



Podmienky merania elektriny

Košice 8.8.2019

úsek Meranie elektriny

Kontakty

Zákaznícka linka VSD: 0850 123 312 • info@vsds.sk • www.vsds.sk • Poruchová linka VSD: 0800 123 332

Adresa pre písomný kontakt: Východoslovenská distribučná, a.s., Mlynská 31, 042 91 Košice, Slovenská republika

Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I, oddiel Sa, vložka 1411/V, IČO: 36 599 361, DIČ: 2022082997, IČ DPH: SK2022082997
Bankové spojenie: Citibank Europe plc., pobočka zahraničnej banky, IBAN: SK07 8130 0000 0020 0848 0108, BIC: CITI SK BA



OBSAH

1	ÚVODNÉ USTANOVENIE.....	3
1.1	Termíny a definície	3
1.2	Použité skratky	3
2	PREDMET	3
2.1	Druhy merania	3
2.2	Elektromery.....	4
2.3	Meracie transformátory všeobecne.....	5
2.4	Meracie transformátory prúdu (MTP)	6
2.5	Meracie transformátory napätia (MTN).....	7
2.6	Prívody od MT.....	7
2.7	Ovládacie prvky (OP).....	7
2.8	Komunikačné jednotky (KJ).....	8
2.9	Hlavný istič (HI).....	8
2.10	Elektromerový rozvádzač (ER)	8
2.11	Umiestnenie merania.....	10
2.12	Zásady zapojenia merania	10
2.13	Výstupy z merania	10
2.14	Napájanie pomocných obvodov	11
3	ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA.....	11
4	SÚVISIACA DOKUMENTÁCIA	12
4.1	Súvisiaca dokumentácia	12
5	PRÍLOHY.....	12



1 Úvodné ustanovenie

Tento dokument určuje skladbu a technické parametre prvkov merania a spôsob ich zapojenia a umiestnenia na nových alebo rekonštruovaných meracích miestach. V súlade s týmito podmienkami musia byť vykonávané návrhy aj realizácia merania elektriny v zásobovacej oblasti spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s..

1.1 Termíny a definície

Dátový koncentrátor – komunikačné a riadiace zariadenie pre technológiu PLC

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 zákazníkom 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 a demontáž merania elektriny.

1.2 Použité skratky

DS	-	<i>distribučná sústava</i>
ER	-	<i>elektromerový rozvádzač</i>
HI	-	<i>hlavný istič (istič pred elektromerom)</i>
IMS	-	<i>inteligentný merací systém</i>
MRK	-	<i>maximálna rezervovaná kapacita</i>
MT	-	<i>merací transformátor</i>
MTP	-	<i>merací transformátor prúdu</i>
MTN	-	<i>merací transformátor napätia</i>
NN	-	<i>nízke napätie</i>
PDS	-	<i>prevádzkovateľ distribučnej sústavy</i>
PLC	-	<i>Power line carrier (komunikácia po silovom vedení)</i>
RK	-	<i>rezervovaná kapacita</i>
TP	-	<i>trieda presnosti</i>
ÚNMS	-	<i>Úrad normalizácie metrológie a skúšobníctva</i>
VN	-	<i>vysoké napätie</i>
VVN	-	<i>veľmi vysoké napätie</i>
VSD	-	<i>Východoslovenská distribučná a.s.</i>

2 Predmet

2.1 Druhy merania

2.1.1 Základné druhy merania podľa použitia meracích transformátorov (MT)



TAB č.1

Druh merania / Napät'ová úroveň merania	Použitie MT
Priame meranie / NN	bez MT
Polopriame (sekundárne) meranie / NN	s použitím MTP
Nepriame (primárne) meranie / VVN, VN	s použitím MTP aj MTN

- 2.1.2 Priame a polopriame meranie je určené pre napät'ovú úroveň merania NN. Na napät'ovej úrovni merania VN a VVN sa používa meranie nepriame.
- 2.1.3 Pre odbery jednofázové zriaďujeme vždy priame meranie.
- 2.1.4 Pre jednotlivé druhy merania sú stanovené základné hranice použitia podľa Tabuľky č.2. Pritom v oblasti pripojení na VVN a 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.

TAB č.2

MRK	Druh merania / napät'ová úroveň merania
Do 60A (42 kW)	priame meranie / NN
Od 60A (42 kW) do 360A (250 kW)	polopriame meranie / NN
Od 250 kW (360A) do 690 kW (1000A)	polopriame meranie / NN alebo nepriame / VN
Nad 690 kW	nepriame meranie / VN, VVN

- 2.1.5 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
- 2.1.6 Hranicu pre použitie priameho merania je možné v prípade odberného miesta spĺňajúce podmienky na IMS prekročiť až do 100A
- 2.1.7 Stanovené hranice polopriameho / NN a nepriameho / VN merania sa môžu v odôvodnených prípadoch a po dohode so správcom merania upraviť použitím MTP v zmysle TAB č.5
- 2.1.8 Minimálna hranica MRK pre montáž merania na úrovni VVN je 1240 kW.
- 2.1.9 Nie je prípustné zriaďovať meranie v sérii pre riešenia tzv. tranzitných odberov.

