Matice slovenskej 10

971 01 Prievidza

tel: +421 906 771 111

e-mail: bane@hbp.sk

www.hbp.sk

Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy spoločnosti HBP, a.s.

IČO: 36 005 622

Obchodný register Okresného súdu v Trenčíne,

Oddiel Sa, vložka číslo: 318/R

Prievidza, jún 2020

Obsah

[1. Úvod 4](#_Toc43710474)

[1.1. Použité skratky 4](#_Toc43710475)

[1.2. Použité a definované pojmy 5](#_Toc43710476)

[1.3. Platná legislatíva 5](#_Toc43710477)

[2. Technické podmienky prístupu a pripojenia do MDS 6](#_Toc43710478)

[2.1. Všeobecné podmienky na pripojenie do MDS 6](#_Toc43710479)

[2.2. Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé napäťové úrovne 6](#_Toc43710480)

[2.2.1. Pripojenie na rozvod NN 6](#_Toc43710481)

[2.2.2. Pripojenie na rozvod VN 7](#_Toc43710482)

[2.3. Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia 7](#_Toc43710483)

[2.4. Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov 8](#_Toc43710484)

[2.5. Miesto pripojenia, merací bod, spôsob merania a druh určeného meradla 8](#_Toc43710485)

[3. Technické podmienky na prevádzku MDS 10](#_Toc43710486)

[3.1. Podrobnosti o meracích súpravách a určených meradlách 10](#_Toc43710487)

[3.2. Zabezpečenie parametrov kvality dodávky 10](#_Toc43710488)

[3.3. Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta 11](#_Toc43710489)

[3.4. Výmena informácii o prevádzke 11](#_Toc43710490)

[3.5. Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa nadradenej sústavy a prevádzkovateľa MDS 11](#_Toc43710491)

[4. Technické podmienky pre meranie v MDS 12](#_Toc43710492)

[4.1. Všeobecné podmienky zriadenia merania 12](#_Toc43710493)

[4.2. Podmienky zriadenia obchodného merania 12](#_Toc43710494)

[4.3. Neoprávnený odber 12](#_Toc43710495)

[4.4. Poruchy merania 13](#_Toc43710496)

[5. Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby 13](#_Toc43710497)

[6. Technické podmienky prerušenia dodávky elektriny 13](#_Toc43710498)

[6.2. Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení MDS 14](#_Toc43710499)

[6.3. Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach MDS a spôsob odstraňovania ich následkov 14](#_Toc43710500)

[6.4. Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny 14](#_Toc43710501)

[7. Technické podmienky na odpojenie z MDS 14](#_Toc43710502)

[7.1. Dôvody odpojenia z MDS 14](#_Toc43710503)

[7.2. Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov 15](#_Toc43710504)

[7.3. Technický postup pri odpájaní z MDS 15](#_Toc43710505)

[8. Technické podmienky riadenia MDS 15](#_Toc43710506)

[8.1. Podmienky poskytovania distribučných služieb 15](#_Toc43710507)

[8.2. Spôsob regulácie výkonu a napätia 15](#_Toc43710508)

[8.3. Podmienky stability a obnovy prevádzky MDS po rozpade 16](#_Toc43710509)

[8.4. Spôsob výmeny informácií o prevádzke 16](#_Toc43710510)

[9. Technické podmienky na stanovenie kritérií technickej bezpečnosti 16](#_Toc43710511)

[9.1. Bezpečnosť pri práci na zariadeniach MDS 16](#_Toc43710512)

[9.2. Bezpečnosť pri riadení MDS 16](#_Toc43710513)

[9.3. Bezpečnosť pri výstavbe, plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy 17](#_Toc43710514)

[9.4. Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách 17](#_Toc43710515)

[9.5. Podmienky prevádzky MDS v stave núdze 17](#_Toc43710516)

[9.6. Skúšky zariadení MDS 17](#_Toc43710517)

[9.7. Rozvoj MDS 17](#_Toc43710518)

[10. Príloha - Zásady a podmienky montáže a prevádzkovania merania 18](#_Toc43710519)

[elektrickej energie 18](#_Toc43710520)

# Úvod

Tento dokument je vypracovaný na základe ustanovení § 19 Zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý prevádzkovateľovi miestnej distribučnej sústavy ukladá povinnosť určiť technické podmienky prístupu a pripojenia do sústavy, pravidlá prevádzkovania, merania, riadenia sústavy a určiť a dodržať kritériá technickej bezpečnosti sústavy.

Rozsah týchto technických podmienok je vypracovaný v súlade s § 2 Vyhlášky 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. Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy určujú minimálne technické, konštrukčné a prevádzkové požiadavky na pripojenie a sú záväzným dokumentom pre všetky dotknuté subjekty (účastníci trhu pripojení do miestnej distribučnej sústavy).

Ustanovenia a technické špecifikácie spolu s technickými pravidlami a podmienkami uvedené v tomto dokumente sú prispôsobené rozsahu a podmienkam prevádzky miestnej distribučnej sústavy HBP, a.s., IČO: 36005622 (ďalej len HBP). Z uvedeného dôvodu nie sú v tomto dokumente uvedené tie body technických podmienok podľa § 2 vyhlášky č. 271/2012, ktoré nie sú pre miestnu distribučnú sústavu HBP relevantné.

## 1.1. Použité skratky

|  |  |
| --- | --- |
| DS | distribučná sústava |
| MDS | miestna distribučná sústava |
| MH SR | Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky |
| KVET | Kombinovaná výroba elektriny a tepla |
| PMDS | prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy |
| PDS | prevádzkovateľ distribučnej sústavy |
| PP | prevádzkový poriadok |
| PTN | prístrojový transformátor napätia |
| PTP | prístrojový transformátor prúdu |
| OZE | Obnoviteľný zdroj elektriny |
| OM | Odberné miesto |
| STN | Slovenská technická norma |
| STN EN | Slovenská technická norma prevzatá z Európskej komisie pre normalizáciu |
| TP | technické podmienky |
| ÚRSO | Úrad pre reguláciu sieťových odvetví |
| Un | Nominálne napätie |
| NN | nízke napätie |
| VN | vysoké napätie |
| VVN | veľmi vysoké napätie |
| MRK | Maximálna rezervovaná kapacita - maximálna hodnota výkonu |

## Použité a definované pojmy

* Miestnou distribučnou sústavou - distribučná sústava, do ktorej je pripojených najviac 100 000 odberných miest.
* Časťou vymedzeného územia - časť územia Slovenskej republiky, v ktorom je prevádzkovateľ tejto miestnej distribučnej sústavy povinný zabezpečiť distribúciu elektriny.
* Úradom - Úrad pre reguláciu sieťových odvetví.
* Účastníkom trhu s elektrinou - účastník trhu s elektrinou podľa Zákona o energetike.
* Prevádzkovateľom miestnej distribučnej sústavy - právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na vymedzenom územie podľa Zákona o energetike.
* Typovým diagramom odberu - postupnosť hodnôt priemerných hodinových odberov za rok, na ktorej základe je určené množstvo odberu elektriny odberateľmi elektriny bez priebehového merania.
* Webovým sídlom - internetová stránka prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy – http://www.hbp.sk
* Miestom pripojenia je miesto, kde sa elektrina zo sústavy odoberá.
* Elektrickou prípojkou - elektrické zariadenie, ktoré slúži k prepojeniu MDS so zariadením odberateľa.
* Prevádzkový poriadok DS (PPDS) – stanovuje základné pravidlá pre zmluvné vzťahy účastníkov trhu s elektrinou pripojených na distribučnú sústavu prevádzkovateľa a to najmä pravidlá obchodné, prevádzkové, plánovacie a informačné. Spracovaný a schválený poriadok je prostriedkom k zabezpečeniu nediskriminačných, transparentných a štandardných vzťahov medzi prevádzkovateľom a všetkými ostatnými účastníkmi trhu pripojenými na jeho distribučnú sústavu.
* Distribučná sústava (tiež aj nadradená distribučná sústava) (DS) - súbor vzájomne prepojených elektrických vedení veľmi vysokého napätia do 110 kV vrátane a vysokého napätia alebo nízkeho napätia a elektroenergetických zariadení potrebných na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia; súčasťou distribučnej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie distribučnej sústavy.
* Maximálna rezervovaná kapacita -maximálna hodnota výkonu, ktorý je technicky možné odoberať z distribučnej sústavy-hodnota ¼ hodinového výkonu na napäťovej úrovni VN dohodnutá v zmluve o pripojení do sústavy a určená v pripojovacích podmienkach. Na napäťovej úrovni NN sa hodnota maximálnej rezervovanej kapacity rovná hodnote rezervovanej kapacity, ktorá je určená menovitou hodnotou hlavného ističa v ampéroch.

## 1.3. Platná legislatíva

* Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „Zákon o energetike“).
* Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach (ďalej len „Zákon o regulácii“).
* Vyhláška MH SR 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 (ďalej len „ Vyhláška o technických podmienkach“).
* Vyhláška ÚRSO č. 24/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom (ďalej len „Pravidlá trhu“).
* Prevádzkový poriadok prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy schválený ÚRSO podľa Zákona o regulácii.
* Zákon č. 157/2018 Z. z. o metrológii.
* Vyhláška č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.
* Vyhláška ministerstva hospodárstva č. 358/2013 Z. z. o, kde sú stanovené povinnosti a termíny zavádzania inteligentných meracích systémov v elektroenergetike.

# 2. Technické podmienky prístupu a pripojenia do MDS

## 2.1. Všeobecné podmienky na pripojenie do MDS

Každé pripojenie a návrh na pripojenie musí spĺňať podmienky prevádzkovateľa MDS upravené najmä v týchto technických podmienkach a prevádzkovom poriadku prevádzkovateľa MDS v znení všetkých príloh a dodatkov. Spôsob pripojenia je určený na základe dohody prevádzkovateľa MDS a žiadateľa o pripojenie. Konečné rozhodnutie o pripojení žiadateľa je v právomoci prevádzkovateľa MDS.

Miestom pripojenia je miesto, kde sa elektrina zo sústavy odoberá. Hranica medzi MDS a zariadením odberateľa je určené meradlo. Určené meradlo tvoriace prípojné miesto je vo vlastníctve prevádzkovateľa MDS.

Všetky miesta pripojenia sú zo strany prevádzkovateľa MDS navrhnuté takým spôsobom, aby mohli byť kedykoľvek odpojené od sústavy prevádzkovateľom MDS. Pripojenie odberného miesta musí predovšetkým odpovedať hladine napätia tej časti distribučnej sústavy, do ktorej je toto odberné miesto pripojené.

V tejto kapitole sú popísané štandardné spôsoby úprav DS vyvolané požiadavkami na pripojenie nového odberového miesta alebo na zvýšenie MRK. Na týchto úpravách sa žiadateľ podieľa pripojovacím poplatkom vo výške stanovenej platnou legislatívou.

Užívatelia MDS sú povinní dodržiavať tieto technické podmienky a ďalej príslušné slovenské technické normy. Splnenie týchto technických podmienok a príslušných slovenských technických noriem alebo podľa iných rovnocenných technických noriem, vydaných alebo uznaných príslušnými orgánmi členských štátov Európskej únie, odberateľ preukáže predložením platnej správy o odbornej prehliadke a skúške elektrického zariadenia vo vlastníctve odberateľa a schválenej technickej dokumentácie odberného zariadenia. V prípade, že odberateľ nepreukáže vyššie uvedené, môže byť zariadenie odberateľa od sústavy odpojené prevádzkovateľom MDS.

## 2.2. Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé napäťové úrovne

### 2.2.1. Pripojenie na rozvod NN

**Pripojenie z vonkajšieho vedenia**

* Rozšírenie vonkajšieho vedenia (závesné káblové vedenie),
* Prípojka realizovaná závesným káblom, alebo káblom v zemi

**Pripojenie káblovým vedením NN**

- pripojenie odberného elektrického zariadenia začína pripojením prívodu alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v rozvodných zariadeniach v majetku PDS,

- prípojkou z káblovej skrine (existujúcej alebo novej), alebo samostatným vývodom z rozvádzača NN distribučnej trafostanice

### 2.2.2. Pripojenie na rozvod VN

**Pripojenie z vonkajšieho vedenia VN**

* Úprava vonkajšieho vedenia urobená 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**

* Zhotovenie prípojky z elektrickej stanice VN

Spôsob pripojenia stanovuje prevádzkovateľ MDS na základe technických skutočností v mieste pripojenia.

Žiadať o pripojenie OM môže iba vlastník alebo správca nehnuteľností, v ktorej sa OM nachádza. Ak žiada o pripojenie OM osoba, ktorá nie je vlastníkom, je povinná predložiť prevádzkovateľovi MDS neodvolateľný súhlas vlastníka nehnuteľnosti, v ktorej sa OM nachádza (napr. nájomnou zmluvou). Vlastník nehnuteľnosti je povinný tejto žiadosti vyhovieť, ak nepreukáže, že v dôsledku zriadenia OM budú neprimeraným spôsobom porušené jeho práva. Odmietnutie žiadosti je vlastník nehnuteľnosti povinný odôvodniť.

## 2.3. Kompenzácia vplyvu odberateľa na kvalitu napätia

Vzhľadom na to, že v elektrickej sieti distribučnej sústavy sú všetky prvky a zariadenia navzájom galvanicky prepojené, všetky musia byť kvôli správnej funkcii navzájom elektromagneticky kompatibilné, a to v zmysle Nariadenia vlády SR č. 127/2016 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilite.

Zariadenie alebo prístroj nesmie generovať elektromagnetické rušenie, ktoré by bránilo obvyklému používaniu iných zariadení a musí byť taktiež dostatočne odolné voči rušeniu, ktoré je možné v sieti očakávať.

