

Slovnaft a.s.

**Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej
sústavy**

Anotácia

Tento dokument bol vypracovaný na základe ustanovení § 19 Zákona NR SR č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov a § 2 Vyhlášky Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 271/2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu technických podmienok prístupu a pripojenia do sústavy a siete a pravidiel prevádzkovania sústavy a siete.

Pre všetky zúčastnené subjekty (PDS, výrobcovia elektriny, ďalšie DS pripojené k PDS, odberatelia na napäťovej úrovni VN, NN, ostatní, ktorých PDS určí) sú Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy záväzným dokumentom. Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy určujú minimálne technické, konštrukčné a prevádzkové požiadavky na pripojenie.

Ustanovenia a technické špecifikácie spolu s technickými pravidlami a podmienkami uvedené v tomto dokumente sú prispôbované rozsahu a podmienkam prevádzky distribučnej sústavy Slovnaft a.s.. Z uvedeného dôvodu nie sú v dokumente rozoberané tie body technických podmienok podľa § 2 vyhlášky č. 271/2012, ktoré nie sú pre distribučnú sústavu Slovnaft a.s. relevantné.

Obsah

Základné pojmy	5
1 Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave	7
a) Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia.....	7
b) Kompenzácia vplyvu odberateľa na sieť.....	8
c) Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky výrobných zdrojov.....	9
d) Miesto pripojenia, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla.....	9
2 Technické podmienky na prevádzku distribučnej sústavy	11
a) Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách	11
b) Zabezpečenie parametrov kvality dodávky.....	17
c) Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta.....	17
d) Výmena informácií o prevádzke	17
e) Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa distribučnej sústavy	18
3 Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave	19
a) Dispečerské meranie	19
b) Podmienky na zriadenie obchodného merania.....	19
4 Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby.....	20
5 Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny	21
a) Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska	21
b) Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy.....	21
c) Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov	22
d) Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektrickej energie... ..	22
6 Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy.....	23
a) Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska	23
b) Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov	23
c) Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy	23
7 Technické podmienky pre stanovenie pravidiel riadenia distribučnej sústavy.	24
8 Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy	25

a) Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy.....	25
b) Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy	25
c) Bezpečnosť pri výstavbe	25
d) Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy	25
e) Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách.....	25
f) Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze	26
g) Skúšky distribučnej sústavy	26
h) Rozvoj distribučnej sústavy	27
Zoznam príloh	29

Základné pojmy

Distribučná sústava (DS) – Súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia; súčasťou distribučnej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie distribučnej sústavy.

Prevádzkovateľ distribučnej sústavy (PDS) – Právnická osoba, ktorá má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

Technické podmienky distribučnej sústavy (TP) – Predstavujú súbor technických požiadaviek a postupov uplatňovaných pri prevádzke a rozvoji distribučnej sústavy. Ich obsahová štruktúra a rozsah je usmernená vyhláškou Ministerstva hospodárstva SR č. 271/2012.

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.

ÚRSO – Úrad pre reguláciu sieťových odvetví.

MRK – Maximálna rezervovaná kapacita, resp. maximálna hodnota výkonu, ktorý je technicky možné odoberať z distribučnej sústavy. Na napäťovej úrovni VN je to hodnota $\frac{1}{4}$ hodinového výkonu 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 alebo hodnota $\frac{1}{4}$ hodinového výkonu.

Dátový koncentrátor – Komunikačné a riadiace zariadenie, ktoré umožňuje výstup potrebných signálov z elektromera.

Miesto pripojenia – Je rozhraním medzi DS a zariadením odberateľa, ktoré sa určuje v zmluve o pripojení.

Meracie miesto – Miesto merania odberu, dodávky resp. odberu aj dodávky elektriny zariadenia pripojeného do distribučnej sústavy.

Nové meracie miesto – Meracie miesto, ktoré vzniká v procese nových zmluvných podmienok pripojenia k distribučnej sieti.

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

Rekonštruované meracie miesto – meracie miesto, na ktorom je v dôsledku zmenených požiadaviek na veľkosť a spôsob vyhodnocovania odberu resp. dodávky elektriny vyvolaných odberateľom nutné vykonať podstatné konštrukčné zmeny v meraní, alebo zmeny v umiestnení merania. Za rekonštruované meracie miesto sa nepovažuje meracie miesto, na ktorom dochádza len k výmene elektromera napr. v súvislosti so zmenou sadzby.

Správca merania – PDS poverený a odborne spôsobilý subjekt resp. pracovník, ktorý v intenciách týchto podmienok a na určenej kompetenčnej úrovni vykonáva servis t.j. prípravu, montáž, kontrolu, výmenu, demontáž a odpočet merania elektriny..

1 Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave

a) Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia

Návrh pripojenia medzi DS a odberateľom má byť v súlade so zásadami stanovenými v PPDS, ako aj so všetkými úpravami, ktoré PDS odsúhlasí.

Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti DS, do ktorej je odberné miesto pripojené. Pripojenie k DS musí byť vykonané takým spôsobom, aby PDS mal možnosť používateľa odpojiť.

Následne sú popísané štandardy úprav v DS vyvolané požiadavkami na vytvorenie nového odberného miesta alebo zvýšenie MRK

Na tieto úpravy môže v niektorých prípadoch nadväzovať elektrická prípojka, ktorá musí zodpovedať STN 33 3320 a ktorú v zmysle Zákona č. 251/2012 o energetike a o zmene niektorých zákonov hradí ten, v ktorého prospech bola zriadená a vlastní ten, kto uhradil náklady na zriadenie.

Vlastník elektrickej prípojky je povinný zabezpečiť prevádzku, údržbu a opravy tak, aby elektrická prípojka neohrozila život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobilá poruchy v distribučnej sústave. V zmysle Zákona č. 251/2012 o energetike a o zmene niektorých zákonov môže vlastník prípojky o túto činnosť požiadať PDS, ktorý je povinný so žiadateľom uzavrieť zmluvu.

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

PDS má právo rozhodnúť o mieste a spôsobe pripojenia žiadateľa. V prípade, ak to nedovolia technické podmienky PDS pripojiť žiadateľa, má PDS právo za definovaných podmienok zamietnuť pripojenie žiadateľa.

Pripojenie na rozvod nn

Pripojenie sa realizuje na náklady žiadateľa zaslučkovaním alebo odbočením od hlavného káblového vedenia. Spôsob pripojenia stanovuje PDS na základe technických skutočností v mieste pripojenia.

Pripojenie na rozvod vn

Pripojenie sa realizuje na náklady žiadateľa vyvedením káblvej prípojky z príslušnej elektrickej stanice, podľa možnosti najbližšej k miestu používateľa. Spôsob pripojenia stanovuje PDS na základe technických skutočností v mieste pripojenia.

V prípade požiadavky odberateľa na zvýšený stupeň zabezpečenia dodávky elektriny je pripojenie riešené nadštandardne dvoma alebo viacerými prípojkami, pripojenými na rozdielne systémy prípojnic, resp. vyvedenými z rôznych miest.

b) Kompenzácia vplyvu odberateľa na sieť

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 Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/108/ES, resp. Nariadenia vlády SR č.194/2005 a 318/2007 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. Ak PDS zistí prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, používateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia pre nápravu. Inak má PDS právo takémuto používateľovi 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, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50160. PDS 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 DS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na DS, ktorých hodnota by v spoločnom napájanom bode prekračovala limity dané v STN EN 50160. V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájanom bode musí odberateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiaducich vplyvov.

