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.

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

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) spôsobená rýchlou zmenou napätia nemá prekročiť hodnotu 1,0 pre 95 % týždňa

Výmena informácií o prevádzke

PMDS a užívatelia pripojení do sústavy PMDS si priebežne vymieňajú prevádzkové informácie, ktoré sú relevantné pre efektívne a koordinované prevádzkovanie celej sústavy a energetických zariadení do nej pripojených. Prevádzkové informácie tiež PMDS slúžia pre štatistické vyhodnocovanie prevádzky a plnenie si informačných povinností voči ÚRSO a iným orgánom štátnej a verejnej správy v zmysle všeobecne platných predpisov.

PMDS má právo od užívatel'ov sústavy požadovať informácie o strednodobých (5 rokov) a dlhodobých (10 rokov) plánoch, týkajúcich sa výroby a/alebo spotreby elektriny. PMDS s týmito informáciami pracuje pri plánovaní rozvoja sústavy.

Okrem periodických aktualizácií plánovacích údajov má užívateľ povinnosť včas a bez zbytočného odkladu oznámiť tiež všetky podstatné zmeny vo svojom odbernom alebo odovzdávacom mieste, alebo prevádzkovom režime, aby PMDS mohol zmeny reflektovať vo svojom plánovaní a prípadne iniciovať potrebné úpravy v technickej konfigurácii sústavy alebo zmluvných obchodných podmienok v odbernom/odovzdávacom mieste.

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

Technické podmienky na prerušenie dodávky elektriny

Dôvody na prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska

PMDS môže obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektrickej energie bez nároku na náhradu škody okrem prípadov, ak škoda vznikla zavinením PMDS, 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,

Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy Slovenské cukrovary

- pri prácach na zariadeniach nadradenej sústavy bez možnosti alternatívneho zásobovania
- neoprávnenom odbere elektriny, a to až do nahradenia škody spôsobenej neoprávneným odberom a splnenia ostatných legislatívnych podmienok (§46, ods.5 EZ), ak sa PMDS, dodávateľ elektriny a odberateľ elektriny nedohodnú inak,
- zabránení alebo opakovanom neumožnení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
- plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme, ak sú plánované poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania
- dodávke alebo odbere elektrickej energie prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb,
- odbere elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že odberateľ neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PMDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov,
- dodávke elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že výrobca neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PMDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov,
- neplnení zmluvne dohodnutých platobných podmienok za distribúciu elektriny po predchádzajúcej výzve alebo neplnení legislatívnych povinností zo strany odberateľa elektriny (§35, ods.2, písm. g, §36, ods. 2, písm. d EZ)
- žiadosti dodávateľa elektriny.

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.

Na základe prehliadok a zistených porúch zariadení sa vyhotovuje ročný plán opráv a údržby, ktorý je prispôbený ročnému plánu vypínania zariadení. Neplánované práce sú povolené dispečingom PMDS len vo výnimočných prípadoch a to pri likvidácii porúch, keď hrozí nebezpečie z omeškania alebo pri ohrození zdravia alebo života. 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 niektorých zákonov. Intervaly, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a odporúčaním výrobcu.

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 havarijných plánov distribučnej sústavy.

Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektrickej energie

PMDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektrickej energie vrátane doby jej trvania zaslaním písomného oznámenia alebo zaslaním emailovým oznámením a pod. a to najmenej 15 dní pred plánovaným začatím. PMDS 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. Prevádzkovateľ distribučnej sústavy je povinný vyvinúť primerané úsilie, aby zabránil škodám, ktoré z dôvodu obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny môžu odberateľom elektriny vzniknúť.

Technické podmienky na odpojenie z distribučnej sústavy

Dôvody na odpojenie zo sústavy z technického hľadiska

Používateľ, ktorému bolo zo strany PMDS preukázané dlhodobé prekračovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených v MDS, 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 z jeho strany trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený z MDS bez nároku na úhradu prípadnej škody.

Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

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

- 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.

Technické podmienky riadenia distribučnej sústavy

Na spoľahlivé zabezpečenie dispečerského riadenia MDS (v súčinnosti s dispečerským riadením nadradenej sústavy resp. dispečerským riadením elektrizačnej sústavy ako celku) je nevyhnutné stanoviť technické podmienky pre dispečerské meranie a signalizáciu. Technické podmienky sú chápané ako minimum a musia byť prijaté a dodržiavané všetkými užívateľmi MDS.