Odberateľ môže uviesť do prevádzky len také zariadenia, ktoré svojim spätným pôsobením negatívne neovplyvňuje kvalitu napätia v MDS a jej ostatných odberateľov. Ak prevádzkovateľ MDS zistí prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, odberateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia pre nápravu. Inak má prevádzkovateľ MDS právo takémuto odberateľovi obmedziť alebo prerušiť distribúciu.

Zariadenia pripájané na VN a NN sieť musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia definovaným v STN EN 50160 Charakteristiky napätia elektrickej energie dodávanej z verejnej elektrickej siete, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50160 Prevádzkovateľ MDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení STN EN 50160.

Odberateľ musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdosti siete v mieste pripojenia ku MDS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na MDS, ktorých hodnota by v spoločnom napájacom bode prekračovala limity stanovené technickou normou. V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájacom bode musí odberateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiaducich vplyvov. Pri poruchových stavoch a manipuláciách v nadradenej DS alebo v MDS a zariadení k nim pripojených môže dôjsť k prechodným odchýlkam kvalitatívnych parametrov napätia od hodnôt definovaných v tomto predpise. Na tieto poruchové stavy sa uvedené hodnoty nevzťahujú.

## 2.4. Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov

Pred uvedením zdroja do prevádzky musí prevádzkovateľ zdroja vypracovať miestny prevádzkový predpis(pracovnú inštrukciu), ktorý okrem iného bude definovať povinnosti a postupy prevádzkovateľa zdroja a PMDS pri prevádzke energetického zariadenia a mimoriadnych prevádzkových stavoch. Miestny prevádzkový predpis musí schváliť PDS. Pri vypracovaní miestneho prevádzkového predpisu zdroja sa zohľadňujú nasledovné skutočnosti:

* typ zdroja a jeho možnosti prevádzky,
* požiadavky na prevádzku MDS,
* oprávnené záujmy prevádzkovateľa zdroja,
* súlad prevádzky zdroja s energetickou politikou SR.

## 2.5. Miesto pripojenia, merací bod, spôsob merania a druh určeného meradla

Rozhraním medzi DS a zariadením odberateľa je miesto pripojenia, ktoré sa určuje v zmluve o pripojení. Odberným elektrickým zariadením je zariadenie, ktoré slúži na odber elektriny a ktoré je možné pripojiť na DS alebo na elektrickú prípojku. Odberné elektrické zariadenie zriaďuje, prevádzkuje a za jeho údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zodpovedá odberateľ elektriny. Odberateľ elektriny je povinný udržiavať odberné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie PDS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky v rozsahu, aký stanoví PDS pre spoľahlivé a bezpečné fungovanie pripojeného zariadenia odberateľa.

Za odberné miesto sa považuje elektrické zariadenie, ktoré tvorí samostatne priestorovo alebo územne uzatvorený a trvalo elektricky prepojený celok, v ktorom je tok elektrickej energie meraný jedným alebo viacerými určenými meradlami. Odberateľ 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 – určeného meradla, ktorý dodá prevádzkovateľ DS. Príprava meracieho miesta podľa týchto TP MDS je jednou zo základných podmienok pre umožnenie pripojenia. Meracie miesto vzhľadom na konkrétne podmienky môže podľa dohody vybudovať aj prevádzkovateľ DS. Meracie miesto sa buduje na hranici vlastníctva medzi odberateľom a DS za účelom merania tokov elektriny. Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, prepínacie hodiny alebo zariadenia na prenos dát ostávajú vo vlastníctve prevádzkovateľa DS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, sú vo vlastníctve odberateľa, pokiaľ sa nedohodne inak.

Elektrická prípojka začína odbočením od DS smerom k odberateľovi.

Odberateľ, ktorý s prevádzkovateľom MDS uzatvoril zmluvu o pripojení, je povinný a zodpovedný udržiavať OM v technicky zodpovedajúcom stave, zabezpečiť údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku OM.

Odberateľ je povinný poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi DS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky. Ak nepredloží požadované údaje a správy prevádzkovateľovi DS v lehote 90 dní od vyžiadania, považuje sa jej odberné elektrické zariadenia za technicky nevyhovujúce.

Výkon a podporu obchodného merania pre účely fakturácie vrátane určeného meradla zabezpečuje prevádzkovateľ DS, ktorý je povinný zabezpečiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platných zákonov. Pre účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

Meracie body NN sú vybudované nasledovným spôsobmi:

* priamo v trafostanici, ktorá je vo vlastníctve prevádzkovateľa MDS,
* na budovách alebo v budovách na prístupnom mieste odberateľa vo vlastníctve MDS.

Pri budovaní merania sa odberateľ riadi podľa pokynov PDS. Výkon a podporu obchodného merania má v kompetencii PDS, ktorý je povinný zabezpečiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platných zákonov.

Systém obchodného merania má svoj štandard podľa výšky napäťovej sústavy na ktorú sa odberateľ pripája a maximálnej rezervovanej kapacity:

- V napäťovej sústave VN je použitá meracia súprava pozostávajúca z elektromera, z meracích transformátorov prúdu a napätia, skúšobnej svorkovnice a istiaceho zariadenia v napäťovom obvode, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem. Do tohto obvodu nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie bez súhlasu PDS.

-V napäťovej sústave NN v závislosti od rezervovanej kapacity resp. prúdovej hodnoty hlavného ističa:

a) od 70 kW do 690 kW je použitá meracia súprava pozostávajúca z elektromera, z meracích transformátorov prúdu, istiaceho zariadenia v napäťovom obvode a skúšobnej svorkovnice, ktoré sú zapojené pomocou spojovacích vodičov do meracieho obvodu v zmysle platných noriem. Do tohto obvodu nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie bez súhlasu PDS.

b) do 100 A je použitá meracia súprava pozostávajúca z elektromera s priamym zapojením prúdov a napätí a z hlavného ističa v zmysle platných noriem.

O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zázname údajov rozhodne PDS. Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, odberateľ dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s prevádzkovateľom obchodného merania umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.

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

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

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

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. Medzi určené meradlá patria elektromery, meracie transformátory prúdu (MTP) a meracie transformátory napätia(MTN)

# 3. Technické podmienky na prevádzku MDS

## 3.1. Podrobnosti o meracích súpravách a určených meradlách

Meranie musí byť transparentné, k nameraným hodnotám má prístup každý zo zainteresovaných partnerov. Elektromery, PTP a PTU v zmysle zákona č. 157/2018 Z. z. sú určenými meradlami. V zmysle vyhlášky č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a vyhlášky ministerstva hospodárstva č. 358/2013 Z. z. o, kde sú stanovené povinnosti a termíny zavádzania inteligentných meracích systémov.

Trieda presnosti určených meradiel v MDS na hladine VN je: 0,2S pre merací transformátor a 0,5 pre elektromer, použité meranie typu A, s 15. minútovými priebehovými profilmi. Každý elektromer je opatrený certifikátom a úradne zaplombovaný.

Trieda presnosti určených meradiel v MDS na hladine NN je: 0,5S pre merací transformátor a 2 pre elektromer, použité meranie typu A,B, s 15. minútovými priebehovými profilmi a meranie  typu C. Každý elektromer je certifikovaný a úradne zaplombovaný.

Všetky určené meradlá vrátane zariadení meracieho obvodu (PTP, PTN) musia byť overené akreditovanou skúšobňou. Za overenie elektromerov je zodpovedaný prevádzkovateľ MDS. Elektromery sú vlastníctvom prevádzkovateľa MDS.

Prevádzkovateľ MDS má povinnosť spravovať meraciu sústavu podľa platnej legislatívy a zabezpečí, aby všetky určené meradlá vrátane zariadení meracieho obvodu (PTP, PTN) boli zaplombované proti neoprávnenej manipulácii.

Bez súhlasu prevádzkovateľa MDS nesmie byť do meracieho obvodu pripojené žiadne iné zariadenie. Elektromery v distribučnej sústave NN sa pripájajú ako priame a polopriame meranie. Pre pripojenie do 80 A sa požaduje priame meranie. Maximálna kapacita pripojenia je stanovená individuálne na základe požiadavky odberateľa.

Základné schémy merania sú uvedené v dokumente „Zásady a podmienky montáže a prevádzkovania merania elektrickej energie“, ktorý tvorí Prílohu týchto TP a zverejnené sú na webovom sídle prevádzkovateľa MDS.

## 3.2. Zabezpečenie parametrov kvality dodávky

Kvalita elektriny je definovaná ako súhrn vybraných charakteristík napätia v danom bode MDS za normálnych prevádzkových podmienok, porovnávaných s medznými, prípadne s informatívnymi hodnotami referenčných technických parametrov. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na:

* prevádzkové situácie pri likvidácii porúch;
* dočasné prevádzkové zapojenia v MDS v priebehu plánovaných prác (údržba, výstavba a pod.);
* stavy núdze.
* živelnej pohromy
* ak odberateľ neposkytne PDS súčinnosť nevyhnutnú na dodržanie štandardov kvality

Požadované štandardy kvality upravuje Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví, ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu elektriny, distribúcie elektriny a dodávky elektriny č. 236/2016 Z. z.

## 3.3. Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta

Prevádzkovateľ MDS je oprávnený sledovať vplyv odberateľa na MDS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom a na zisťovanie úrovne spätných vplyvov zariadení odberateľa na kvalitu elektriny v MDS.

V prípade, keď odberateľ MDS dodáva alebo odoberá z MDS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, alebo prevádzkou energetických zariadení výrazným spôsobom zhoršuje kvalitatívne parametre napätia v mieste pripojenia, MDS o tom bude informovať odberateľa a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania. Odberateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania. V prípadoch, keď odberateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt a urobiť nápravné opatrenia za účelom zníženia negatívnych vplyvov svojich zariadení na kvalitu napätia v MDS.

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

## 3.4. Výmena informácii o prevádzke

Výmenu informácií o prevádzke je potrebné zabezpečiť tak, aby mohli byť zaznamenané dôsledky úkonu alebo udalosti a aby mohli byť brané do úvahy a vyhodnocované možné riziká pri prevádzke so zameraním na zabezpečenie riadneho chodu MDS a zariadení odberateľa.

Prevádzkovateľ MDS a odberateľ MDS dohodnú komunikačné cesty tak, aby bola zabezpečená účinná výmena informácií. Komunikácia má byť pokiaľ možno priama medzi odberateľom a prevádzkovateľom MDS.

V prípade úkonu odberateľa pripojeného k MDS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na MDS, musí o ňom odberateľ informovať prevádzkovateľa MDS. Prevádzkovateľ MDS bude informovať odberateľa o takom úkone v MDS alebo aj v nadradenej DS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na sústavu odberateľa pripojeného k 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. Informácie o úkonoch musia dostatočne podrobne opisovať úkon, i keď nemusia uvádzať príčinu, musia však príjemcovi umožniť zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu. Oznámenie musí obsahovať i meno pracovníka, ktorý informáciu podáva.

Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia. Informácie o pripravovaných úkonoch budú odovzdané v dostatočnom časovom predstihu tak, aby to umožnilo príjemcovi v rozumnej miere posúdiť a vyhodnotiť z toho vyplývajúce dopady a riziká. Informácie o udalostiach budú poskytnuté čo možno najskôr po ich výskyte alebo v čase, keď je táto udalosť známa alebo očakávaná tým, kto toto oznámenie podáva.

## 3.5. Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa nadradenej sústavy a prevádzkovateľa MDS

V prípade miestnej distribučnej sústavy HBP sa jedná o spoluprácu s regionálnou distribučnou sústavovou Stredoslovenská distribučná, a.s.

# 4. Technické podmienky pre meranie v MDS

## 4.1. Všeobecné podmienky zriadenia merania

Funkcia merania je zabezpečená určenými meradlami vo vlastníctve prevádzkovateľa MDS. Určené meradlá, ktoré používa prevádzkovateľ MDS a ktoré plnia funkciu merania v MDS, sú prevádzkované v súlade s platnou legislatívou definovanou v bode 2.5 resp. 3.1 a v Prílohe týchto TP.

Súčasťou podmienok merania sú okrem podmienok v tomto bode aj podmienky stanovené v časti 2.5 a 3.1 týchto TP.

## 4.2. Podmienky zriadenia obchodného merania

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

Prevádzkovateľ MDS je zodpovedný za odpočet určeného meradla a za výkon merania vrátane jeho vyhodnocovania. Za odber elektriny sa považuje tok elektriny zo sústavy do odberného miesta.

Medzi povinnosti odberateľa MDS patrí najmä:

* zabezpečiť, aby nedošlo k neoprávneným zásahom, neoprávnenému odberu, porušeniu plomb, k poškodeniu alebo odcudzeniu inštalovaných zariadení;
* zabezpečiť prevádzkovateľovi MDS bezproblémový prístup k určenému meradlu a súvisiacim zariadeniam;
* bezodkladne ohlásiť porušenie funkčnosti určeného meradla prevádzkovateľa MDS.

## 4.3. Neoprávnený odber

Za neoprávnený odber je v zmysle Zákona o energetike označený odber:

* bez uzavretej zmluvy o:
  1. pripojení do MDS alebo v rozpore s touto zmluvou,
  2. dodávke alebo združenej dodávke elektriny,
  3. zúčtovaní odchýlky alebo prevzatí zodpovednosti za odchýlku, alebo
  4. prístupe do distribučnej sústavy a distribúcii elektriny,

* bez určeného meradla alebo s určeným meradlom, ktoré v dôsledku neoprávneného zásahu odberateľa elektriny nezaznamenáva alebo nesprávne zaznamenáva odber elektriny,
* meraný určeným meradlom, na ktorom bolo porušené zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii a ktoré nezaznamenáva alebo nesprávne zaznamenáva odber elektriny, alebo

určeným meradlom, ktoré nebolo namontované prevádzkovateľom MDS,

* ak odberateľ elektriny zabránil prerušeniu distribúcie elektriny alebo ak po predchádzajúcej výzve prevádzkovateľa MDS neumožnil prerušenie distribúcie elektriny vykonané na základe žiadosti dodávateľa, s ktorým má uzatvorenú zmluvu o združenej dodávke elektriny; takýto odber sa považuje za neoprávnený odo dňa, keď odberateľ elektriny zabránil prerušeniu distribúcie elektriny alebo neumožnil prerušenie distribúcie elektriny.