2.2 Elektromery

- 2.2.1 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.
- 2.2.2 Elektromery pre Inteligentné meracie systémy vo vzťahu k MRK rozdeľujeme do troch úrovní funkcionalít v súlade s platnou vyhláškou MHSR 358/2013 Z.z..
- 2.2.3 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.
- 2.2.4 Tabuľka č.3 obsahuje požiadavky na zapojenie a presnosť elektromerov vo vzťahu k napät'ovej úrovni merania.

TAB č.3

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
VVN	3	4	C; 0,2 / 1

* relevantné pre jednofázové elektromery

- 2.2.5 Elektromery používané pri meraniach súvisiacich s platbami sú určenými meradlami t.j. meradlami určenými na povinnú metrologickú kontrolu. Doba platnosti overenia pre jednotlivé skupiny alebo typy elektromerov sa určuje v certifikáte o schválení typu alebo Vyhláškou ÚNMS.
- 2.2.6 Odberné miesta, pre ktoré zo strany PDS bol udelený súhlas s nameraným odberom, nemusia byť vybavené elektromerom. Pripojenie takého OM je jednofázové a musí byť s použitím plombovateľného HI, ktorý je prispôsobený inštalovanému výkonu pripojeného zariadenia (maximálne však s prúdovou hodnotou 6A). Prierezy vodičov napájajúcich dané OM taktiež musia byť prispôbéné veľkosti inštalovanému príkonu (maximálne CY 1,5mm²)

2.3 Meracie transformátory všeobecne

- 2.3.1 MT sú štandardne súčasťou zariadenia a majetkom zákazníka. Pri stanovovaní ich technických parametrov však musí rešpektovať požiadavky PDS.
- 2.3.2 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.
- 2.3.3 MT musia byť inštalované v každej fáze.
- 2.3.4 Overenie MT musí byť trvale preukázateľné (značka, protokol).
- 2.3.5 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. MTP VVN sa projektujú s prevodom $x/1A$.
- 2.3.6 Minimálnu presnosť MTP a MTN podľa napät'ovej úrovne ich inštalácie určuje Tabuľka č.4. V zátvorke je uvedená požadovaná trieda presnosti pre prípady sezónnych odberov, odberov s veľkým rozptylom odoberaných výkonov (napr. trakčné meniarne železníc) a meraní odberov v kombinácii s inštalovaným zdrojom na výrobu elektriny. Tu sa požiadavka na triedu presnosti MT zvyšuje o jeden stupeň.

TAB č.4

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

- 2.3.7 MT musia byť vybavené plombovateľnými krytmi svoriek sekundárnych vývodov.
- 2.3.8 Údaje o prevode MT musia byť trvale a nezameniteľne umiestnené na telese MT, najvýhodnejšie na viacerých miestach jeho obvodu.
- 2.3.9 Zapojenie MT do okruhov prívodu elektriny a privedenie prívodov od MT ku skúšobnej svorkovnici realizuje zákazník na vlastné náklady.
- 2.3.10 Kontrolu správnosti zapojenia MT na primárnej i sekundárnej strane a zaplombovanie všetkých krytov vykonáva správca merania.

2.3.11 Za celkové riešenie pripojenia MT na VVN napätovej úrovni, návrh ich výkonu a stanovenie prierezov prívodných vodičov zodpovedá projektant silových rozvodov.

2.4 Meracie transformátory prúdu (MTP)

- 2.4.1 MTP musia mať pri dĺžke prívodu od MTP k elektromeru do 30m menovitý výkon 10VA.
- 2.4.2 Použitie MTP nižšieho a vyššieho výkonu vyplývajúce najmä zo vzdialenosti elektromerov a MT je podmienené súhlasom správcu merania.
- 2.4.3 Nadprúdové číslo MTP nesmie byť väčšie ako 5.
- 2.4.4 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.
- 2.4.5 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.

TAB č.5

Prevod MTP (A/A)	P (kW) 400V	Prevod MTP (A/A)	P (kW) 6kV	P (kW) 22kV	P (kW) 110kV
-	-	5/5*	-	100 - 190	-
50/5*	0 - 35	10/5	70 - 105	190 - 380	1240 - 1905
100/5	25 - 70	15/5	85 - 155	305 - 570	1525 - 2860
150/5	55 - 105	20/5	125 - 210	455 - 760	2285 - 3810
200/5	85 - 140	25/5	165 - 260	610 - 955	3050 - 4765
300/5	110 - 210	30/5	210 - 310	765 - 1145	3810 - 5715
400/5	165 - 275	40/5	250 - 415	915 - 1525	4575 - 7620
500/5	220 - 345	50/5	335 - 520	1220 - 1905	6095 - 9525
600/5	275 - 415	60/5	415 - 625	1525 - 2285	7620 - 11430
750/5	330 - 520	75/5	500 - 780	1830 - 2860	9145 - 14290
800/5	415 - 555	100/5	625 - 1040	2285 - 3810	11430 - 19055
1000/5	445 - 690	150/5	830 - 1560	3050 - 5715	15244 - 28580

* len po dohode so správcom merania

- 2.4.6 V prípade, keď má RK dlhodobu výrazne nižšiu hodnotu ako MRK môže PDS požadovať prispôbenie prevodu MTP hodnote RK.
- 2.4.7 Primárny prúd MTP musí zodpovedať prúdovej hodnote MRK. Ak k prúdovej hodnote MRK neexistuje vhodná rada primárneho prúdu MTP použije sa najbližšia nižšia.
- 2.4.8 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.
- 2.4.9 Istenie v sekundárnych obvodoch MTP je zakázané.
- 2.4.10 Nie je prípustné používanie MTP / VN s prepínateľnými prevodmi.