DS a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby všetky požadované kvalitatívne charakteristiky napätia v spoločných prípojných bodoch odberateľov na všetkých napäťových úrovniach boli v súlade s STN EN 50160.

Zhoršenie kvality napätia v DS spôsobené vplyvom niektorých zariadení odberateľov resp. regionálnych výrobcov elektriny, ktoré sa prejavuje najmä napäťovou asymetriou, kolísaním napätia, krátkodobými poklesmi napätia, rýchlymi zmenami napätia a harmonickým skreslením priebehu napätia, môže nepriaznivo ovplyvniť prevádzku DS alebo pripojených zariadení. Kvalita elektriny musí preto spĺňať požiadavky uvedené v STN EN 50160.

Pri poruchových stavoch a manipuláciách v DS 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.

Používateľ, ktorému bol preukázaný negatívny vplyv jeho zariadení na kvalitu napätia v DS v takej miere, že sú prekračované limity stanovené v STN EN 50 160, je povinný neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS urobiť nápravu alebo odpojiť od DS zariadenie, ktoré tieto vplyvy spôsobuje. Ak nebude v dohodnutom čase urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený, alebo sa mu v súlade so Zmluvou o pripojení preruší dodávka elektriny z DS.

c) 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 PDS 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 DS,
- oprávnené záujmy prevádzkovateľa zdroja.

d) Miesto pripojenia, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla

Miesto pripojenia je vždy na rozhraní zariadení DS a odberateľa elektrickej energie. Presne určené je v zmluve o pripojení do DS.

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 k DS na vlastné náklady vybudovať meracie miesto, ktorého súčasťou sú všetky obvody, istiace prvky, meracie transformátory a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera a prípadných komunikačných jednotiek, ktoré dodá PDS. Meracie miesto sa zvyčajne buduje na hranici vlastníctva medzi odberateľom a DS za účelom merania tokov elektriny (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, ostáva vo vlastníctve PDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, budú vo vlastníctve odberateľa, pokiaľ sa nedohodne inak.

Pri budovaní merania sa odberateľ riadi podľa Technických podmienok PDS a 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.

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 ohlásí telefonicky aj písomne bez zbytočného odkladu PDS na kontakty uvedené v zmluve..

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 a interného lokálneho riadiaceho aktu spoločnosti Overovanie a kalibrácia meradiel podliehajúcich kontrole. Medzi učené meradlá patria elektromery, meracie transformátory prúdu (MTP) a meracie transformátory napätia (MTN).

2 Technické podmienky na prevádzku distribučnej sústavy

a) Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách

Meracia súprava v závislosti od druhu merania pozostáva predovšetkým z elektromera, MTP, MTN, hlavného ističa, ovládacieho zariadenia, skúšobnej svorkovnice, spojovacích vodičov, nulovacieho mostíka a istiaceho zariadenia zapojeného do napäťového obvodu.

Druhy merania

Základné druhy merania podľa použitia meracích transformátorov (MT) dokumentuje Tabuľka č. 1.

Tabuľka č. 1. Základné druhy merania podľa použitia meracích transformátorov (MT).

Druh merania / Napäťová úroveň merania	Použité MT
Priame meranie / NN	bez MT
Polopriame (sekundárne) meranie / NN	s použitím MTP
Nepriame (primárne) meranie / VN	s použitím MTP a MTN

Priame a polopriame meranie je určené pre napäťovú úroveň merania NN. Na napäťovej úrovni merania VN sa používa meranie nepriame. Pre odbery jednofázové zriaďujeme vždy priame meranie. Pre jednotlivé druhy merania sú stanovené základné hranice použitia podľa Tabuľky č.2. Pritom v oblasti pripojení na VN pod pojmom výkon rozumieme MRK, ktorá je zmluvnou hodnotou. V oblasti pripojení na NN je výkonová hranica (MRK) určená prúdovou hodnotou hlavného ističa schválenou PDS alebo MRK, ktorá je zmluvnou hodnotou.

Tabuľka č. 2. Základné hranice použitia pre jednotlivé druhy merania.

MRK	Druh merania / napäťová úroveň merania
Do 60A (42 KW)	Priame meranie / NN
Od 60A (42 KW) do 360A (250KW)	Polopriame meranie / NN
Od 360A (250 KW) do 1000A (690 kW)	Polopriame meranie / NN alebo nepriame / VN
Nad 1000A	Nepriame / VN

V prípadoch, keď je umožnená voľba medzi dvomi druhmi merania, je pri výbere nutné zohľadniť:

- predpokladaný budúci vývoj MRK, ktorý môže vyvolať potrebu zmeny merania,
- efektívnosť nákladov na zriadenie merania pri dodržaní jeho jednoznačnosti.

Hranicu pre použitie priameho merania je možné v prípade odberného miesta spĺňajúce podmienky na IMS prekročiť až do 100A. Nie je prípustné zriaďovať meranie v sérii pre riešenia tzv. tranzitných odberov.

Elektromery

Elektromery sú majetkom PDS a v zmysle zákona Zákona č. 142/2000 Z.z. sú určené meradlá. Za ich overenie v zmysle platnej legislatívy je zodpovedný PDS. Doba platnosti overenia pre jednotlivé skupiny alebo typy elektromerov sa určuje v certifikáte o schválení typu alebo Vyhláškou ÚNMS.

Elektromery podľa počtu fáz rozlišujeme na jednofázové a trojfázové, pričom trojfázové môžu byť rôzneho prevedenia v súlade použitým druhom merania v zmysle Tabuľky č.2. Pre inštaláciu sa použije elektromer s počtom fáz v súlade so zmluvou o pripojení.

Elektromery pre Inteligentné meracie systémy vo vzťahu k MRK rozdeľujeme do troch úrovní funkcionalít v súlade s platnou vyhláškou MHSR 358/2013 Z.z.. Požiadavky na technické parametre a vybavenie elektromerov vyplývajú z požiadaviek na fakturačné podklady, podmienok integrácie do systémov miestnej a diaľkovej komunikácie a systémov na zabezpečenie komunikácie a ochrany dát. Tabuľka č.3 obsahuje požiadavky na zapojenie a presnosť elektromerov vo vzťahu k napäťovej úrovni merania.

Tabuľka č. 3. Požiadavky na zapojenie a presnosť elektromerov vo vzťahu k napäťovej úrovni.

Napät'ová úroveň merania	Počet meracích systémov	Počet vodičov zapojenia	TP elektromera činného / jalového
NN	3 (1*)	4 (2*)	A; B / 2
VN	3	4	B / 2

* relevantné pre jednofázové elektromery

Meracie transformátory (MT)

MT sú štandardne súčasťou zariadenia a majetkom odberateľa. Pri stanovovaní ich technických parametrov však musí rešpektovať požiadavky PDS. Nerešpektovanie oprávnených požiadaviek PDS môže byť dôvodom na nepripojenie zariadenia odberateľa do DS.MT používané pri meraniach súvisiacich s platbami sú určenými meradlami. Pred prvou inštaláciou musia mať overenie platné na území SR. Platnosť ich overenia počas obdobia nepretržitej prevádzky nemá časové obmedzenie. MT musia byť inštalované v každej fáze. Overenie MT musí byť trvale preukázateľné (značka, protokol). Minimálnu presnosť MTP a MTN podľa napäťovej úrovne ich inštalácie určuje Tabuľka č.4. V zátvorke je uvedená požadovaná trieda presnosti pre prípady sezónnych odberov, odberov s veľkým rozptylom odoberaných výkonov a meraní odberov v kombinácii s inštalovaným zdrojom na výrobu elektriny. Tu sa požiadavka na triedu presnosti MT zvyšuje o jeden stupeň.