Meranie napätia musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou presnosťou minimálne 2 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 0,5 %.

Meranie prúdu musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou presnosťou minimálne 1 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 0,5 %.

Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy Slovenské cukrovary

Strana 25 z 30



Meranie činného a jalového výkonu musí byť realizované s presnosťou minimálne 0,5 %.

Rozsahy meracích prevodníkov musia byť konzultované s PMDS a prevádzkovateľom nadradenej sústavy.

Signalizácia stavov spínacích prvkov (vypínač, odpojovač, uzemňovací spínač) musí byť dvojbitová (t. j. štvorkritériová).

Signalizácia porúch, ochrán, stavov blokády spínacích prvkov a ostatná prevádzková signalizácia je jednobitová (dvojkritériová).

Signalizácia stavov vypínačov musí byť realizovaná v každom vývode. Časová značka je nevyhnutná pri signalizácii stavu vypínača, poruchovej signalizácii a aktivácii merania ochrán.

Ostatné požiadavky na presnosť meraní a prípadných sieťových výpočtov môže stanoviť PMDS v osobitnom predpise.

Ostatné požiadavky na dispečerské merania sú definované v technických podmienkach prevádzkovateľa nadradenej distribučnej sústavy- ZSDis

Pravidlá pre riadenie distribučnej sústavy sú záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky.

PMDS sa pri dispečerskom riadení MDS riadi pokynmi nadradenej distribučnej sústavy a/alebo dispečingom prevádzkovateľa prenosovej sústavy.

Pravidlá pre riadenie distribučnej sústavy ako i požiadavky pre zber a odovzdávanie informácií pre dispečerské riadenie sú v záväznej forme stanovené v Dispečerskom poriadku na riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky (dokument vydáva a aktualizuje Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s., schvaľuje ÚRSO a je dostupný na webovom sídle prevádzkovateľa prenosovej sústavy).

Technické podmienky na stanovenie kritérií technickej bezpečnosti miestnej distribučnej sústavy

Bezpečnosť pri práci na zariadeniach miestnej distribučnej sústavy

Pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP) 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.

Pri prácach v odberných alebo odovzdávacích miestach sa vyžaduje, aby aj užívatelia sústavy dodržiavali zásady a postupy BOZP stanovené prevádzkovateľom MDS. Zásady a postupy BOZP sú k dispozícii u PMDS.

Zásady a postupy bezpečnosti pri práci sú definované v interných dokumentoch PMDS (pracovné postupy).

Tam, kde je to účelné, si PMDS a užívateľ MDS vzájomne vymenia pre každé odberné alebo odovzdávacie miesto predpisy pre zabezpečenie BOZP. Každý pracovník PMDS alebo užívateľ sústavy, ktorý prístupuje a pracuje s komponentmi sústavy, musí mať na túto činnosť písomné poverenie od PMDS, v ktorom sa okrem mena osoby uvádza druh a špecifikácia práce.

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 ktorí prácu pripravujú a riadia. Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi platnou legislatívou a normami.

Prevádzkové rozhranie a zásady

Miesta prevádzkových rozhraní, z ktorých musí systém riadenia bezpečnosti vychádzať, sa určia po vzájomnej dohode. Dohoda bude obsahovať i určenie osôb poverených zabezpečením systému bezpečnosti práce. Príslušnú dokumentáciu, týkajúcu sa zabezpečenia bezpečnosti práce, bude udržiavať PMDS i používateľ.

Táto dokumentácia bude zaznamenávať vykonané bezpečnostné opatrenia pri:

- vykonaní prác alebo skúšaní zariadení VN v MDS a odberných miestach medzi MDS a používateľmi,
- odpojení alebo uzemnení inej sústavy.

Tam, kde je to účelné si PMDS a používateľ vzájomne vymenia pre každé odberné miesto predpisy pre zabezpečenie bezpečnosti práce a súvisiacu dokumentáciu.