Podmienky prístupu k nameraným hodnotám upravuje prevádzkový poriadok prevádzkovateľa MDS.

## 4.4. Poruchy merania

Ak odberateľ nezavinil svojím jednaním situáciu, kedy nie je možné určiť namerané hodnoty, hodnoty sa určia nasledujúcim spôsobom:

* v prípade merania typu C výpočtom množstva elektriny na základe údajov z porovnateľného obdobia,
* v prípade merania typu A tvorbou kvalifikovaných náhradných hodnôt v prípade, že je meranie nefunkčné, s automatickou spätnou kontrolou prípadne opravou údajov po odstránení poruchy merania
* dohodou medzi odberateľom a prevádzkovateľom MDS.

Prevádzkovateľ MDS dohliada na správnosť funkcie merania a je povinný pri zistení chyby tieto chyby odstrániť v čo najkratšom čase. Ak odberateľ zistí nedostatky na určenom meradle, oznámi túto skutočnosť prevádzkovateľovi MDS, ktorý nechá tieto nedostatky preveriť. Ak sa nedostatok nepreukáže, hradí náklady na preskúšanie určeného meradla odberateľ, v opačnom prípade náklady hradí prevádzkovateľ MDS.

# 5. Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby

Technické podmienky za ktorých bude poskytovaná, meraná a ukončená univerzálna služba sú totožné s technickými podmienkami prístupu a pripojenia do miestnej distribučnej sústavy uvedených v kapitolách 2, 3 a 4 týchto TP. Poskytovanie univerzálnej služby t. j. dodávka a distribúcia elektriny sa vykonáva na základe platných cenových rozhodnutí schválených ÚRSO na príslušné regulačné obdobie.

# 6. Technické podmienky prerušenia dodávky elektriny

6.1. Dôvody obmedzenia na prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny Prevádzkovateľ MDS môže obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny z týchto dôvodov:

* pri bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov,
* pri stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze,
* pri neoprávnenom odbere elektriny, a to až do nahradenia škody spôsobenej neoprávneným odberom a splnenia podmienok podľa Zákona o energetike, ak sa prevádzkovateľ distribučnej sústavy, dodávateľ elektriny a odberateľ elektriny nedohodnú inak,
* pri zabránení alebo opakovanom neumožnení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
* pri prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme, ak sú plánované,
* pri poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania,
* pri dodávke alebo odbere elektriny zariadeniami, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb,
* pri odbere elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávky elektriny, a ak odberateľ elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami,
* pri neplnení zmluvne dohodnutých platobných podmienok za distribúciu elektriny po predchádzajúcej výzve alebo neplnení povinností podľa platnej legislatívy,
* pri žiadosti dodávateľa elektriny.

Prevádzkovateľ MDS má právo obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny bez nároku na náhradu škody. Nárok na náhradu škody môže byť uplatnený iba v prípade, že škoda vznikla zavinením prevádzkovateľa MDS.

## 6.2. Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení MDS

Prevádzkovateľ MDS stanoví pravidlá pre postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení pripojených do MDS. Plánovanie opráv a údržby (vrátane likvidácie dôsledkov porúch) je súhrn činností a technicko-organizačných opatrení zameraných na spoľahlivý chod MDS.

Podľa predvídateľnosti udalosti sa údržbové práce delia na údržbu preventívnu plánovanú a neplánovanú (odstránenie poruchových stavov). Hlavným účelom plánovania opráv a údržby je definovanie základných pravidiel a určenie postupov na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky zariadení MDS a stanovenie právomoci a zodpovednosti Úseku elektroúdržby.

Prevádzkovateľ MDS stanoví intervaly, v ktorých sú vykonávané pravidelné prehliadky, skúšky a diagnostické meranie. Na ich základe prevádzkovateľ MDS určí plán opráv a odstávok elektroenergetických zariadení. Neplánované práce povoľuje prevádzkovateľ MDS len vo výnimočných prípadoch, a to pri likvidácii porúch, keď hrozí nebezpečenstvo z omeškania alebo pri ohrození zdravia alebo života.

Údržba sa vykonáva podľa vnútorného plánovania pochôdzkovými kontrolami, odbornými prehliadkami a skúškami, úradnými skúškami a diagnostickými meraniami. Pre plánované opravy a údržbu zariadenia je postup stanovený vnútorným predpisom. Plánované rekonštrukcie môžu byť dôvodom pre obmedzenie distribúcie elektriny.

## 6.3. Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach MDS a spôsob odstraňovania ich následkov

Pri výskyte závažných havárii alebo porúch sú všetky zúčastnené subjekty vrátane prevádzkovateľa MDS povinné postupovať podľa vypracovaných pracovných inštrukcií, ktoré obsahujú všetky informácie so zohľadnením konkrétnych podmienok danej situácie. Dôležitá je aj koordinácia postupov s prepojenou nadradenou DS.

## 6.4. Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny

V prípade prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektriny je prevádzkovateľ MDS povinný poskytnúť všetky informácie o tomto stave všetkým dotknutým odberateľom MDS. Prevádzkovateľ MDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny vrátane doby jej trvania odberateľom najmenej 15 dní pred jej plánovaným začatím nasledovným spôsobom:

- zverejnením na webovom sídle prevádzkovateľa MDS,

* zaslaním písomného oznámenia alebo miestne obvyklým spôsobom.

Vyhlásenie a oznámenie o prerušení alebo obmedzení dodávky elektriny musí byť vždy v súlade s platnými právnymi a prevádzkovými predpismi.

# 7. Technické podmienky na odpojenie z MDS

## 7.1. Dôvody odpojenia z MDS

Dôvody na stratu práva na pripojenie do MDS vznikajú pri neplnení niektorej z povinností, ktoré odberateľovi ukladá platná legislatíva. Odberateľ, ktorému prevádzkovateľ MDS preukázal neplnenie si povinností alebo porušenie stanovených technických podmienok pripojenia, je povinný urobiť nápravu alebo odpojiť od MDS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú. Odpojenie od sústavy je požadované bezodkladne alebo v termíne určenom prevádzkovateľom MDS.

Ak nebude v lehote určenej prevádzkovateľom MDS vykonaná náprava a nepriaznivý stav potrvá aj naďalej, bude takýto odberateľ odpojený od MDS bez nároku na náhradu škody.

## 7.2. Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

Zodpovednosť zúčastnených strán pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov je určená platnými zákonmi, vyhláškami, nariadeniami alebo platnými STN.

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

## 7.3. Technický postup pri odpájaní z MDS

Technický postup pri odpájaní z MDS opisuje priebeh odpojenia odberateľa od MDS v prípade nevykonania nápravy po predchádzajúcom upozornení a naďalej splňuje podmienky pre odpojenie z MDS.

Spôsob odpájania jednotlivých subjektov z MDS určí prevádzkovateľ MDS pre každý prípad zvlášť na základe interných smerníc a postupov zohľadňujúcich:

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

# 8. Technické podmienky riadenia MDS

## 8.1. Podmienky poskytovania distribučných služieb

Prevádzkovateľ MDS je zodpovedný za funkčnosť distribučných služieb, ktoré poskytuje odberateľom na základe zmluvy o prístupe do distribučnej sústavy a distribúcii elektriny, resp. rámcovej zmluvy s dodávateľom elektriny. V rámci distribučných služieb poskytuje prevádzkovateľ MDS:

* prístup do MDS,
* distribúciu elektriny,
* ostatné služby zabezpečujúce bezpečnú a spoľahlivú prevádzku MDS.

## 8.2. Spôsob regulácie výkonu a napätia

Zodpovednosťou prevádzkovateľa MDS je udržiavať napätie v hraničných uzloch MDS v medziach, ktoré sú stanovené platnými STN. Hladina napätia v hraničných uzloch musí byť zosúladená medzi susediacimi prevádzkovateľmi sústav (MDS a nadradenou DS). Ak sa pravidelne vyskytujú napäťové odchýlky v susediacich sústavách je nutné zabezpečiť kompenzačné prostriedky, ktoré umožňujú udržať napätie v povolenom napäťovom pásme.

## 8.3. Podmienky stability a obnovy prevádzky MDS po rozpade

Plán obrany a obnovy po rozpade sústavy je predmetom dohody medzi prevádzkovateľom MDS a prevádzkovateľom nadradenej distribučnej sústavy a je riešený v osobitných vnútorných predpisoch prevádzkovateľa nadradenej DS a prevádzkovateľa MDS.

## 8.4. Spôsob výmeny informácií o prevádzke

Pre komunikáciu medzi prevádzkovateľom MDS a prevádzkovateľom nadradenej sústavy sú vybrané konkrétne osoby, ktoré túto komunikáciu zabezpečujú. Komunikácia medzi prevádzkovateľom MDS a prevádzkovateľom nadradenej sústavy je riešená podľa vzájomných dohovorov, komunikácia v rámci MDS je riešená stanovenými internými postupmi.

Požadované informácie o prevádzke poskytujú jednotlivé zainteresované subjekty v termínoch podľa požiadaviek prevádzkovateľa MDS.

# 9. Technické podmienky na stanovenie kritérií technickej bezpečnosti

## 9.1. Bezpečnosť pri práci na zariadeniach MDS

Pri práci na zariadeniach v MDS je povinnosťou prevádzkovateľa MDS aj všetkých odberateľov v MDS dodržiavať všetky pravidlá bezpečnosti práce plynúce najmä zo Zákona o energetike, ďalších platných právnych predpisov, STN a podmienok v rámci platného povolenia.

Pravidlá bezpečnosti pri práci na zariadeniach MDS sa vzťahujú na všetkých odberateľov v MDS rovnako ako na prevádzkovateľa MDS.

## 9.2. Bezpečnosť pri riadení MDS

Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy sa zabezpečuje v spolupráci s nadradenou distribučnou sústavou. Pri spolupráci si prevádzkovateľ MDS a prevádzkovateľ nadradenej distribučnej sústavy vzájomne vymenujú informácie o prevádzke, aby bola dosiahnutá spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky.

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy MDS bude určená po dohode medzi prevádzkovateľom MDS a odberateľom, čím sa zabezpečí, že iba jedna zmluvná strana bude vždy zodpovedná za určitú časť zariadenia alebo vybavenia.

V prípadoch určených prevádzkovateľom MDS budú zriadené komunikačné systémy medzi prevádzkovateľom MDS a odberateľom, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie sústavy.

Povinnosťou prevádzkovateľa MDS a odberateľa je predpísaným spôsobom dokumentovať všetky príslušné prevádzkové udalosti, ku ktorým došlo v MDS, a tiež zabezpečovanie bezpečnostných predpisov.

Dokumentáciu vzťahujúcu sa k MDS a k vykonaným bezpečnostným opatreniam, alebo skúškam, bude uchovávať prevádzkovateľ MDS a príslušný odberateľ v čase stanovenom príslušnými predpismi.

V prípade zistenia porušovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov je potrebné ihneď vykonať opatrenia zo strany MDS a dotknutých subjektov vedúce ku urýchlenému zjednaniu nápravy. Postup a zodpovednosť zúčastnených strán je určená príslušnými zákonmi a predpismi upravujúcich sa bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

## 9.3. Bezpečnosť pri výstavbe, plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy

Prevádzkovateľ MDS sa pri výstavbe riadi podľa zákonných predpisov a v celom priebehu výstavby musia byť urobené opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany staveniska.

V priebehu celého procesu výstavby sú všetci účastníci výstavby povinní urobiť opatrenia vedúce k tomu, aby bol personál na stavbe vhodným spôsobom upozornený na špecifické nebezpečenstvá stavby. Personál musí byť preškolený pred vstupom na stavenisko a to jak o trvalých tak i dočasných nebezpečenstvách stavby. Povinnosťou prevádzkovateľa MDS je ďalej zabezpečiť v dostatočnej miere ochranné prostriedky pri výkone práce pri výstavbe.

## 9.4. Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje prevádzkovateľ MDS, ktorý sa riadi postupom stanoveným v právnych predpisoch a aj podľa kapitoly 6.4. Cieľom je stanoviť nediskriminačné postupy umožňujúce prevádzkovateľovi MDS dosiahnuť zníženie spotreby za účelom zabránenia vzniku poruchy alebo preťaženia ktorejkoľvek časti sústavy bez toho, aby došlo k neprípustnej diskriminácii jedného alebo skupiny odberateľov. Prevádzkovateľ MDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovým poriadkom a ďalšími predpismi.

## 9.5. Podmienky prevádzky MDS v stave núdze

Stav núdze je mimoriadny stav v MDS. Povinnosti prevádzkovateľa MDS a odberateľov pri stave núdze upravujú slovenské právne predpisy najmä Zákon o energetike a vyhláška MH SR č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze.

Prevádzkovateľ MDS vyhlasuje a odvoláva aj obmedzujúce opatrenia zamerané na predchádzanie stavu núdze. V prípade, že sú vyhlásené obmedzujúce opatrenia vzťahujúce sa na odberateľov, prevádzkovateľ MDS im túto skutočnosť oznámi. Prevádzkovateľ MDS a odberatelia v MDS sú povinní dodržiavať vyhlásené obmedzujúce opatrenia.