Tabuľka č. 4. Minimálnu presnosť MTP a MTN podľa napäťovej úrovne ich inštalácie.

Napät'ová úroveň merania	MTP	MTN
NN	0,5S (0,2S)	-
VN	0,5S (0,2S)	0,5S (0,2S)

MT napätia musia mať sekundárne napätie $100/\sqrt{3}V$ a transformátory prúdu NN a VN s prevodom $x/5A$, kde primárna hodnota prúdu „x“ môže nadobúdať hodnoty podľa Tabuľky č.5.

Tabuľka č. 5. Primárna hodnota prúdu „x“ transformátorov prúdu NN a VN.

Prevod MTP (A/A)	P (kW) 400V	Prevod MTP (A/A)	P (kW) 6kV
-	-	5/5*	-
50/5*	0 - 35	10/5	70-105
100/5	25 - 70	15/5	85 - 155
150/5	55 - 105	20/5	125 - 210
200/5	85-140	25/5	165 - 260
300/5	110 - 210	30/5	210 - 310
400/5	165 - 275	40/5	250 - 415
500/5	220 - 345	50/5	335 - 520
600/5	275 - 415	60/5	415 - 625
750/5	330 - 520	75/5	500 - 780
800/5	415 - 555	100/5	625 - 1040
1000/5	445 - 690	150/5	830 - 1560

MT musia byť vybavené plombovateľnými krytmi svoriek sekundárnych vývodov. Údaje o prevode MT musia byť trvale a nezameniteľne umiestnené na telese MT. Zapojenie MT do okruhov prívodu elektriny a privedenie prívodov od MT ku skúšobnej svorkovnici realizuje odberateľ na vlastné náklady. Kontrolu správnosti zapojenia MT na primárnej i sekundárnej strane a zaplombovanie všetkých krytov vykonáva správca merania.

Meracie transformátory napätia (MTN)

MTN pripojené na VN musia mať pri základnej skladbe meracej súpravy a dĺžke prívodu od MTN k elektromeru do 30 m menovitý výkon 10VA. Pripojenie MTN na prípojnice VN musí byť istené. Ak je pred MTN umiestnený odpojovač musí byť prispôsobený na zaplombovanie v zapnutej polohe. Na zaplombovanie musí byť prispôsobený aj priestor v ktorom sú MTN inštalované. Zaplombovanie vykoná správca merania. Ak z nevyhnutných prevádzkových dôvodov odberateľ plánuje porušiť tieto plomby, je povinný toto porušenie vopred oznámiť správcovi merania a porušiť plomby iba na základe súhlasu PDS. Pripojenie zariadenia odberateľa na sekundárne svorky MTN je možné až po zhodnotení výkonových možností MTN a to cez istič s plombovateľným krytom.

Meracie transformátory prúdu (MTP)

MTP musia mať pri dĺžke prívodu od MTP k elektromeru do 30 m menovitý výkon 10VA. Použitie MTP nižšieho a vyššieho výkonu vyplývajúce najmä zo vzdialenosti elektromerov a MT je podmienené súhlasom správcu merania. Nadprúdové číslo MTP nesmie byť väčšie ako 5. Pri viacjadrových MTP sa pre zapojenie do okruhov obchodného merania používa zásadne najpresnejšie z nich. Ak niektoré z ďalších jadier nie je využité musí byť skratované a uzemnené. Prevody MTP sa určujú vo vzťahu k hodnote MRK odberu resp. dodávky daného meracieho miesta podľa Tabuľky č.5. Iné prevody je možné použiť len po dohode so správcom merania. Primárny prúd MTP musí zodpovedať prúdovej hodnote MRK. Ak k prúdovej hodnote MRK neexistuje vhodná rada primárneho prúdu MTP použije sa najbližšia nižšia. Pripojenie iného zariadenia do sekundárnych obvodov MTP určených pre obchodné meranie je vylúčené. Pre riešenie takejto požiadavky sa odporúča použitie dvojjadrových MTP a využitie druhého jadra. Istenie v sekundárnych

obvodoch MTP je zakázané. Nie je prípustné používanie MTP/VN s prepínateľnými prevodmi.

Prívody od MT

Každé polopriame a nepriame meranie musí byť zapojené cez tzv. skúšobnú svorkovnicu, ktorá musí umožniť bezpečné odpojenie napäťových prívodov k elektromeru a skratovanie sekundárnych okruhov MTP pred elektromerom. Konštrukčné prevedenie skúšobnej svorkovnice nesmie umožniť ani krátkodobé otvorenie (prerušenie) prúdových okruhov. Istenie v napäťových prívodoch polopriamych a nepriamych meraní musí byť realizované 3 - fázovým poistkovým odpínačom s prúdovou hodnotou istiacich vložiek max 2A. Preferované je riešenie v kombinácii so skúšobnou svorkovnicou pod jedným plombovateľným krytom. Zaplombovaný kryt odpojovača nesmie umožniť prerušenie napäťového prívodu. Prívody od MT ku skúšobnej svorkovnici musia byť realizované izolovanými medenými vodičmi bez prerušenia. V prúdových okruhoch sa požaduje prívod od uzemnených svoriek MTP k skúšobnej svorkovnici jediným vodičom. Všeobecne je nutné dimenzovať prierezy sekundárnych prívodov od MTP tak, aby súčet spotreby prístrojov a strát v sekundárnych prívodoch MTP neprekročil menovitý výkon MTP. 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. V praxi je pri malých vzdialenostiach t.j. do 30 m dĺžky prívodu od MT k elektromeru nutné použiť:

- pre napäťové obvody CY vodiče s prierezom 2,5 mm² (platí aj pre polopriame meranie),
- pre prúdové obvody CY vodiče s prierezom 4,0 mm²,
- vodič pre pracovné uzemnenie 6,0 mm².

Pri väčších vzdialenostiach, alebo neštandardnej skladbe pripojených prístrojov je nutné stanoviť prierez prívodných vodičov a výkon MT individuálne výpočtom. Výpočet musí byť súčasťou projektovej dokumentácie.

Komunikačné jednotky (KJ)

Komunikačné jednotky zabezpečujú v inteligentných meracích systémoch komunikáciu elektromera s nadradeným prvkom systému (dátový koncentrátor, centrála). Komunikačné jednotky môžu mať podobu externého zariadenia, alebo sú modulárnou súčasťou elektromera.

Hlavný istič (HI)

Hlavný istič t.j. istič pred elektromerom, má u priamych meraní funkciu bezpečnostnú aj funkciu ohraničenia veľkosti odberu. HI musí mať rovnaký počet pólov ako má elektromer počet fáz. **Kryt HI musí byť plombovateľný** a v prevádzke aj riadne zaplombovaný. HI má byť samostatne plombovateľný, v prípade, že to nie je technicky a ani priestorovo možné, tak po dohode a písomnom odsúhlasení sa môže zaplombovať aj s ostatnými istiacimi prvkami. Prúdová hodnota HI musí byť na ističi jasne a nezameniteľne vyznačená. Odporúča sa používať ističe, u ktorých je prúdová hodnota indikovaná aj farbou prepínacej páčky. Ističe s nastaviteľnou nadprúdovou spúšťou použité vo funkcii HI musia mať jasne a jednoznačne definovanú hodnotu nastaveného prúdu. Konštrukčné riešenie musí umožniť zabezpečenie nastaveného

prúdu plombou. Náhrada ističa vo funkcii HI iným prvkom (napr. vypínač) je zakázaná. HI do 100A prúdovej hodnoty musí mať vypínaciu charakteristiku typu B alebo L. Charakteristika iného typu musí byť pre dané pripojenie k DS odsúhlasená PDS. Maximálna prúdová hodnota HI nesmie prekročiť MRK.