Bezpečnosť pri riadení miestnej distribučnej sústavy

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy sa určí po dohode medzi PMDS s používateľom. 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 s príslušnými predpismi, najmenej však jeden rok. PMDS a príslušný používateľ si budú vzájomne vymieňať schémy, ktoré budú obsahovať dostatočné množstvo informácií pre riadiaci personál, aby tak mohol plniť svoje povinnosti. Tam, kde PMDS primerane špecifikujú potrebu, budú vybudované komunikačné systémy medzi PMDS a používateľmi tak, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie 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 i na ich zabezpečení. Pre zabezpečenie účinnej koordinácie činnosti si PMDS a príslušní používatelia vzájomne vymenia súpis telefónnych čísel a volacích znakov. PMDS a príslušní používatelia zabezpečia nepretržitú dosiahnuteľnosť personálu s potrebným oprávnením všade tam, kde to prevádzkové potreby vyžadujú.

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 nebezpečie kontaminácie alebo niečo podobné, musia byť personálu poskytnuté vhodné ochranné prostriedky a zabezpečené postupy odstránenia

prípadných následkov takéhoto nebezpečia. Na stavbách s inštalovaným zariadením vo vlastníctve PMDS budú zástupcami vedenia a príslušného útvaru bezpečnosti práce PMDS vykonávané inšpekčné kontroly.

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 prevádzkovateľa prenosovej sústavy 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:

- mimoriadnych udalostí a krízovej situácie,
- opatrení hospodárskej mobilizácie,
- havárií na zariadeniach pre výrobu, prenos a distribúciu elektriny aj mimo vymedzeného územia,
- ohrozenia bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky sústavy,
- nedostatku zdrojov energie,
- 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 PDS podľa Vyhlášky MH SR č. 459/2008 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

Táto časť platí pre:

- zníženie odberu obmedzením regulovanej spotreby,
- 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 nadradenej distribučnej sústavy 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 PDS 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. PDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovým poriadkom PS a ďalšími predpismi.

Postup pri opatreniach stavu núdze

Opatrenia pre zníženie odberu v rámci MDS:

- PMDS pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PMDS. Obmedzujúce opatrenia v elektroenergetike sa uplatňujú v tomto poradí:

- obmedzenie odberu elektriny u odberateľov, ktorí prevádzkujú výrobu alebo poskytujú služby náročné na spotrebu elektriny,
- prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov podľa predchádzajúceho bodu,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre ostatných odberateľov mimo domácností a zariadení verejnoprospešných služieb,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre výrobcov elektriny,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre zariadenia verejnoprospešných služieb,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov elektriny v domácnosti.

Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu

PDS ako nadradená sústava nad PMDS, s ktorou je prepojená zabezpečiť, 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 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 PDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

Informovanie používateľov

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

Skúšky distribučnej sústavy

Pokiaľ má PDS, PMDS alebo užívateľ sústavy úmysel vykonať skúšky svojej sústavy, ktorá bude, alebo by mohla mať vplyv na cudzie sústavy, oznámi ju navrhovateľ písomnou formou všetkým subjektom, ktoré by mohli byť skúškou postihnuté. Táto časť TP PMDS stanovuje povinnosti a postupy pri organizovaní a vykonávaní takých skúšok DS, ktoré majú, alebo by mali mať, významný dopad na DS, alebo sústavy používateľov. 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 DS a v PS. Skúšky pri uvádzaní do prevádzky zariadenia, resp. opakované skúšky sa nezahrňujú do tejto škály skúšok. Cieľom tejto časti je zabezpečiť, aby postupy používané pri organizovaní a

vykonávaní skúšok DS boli také, aby neohrozovali bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti a aby v čo najmenšej miere ohrozili dodávku elektrickej energie, zdroj alebo zariadenia a aby nemali negatívny vplyv na PDS a používateľov. Stanovuje postupy, podľa ktorých sa skúšky v DS pripravujú a hlásia.

Informácie o návrhu skúšok

Návrh bude daný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky DS, 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.

Program skúšky

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

Záverečné hlásenie po ukončení skúšky DS jej navrhovateľ zodpovedá za vypracovanie písomného protokolu (záverečného) o skúške, ktorý predloží všetkým zúčastneným stranám. Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a doporučení.

Rozvoj 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.

Väzby s používateľmi a nadradenou distribučnou sústavou

Pri plánovaní ako aj pri riešení problémov lokálneho charakteru je nutná úzka spolupráca PMDS a jej používateľov. S rozvojom MDS musí byť koordinovaný aj rozvoj nadradenej DS s ktorou je MDS prepojená. Vzájomne odovzdané údaje nesmú byť bez súhlasu poskytovateľa použité na iné než koncepčné práce a nesmú byť poskytnuté tretej strane. Aktuálne problémy a otázky väzieb medzi sústavami musia byť prerokované.