Ak dôjde k obmedzeniu alebo prerušeniu dodávok energie v čase vzniku alebo trvania stavu núdze, nie je možné si uplatňovať nárok na náhradu škody, ktorá vznikla v dôsledku obmedzenia alebo prerušenia dodávky energie.

## 9.6. Skúšky zariadení MDS

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 odberateľov. Pri takých to skúškach dochádza k napodobeniu rôznych podmienok v časti alebo celej DS. Skúšky pri uvádzaní do prevádzky zariadenia, resp. opakované skúšky sa nezahrňujú do tejto škály skúšok.

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

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

## 9.7. Rozvoj MDS

Prevádzkovateľ MDS je zodpovedný za dlhodobé udržanie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky MDS podľa aktuálneho stavu technických zariadení. Súčasťou rozvoja MDS je zabezpečenie opráv a údržby a vypracovanie ich plánov a plán rozvoja MDS podľa aktuálnych požiadaviek odberateľov v MDS, podľa stavu sústavy a prognóz zaťaženia. Cieľom rozvoja distribučnej sústavy je spoľahlivá a bezpečná prevádzka a zabezpečenie distribučných služieb.

Výsledkom dlhodobého rozvoja je overenie správnosti prijatej koncepcie rozvoja a spresnenie schémy MDS. Rešpektovaním neistôt pri odhade budúceho rozvoja možno predpokladať spoľahlivosť chodu budúcej MDS.

Krátkodobý rozvoj slúži na rozhodovanie o konkrétnych investičných projektoch menšieho rozsahu a rieši tiež aktuálne problémy, ktoré neboli riešené v strednodobom rozvoji. Pre plánovanie rozvoja MDS je prevádzkovateľ oprávnený využiť údaje odovzdávané odberateľmi v MDS podľa týchto technických podmienok a podľa prevádzkového poriadku MDS.

# 10. Príloha - Zásady a podmienky montáže a prevádzkovania merania

# elektrickej energie

**Zásady a podmienky montáže a prevádzkovania merania elektrickej energie**

**Spracoval : Marek Arpáš – zástupca registrovanej osoby na montáž určených meradiel**

**Anton Belianský – hlavný energetik**

**Schválil: Ing. Marián Šimurka – riaditeľ odboru hlavného energetika (OHE)**

**Dátum schválenia : 1.9.2019**

# 1. Úvodné ustanovenie

Dokument Zásady a podmienky montáže a merania elektrickej energie (ďalej len zásady a podmienky) prevádzkovateľa distribučnej sústavy (PDS) predstavujú riadiaci dokument, ktorého účelom je stanoviť skladbu a technické parametre prvkov meracích súprav a podmienky pre ich zapojenie a umiestnenie na nových alebo rekonštruovaných odberných miestach napájaných z DS PDS. Tieto Zásady a podmienky pojednávajú o ustanoveniach § 40 Zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a zmene niektorých zákonov, pričom sú zamerané na technickú stránku realizácie merania elektriny za dodržania ustanovení zákona NR SR č.157/2018 Z. z.

V súlade s týmito TP musia byť vykonávané návrhy a realizácia merania elektriny.

# 2. Základné pojmy a normy

## 2.1. Základné pojmy

***Prenosová sústava (PS)*** sú vzájomne prepojené elektrické vedenia zvlášť vysokého napätia a veľmi vysokého napätia a elektro - energetické zariadenia potrebné na prenos elektriny na vymedzenom území.

***Distribučná sústava (DS****)* sú vzájomne prepojené elektrické vedenia veľmi vysokého napätia do 110 kV a  vysokého napätia alebo nízkeho napätia a elektro - energetické zariadenia potrebné na prenos elektriny na časti vymedzeného územia.

***Prevádzkovateľ distribučnej sústavy (PDS)*** je právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na vymedzenom území.

***Miestna distribučná sústava (MDS)*** je distribučná sústava do ktorej je pripojených najviac 100 000 odberných miest. *P*revádzkovateľ MDS je právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

***Odberné miesto*** je miesto odberu elektriny odberateľa elektriny vybavené určeným meradlom a pozostávajúcim z jedného meracieho bodu.

***Odovzdávacie miesto*** je miesto fyzickej dodávky elektriny, pozostávajúce z jedného meracieho bodu.

***Správca merania*** *–* Prevádzkovateľom DS poverený a odborne spôsobilý útvar resp. pracovník, ktorý v zmysle týchto Zásad a podmienok na určenej kompetenčnej úrovni vykonáva praktickú správu merania t. j. prípravu, inštaláciu, servis, kontrolu a demontáž meradiel elektriny.

***Užívateľ sústavy*** – odberateľ EE, výrobca EE, prevádzkovateľ MDS

***Koncový odberateľ*** – je odberateľ elektriny v domácnosti alebo odberateľ elektriny mimo domácnosti, ktorý nakupuje elektrinu pre vlastnú spotrebu.

***Napäťová úroveň merania*** *–* napäťová úroveň, na ktorej je inštalované meranie.

***Napäťová úroveň odberu/dodávky*** *–* napäťová úroveň distribučnej siete, na ktorú je pripojené odberné miesto a kde sa nachádza rozhranie vlastníctva medzi prevádzkovateľom DS a užívateľom sústavy.

***Určené meradlo*** *–*elektromer na meranie spotreby elektriny pre účely fakturácie, definované primárnou a sekundárnou legislatívou .

***Priebehové meranie*** *–*meranie so zaznamenávaním profilov záťaže v časovom úseku meracej periódy, ktorá je spravidla 15 minút.

***Zaplombovanie*** *–*zabezpečenie nemeraných okruhov, meracích obvodov a meradiel proti neoprávnenému zásahu.

***Skúšobná (meracia) svorkovnica*** *–*zariadenie na zapojenie prívodov meracích okruhov od meracích transformátorov a meracích okruhov elektromera.

***Inteligentný merací systém*** – predstavuje reťazec vzájomne účelovo previazaných technických komponentov (elektromer, koncentrátor, komunikačná infraštruktúra, centrála, dátový sklad a iné), s cieľom vykonávania činností týkajúcich sa merania odberu a dodávky elektriny, prenosu spracovania a poskytovania nameraných údajov na trhu s elektrinou. Je základným prvkom inteligentných sietí.

**2.2. Použité skratky:**

*DS – distribučná sústava*

*ER* - elektromerový rozvádzač

*EE -* elektrická energia

*HI* - hlavný istič (istič pred elektromerom)

*IMS* – inteligentný merací systém

*MRK -* maximálna rezervovaná kapacita (kW)

*MT* - merací transformátor

*MTP* - merací transformátor prúdu

*MTN* - merací transformátor napätia

*OP* - ovládacie prvky

*P* - výkon

*PDS* – prevádzkovateľ distribučnej sústavy

*PMDS* – prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy

*RK* – rezervovaná kapacita

*STN –* slovenská technická norma

*TP -* trieda presnosti

*UNMS -* Úrad pre normalizáciu metrológiu a skúšobníctvo SR *URSO* - Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

NN – napäťová úroveň nízkeho napätia

*VN -* napäťová úroveň vysokého napätia

*VVN -* napäťová úroveň veľmi vysokého napätia

## 2.3. Legislatíva, platné právne predpisy a technické normy

* Zákonyv znení neskorších predpisov***:*** Zákon č. 251/2012 Z.z. o energetike, Zákon č. 250/2012 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach, Zákon č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Zákon NR SR č. 157/2018 Z.z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov .

(zákon o metrológií)

* Zákon č. 56/2018 Z.z. Zákon o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
* Nariadenia vlády v znení neskorších predpisov: Nariadenie vlády SR 145/2016 Z.z o sprístupňovaní meradiel na trhu;
* Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. – ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
* Vyhláška ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.
* Prílohy vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z.:

- č. 1 Druhy určených meradiel

- č. 49 Elektromery

- č. 50 Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi

* Metodický postup MP 13 :2018 - Metodický postup o registrácií na opravu alebo montáž určených meradiel alebo balenie alebo dovoz označených spotrebiteľských balení.
* Nariadenie vlády č.145/2016 Z.z. o meradlách – Príloha MI-003 Elektromery
* Vyhláška č. 24/2013 Z.z pravidlá trhu
* Vyhláška č. 358/2013 Z.z. o inteligentných meracích systémoch
* Prevádzkový poriadok prevádzkovateľa DS HBP, a.s.;
* Cenníky: Ceny za prístup do distribučnej sústavy a distribúciu elektriny v zmysle platného rozhodnutia

URSO

# 3. Spôsob evidencie a riadenia dokumentácie

**3.1. Obsah riadenej dokumentácie :**

– Zákony a vyhlášky

– Smernice HBP a.s. - č.5/2019 Podnikanie v energetike v pôsobnosti HBP, a.s. a HBz , a.s.

- č.1/2019 Vykonávanie prehliadok el. zariadení používaných v HBP , a.s.

- č.2/2019 Revízie a kontroly el. zariadení používaných v HBP, a.s.

- č.8/2015 Základné princípy určovania vonkajších vplyvov na el. zariadeniach,

Inštalovaných v rôznych druhoch prostredí

– Montážne protokoly nainštalovaných elektromerov

– Evidencia elektromerov

Za evidenciu a aktualizáciu uvedenej dokumentácie bude zodpovedať osoba ,ktorá je vlastníkom certifikátu z oblasti metrológie (č.4595/19): Marek Arpáš (zástupca registrovanej osoby).Všetky zmeny v tejto dokumentácií budú v zmysle Zákona NR SR č.157/2018 Z.z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o metrológií), podľa § 51 ( povinnosti registrovanej osoby ) písomne odsúhlasené Slovenským Metrologickým úradom.

Kontrola: Uvedenú registračnú činnosť bude vykonávať zodpovedný zástupca registrovanej osoby Marek Arpáš samostatne. Nebudú k uvedenej činnosti prizvané ďalšie osoby.

Na základe toho vyplýva že kontrola bude vykonávaná nadriadeným zamestnancom. Iný druh kontroly nie je potrebný.

**3.2. Povinnosti registrovanej osoby**

(1) Registrovaná osoba je ­podľa zákona NR SR č. 157/2018 Z. z. povinná:

a) plniť registračné požiadavky počas platnosti rozhodnutia o registrácii,

b) vykonávať činnosť, ktorá je predmetom registrácie, s odbornou starostlivosťou podľa rozhodnutia o registrácii,

c) zabezpečiť, aby určené meradlo po oprave zodpovedalo schválenému typu a spĺňalo technické požiadavky a metrologické požiadavky,

d) vydať doklad o oprave určeného meradla s uvedením identifikácie meradla a rozsahu vykonanej opravy, ak je predmetom jej činnosti oprava určeného meradla, alebo vydať doklad o montáži určeného meradla s uvedením identifikácie meradla a dátumu vykonanej montáže, ak je predmetom jej činnosti montáž určeného meradla, rovnopis dokladu odovzdať  používateľovi určeného meradla a viesť evidenciu týchto dokladov,

e) zabezpečiť, aby určené meradlo po montáži zodpovedalo požiadavkám na montáž určeného meradla ustanoveným v osobitných predpisoch a požiadavkám uvedeným v rozhodnutí o schválení typu, ak bolo na meradlo vydané a bolo označené zabezpečovacou značkou opravára,

f) vykonať montáž alebo opravu určeného meradla len s predchádzajúcim súhlasom používateľa určeného meradla,

g) zabezpečiť, aby označené spotrebiteľské balenie spĺňalo požiadavky podľa § 14,

h) zabezpečiť pri balení alebo pri dovoze označeného spotrebiteľského balenia splnenie povinností podľa § 18,

i) požiadať úrad o zmenu rozhodnutia, ak nastanú dôvody na zmenu údajov uvedených v rozhodnutí o registrácii podľa § 43 ods. 2 písm. a), c) až e),

j) písomne požiadať úrad o schválenie zmeny registračných požiadaviek podľa § 44 ods. 1 písm. a) až c) a e) na ktorých základe bola registrovaná, ak nejde o rozhodnutie o zmene registrácie podľa § 47; zmena registračných požiadaviek sa môže uplatňovať až po ich schválení úradom,

k) informovať úrad o zmene údajov podľa § 43 ods. 3 písm. b) a preukázať ich platnými dokumentmi.

(2) Ak registrovaná osoba neplní registračné požiadavky, nemôže vykonávať činnosť, ktorá je predmetom registrácie.

**4. Zoznam technického vybavenia montážnika**

Kufrík s náradím – ktorý obsahuje sadu skrutkovačov, sadu kľúčov a ostatné náradie potrebné na montáž elektromerov (vŕtačka, karbobrúska, aku skrutkovač)

Brašna s meracími prístrojmi – multimeter UNI-T UT50C,

- meranie izolačných odporov GIGATEST 500 PRO

Na prevoz náradia a elektromerov slúži motorové vozidlo VW Polo, r. v. 2006 ,registrované na HBP a.s.

Doklad držiteľa motorového vozidla je v prílohe tohto dokumentu.

Manipulácia a preprava  meradiel musí byť samostatne v  obaloch .

**Skladové priestory**

K uskladneniu elektromerov, meracích prístrojov a plombovacích klieští slúži uzamykateľná skriňa, ktorá je uložená v miestnosti č. 211. Miestnosť slúžiť zároveň ako skladové priestory na uloženie a pracovného náradia potrebného pre montáž elektromerov.

Miestnosť č. 211 sa nachádza na druhom poschodí v starej administratívnej budove

HBP a.s., ťažobný úsek Nováky. Miestnosť je o rozmeroch 5,7 x 3,56 m.

**Kancelárske priestory**

Kancelária č.207 slúži pre spracovávanie a uloženie dokumentácie .

V uvedenej kancelárií budú uložené dokumenty:

* Všetky zákony ,vyhlášky ktoré sú uvedené v úvode tohto dokumentu.
* Slovenské technické normy sú k dispozícií online prístupom SEZ KEZ .
* Evidencia nainštalovaných meradiel
* Montážne listy
* Certifikáty z elektromerov a meracích transformátorov
* Smernice HBP a.s.