Elektromerový rozvádzač (ER)

Elektromerový rozvádzač musí umožniť jednoduchú montáž meracej súpravy takej skladby akú si dané pripojenie 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. Vnútrotný priestor ER, vrátane prípadných KJ ,musí umožniť, umiestnenie všetkých základných prvkov merania pre meranie priame (HI, elektromer, nulová svorkovnica, výstupné svorky), pre meranie polopriame a nepriame (skúšobná svorkovnica, poistkový odpínač, elektromer,) a poskytnúť dostatočný priestor pre manipuláciu s nimi. Minimálne rozmery pre inštaláciu prvkov merania určuje Tabuľka č.6.

Tabuľka č. 6. Minimálne rozmery pre inštaláciu prvkov merania.

Zariadenie	Výška	Šírka	hĺbka
Elektromer jednofázový	280	180	160
Elektromer trojfázový	380	220	160
Dátový koncentrátor	380	220	100
Komunikačná jednotka	250	180	160
Oddeľovací modul	250	180	100

Vnútrotný priestor ER pri rekonštrukciách merania musí byť dimenzovaný na inštaláciu existujúcej meracej techniky, pri projektovaní nových ER je potrebné brať do úvahy známe požiadavky odberateľa napr. na poskytovanie dát z elektromera (oddeľovací modul). V špeciálnych prípadoch v ER pri základných prvkoch merania môže byť umiestnený aj dátový koncentrátor pri použití PLC komunikačnej technológie, ktorý je napojený spreď merania. Povinným prvkom výbavy ER určeného pre priame meranie je aj vývodový istič, keď na odbernom mieste je inštalovaný zdroj na výrobu elektriny. Úlohou vývodového ističa je zabezpečenie beznapätového stavu pre výkon servisu elektromera. V takom prípade oba ističe, hlavný pred elektromerom a vývodový za elektromerom, musia byť viditeľne a trvale označené. Vnútrotná inštalácia ER musí byť vykonaná medenými izolovanými vodičmi (CY). V prípade použitia lankových vodičov (CYA) musí byť vhodne ošetrené ich ukončenie a vyriešená stabilizácia ich polohy pred montážou resp. po demontáži elektromera. Maximálny prierez vodičov v ER pre zapojenie elektromera s priamym meraním je 10 mm² pri hodnote HI do 60A a 16 mm² pri hodnote HI do 100A. V prípade polopriameho a nepriameho merania musí byť ER vybavený skúšobnou svorkovnicou a 3- pólovým poistkovým odpínačom. Konštrukcia ER musí umožniť bezpečnú prevádzku a obsluhu merania. Konštrukčný materiál ER musí vykazovať dlhodobú stabilitu vlastností. Preferované je plastové prevedenie. Vlastnosti ER musia byť preukázané „Prehlásením výrobcu o zhode“ a ER musia byť označené slovenskou značkou zhody Csk , alebo označením CE. Do ER môže byť umiestnené iba príslušenstvo slúžiace výhradne pre účely merania, diaľkovej komunikácie a riadenia blokovania odberu elektriny. Zámky dverí ER musia byť s uzáverom na trňový kľúč 6 x 6 mm resp. iným v energetike hromadne používaným mechanickým uzáverom. Meracie zariadenie umiestnené na paneli alebo rošte musí

byť po otvorení dverí ER voľne prístupné.

V ER musia byť pre zaplombovanie upravené:

- istič pred elektromerom (HI) a to jeho kryt aj ovládacia páčka vo vypnutej polohe,
- ochranná (nulová) svorkovnica,
- skúšobná svorkovnica,
- kryty neizolovaných nameraných častí,
- poistkový odpínač (ak nie je súčasťou skúšobnej svorkovnice) v zapnutej polohe.

Poloha skúšobnej svorkovnice musí umožňovať jej správnu funkciu. Na strane, z ktorej sa vykonáva obsluha elektromera a v jeho blízkosti musí byť umiestnený aj poistkový odpínač.

Umiestnenie merania

Všeobecnou zásadou je umiestnenie merania na mieste prístupnom pre pracovníkov správcu merania a pracovníkov vykonávajúcich odpočty aj v čase neprítomnosti odberateľa, optimálne na verejne prístupnom mieste. Požiadavky na dispozičné riešenie merania pre konkrétne druhy pripojených objektov sú nasledovné:

- v budovách s viacerými bytmi sa umiestňujú ER na miestach prístupných z vonkajšej alebo vnútornej strany spoločnej chodby, resp. verejnej komunikácie, nie v bytoch. Preferuje sa sústredenie elektromerov do skupinových ER,
- pri garážach a podobných objektoch sa umiestňujú ER na vonkajšej strane objektu. V prípadoch, keď objekty sú resp. budú oplotené musí byť ER umiestnený do piliera v oplotení alebo pred oplotenie,
- v radových garážach a objektoch podobného charakteru je preferované umiestnenie elektromerov do jedného ER,
- umiestnenie ER u odberov organizácií sa stanovuje individuálne, ale zásada prístupnosti merania musí byť zachovaná.

Všeobecnou zásadou pri umiestňovaní merania je minimalizovanie vedenia nameraných častí prívodu elektriny v budovách resp. objektoch.

Zásady zapojenia merania

Hlavnou zásadou je dodržať zapojenie podľa priložených základných schém, ktoré tvoria prílohu (Schémy č.1 až 4) tohto dokumentu. Trojfázové elektromery musia byť zapájané so správnym sledom fáz.

Napájanie pomocných obvodov

Napájanie pomocných obvodov (komunikačná jednotka, oddeľovací modul,...)

meracej súpravy u nepriamych meraní sa vykonáva štandardne z MTN. Pri vyššom počte meracích miest je nutné zabezpečiť napájanie pomocných obvodov zo samostatného TR 230/100V, 50Hz pripojeného na zdroj vlastnej spotreby. TR musí mať na 100V strane istič a relé pre signalizáciu straty napätia vyvedenú do poruchového systému elektrickej stanice.

b) Zabezpečenie parametrov kvality dodávky

Kvalitatívne parametre elektrickej energie sú definované ako súhrn vybraných charakteristík napätia v danom bode DS za normálnych prevádzkových podmienok porovnávaných s medznými, prípadne s informatívnymi hodnotami referenčných technických parametrov v súlade so štandardom UCTE a STN EN 50160. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na:

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

c) Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta

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

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

Používateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania. V prípadoch, keď používateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt.

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

d) Výmena informácií 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 DS a sústavy používateľa.

PDS a každý používateľ DS menuje zodpovedných pracovníkov a dohodne komunikačné cesty tak, aby bola zabezpečená účinná výmena informácií. Komunikácia má byť, pokiaľ možno, priama medzi používateľom a prevádzkovateľom siete, ku ktorej je používateľ pripojený.

V prípade úkonu používateľa pripojeného k DS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na DS, musí tento používateľ v súlade s PPDS informovať PDS.

PDS bude informovať používateľa o takom úkone v DS alebo i PS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na sústavu používateľa pripojeného k DS.

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. Oznamenie musí obsahovať i meno pracovníka, ktorý informáciu podáva. Prijemca 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.