2.5 Meracie transformátory napätia (MTN)

- 2.5.1 MTN pripojené na VN musia mať pri základnej skladbe meracej súpravy a dĺžke prívodu od MTN k elektromeru do 30m menovitý výkon 10VA.
- 2.5.2 Pripojenie MTN na prípojnice VN musí byť istené.
- 2.5.3 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 zákazník plánuje porušiť tieto plomby, je povinný toto porušenie vopred oznámiť správcovi merania.
- 2.5.4 Pripojenie zariadenia zákazníka na sekundárne svorky MTN je možné až po zhodnotení výkonových možností MTN a to cez istič s plombovateľným krytom. Pripojenie vykoná správca merania.

2.6 Prívody od MT

- 2.6.1 Každé polopriame a nepriame meranie musí byť zapojené cez tzv. skúšobnú svorkovnicu, ktorá musí umožniť bezpečné odpojenie napätových prívodov k elektromeru a skratovanie sekundárnych okruhov MTP pred elektromerom. Konštrukčné prevedenie skúšobnej svorkovnice nesmie umožniť ani krátkodobé otvorenie (prerušenie) prúdových okruhov.
- 2.6.2 Istenie v napätových 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.
- 2.6.3 Zaplombovaný kryt odpojovača nesmie umožniť prerušenie napätového prívodu.
- 2.6.4 Prívody od MT ku skúšobnej svorkovnici musia byť realizované izolovanými medenými vodičmi bez prerušenia. Každý prípad nutného prerušenia prívodov (vyskytuje sa v praxi u meraní na úrovni VVN) musí byť odsúhlasený správcom merania a konštrukčne usporiadaný na zaplombovanie.
- 2.6.5 Prívody od MTP a MTN musia byť vedené samostatnými štvoržilovými káblami s farebným odlíšením jednotlivých vodičov. V prúdových okruhoch sa požaduje prívod od uzemnených svoriek MTP k skúšobnej svorkovnici jediným vodičom.
- 2.6.6 Všeobecne je nutné dimenzovať prierezy sekundárnych prívodov od MTP tak, aby súčet spotreby prístrojov a strát v sekundárnych prívodoch MTP neprekročil menovitý výkon MTP.
- 2.6.7 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.
- 2.6.8 V praxi je pri malých vzdialenostiach t.j. do 30 m dĺžky prívodu od MT k elektromeru nutné použiť
 - pre napätové 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
- 2.6.9 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.

2.7 Ovládacie prvky (OP)

- 2.7.1 Ovládacie prvky vo svojej klasickej podobe samostatného prvku merania sa v spojení so statickými (elektronickými) elektromermi nepoužívajú, nakoľko sú integrovanými súčasťami samotných elektromerov.

2.8 Komunikačné jednotky (KJ)

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

2.9 Hlavný istič (HI)

- 2.9.1 Hlavný istič t.j. istič pred elektromerom má u priamych meraní funkciu bezpečnostnú aj funkciu ohraničenia veľkosti odberu.
- 2.9.2 HI musí mať rovnaký počet pólov ako má elektromer počet fáz.
- 2.9.3 Kryt HI musí byť plombovateľný a v prevádzke aj riadne zaplombovaný.
- 2.9.4 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.
- 2.9.5 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.
- 2.9.6 Náhrada ističa vo funkcii HI iným prvkom (napr. vypínač) je zakázaná.
- 2.9.7 HI do 100A prúdovej hodnoty musí mať vypínicu charakteristiku typu B alebo L. Charakteristika iného typu musí byť pre dané pripojenie k DS odsúhlasená PDS.
- 2.9.8 Maximálna prúdová hodnota HI nesmie prekročiť MRK.

2.10 Elektromerový rozvádzač (ER)

- 2.10.1 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.
- 2.10.2 Vnútrotný priestor ER 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.7

TAB č.7

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

- 2.10.3 V ER s priamym a polopriamym meraním komunikačná jednotka je súčasťou inteligentného elektromera. Samostatne stojaca komunikačná jednotka pri zriaďovaní nových meraní sa pri týchto druhoch merania nepoužíva.