Kancelária sa nachádza na druhom poschodí v starej administratívnej budove

HBP a.s., odštepný závod baňa Nováky. Kancelária je o rozmeroch 7,13 x 5,6 m.

# 5. Všeobecné zásady platné pre meranie odberu el. energie (EE)

Odberateľ elektriny je povinný podľa § 35 odsek 2 bod b) EZ:

* „Umožniť PDS montáž určeného meradla a zariadenia na prenos informácií o nameraných údajoch a prístup k určenému meradlu.“

Odberateľ elektriny pre domácnosť je povinný podľa § 36 odsek 2 bod a) EZ:

* „Umožniť PDS montáž určeného meradla a nevyhnutný prístup k určenému meradlu.“

# 5.1. Podmienky merania nového alebo rekonštruovaného odberného miesta

Meranie EE u nových alebo rekonštruovaných odberných miest je možné pripojiť k DS len po predchádzajúcom jednaní s PDS a za podmienok ním stanovených.

# 5.2. Povinnosti odberateľa (investora)

Investor budúcich odberateľských zariadení je povinný spôsob merania, umiestnenia súpravy, vrátane meracích transformátorov naprojektovať a zrealizovať v zmysle platných TP na vlastné náklady. Montáž elektromera zrealizuje PDS.

# 5.3. Nedodržanie podmienok

Pokiaľ nebola dodržaná podmienka uvedená v (povinnostiach odberateľa) TP, prevádzkovateľ má právo nevykonať montáž určeného meradla.

# 6. Druhy merania

Druhy merania z technického pohľadu vzhľadom k meranej elektrickej energii (prúdu a napätia) delíme na:

***Meranie na úrovni NN***

* priame meranie,
* polopriame meranie.

***Meranie na úrovni VN a VVN***

* nepriame meranie

### 6.1. Elektromer

Elektromer je zariadenie na meranie elektrických veličín v oblasti odberu a dodávky elektriny, na základe ktorých sa uskutočňuje fakturácia, riadenie a regulácia sústavy. Aby bolo zabezpečené vylúčenie manipulácie s jeho časťami a následné ovplyvnenie merania, sú jeho jednotlivé časti zaplombované. V závislosti od toho, či je elektromer jednotarifný alebo dvojtarifný má jeden alebo dva číselníky alebo displej s jednou alebo dvomi hodnotami. Pri dvojtarifnom elektromere je poskytovaná elektrina v čase platnosti vysokej a nízkej tarify**.** Prepínanie medzi vysokou a nízkou tarifou je integrované v elektromere. Elektromery používané pri meraniach súvisiacich s platbami sú v zmysle Zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii určenými meradlami t.j. meradlami určenými na povinnú metrologickú kontrolu. Dobu platnosti overenia pre jednotlivé skupiny alebo typy elektromerov určuje Vyhláška ÚNMS SR č.161/2019 Z.z., alebo schválenie typu.

Elektromer je vlastníctvom PDS alebo iného vlastníka, ktorý:

* určuje jeho technické parametre;
* obstaráva ho;
* zabezpečuje jeho inštaláciu a servis počas prevádzky.

### Základné rozdelenie elektromerov

1. **Podľa počtu fáz**:
   1. jednofázové elektromery sa používajú na meranie elektriny v jednofázových sústavách nízkeho napätia - 230V;
   2. trojfázové elektromerysa používajú na meranie elektriny v trojfázových sústavách nízkeho, vysokého a veľmi vysokého napätia.

Požiadavky na zapojenie a presnosť elektromerov vo vzťahu k napäťovej úrovni merania sú uvedené v tabuľke č.3.

**Tabuľka č. 3. Zapojenie a presnosť merania**

(podľa vyhl.161/2019 Z.z. príloha č.49 , NV č.145/2016 Z.z. príloha MI – 003), smernica EÚ MID

32 – 2014,príloha MI – 003), STN EN 62053 – 11,STN EN 62053 - 21 až 24.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Napäťová úroveň merania** | **Počet meracích systémov** | **Trieda presnosti elektromera činného/jalového** |
| **NN** | **3** | **A, B alebo 2 / 3** |
| **VN** | **3** | **C alebo 0,5 / 2** |
| **VVN** | **3** | **C alebo 0,2 / 0,5** |

1. **Podľa** **spôsobu zapojenia**:
   1. priame;
   2. polopriame;
   3. nepriame;
2. **Podľa počtu meraných taríf:** 
   1. jednotarifný;
   2. dvojtarifný;
   3. viactarifný;
3. **Podľa počtu meraných kvadrantov:** 
   1. jeden kvadrant;
   2. štyri kvadranty;
   3. nastaviteľné.

### Konštrukcia a druhy elektromerov

1. mechanický, indukčný elektromer. Meranie na základe fyzikálnych princípov pôsobenia elektromagnetických polí na mechanický systém, ktoré je úmerné napätiu a prúdu v meranom elektrickom obvode. Spravidla priamy pohon a mechanický číselník. Ovládanie merania príslušnej tarify na elektromere je zabezpečené externým pomocným prístrojom (prepínacie hodiny);
2. elektronický, statický elektromer. Meranie prebieha pomocou jednoúčelových elektronických obvodov, ktoré využívajú fyzikálne javy a čiastočné digitálne spracovanie veličín. Spravidla digitálny číselník alebo elektromechanický strojček. Ovládanie merania príslušnej tarify na elektromere a blokovania určených spotrebičov, je možné zabezpečiť využitím interných komponentov elektromera (interná časová základňa a spínací prvok ). Elektromer môže byť zdrojom nameraných digitálnych údajov, ktoré sú za pomoci externých alebo modulárnych komunikačných zariadení, odosielané na diaľku do centrálnych systémov PDS.

# 7. Meracie transformátory a pomocné prístroje

## Všeobecne

1. *Meracie transformátory (*MT) sú štandardne súčasťou zariadenia zákazníka a sú jeho majetkom. Pri stanovovaní ich technických parametrov však zákazník musí rešpektovať požiadavky PDS.
2. MT používané pri meraniach súvisiacich s platbami sú v zmysle Zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii určenými meradlami. Platnosť ich overenia nemá časové obmedzenie. Kópie protokolov o overení musia byť pred inštaláciou odovzdané zodpovednému pracovníkovi merania.
3. Overenie MT musí byť trvale preukázateľné (značka, protokol).
4. Pred opätovným použitím MT s rokom overenia starším ako 5 rokov alebo pri podozrení na poruchu MT alebo pri porušení zabezpečovacích plomb môže správca merania vyžiadať ich nové overenie.
5. Minimálna presnosť MTP a MTN podľa napäťovej úrovne ich inštalácie sa určuje podľa Tabuľky č.4. Požadovaná trieda presnosti MT pre prípady sezónnych odberov a odberov s veľkým rozptylom odoberaných výkonov (napr. trakčné meniarne železníc) sa zvyšuje o jeden stupeň.

**Tabuľka č. 4. Presnosť MT**

( podľa vyhl.161/2019 Z.z. príloha č.50, STN EN 61869 – 1 až 3.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Napäťová úroveň merania*** | ***MTP*** | ***MTN*** |
| ***NN*** | ***0,5s*** | ***-*** |
| ***VN*** | ***0,2s*** | ***0,2*** |
| ***VVN*** | ***0,2s*** | ***0,2*** |

1. MT musia byť vybavené plombovateľnými krytmi svoriek sekundárnych vývodov.
2. Údaje o prevode MT musia byť trvale a nezameniteľne umiestnené na telese MT, najvýhodnejšie na viacerých miestach jeho obvodu.
3. Zapojenie MT do okruhov rozvodu elektriny a privedenie prívodov od MT ku skúšobnej (meracej) svorkovnici bez prerušenia spojom realizuje odberateľ na vlastné náklady. *Každé iné riešenie podlieha schváleniu správcom merania.*
4. Kontrolu správnosti zapojenia MT na primárnej i sekundárnej strane a zaplombovanie všetkých krytov vykonáva správca merania.
5. Za celkové riešenie pripojenia MT na napäťovej úrovni VN a VVN, návrh ich výkonu a stanovenie prierezov prívodných vodičov zodpovedá projektant silových rozvodov.

## 7.1. Meracie transformátory prúdu (MTP)

1. MTP musia mať pri dĺžke prívodu od MTP k elektromeru do 20 m menovitý výkon 10 VA.
2. Použitie MTP vyššieho výkonu vyplývajúce najmä zo vzdialenosti elektromerov a MTP je podmienené súhlasom správcu merania. (3)Nadprúdové číslo (FS) MTP musí byť menšie ako 5*.*
3. Použitie i viacjadrových MTP sa neodporúča. V odôvodnených prípadoch použitie viacjadrových MTP podlieha schváleniu správcom merania. Pri viacjadrových MTP sa pre zapojenie do okruhov fakturačného merania, používa zásadnenajpresnejšie z nich prvé jadro. Ak niektoré z ďalších jadier nie je využité, musí byť skratované a uzemnené.
4. Pri MTP s prepínateľným prevodom prúdu, musí byť nastavená hodnota prevodu plombovateľná na mieste viditeľnom a prístupnom pri prevádzke.
5. Prevody MTP sú určované vo vzťahu k hodnote MRK daného meracieho miesta, podľa tabuľky č.5 a tabuľky č.6.
6. Ak je rezervovaná kapacita definovaná prúdovou hodnotou HI, musí primárny prúd MTP zodpovedať prúdovej hodnote HI. Ak k prúdovej hodnote HI neexistuje vhodná rada primárneho prúdu MTP, použije sa najbližšia nižšia.
7. Pripojenie zariadenia odberateľa do sekundárnych obvodov MTP určených pre fakturačné meranie, je vylúčené. Pre riešenie takejto požiadavky odberateľa sa odporúča použitie dvojjadrových MTP.
8. Istenie v sekundárnych obvodoch MTP sa nesmie vykonávať.

**Tabuľka č.5. Prevody MTP (*Polopriame meranie)***

( podľa vyhl.161/2019 Z.z. príloha č.50, STN EN 61869 – 1 až 3.)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Prevod MTP 400 V (A/A)*** | ***P (kW)*** |
| *50/5* | *0 – 35* |
| *100/5* | *25 – 70* |
| *150/5* | *55 – 105* |
| *200/5* | *85 – 140* |
| *300/5* | *110 – 210* |
| *400/5* | *165 – 275* |
| *500/5* | *220 – 345* |
| *600/5* | *275 – 415* |
| *750/5* | *330 – 520* |
| *800/5* | *415 – 555* |
| *1000/5* | *445 – 690* |

Rozsahy nad 1000/5 A sa v praxi používajú len vo výnimočných prípadoch a po konzultácii so správcom merania.

**Tabuľka č.6. Prevody MTP (*Nepriame meranie)***

( podľa vyhl.161/2019 Z.z. príloha č.50, STN EN 61869 – 1 až 3.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Prevod MTP (A/A)*** | ***P (kW)*** | ***P (kW)*** | ***P (kW)*** |
|  | ***6 kV*** | ***22 kV*** | ***110 kV*** |
| *5/5 \** | *-* | *100 - 190* | *-* |
| *10/5 \** | *70 – 105* | *190 – 380* | *1 240 - 1 905* |
| *15/5 \** | *85 – 155* | *305 - 570* | *1 525 - 2 860* |
| *20/5* | *125 - 210* | *455 - 760* | *2 285 - 3 810* |
| *25/5* | *165 - 260* | *610 - 955* | *3 050 - 4 765* |
| *30/5* | *210 - 310* | *765 – 1 145* | *3 810 - 5 715* |
| *40/5* | *250 - 415* | *915 – 1 525* | *4 575 - 7 620* |
| *50/5* | *335 - 520* | *1 220 - 1 905* | *6 095 - 9 525* |
| *60/5* | *415 - 625* | *1 525 - 2 285* | *7 620 - 11 430* |
| *75/5* | *500 - 780* | *1 830 - 2 860* | *9 145 - 14 290* |
| *100/5* | *625 - 1 040* | *2 285 - 3 810* | *11 430 - 19 055* |
| *150/5* | *830 - 1 560* | *3 050 - 5 715* | *15 244 - 28 580* |

*\** špeciálne riešenia po dohode so správcom merania, musia vyhovovať skratovým pomerom siete

Iné prevody je možné použiť len po dohode so správcom merania.

Použitie prevodov x/1 A je riešené individuálne správcom merania.

## 7.2. Meracie transformátory napätia (MTN)

1. MTN pripojené na VN musia mať pri základnej skladbe meracej súpravy a dĺžke prívodu od MTN k elektromeru do 20 m menovitý výkon 10 VA.
2. Pripojenie MTN na prípojnice VN musí byť istené.
3. Ak je pred MTN umiestnený odpojovač musí byť prispôsobený na zaplombovanie v zapnutej polohe. Na zaplombovanie musí byť prispôsobený aj priestor (VN kobka), v ktorom sú MTN inštalované. Zaplombovanie vykoná správca merania. Ak z nevyhnutných prevádzkových dôvodov odberateľ poruší tieto plomby, je povinný toto porušenie bezodkladne oznámiť správcovi merania.
4. Pripojenie zariadenia odberateľa na sekundárne svorky MTN je zakázané.

## 

## 7.3. Prívody od meracích transformátorov (MT) k elektromerom

1. Každé polopriame a nepriame meranie musí byť zapojené cez skúšobnú (meraciu) svorkovnicu, ktorá musí umožniť bezpečné odpojenie napäťových prívodov k elektromeru, skratovanie sekundárnych okruhov MTP pred elektromerom a meranie prúdov bez prerušenia merania elektriny.
2. Požiadavka na istenie v napäťových prívodoch polopriamych a nepriamych meraní sa musí realizovať 3-fázovým poistkovým odpojovačom s prúdovou hodnotou poistky 6 A, so skratovou odolnosťou 16 kA , s plombovateľným krytom a plombovateľným v zapnutej polohe. Uprednostňuje sa riešenie v kombinácii so skúšobnou svorkovnicou, odsúhlasenou správcom merania, pod jedným plombovateľným krytom.