O udalostiach v DS, ktoré by mohli mať podľa mienky PDS prevádzkový vplyv na sústavu používateľa pripojeného k DS, bude PDS v súlade s PPDS informovať používateľa. To však nebráni žiadnemu z používateľov požiadať PDS o poskytnutie informácií týkajúcich sa udalosti, ktoré sústavu používateľa ovplyvnili.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie vopred, sú ďalej uvedené príklady situácií vyžadujúce okamžité podávanie informácií v prípade, ak majú tieto vplyv na prevádzku:

- výskyt poruchy alebo chyby, či dočasného obmedzenia funkcie zariadenia vrátane ochrany,
- zvýšené nebezpečenstvo núdzového stavu.

Používateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení PDS podať ďalšiemu subjektu pripojenému do jeho sústavy alebo do sústavy iného PDS, a to len v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia vo vzťahu k ekvivalentnej udalosti v jeho sústave (ako bola vyvolaná alebo zhoršená udalosťou v DS). V ostatných prípadoch je zakázané používateľovi podávať získané informácie tretím stranám. Týka sa to aj informácií obsiahnutých v oznámení od PDS alebo oznámení iného používateľa sústavy, ktorý ju získal od PDS, a to nikomu, aj keď je do jeho sústavy pripojený. . Môže len uviesť, že v DS alebo PS došlo k udalosti, ktorá má vplyv na dodávku (ak je to známe, a ak tým boli ovplyvnené dodávky energie) a oznámiť odhadovaný čas uvedenia sústavy do prevádzky.

V prípadoch, keď výrobca elektrickej energie oznámil PDS udalosť súvisiacu so zdrojom, a ak potrebuje presnejšie vyhodnotiť dopad tejto udalosti na svoju sústavu, môže požiadať PDS o poskytnutie podrobných informácií o parametroch poruchy v odbornom mieste medzi DS a zdrojom v čase tejto udalosti. PDS podá výrobcovi elektrickej energie túto informáciu čo možno najskôr za predpokladu, že ju má.

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.

e) Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa distribučnej sústavy

Dispečing PDS (v rámci Slovnaft a. s. vedúci zmeny Distribúcie elektriny) v spolupráci s dispečingom KaDV, vedúcim zmeny Tepláreň, riadiacim centrom vvn ZSE Bratislava a SED musia v operatívnom riadení zabezpečovať všetky svoje funkcie a činnosti s maximálne dosiahnuteľnou spoľahlivosťou. Na zabezpečenie svojej funkčnosti a spoľahlivosti dispečing PDS využíva informácie nadradenej DS a riadiaci a informačný systém MicroSCADA

3 Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave

a) Dispečerské meranie

Na spoľahlivé zabezpečenie dispečerského riadenia DS je nevyhnutné stanoviť technické podmienky pre dispečerské meranie a signalizáciu. Technické podmienky sú chápané ako minimum a musia byť prijaté a dodržiavané všetkými používateľmi DS.

b) Podmienky na zriadenie obchodného merania

Obchodné meranie sa vykonáva pre účel platby za dodanú, odobratú, prenesenú elektrinu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Podmienky na zriadenie obchodného merania sú upravené všeobecne záväznými právnymi predpismi a Prevádzkovým poriadkom.

Meracie prístroje miestneho a diaľkového merania sa pripájajú na samostatné vinutia prístrojových transformátorov prúdu (PTP) určených na meranie.

V obvode sekundárnej strany prístrojového transformátora napätia (PTN) treba kontrolovať prípustný úbytok napätia. Prevádzkové zaťaženie PTN musí byť v rozsahu záťaže, pre ktorý je výrobcom zaručená trieda presnosti.

Kvalita vstupných a výstupných signálov meracích prevodníkov a odovzdávania riadiacich veličín musí zodpovedať kvalite pre on-line regulačné obvody. Presnosť a časy cyklov môžu byť pri existujúcich zariadeniach dočasne horšie, ale pri nových zariadeniach alebo pri obnove starých zariadení sa požiadavky musia dodržať.

4 Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby

Technické podmienky za ktorých bude poskytovaná meraná a ukončená univerzálna služba sú upravené v prevádzkovom poriadku, ktorý sa nachádza na [Elektrina - Slovnafť SK](#)

5 Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny

a) Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska

PDS môže obmedziť alebo prerušiť dodávku elektrickej energie bez nároku na náhradu škody z technického hľadiska najmä v nasledovných prípadoch:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov,
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze,
- neoprávnenom odbere elektriny,
- zabránení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
- plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme,
- poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania,
- dodávke elektrickej energie prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb,
- odbere elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že odberateľ neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov,
- dodávke elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že výrobca neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov.

b) Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy

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

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

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

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

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

c) Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach distribučnej sústavy a spôsob odstraňovania ich následkov

Pri výskyte závažných porúch alebo havárií na zariadeniach distribučnej sústavy PDS a dotknuté subjekty postupujú v zmysle vypracovaných pracovných inštrukcií

d) Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia dodávky elektrickej energie

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

6 Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy

a) Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska

Odberateľ, ktorému bolo zo strany PDS preukázané dlhodobé prekročovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených v DS, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS.

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

PDS môže odpojiť od DS zariadenie pri neoprávnenom odbere elektriny.

b) Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

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

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

c) Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

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

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

7 Technické podmienky pre stanovenie pravidiel riadenia distribučnej sústavy

Pravidlá pre riadenie distribučnej sústavy sú záväzne stanovené v lokálnom riadiacom akte Zásobovanie, bilancovanie a účtovanie elektriny.

8 Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti distribučnej sústavy

a) Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy

Pravidlá bezpečnosti práce na zariadeniach DS slúžia pre zabezpečenie bezpečnosti práce v sústave, ktoré bude PDS aplikovať takým spôsobom, aby boli splnené požiadavky Zákona o energetike a ďalších zákonných predpisov a podmienok v rámci povolenia ÚRSO pre rozvod elektrickej energie. Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať PDS a všetci používatelia DS.

b) Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy

Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy sa zabezpečuje v spolupráci s nadradenou distribučnou sústavou.

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

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

c) Bezpečnosť pri výstavbe

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

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

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

d) Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy

Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy je predmetom dohody medzi PDS Slovnafť a.s. a nadradenou DS.

e) 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 PDS podľa Vyhlášky MH SR č. 459/2008 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlásení stavu núdze, o vyhlásení

obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

Táto časť platí pre:

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

Označenie riadenie spotreby zahŕňa všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou.

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

f) Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze

PDS je povinný vykonávať opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa ku jeho DS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov. Podrobnosti stanovuje Vyhláška MH SR č. 459/2008 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

g) Skúšky distribučnej sústavy

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

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

Informácie o návrhu skúšok

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

Návrh bude daný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky DS, a tiež aj o výkone a umiestnení príslušného zdroja alebo zariadenia. Pokiaľ by príjemca návrhu považoval informácie za nedostatočné, vyžiada si od navrhovateľa dodatočné informácie tiež písomnou formou.

Program skúšky

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

Všetky problémy, spojené so skúškou DS, ktoré prípadne nastanú, alebo ktoré sa očakávajú v čase od vydania programu do jej konania, musia byť čo najskôr písomnou formou oznámené koordinátorovi skúšky. Ak sú v deň navrhovanej skúšky prevádzkové podmienky v DS také, že si niektorá zo zúčastnených strán praje začiatok či pokračovanie skúšky odložiť alebo zrušiť, bude táto strana o svojom rozhodnutí a dôvodoch ihneď informovať koordinátora. Ten potom podľa okolností skúšky zruší, alebo odloží a pokiaľ je to možné, dohodne so zúčastnenými stranami iný vhodný termín.