- 2.10.4 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 zákazníka napr. na poskytovanie dát z elektromera (oddeľovací modul).
- 2.10.5 V špeciálnych prípadoch v ER pri základných prvkoch merania môže byť umiestnený aj dátový koncentrátor pri použití PLC komunikačnej technológie.
- 2.10.6 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.
- 2.10.7 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.
- 2.10.8 Maximálny prierez vodičov v ER pre zapojenie elektromera s priamym meraním je
- 10 mm² pri hodnote HI do 60A
 - 16 mm² pri hodnote HI do 100A
- 2.10.9 V prípade polopriameho a nepriameho merania musí byť ER vybavený skúšobnou svorkovnicou a 3- pólovým poistkovým odpínačom.
- 2.10.10 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 C_{sk}, alebo označením CE.
- 2.10.11 Základné schémy zapojenia ER sú uvedené v prílohe (Schémy č.1 až 4) tohto dokumentu. V schémach zakreslená skúšobná svorkovnica a poistkový odpínač reprezentujú len funkčné a dispozičné riešenie týchto dôležitých prvkov.
- 2.10.12 Do ER môže byť umiestnené iba príslušenstvo slúžiace výhradne pre účely merania, diaľkovej komunikácie a riadenia blokovania odberu elektriny. Prístroje pre rozvod elektriny musia byť umiestnené v samostatných resp. oddelených rozvádzačoch. Výnimkou je istič za elektromerom, ktorého inštalácia sa vyžaduje v prípadoch, ak sa znižuje prierez vodičov za elektromerom, alebo sa znižuje dovolené zaťaženie toho istého prierezu.
- 2.10.13 Zámky dverí ER musia byť s uzáverom na trňový kľúč 6 x 6 mm resp. iným v energetike hromadne používaným mechanickým uzáverom. 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.
- 2.10.14 Meracie zariadenie umiestnené na paneli alebo rošte musí byť po otvorení dverí ER voľne prístupné, používanie krycích panelov je zakázané.
- 2.10.15 Skrutky pre mechanické upevnenie elektromerov a ovládacích prvkov musia byť z nehrdzavejúceho materiálu.
- 2.10.16 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
- 2.10.17 Skúšobná svorkovnica musí byť umiestnená na strane, z ktorej sa vykonáva obsluha elektromera, pod elektromerom v jeho blízkosti. 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.



2.11 Umiestnenie merania

- 2.11.1 Všeobecnou zásadou je umiestnenie merania na mieste prístupnom pre pracovníkov správcu merania a pracovníkov vykonávajúcich odpočty aj v čase neprítomnosti zákazníka, optimálne na verejne prístupnom mieste.
- 2.11.2 V prípade rekonštrukcie ER z dôvodu inštalácie zariadenia na výrobu elektriny na existujúcom odbernom mieste, je možné upustiť od požiadavky v zmysle bodu 2.11.1, ak v existujúcom ER je možné realizovať požadované úpravy merania (inštalovať elektromer požadovaného typu a inštalovať istič za elektromer, ktorý zamedzí zavlečeniu spätného napätia zo zdroja počas servisnej činnosti prevádzkovateľa DS) a nie je potrebné zasahovať do prívodného vedenia alebo elektrickej prípojky.
- 2.11.3 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 verejnej komunikácie, nie v bytoch alebo iných uzamknutých priestoroch. Preferuje sa sústredenie elektromerov do skupinových ER.
 - pri rodinných domoch, rekreačných chatách 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 chatových a záhradkárskych osadách, 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
- 2.11.4 Všeobecnou zásadou pri umiestňovaní merania je minimalizovanie vedenia nameraných častí prívodu elektriny v budovách resp. objektoch.
- 2.11.5 Pri návrhu umiestnenia merania je nutné aby bola zabezpečená trvalá prístupnosť ku všetkým prvkom merania. Umiestnenie priameho merania musí byť odsúhlasené formou vyjadrenia k predloženej žiadosti o pripojenie. Umiestnenie polopriameho a nepriameho merania musí byť odsúhlasené správcom merania formou vyjadrenia ku predloženej projektovej dokumentácii.
- 2.11.6 ER musí byť umiestnený vo zvislej polohe tak, aby stred číselníka (displeja) elektromera bol vo výške 1500 -1700 mm od pevnej podlahy. Vo zvláštnych prípadoch (viac elektromerov v jednom ER, osadenie ER v pilieri nízkeho oplotenia a pod.) môže byť stred číselníka (displeja) elektromera v minimálnej výške 700 mm od pevnej podlahy.
- 2.11.7 Pred ER musí byť voľný manipulačný priestor minimálne 800 mm.

2.12 Zásady zapojenia merania

- 2.12.1 Hlavnou zásadou je dodržať zapojenie podľa priložených základných schém, ktoré tvoria prílohu (Schémy č.1 až 4) tohto dokumentu.
- 2.12.2 Trojfázové elektromery musia byť zapájané so správnym sledom fáz.
- 2.12.3 Pre blokovanie spotrebičov zákazníka cez „blokovací“ kontakt elektromera sa používa nulový vodič. Blokovanie spotrebičov ovládané priamo blokovacím kontaktom elektromera nie je podmienkou na priznanie distribučných produktov.

2.13 Výstupy z merania

- 2.13.1 PDS poskytne zákazníkovi výstupy z merania (napojenie na váhové a blokovacie kontakty a dátové rozhrania) len v rozsahu technických možností inštalovaných elektromerov a len za podmienok, ktoré zabránia negatívnemu vplyvu na ich správnu funkciu alebo poškodeniu.



2.13.2 Pripojenie zariadenia zákazníka na výstupy z elektromera je možné vykonať len cez zvláštny oddeľovací modul odsúhlasený k tomuto účelu správcom merania. Postupy a podmienky sú uvedené v nasledujúcich dokumentoch:

Podmienky pre lokálne pripojenie k IMS elektromerom,

Podmienky poskytovania impulzných výstupov zo špeciálnych elektromerov

2.13.3 Oddeľovací modul (schválený správcom merania) musí zabezpečiť zákazník na vlastné náklady a jeho zapojenie vykoná za úhradu príslušný správca merania.

2.13.4 V ER musí byť vytvorený priestor pre inštaláciu oddeľovacieho modulu.

2.13.5 Náklady, ktoré vzniknú v súvislosti so zmenou druhu, hodnoty a kvality poskytnutých výstupov, ku ktorým môže dôjsť v súvislosti s poruchou alebo výmenou elektromera znáša zákazník. Povinnosťou správcu merania je včas upozorniť na zmenu.