Zapojenie napäťového obvodu do 20 m dĺžky sa musí realizovať káblom CYKY-O 4x2,5 mm2, pričom farebné zapojenie žíl sa odporúča nasledovne:

* + Napäťový okruh prvej fázy – čierny vodič;
  + Napäťový okruh druhej fázy – hnedý vodič;
  + Napäťový okruh tretej fázy – sivý vodič;
  + Pracovný – modrý vodič.

Pozn. Poradie fáz nie je záväzné.

1. *Od*pojovač nesmie umožniť prerušenie napäťového prívodu. Kryt odpojovača MTN a ovládač odpojovača musia umožniť zaplombovanie v zapnutej polohe.
2. Prívody od MT ku skúšobnej svorkovnici musia byť realizované bez prerušenia.
3. Každý prípad nutného prerušenia prívodov (vyskytuje sa v praxi u meraní na úrovni VVN) musí byť

odsúhlasený správcom merania a konštrukčne prispôsobený na zaplombovanie.

Zapojenie sekundárneho (prúdového) obvodu MTP do 20 m dĺžky sa musí realizovať káblami CYKY-O 4x4 mm2, pričom farebná zapojenie žíl sa odporúča nasledovne:

* Koniec vinutia na prvej fáze – čierny vodič;
* Koniec vinutia na druhej fáze – hnedý vodič;
* Koniec vinutia na tretej fáze – sivý vodič;
* Spoločný začiatok vinutí – modrý vodič.

Pozn. Poradie fáz nie je záväzné.

Štandardne sa MT umiestňujú čo najbližšie k elektromeru.

Uzemnenie sekundárnej časti MTP sa musí realizovať medeným vodičom 1x4 mm2 (zelenožltým) na strane MTP s možnosťou zaplombovania obidvoch koncov vodiča.

1. Všeobecne je nutné dimenzovať prierezy sekundárnych prívodov od MTP tak, aby súčet spotreby prístrojov a strát v sekundárnych prívodoch MTP neprekročil menovitý výkon MTP.
2. Všeobecne je nutné dimenzovať prierezy sekundárnych prívodov od MTN tak, aby súčet vlastnej chyby MTN pri skutočnej záťaži a chyby spôsobenej úbytkom napätia na sekundárnych prívodoch neprekročil hranicu dovolenej chyby triedy presnosti daného MTN.
3. Pracovné uzemnenie sa realizuje medeným vodičom (zelenožltý) s prierezom 6,0 mm2.
4. Pri väčších vzdialenostiach, alebo neštandardnej skladbe pripojených prístrojov sa prierez prívodných vodičov a výkon MT stanovuje individuálne na základe výpočtu.

## 8. Ovládacie prvky (OP)

1. Ovládací prvok je samostatný prístroj, ktorý vo svojej základnej funkcii vykonáva prepínanie tarify elektromera.
2. Ovládacie prvky majú podobu časových jednotiek (prepínacie hodiny)
3. OP zabezpečuje blokovanie vybraných spotrebičov odberateľa ako súčasť niektorých distribučných produktov a ako nástroj operatívneho riadenia DS, ktoré je podmienkou k využívaniu distribučných produktov.
4. Ku každému viactarifnému elektromeru sa inštaluje samostatný OP.
5. Ovládacie prvky nie sú určeným meradlom.
6. Vo funkcii ovládacích prvkov sa používajú pomocné prístroje, prepínacie hodiny alebo integrovaný prvok elektromera.

## 9. Pomocné prístroje

### 9.1. Prepínacie hodiny

Prepínacie hodiny sa inštalujú v mieste, kde nie je možné využiť signál HDO. Tieto hodiny majú pevne nastavené povely na prepínanie taríf.

V statických elektromeroch môže byť prijímač HDO a prepínacie hodiny konštrukčne riešený ako interný modul elektromera s funkcionalitami externého pomocného prístroja.

### 9.2. Interný vypínač

Nastaviteľný, riadený alebo ochranný prvok elektromera. Na základe nastavených hodnôt, zabezpečí vypnutie dodávky a distribúcie elektriny. Plní funkciu kontroly zmluvne dohodnutých hodnôt spotreby, rezervovanej kapacity (RK), maximálnej rezervovanej kapacity (MRK). Zabezpečuje aj technickú ochranu elektromera, pred poškodením a zničením v prípade prekročenia konštrukčných limitných hodnôt. Štandardne je súčasťou elektromerov IMS v kategórii pokročilej a špeciálnej funkcionality.

### 9.3.Komunikačné zariadenie

Zariadenie slúžiace na obojsmernú komunikáciu elektromera s dátovou centrálou. Môže to byť samostatný prístroj, alebo je súčasťou elektromera vo forme vymeniteľného modulu, alebo je to modem integrovaný do elektromera.

# 10. Hlavný istič

Je samočinný istiaci prvok chrániaci obvod pred nadprúdom.

Ako hlavný istič pred elektromerom môže byť použitý len istič s vypínacou charakteristikou „B“. Hlavný istič s charakteristikou „C“ a „D“ je možné použiť len s písomným súhlasom PDS. U trojfázového hlavného ističa nesmie byť konštrukčne možné samostatne ovládať (vypínať) jednotlivé fázy.

Istič zapojený (napr. v združenom RE) pred dvoma a viac elektromermi sa nepovažuje za hlavný istič pre odberné miesto.

## 10.1. Funkcia HI

Hlavný istič (HI) t.j. istič pred elektromerom má u priamych meraní funkciu bezpečnostnú a funkciu ohraničenia veľkosti odberu (v zmysle technickej normy STN EN 60898 - 1, STN EN 60947-2) Výška HI je zároveň MRK v DS pre odberné miesto.

1. Je nutné, aby mal HI rovnaký počet pólov aký má elektromer počet fáz.
2. Kryt HI musí byť plombovateľný a v prevádzke aj riadne zaplombovaný.
3. Prúdová hodnota HI musí byť na ističi jednoznačne a nezameniteľne vyznačená počas celej doby prevádzky HI, ako komponentu elektrického zariadenia slúžiaceho pre odber elektriny.
4. Ističe s nastaviteľnou prúdovou spúšťou použité vo funkcii HI musia mať jednoznačne a nezameniteľne definovanú hodnotu nastaveného prúdu výrobcom ističa. Konštrukčné riešenie musí umožniť zabezpečenie nastaveného prúdu plombou.

Pri nedodržaní týchto požiadaviek bude pre stanovenie hodnoty hlavného ističa braná do úvahy maximálna nastaviteľná hodnota hlavného ističa.

1. Vypínacia charakteristika a jej rozsah u najbežnejších ističov:
   * Charakteristika ističa B (od 3 do 5 ) x In;
   * Charakteristika ističa C (od 5 do 10) x In;
   * Charakteristika ističa D (od 10 do 20) x In.
2. Náhrada ističa vo funkcii HI iným prvkom (napr. vypínač, chránič, kombinovaný prúdový chránič a pod.) je zakázaná.
3. Menovitý prúd ističa nesmie byť vyšší ako maximálny prúd elektromera.
4. Hodnota HI pre odberné miesto vyplýva zo žiadosti o pripojenie k distribučnej sústave, a je vyjadrením MRK pre pripájané a pripojené odberné miesto.

# 11. Elektromerový rozvádzač (ER)

Všetky meracie miesta definované v týchto Zásadách a podmienkach musia byť pre prívod prevedené v sústave TN-C a pre vývod TN-C prípadne TN-C-S. Rozdelenie sústavy však musí byť realizované za meracou časťou a nie v plombovateľnej časti ER. Elektromerový rozvádzač musí umožniť jednoduchú a prehľadnú montáž meracej súpravy takej štruktúry akú si daný odber vyžaduje, zabezpečiť ochranu prvkov merania pred poveternostnými vplyvmi a priamym mechanickým poškodením a ochranu laickej verejnosti pred úrazom elektrinou pri náhodnom dotyku s poškodeným elektrickým zariadením.

## 11.1. Vnútorný priestor ER

## 

1. Vnútorný priestor ER musí umožniť, umiestnenie všetkých základných prvkov a poskytnúť dostatočný priestor pre manipuláciu s nimi. V elektromerovom rozvádzači, v časti určenej pre osadenie meracieho zariadenia je povolená inštalácia len nasledovných zariadení:
   * istič pred elektromerom;
   * istič pre ovládací prvok, max. 1 x B6 A alebo 1 x C2 A;
   * elektromer;
   * ovládací prvok;
   * komunikačné zariadenie s externou anténou;
   * svorkovnica, alebo prípojnica PEN; *•* oddeľovacie relé.
2. Na odberných/meracích miestach EE, ktorých súčasťou je aj výroba EE, musí byť v neplombovanej časti ER, za elektromerom na strane odberateľa nainštalovaný spínací prvok (vypínač) tej istej, alebo o jeden stupeň vyššej prúdovej hodnoty ako je hodnota hlavného ističa na OM, s uvedeným označením, „Hl. vypínač zdroja“. Tento spínací prvok slúži na galvanické odpojenie od výrobného zdroja EE.
3. V rozvádzačoch pre meracie zariadenia v zapojení pre polopriame a nepriame meranie je nutné inštalovať naviac:
   * skúšobnú svorkovnicu vo vodorovnej polohe;
   * zariadenie pre diaľkový odpočet dát;
   * oddeľovací člen pre snímanie impulzov kWh, kW, kVArh atď.;
   * 3-fázový poistkový odpojovač, prípadne istič na istenie napäťových okruhov, max. 3 x C6 A.

*Minimálne rozmery pre inštaláciu doplňovaných prvkov merania určuje tabuľka č.7.*

**Tabuľka č.7**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Zariadenie*** | ***Výška (mm)*** | ***Šírka (mm)*** | ***Hĺbka (mm)*** |
| *Elektromer jednofázový (40 A)* | *250* | *150* | *150* |
| *Elektromer trojfázový (100 A, x/5 A)* | *400* | *240* | *160* |
| *Ovládací prvok (PH, HDO, SKALÁR)* | *250* | *150* | *130* |
| *Elektromer špeciálny (elektronický, 4Q)* | *380* | *220* | *120* |
| *Komunikačná jednotka* | *250* | *180* | *130* |
| *Oddeľovací modul* | *250* | *180* | *130* |

Montáž elektromera a ovládacích prvkov, musí byť v ER umožnená vrátane krytu svorkovníc.

## 11.2. Vnútorná inštalácia elektromerového rozvádzača

Vnútorná inštalácia elektromerového rozvádzača musí byť v prípade priameho merania vykonaná medenými izolovanými vodičmi CY rovnakého prierezu, zodpovedajúce predpokladanému prúdovému zaťaženiu (silová časť CY min. prierez CY 4 mm2 a max. prierez CY 25 mm2, ovládacia časť CY 1,5 mm2). V prípade použitia pohyblivých vodičov musí byť ich ukončenie realizované lisovacou dutinkou a vyriešená stabilizácia ich polohy pred montážou resp. po demontáži elektromera. Ochranné prepojenie elektromera so svorkovnicou PEN sa vykoná vodičom s minimálnym prierezom CY 6 mm2.

Prívod vodiča PEN z distribučnej siete NN je u celoplechového rozvádzača privedený zásadne najprv na ochrannú svorkovnicu alebo prípojnicu spojenú s ochrannou svorkou rozvádzača. V elektromerových doskách a plastových rozvádzačoch sa prívod vodiča PEN zapája najprv na plombovateľnú ochrannú svorkovnicu PEN. Vývod vodiča PEN k inštalačnému rozvádzaču sa zapojí priamo zo svorkovnice, alebo prípojnice PEN.

## 

## 11.3. Konštrukcia ER

Konštrukcia ER musí umožniť bezpečnú prevádzku a obsluhu merania. Konštrukčný materiál ER musí vykazovať dlhodobú stabilitu vlastností. Uprednostňuje sa plastové prevedenie. Rozvádzač po otvorení dvierok musí mať krytie IP 20.

1. Vlastnosti ER musia byť preukázané „prehlásením výrobcu o zhode“ a ER musia byť označené slovenskou značkou zhody Csk , alebo označením CE. ER musí mať trvanlivý a čitateľný výrobný štítok.
2. Základné schémy zapojenia ER sú uvedené Prílohách č. 1 až 4 týchto Zásad a podmienok. V schémach zakreslená skúšobná svorkovnica a istič reprezentujú len funkčné a dispozičné riešenie týchto dôležitých prvkov.
3. Do ER môže byť umiestnené iba príslušenstvo slúžiace výhradne pre účely merania, diaľkovejkomunikácie a riadenia blokovania odberu elektriny. Prístroje pre rozvod musia byť umiestnené v samostatných resp. oddelených rozvádzačoch. Výnimkou je vypínač za elektromerom, ktorý slúži na odpojenie meracej súpravy od zdroja generátora pri malých zdrojoch energie (MZE) napr. malá vodná elektráreň, fotovoltické články, atď.
4. Zámky dverí ER musia byť s typizovaným uzáverom.
5. Dvere ER nesmú byť prispôsobené na individuálne uzamykanie ani uzamykané individuálnymi zámkami. Systém otvárania dverí ER nesmie byť založený na princípe ich úplného oddelenia od ER.
6. Dvere ER sa odporúča vybaviť tzv. okienkom pre odpočet.
7. ER musí umožniť upevnenie elektromera v troch bodoch.
8. Skrutky pre mechanické upevnenie elektromerov a ovládacích prvkov musia byť z nehrdzavejúceho materiálu, oceľové musia mať povrchovú úpravu kadmiovaním, alebo inou rovnocennou ochranou. Závit a veľkosť skrutiek v kovových ER v prevedení M5.
9. V ER musia byť pre zaplombovanie upravené:
   * istič pred elektromerom (HI), jeho kryt aj ovládacia páčka vo vypnutej polohe;
   * ochranná (PEN) svorkovnica;
   * skúšobná svorkovnica;
   * kryty neizolovaných nemeraných častí;
   * poistkový odpojovač, istič (napätia skúšobnej svorkovnice);
   * istič pre ovládací prvok a to aj ovládacia páčka plombovateľná v zapnutej polohe; *•* oddeľovacie relé;
   * oddeľovací člen.
10. Skúšobná svorkovnica musí byť umiestnená na strane, z ktorej sa vykonáva obsluha elektromera, v jeho blízkosti. Poloha skúšobnej svorkovnice musí umožňovať jej správnu funkciu.
11. Na strane, z ktorej sa vykonáva obsluha elektromera a v jeho blízkosti musí byť umiestnený aj HI.