Záverečné hlásenie

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

h) Rozvoj distribučnej sústavy

Direktíva č. 2003/54/EC stanovuje povinnosť umožniť prístup oprávneným používateľom DS po splnení technických podmienok. Pri používaní DS je však naďalej PDS zodpovedný za udržanie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky zodpovedajúcej danému stavu techniky. Na zabezpečenie týchto úloh má PDS okrem iného zabezpečiť plánovanie opráv a údržby zariadení, ich vykonávanie, vypracovanie plánu obrany proti šíreniu porúch a plánovať rozvoj DS podľa prognóz zaťaženia a výroby.

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

Plánovanie rozvoja DS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivého chodu. Výsledkom efektívneho rozvoja musí byť zabezpečovanie štandardných distribučných služieb z hľadiska spoľahlivosti a bezpečnosti.

Z časového pohľadu sa delí plánovanie rozvoja DS na:

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

Výsledkom dlhodobého rozvoja je overenie správnosti prijatej koncepcie rozvoja a spresnenie schémy DS. Rešpektovaním neistôt pri odhade budúceho rozvoja možno predpokladať spoľahlivosť chodu budúcej DS. Výsledky prác rozvoja na čas

5 - 10 rokov sú poslednou etapou, ktorá rieši funkčné súvislosti jednotlivých rozhodujúcich stavieb z komplexného pohľadu celej DS. Riešenie výhľadu DS na tento čas musí byť jednoznačné, lebo sa vstupuje do prípravy jednotlivých stavieb.

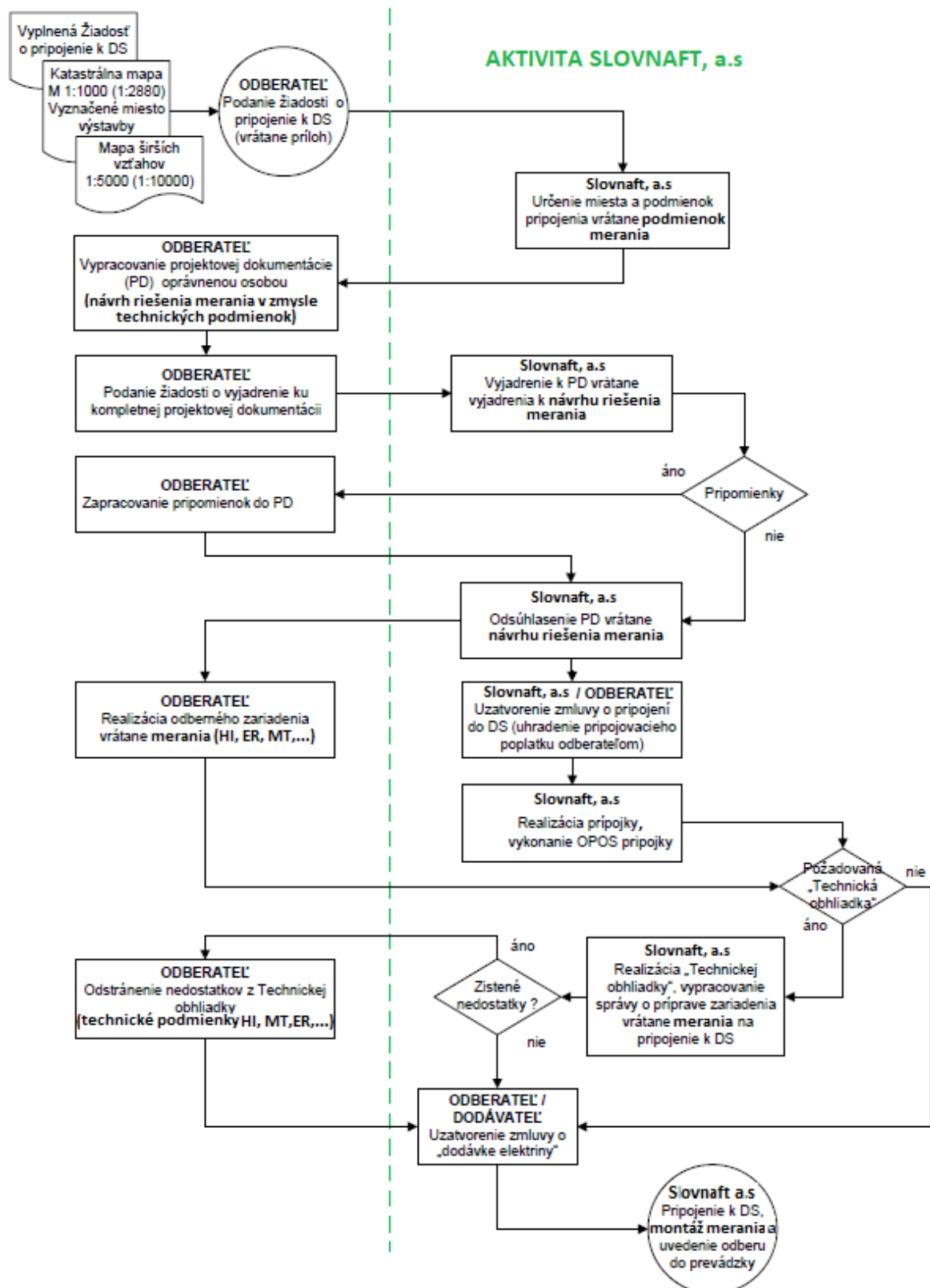
Strednodobý rozvoj taktiež upresňuje schému budúcej DS. Slúži však predovšetkým na prípravu konkrétnych investičných projektov v DS (nové vedenia a elektrické stanice, rozšírenie staníc a inštalácia kompenzačných prostriedkov a pod.). Vypracované štúdie riešia túto problematiku z technického aj ekonomického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

Krátkodobý rozvoj slúži na rozhodovanie o konkrétnych investičných projektoch menšieho rozsahu. Rieši tiež aktuálne problémy, ktoré neboli riešené v strednodobom rozvoji.