2.14 Napájanie pomocných obvodov

2.14.1 Napájanie pomocných obvodov (komunikačná jednotka, oddeľovací modul,...) meracej súpravy u nepriamych meraní sa vykonáva štandardne z MTN.

2.14.2 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.

3 ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

3.1.1 Elektromery a komunikačné jednotky fakturačného merania elektriny sú majetkom PDS.

3.1.2 Obsah merania (činná a jalová práca, výkon, ...), jeho formu (počet tarifných pásiem, registre, profil, ...) a zapojenie do systémov diaľkového odpočtu určuje PDS s ohľadom na požiadavky ostatnej legislatívy.

3.1.3 Pri nedodržaní ustanovení týchto podmienok nie je povinnosťou PDS inštalovať meranie a zahájiť distribúciu elektriny resp. realizovať požiadavku na zmenu.

3.1.4 Riešenie merania v rozpore s týmito podmienkami v mimoriadnych prípadoch a na obmedzené časové obdobie musí odsúhlasiť správca merania.

3.1.5 Požiadavky na zmenu, opravu resp. doplnenie meracieho miesta mimo rozsah určený týmito podmienkami (meracie miesta nové a rekonštruované !) môže PDS uplatniť voči zákazníkovi len v prípade, že zariadenie ohrozuje bezpečnosti osôb, alebo majetok. PDS pritom vychádza z výsledkov Odbornej prehliadky zariadenia, ktorú má právo od zákazníka vyžiadať pod hrozbou odpojenia od DS.

3.1.6 Tieto podmienky sú v plnom rozsahu platné aj pre meranie vlastnej spotreby PDS a v primeranej miere pre meranie v dôležitých kontrolných bodoch distribučnej siete.

3.1.7 Služby v oblasti merania, ktoré nemajú charakter bežného servisu, ale sú vynútené požiadavkami alebo konaním zákazníka sú vykonávané ako externá služba za úhradu v zmysle platných [Cenníkov](#) služieb PDS.



4 SÚVISIACA DOKUMENTÁCIA

4.1 Súvisiaca dokumentácia

- [Prevádzkový poriadok](#) prevádzkovateľa distribučnej sústavy spoločnosti Východoslovenská distribučná, a.s.
- [Technické podmienky](#) prevádzkovateľa distribučnej sústavy VSD
- **Zákon č. 251/2012 Z.z.** o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- **Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví 24/2013 Z.z.** ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a vnútorného trhu s plynom

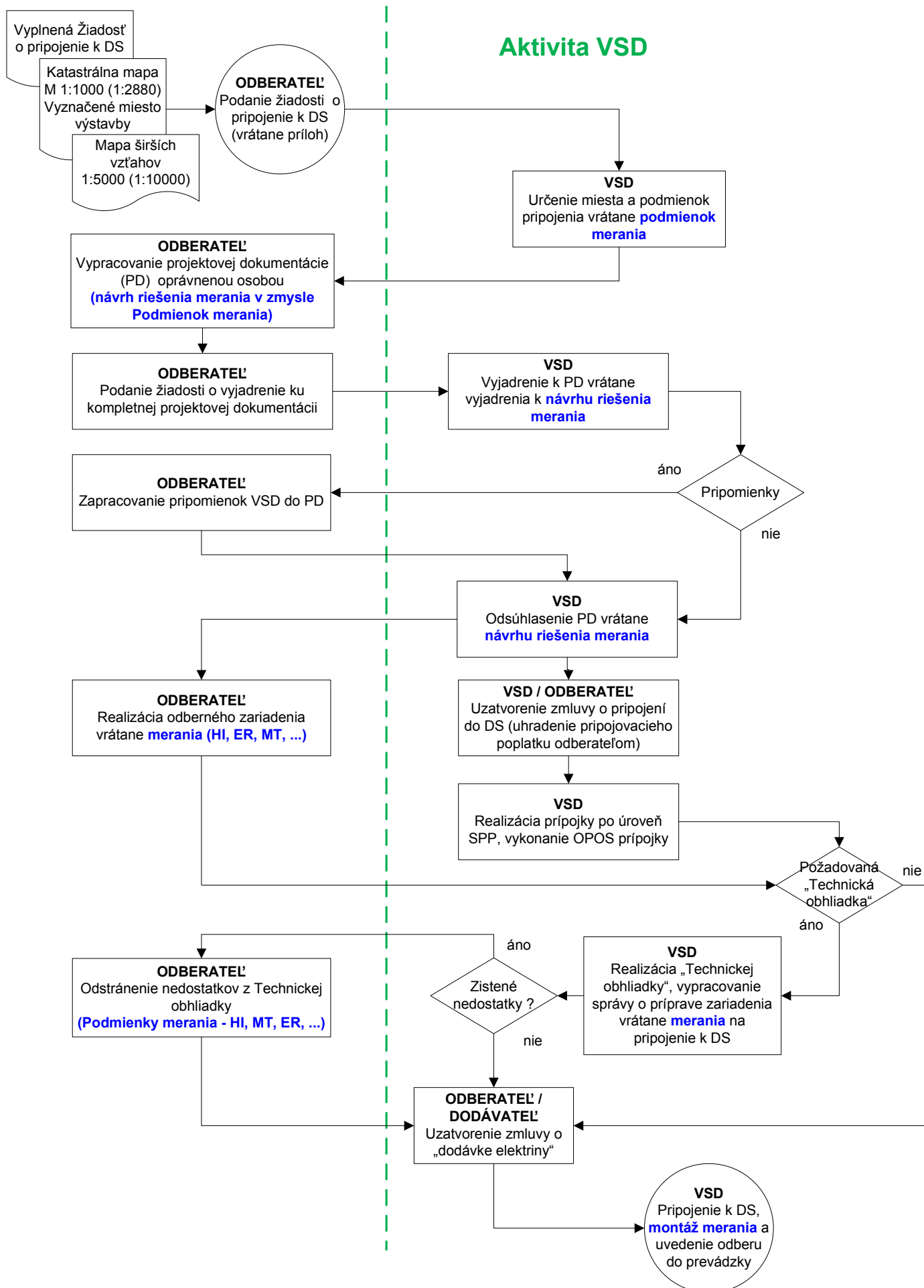
- **Vyhláška MHSR 358/2013 Z.z.** ktorou sa ustanovuje rozsah a podmienky v oblasti zavádzania a prevádzky IMS v elektroenergetike