# 11.4. Umiestnenie merania

1. ER musí byť umiestnený zásadne na mieste prístupnom pre pracovníkov správcu merania aj v čase neprítomnosti odberateľa t.j. na verejne prístupnom mieste.
2. Pri rozhodovaní o umiestnení ER pri polopriamom a nepriamom meraní sa hodnotí vzdialenosť od MT, prístupnosť a manipulačný priestor. Umiestnenie musí byť odsúhlasené správcom merania.
3. Požiadavky pre umiestnenie merania jednotlivých skupín odberov sú nasledovné:
   * v budovách s viacerými bytmi sa umiestňujú ER na miestach prístupných z vonkajšej, alebo vnútornej verejnej komunikácie, zásadne nie v bytoch alebo iných uzamknutých priestoroch. Zásadou je sústreďovať meranie do skupinových ER;
   * pri rodinných domoch, rekreačných chatách, garážach a podobných objektoch, ktoré priamo susedia s verejnou komunikáciou, sa umiestňujú ER na vonkajšej strane objektu smerujúcej

k verejnej komunikácii. V prípadoch, keď objekt nesusedí s verejnou komunikáciou, ER sa umiestňuje na hranicu pozemku susediaceho s verejnou komunikáciou a to tak, že prístup do ER musí byť z verejnej komunikácie. Pokiaľ nie je možné dodržať tieto podmienky, umiestňuje sa meracia súprava do piliera čo možno najbližšie k miestu pripojenia do distribučnej siete. Spôsob pripojenia a umiestnenia ER v neštandardných prípadoch určuje pracovník PDS;

* + v chatových a záhradkárskych osadách, radových garážach a objektoch podobného charakteru, je výhodné sústrediť elektromery do jedného ER;
  + umiestnenie ER u odberov organizácií sa stanovuje individuálne, pri dodržaní zásady dostatočnej prístupnosti merania;
  + všeobecnou zásadou pri umiestňovaní merania je minimalizovanie vedenia nemeraných častí prívodu elektriny v budovách resp. objektoch.

1. ER musí byť umiestnený vo zvislej polohe tak, aby stred číselníkov alebo displej elektromera bol vo výške 1 500 - 1 700 mm od pevnej podlahy. Vo zvláštnych prípadoch (viac elektromerov v jednom ER, umiestnenie ER v pilieri nízkeho oplotenia a pod.) môže byť stred číselníkov alebo displej elektromera v minimálnej výške 700 mm od pevnej podlahy do 1 700 mm. Spodná hrana rozvádzača musí byť min. 600 mm nad úrovňou podlahy alebo definitívne upraveného terénu. ER musí byť konštrukčne prispôsobený tak, aby po štandardnej inštalácii elektromera bol displej a štítok elektromera s identifikačnými údajmi priamo viditeľný a čitateľný, aby boli zabezpečené podmienky pre vykonanie odpočtu a zhotovenie fotodokumentácie, bez potreby použitia osobitných nástrojov, demontáže krytov a porušenia plombovania.
2. Pred ER musí byť voľný manipulačný priestor o minimálnej hĺbke a šírke 800 mm s rovnou podlahou, umožňujúci úplné otvorenie dvierok na ER. ER sa nesmie umiestňovať na ramene schodišťa.
3. Pri osádzaní ER vedľa jestvujúceho podperného bodu je potrebné dodržať vzdialenosť min. 2 m, a rešpektovať jestvujúce energetické zariadenie, nepoškodzovať celistvosť uzemnení a pod..
4. Maximálna vzdialenosť elektromerového rozvádzača (elektromera a hlavného ističa) od odovzdávacieho miesta (od bodu pripojenia) je 30 m.

# 11.5. Zásady zapojenia merania

1. Hlavnou zásadou je dodržať zapojene podľa priložených základných schém, ktoré tvoria prílohy č. 1 až 4 týchto podmienok.
2. Pri polopriamych a nepriamych meracích systémoch, musí schvaľovaná projektová dokumentácia vždy obsahovať podrobnú a ucelenú schému zapojenia merania a meracích okruhov. Túto schému predloží odberateľ správcovi merania pri inštalácií nového merania na OM.
3. Trojfázové elektromery musia byť zapájané so správnym sledom fáz.
4. V oblasti zapojenia OP je potrebné brať do úvahy, že:
   * ovládacie prvky sú samostatne istené;
   * ovládacím vodičom z OP pre prepínanie tarify a ovládanie oddeľovacieho relé pre blokovanie spotrebičov je pracovný (nulový) vodič.

# 11.6. Výstupy merania

1. PDS poskytne odberateľovi výstupy z merania len v rozsahu technických možností inštalovaných elektromerov a len v rozsahu, ktorý zabráni aj náhodnému ovplyvneniu ich správnej funkcie.
2. Vyvedenie impulzných výstupov a dát z elektromera pre potreby odberateľa je možné vykonať len cez zvláštny oddeľovací modul odsúhlasený k tomuto účelu správcom merania.
3. Oddeľovací modul musí zabezpečiť odberateľ na vlastné náklady a jeho zapojenie vykoná za úhradu príslušný správca merania.
4. V ER musí byť vytvorený priestor pre inštaláciu oddeľovacieho modulu.
5. Náklady, ktoré vzniknú odberateľovi v súvislosti so zmenou druhu, hodnoty a kvality poskytnutých výstupov, ku ktorým môže dôjsť v súvislosti s poruchou alebo plánovanou výmenou elektromera znáša odberateľ.
6. Povinnosťou správcu merania je upozorniť odberateľa na zmenu

# 12. Napájanie pomocných obvodov

Napájanie pomocných obvodov meracej súpravy u nepriamych meraní sa vykonáva štandardne z MTN. Iné napájanie pomocných obvodov sa musí individuálne dohodnúť so správcom merania.

# 13. Dočasné elektrické zariadenia

1. Miesto pripojenia do distribučnej sústavu určí PDS.
2. ER musí byť osadený čo možno najbližšie k miestu pripojenia do distribučnej sústavy.
3. Prívod do ER musí zodpovedať prúdovej hodnote hlavného ističa a musí byť chránený pred mechanickým poškodením.
4. Krytie ER musí byť min. IP 23.
5. Za bezpečnú prevádzku dočasného zariadenia od jeho vzniku až do jeho demontáže zodpovedá odberateľ.

# 14. Nemerané elektrické zariadenia

1. Podmienky a miesto pripojenia do distribučnej sústavy určí PDS.
2. Nemeraný odber je možné povoliť výnimočne v prípadoch, keď nie je technicky, alebo ekonomicky možné riadne merať odber meracím zariadením a jeho celkový inštalovaný príkon v odbernom mieste nepresiahne povolenú hodnotu (W).
3. V budovách, ktoré majú charakter bytového domu, kde už je inštalované meracie zariadenie v ER, alebo v budovách občianskej vybavenosti, kde sú elektromery sústredené do jedného miesta, sa napojenie nemeraného odberu realizuje prednostne z nemeranej časti týchto ER, ktoré musia byť prispôsobené na zaplombovanie. Tam, kde nie je možné previesť napojenie z existujúceho ER, sa napojenie nemeraného odberu realizuje z prípojkovej skrine jednotlivých odberných miest v súlade s príslušnými STN. Istič nemeraného odberu sa v týchto prípadoch umiestňuje v samostatnej skrini k tomuto účelu pripravenej, uzamknutej typizovaným energetickým zámkom, prispôsobenej na plombovanie. Umiestnenie tejto skrine musí byť na mieste verejne prístupnom aj za neprítomnosti odberateľa a čo možno najbližšie k prípojkovej skrine z ktorej je nemeraný odber napájaný. Istič a vývod z prípojkovej skrine musí byť označený trvanlivým štítkom s nápisom : „NEMERANÝ ODBER“ a s označením účelu napájania nemeraného odberu (poplachová siréna, dopravné značenie, spoločná anténa a pod.).
4. Miesto pripojenia nemeraného odberu musí byť riadne a bezpečne identifikovateľné, pre predchádzanie vzniku neoprávnených odberov.

# 15. Zabezpečenie nemeraných častí elektrických zariadení a meracích okruhov

Nemerané časti elektrických zariadení a meracie okruhy je nutné zabezpečiť pred neoprávneným zásahom cudzích osôb. Za správnosť a úplnosť opatrení pre zabezpečenie zneprístupnenia týchto okruhov zodpovedá elektromontér, ktorý príslušné zariadenie namontoval, resp. uviedol do prevádzky.

## 15.1. Elektromerový rozvádzač a príslušenstvo pred elektromerom

Elektromerový rozvádzač a univerzálna skriňa merania musia byť pripravené k plombovaniu a zaplombované tieto prístroje:

Priame meranie

* kryt hlavného ističa
* kryty svorkovníc elektromerov
* kryty svorkovníc sadzbových spínačov
* ističe obvodov sadzbových spínačov (v zapnutej polohe)
* stýkač blokovania spotrebičov
* ochranné (nulové) svorkovnice
* kryty nemeraných živých častí

Polopriame meranie

* kryty svorkovníc elektromerov
* kryty svorkovníc sadzbových spínačov
* ističe obvodov sadzbových spínačov (v zapnutej polohe)
* stýkač blokovania spotrebičov
* kryty nemeraných živých častí
* kryt a zapnutú polohu 6A trojfázového ističa pre istenie napäťových obvodov meracieho prístroja − skúšobnú svorkovnicu
* prístrojové transformátory prúdu
* komunikačný modul

Nepriame meranie

* kryty svorkovníc elektromerov
* kryty nemeraných živých častí
* kryt a zapnutú polohu 6A trojfázového ističa pre istenie napäťových obvodov meracieho prístroja − skúšobnú svorkovnicu
* nadstavbu modulu kompaktného rozvádzača pre prístrojové transformátory
* prístrojové transformátory prúdu a napätia
* komunikačný modul

Tieto prístroje a zariadenia je oprávnený odplombovať len poverený pracovník PDS.

## 15.2. Prostriedky pre zabezpečenie meracích okruhov a nemeraných častí el. zariadenia

## Postup pri manipulácií so zabezpečovacou značkou montážnika

## 

* plomba olovená
* lanko plombovacie
* jednorazová plastová plomba s identifikačným číslom - používa sa v prípade zistenia alebo podozrenia z neoprávneného odberu ako doplnok základného plombovania (jedna strana svorkovnice elektromera pripadne PH alebo HDO)
* plombovateľný kryt skrutky (možnosť plombovať skrutky bez špeciálnej úpravy hlavy skrutky)
* deštrukčná nálepka s výrobným číslom

## 15.2.1. Spôsob plombovania olovenými plombami

Pri použití olovenej plomby je nutné dodržať nasledujúci postup:

* plombovacie lanko je potrebné prevliecť cez plombovací otvor plombovaného krytu a plombovaciu skrutku,
* pred zatlačením olovenej plomby je nutné plombovacie lanko vo vnútri plomby prekrížiť,
* olovená plomba musí byť zatlačená plombovacími kliešťami tak, aby znaky z oboch strán boli čitateľné.

### 15.2.2. Spôsob plombovania plastovými plombami

Plastové plomby je možné používať v kombinácii s olovenými plombami u odberateľov kde je podozrenie, alebo už bola v minulosti dokázaná manipulácia s meracím zariadením, alebo je predpoklad budúcej manipulácie. Už samotné umiestnenie takýchto plomb upozorňuje pracovníkov PDS na potrebu zvýšenej obozretnosti pri zisťovaní možného neoprávneného odberu (pri odpočte, vybavovaní služobného príkazu, vykonávaní kontroly).

Pri použití plastovej plomby je nutné dodržať nasledujúci postup:

* plombovacie lanko je potrebné prevliecť cez plombovací otvor plombovaného krytu a plombovaciu

skrutku,

* voľné konce plombovacieho lanka je nutné prevliecť cez otvor plastovej plomby (cca 2-3 cm),
* plombu uzatvoriť a ťahom overiť jej funkčnosť,
* výrobné číslo plomby zaeviduje elektromontér do pracovného príkazu.

Pre zabezpečenie správnej funkcie plomby je nutné používať plombovacie lanko určené pre tento druh plomby. Všetky uvedené plombovania musia byť mimo iného v súlade s Certifikátom typu alebo Schválením typu pre dané meradlo.