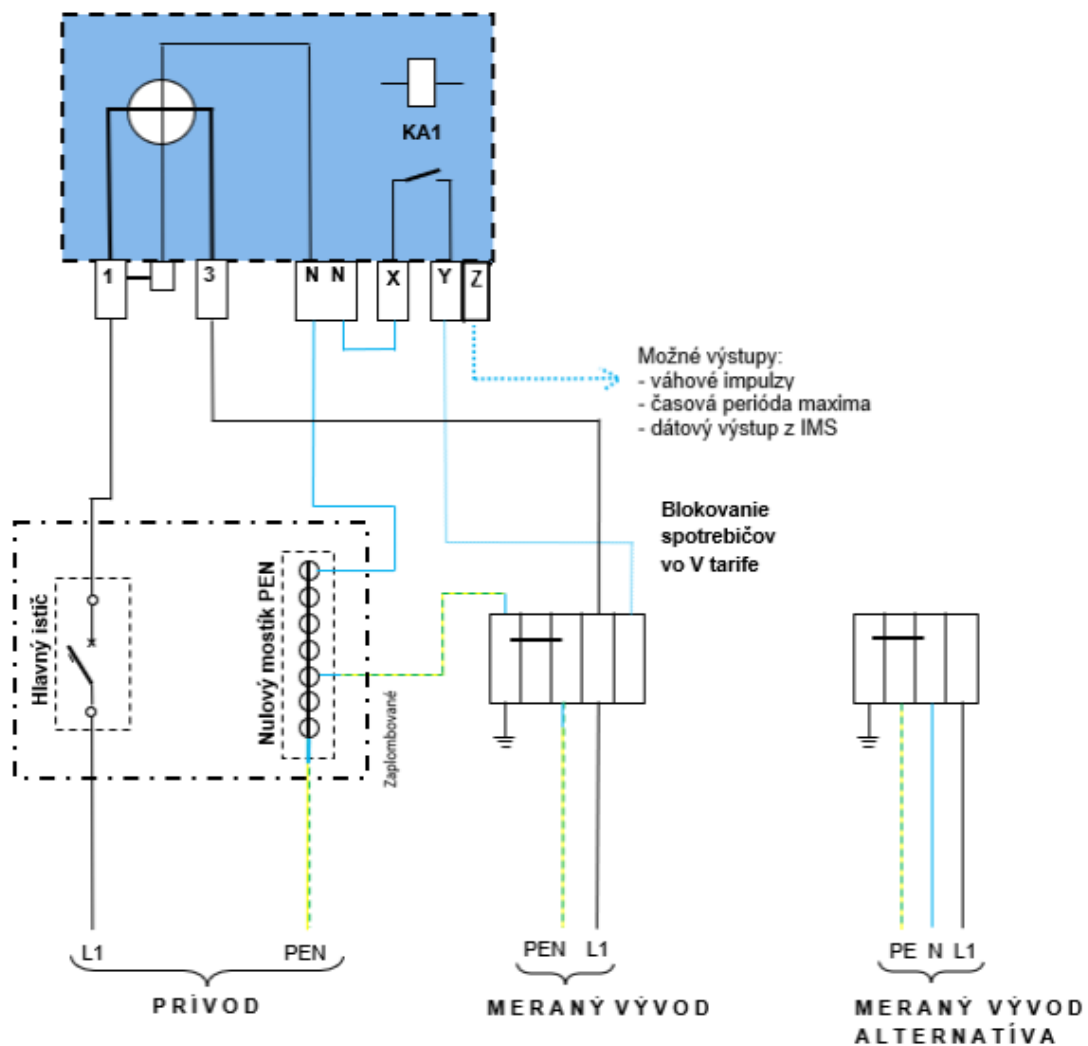
Zoznam príloh

- č. 1: Meranie v procese pripájania k distribučnej sústave
- č. 2: Zapojenie priameho merania jednofázový elektromer (NN)
- č. 3: Zapojenie priameho merania trojfázový elektromer (NN)
- č. 4: Zapojenie polopriameho merania (NN), MTP v ER
- č. 5: Zapojenie polopriameho merania (NN), MTP mimo ER
- č. 6: Zapojenie nepriameho merania (VN)

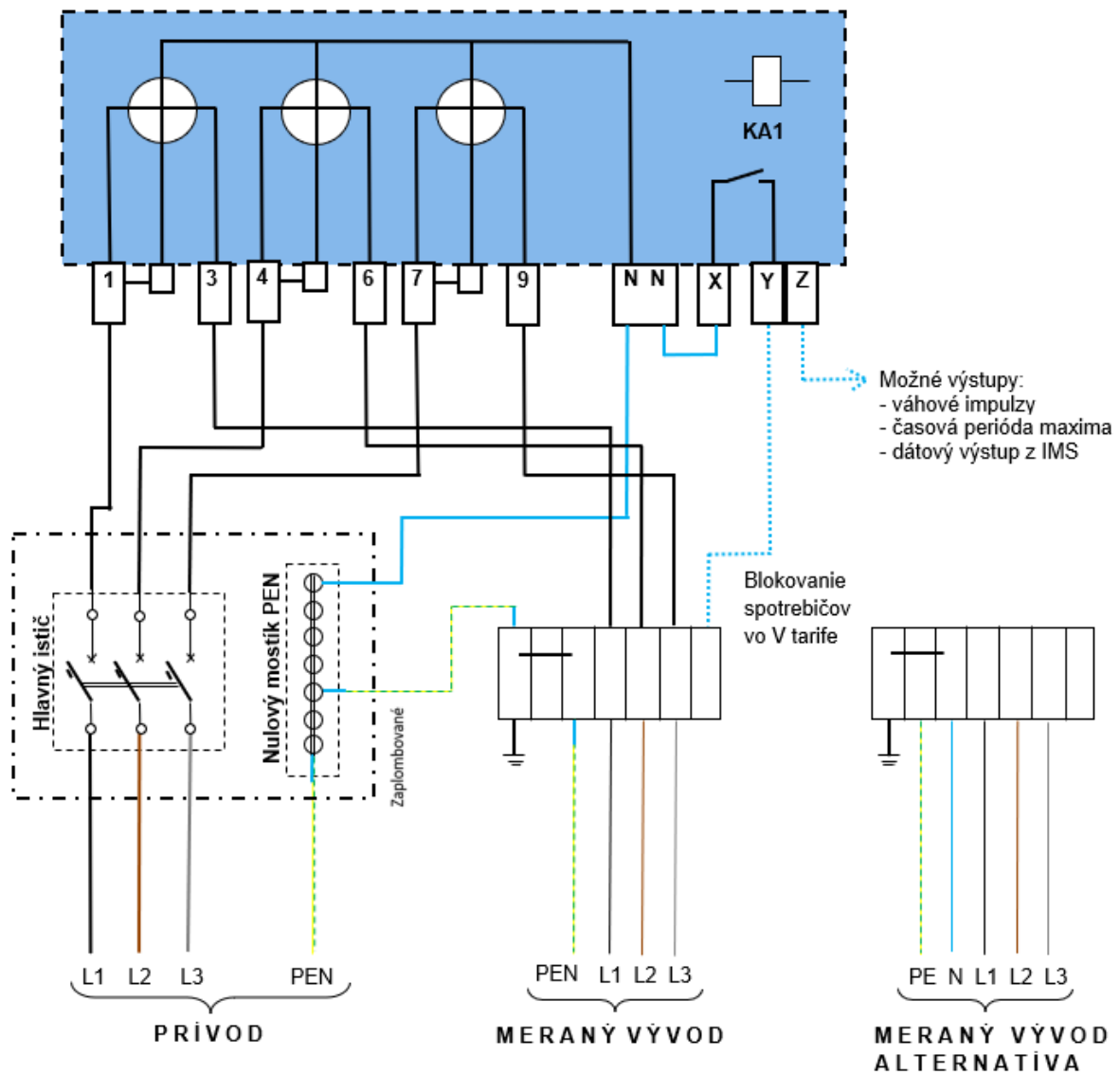
Príloha č. 1 Meranie v procese pripájania k distribučnej sústave



Príloha č. 2 Zapojenie priameho merania jednofázový elektromer (NN)