- **Zákon č.157/2018 Z.z.** o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov

5 PRÍLOHY

- Príloha č.1 - Meranie v procese pripájania k distribučnej sústave
- Príloha č.2 - Štandardy merania vo Východoslovenskej distribučnej a.s.
- Schéma č.1 - Zapojenie priameho merania jednofázový elektromer (NN)
- Schéma č.2 - Zapojenie priameho merania tojfézový elektromer (NN)
- Schéma č.3a - Zapojenie polopriameho merania (NN), MTP v ER
- Schéma č.3b - Zapojenie polopriameho merania (NN), MTP mimo ER
- Schéma č.4 - Zapojenie nepriameho merania (VN, VVN)

Meranie v procese pripájania k distribučnej sústave

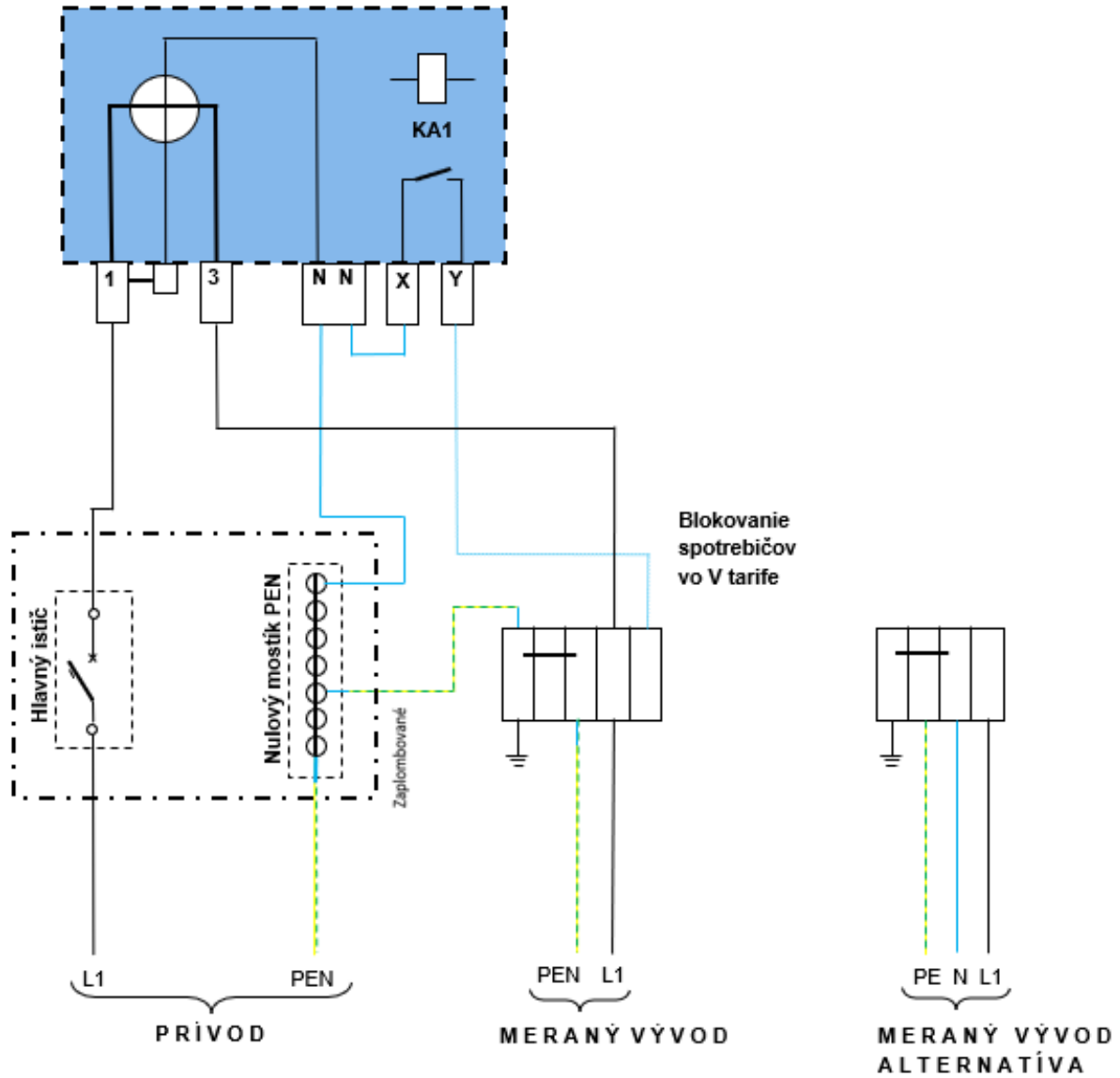


Priame meranie							
Napät'ová úroveň	Kategória ¹⁾	Maximálna rezervovaná kapacita	Ročná spotreba odberného miesta	Trieda presnosti ²⁾	Úroveň funkcionality	Druh registrácie ⁴⁾	Spôsob záznamu