# 16.Postup pri reklamácií meracieho zariadenia

Pri podozrení na nesprávnosť merania elektromera, môže zákazník, obchodník alebo aj pracovník PDS podľa

§ 40 ods. 7 zákona 251/2012 Z. z. o energetike alebo podľa vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **požiadať o preskúšanie elektromera.**

# 17.Záverečné ustanovenia

1. Elektromery, ovládacie prvky a komunikačné jednotky inštalované v rámci fakturačného merania elektriny sú majetkom PDS.
2. Rozsah merania (činná a jalová práca, výkon, a pod.), jeho formu (počet tarifných pásiem, registre, profil a pod.) a zapojenie do systémov diaľkového odpočtu určuje PDS.
3. Každá montáž, výmena a demontáž meracej súpravy ako celku resp. jej jednotlivej časti musí byť preukázateľne zdokumentovaná.
4. Pri nedodržaní ustanovení týchto Zásad a podmienok, nie je PDS povinný inštalovať meranie a zahájiť distribúciu elektriny resp. realizovať požiadavku na zmenu.
5. Riešenie merania v rozpore s týmito Zásadami a podmienkami v mimoriadnych prípadoch a na obmedzené časové obdobie, musí písomne odsúhlasiť správca merania. Údržbu a diagnostiku porúch meracieho zariadenia zabezpečuje PDS, okrem meracích transformátorov, ku ktorým je možné poskytnúť služby iba na základe objednávky doručenej PDS.
6. Tieto Zásady a podmienky sú v plnom rozsahu platné aj pre technologické merania PDS.
7. Služby, ktoré nemajú charakter štandardnej údržby, ale sú vynútené požiadavkami alebo konaním odberateľa, sa vykonávajú ako externá služba za úhradu v zmysle platného cenníka služieb PDS.

**17.1.**Tieto Zásady a podmienky montáže a prevádzkovania merania elektriny nadobúdajú účinnosť dňom 01.09.2019.

**18. Prílohy**

**Príloha č.1:** Zapojenie priameho merania – jednofázový elektromer (NN)

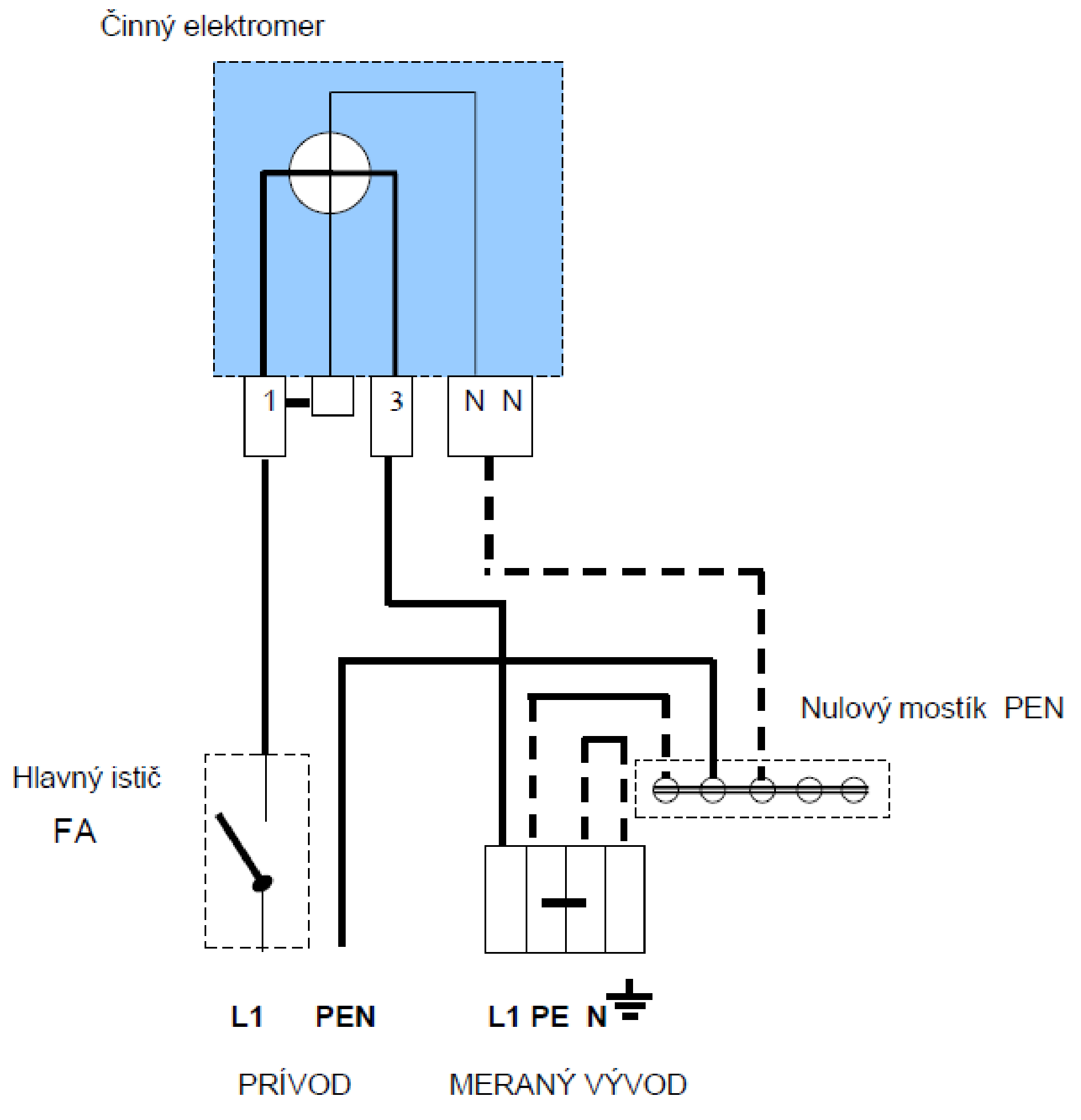
# Príloha č.2: Zapojenie priameho merania – trojfázový elektromer (NN)

**Príloha č.3:** Zapojenie polopriameho merania

**Príloha č.4:** Zapojenie nepriameho merania

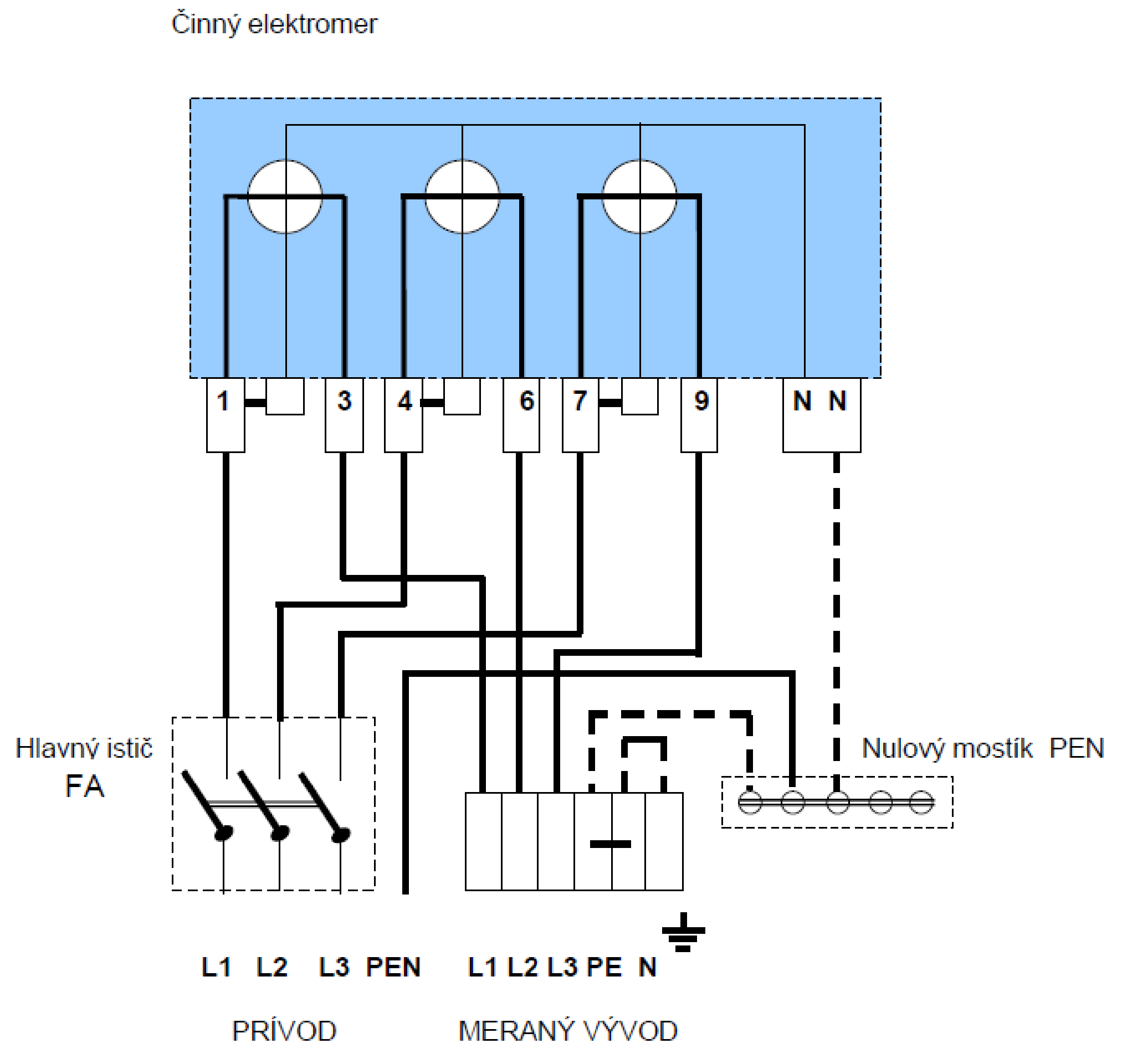
# PRÍLOHA Č. 1

# ZAPOJENIE PRIAMEHO MERANIA - JEDNOFÁZOVÝ ELEKTROMER (NN)



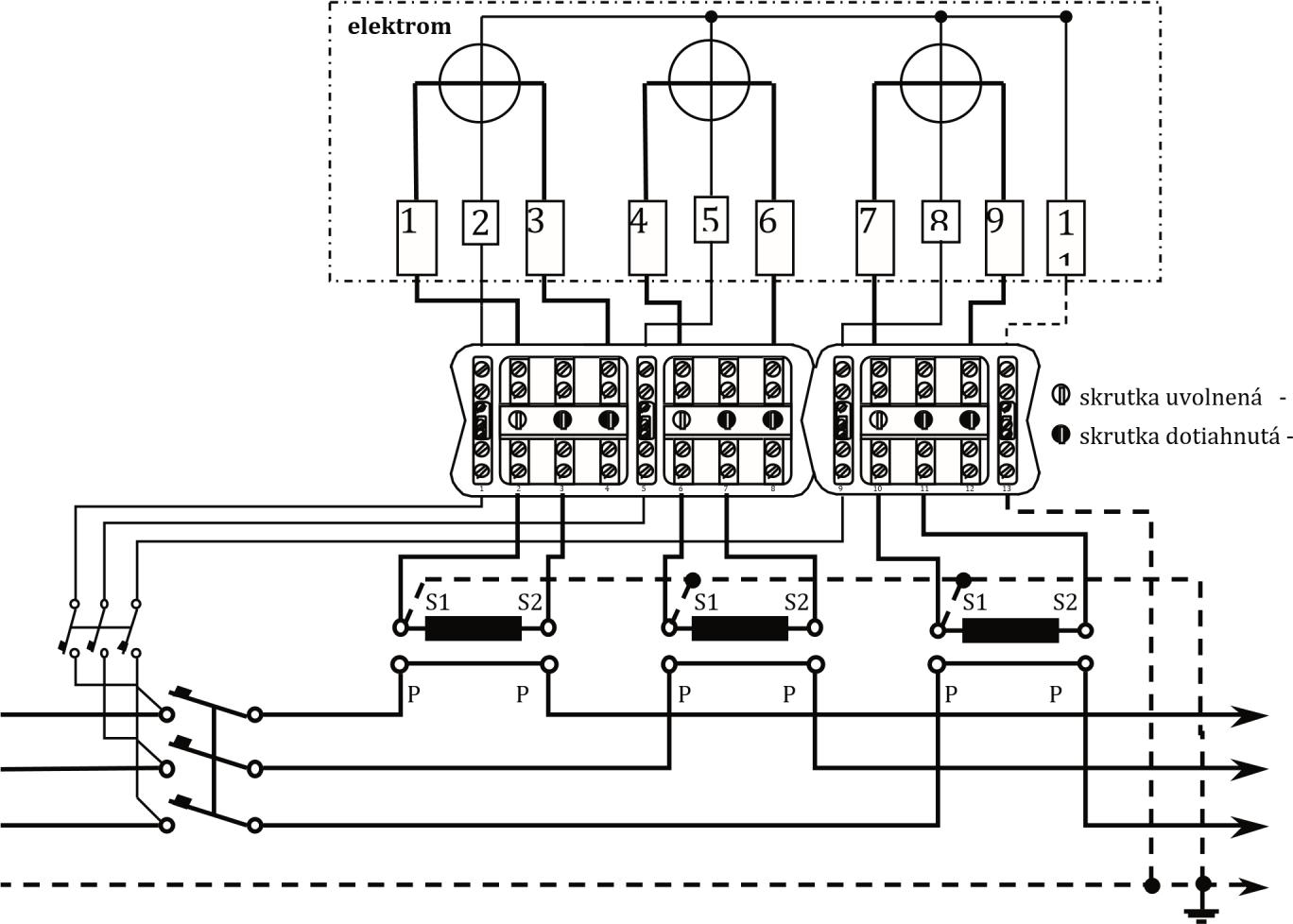
# PRÍLOHA Č. 2

# ZAPOJENIE PRIAMEHO MERANIA -TROJFÁZOVÝ ELEKTROMER (NN)



# PRÍLOHA Č. 3

# ZAPOJENIE POLOPRIAMEHO MERANIA



# PRÍLOHA Č. 4

# ZAPOJENIE NEPRIAMEHO MERANIA