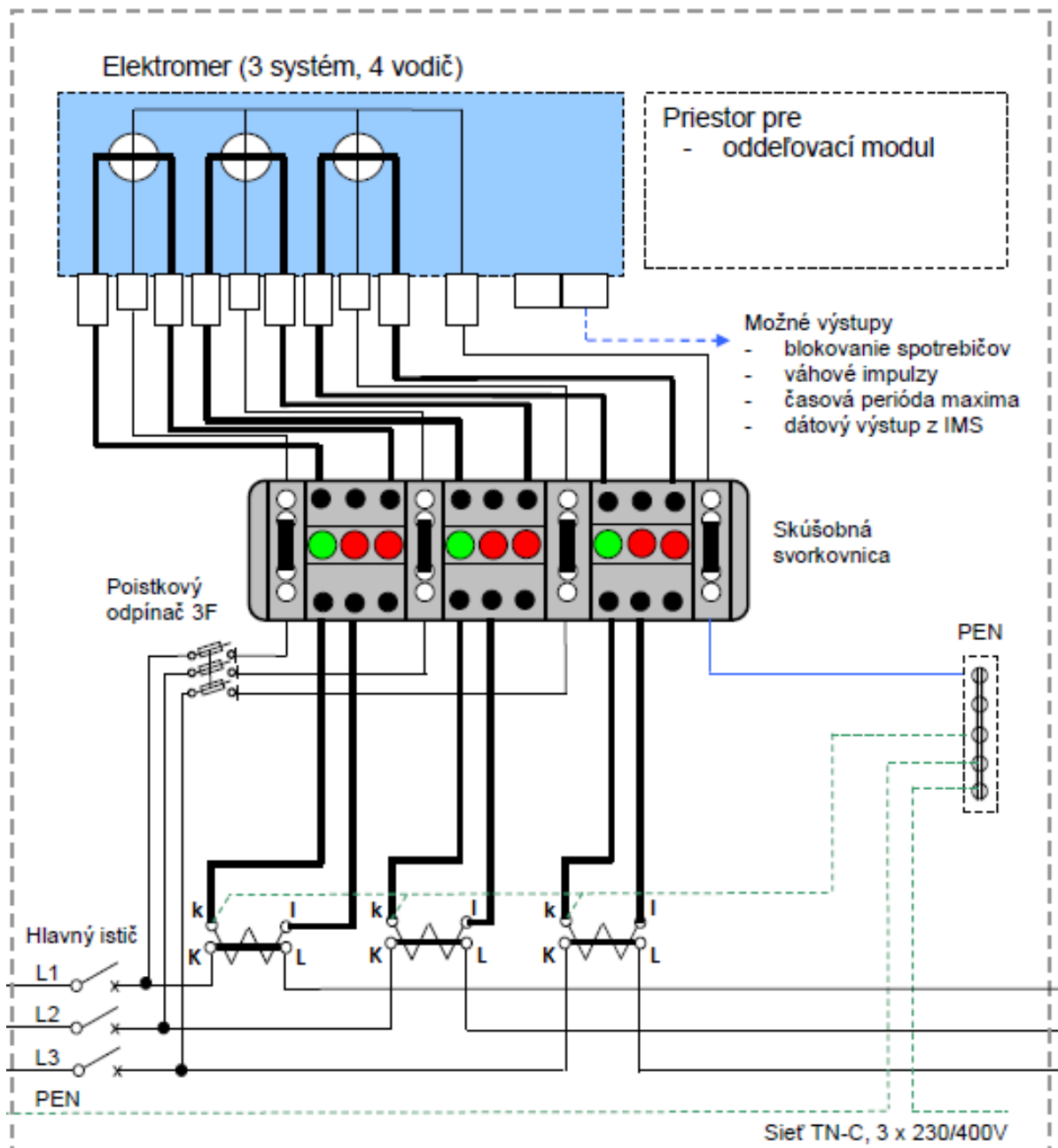


Príloha č. 3 Zapojenie priameho merania trojfázový elektromer (NN)



Príloha č. 4 Zapojenie polopriameho merania (NN), MTP v ER

Elektromerový rozvádzač

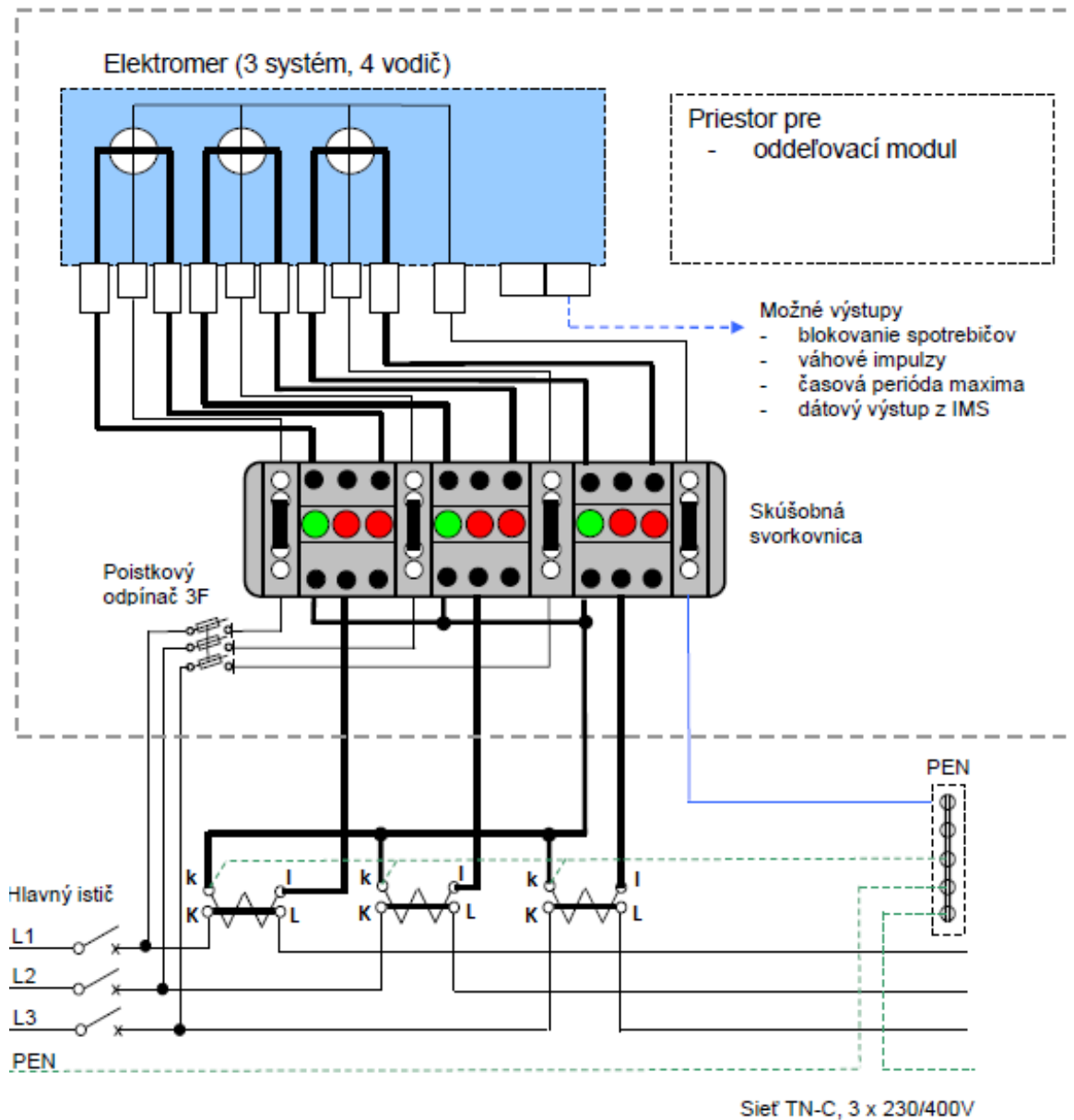


PREVÁDZKOVÝ STAV

- Skrutka dotiahnutá
- Skrutka uvoľnená

Príloha č. 5 Zapojenie polopriameho merania (NN), MTP mimo ER

Elektromerový rozvádzač



PREVÁDZKOVÝ STAV

- Skrutka dotiahnutá
- Skrutka uvoľnená

Príloha č. 6 Zapojenie nepriameho merania (VN)

Elektromerový rozvádzač