NN	1	>30 kW (45A)	nad 15MWh	B / 2	Pokročilá	4Q	15 min. profily + registre
	2	>30 kW (45A)	nad 4MWh	B / 2	Pokročilá	4Q	15 min. profily + registre
	3	<30 kW (45A)	nad 4MWh	B / -	Základná	2Q	15 min. profily + registre
	4	OM s pripojeným zariadením na výrobu EE, s nabíjacou stanicou	-	B / 2	Špeciálna	4Q	15 min. profily + registre
	statické	≤ 25 A	pod 4 MWh	A, B	-	1Q	Registre

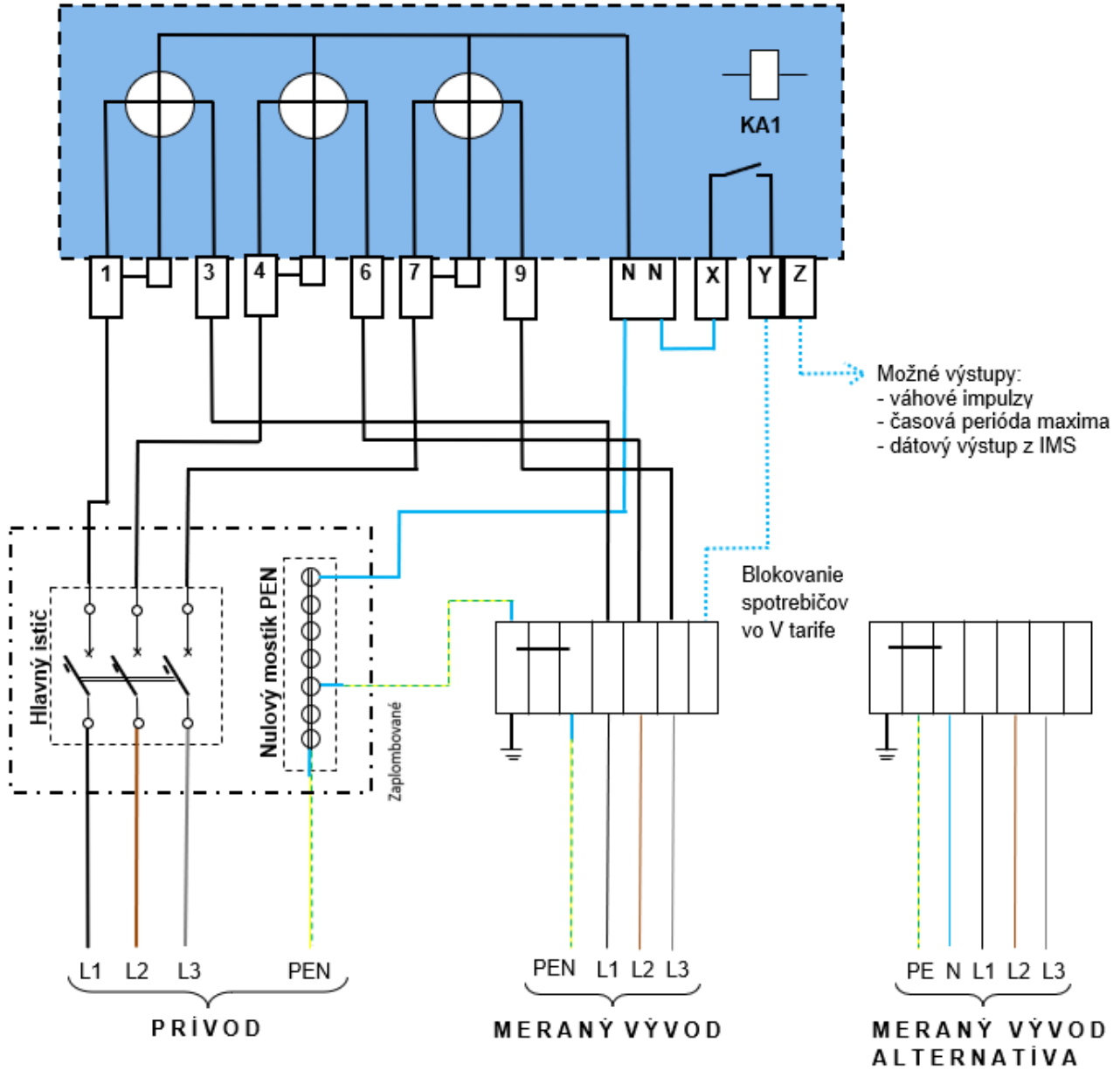
Polopriame a nepriame meranie						
Napät'ová úroveň	Maximálna rezervovaná kapacita	Trieda presnosti			Druh registrácie ⁴⁾	Spôsob záznamu
		MTP	MTN	Trieda presnosti ²⁾		
VVN	nad 690 kW	0.2S	0.2	C, 0.2 / 1	4Q	15 min. profily + registre
VN	od 250 kW do 690 kW	0.5S, 0.2S ³⁾	0.5	B / 2	4Q	15 min. profily + registre
NN	od 42 kW do 250 kW	0.5S, 0.2S ³⁾	-	A, B / 2	4Q	15 min. profily + registre

- 1) Určené na základe Vyhlášky 358/2013 Z.z.,
- 2) Presnosť činného elektromera / presnosť jalového elektromera
- 3) Trieda presnosti MTP pre meranie v kombinácii s inštalovaným zdrojom na výrobu elektriny
- 4) 1Q- jednokvadrantné meranie činnnej energie
2Q- dvojkvadrantné meranie činnnej energie
4Q- štvorkvadrantné meranie činnnej a jalovej energie

ZAPOJENIE PRIAMEHO MERANIA – JEDNOFÁZOVÝ ELEKTROMER (NN)

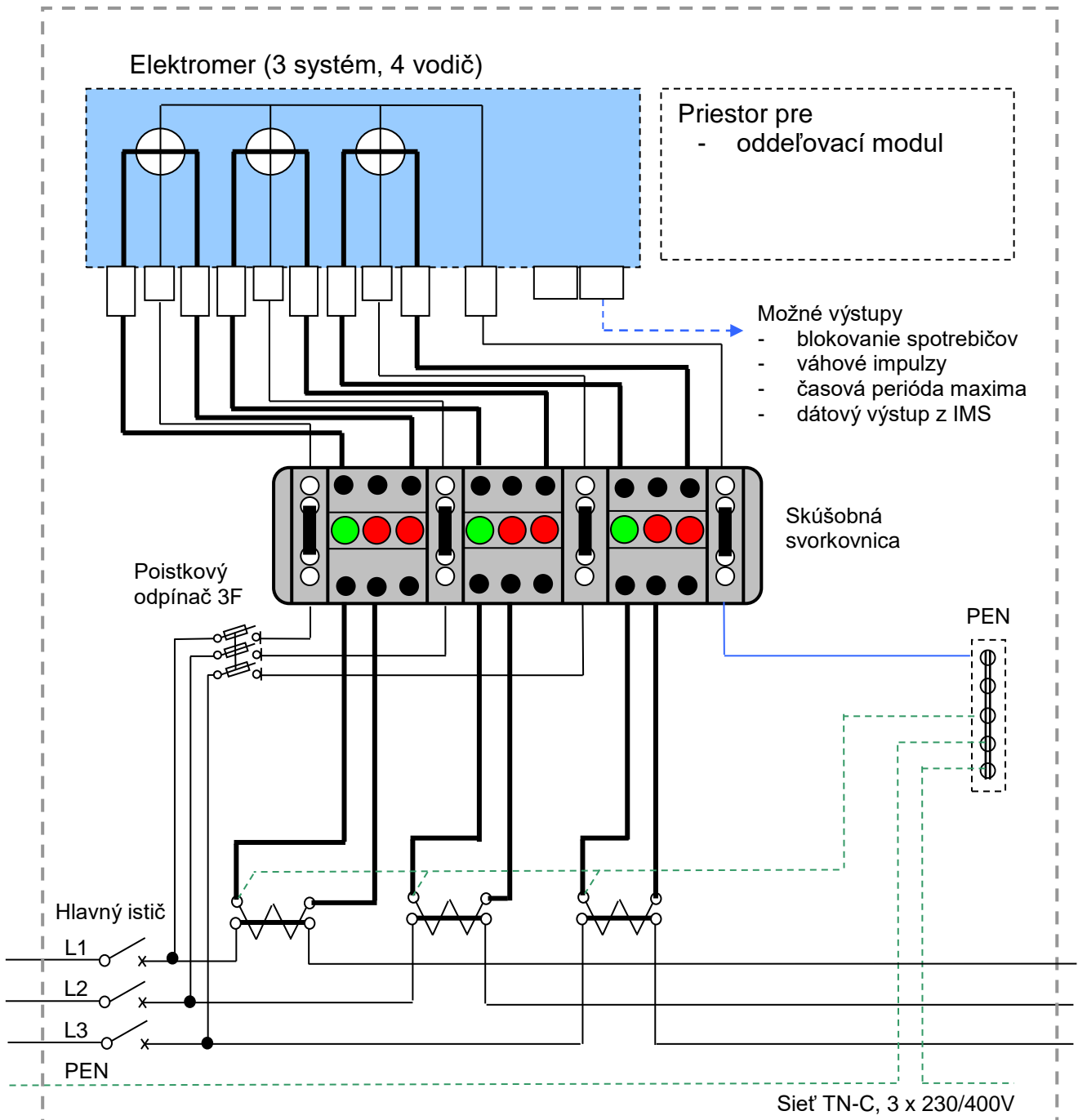


ZAPOJENIE PRIAMEHO MERANIA – TROJFÁZOVÝ ELEKTROMER (NN)





ZAPOJENIE POLOPRIAMEHO MERANIA (NN) / MTP v ER

Elektromerový rozvádzač

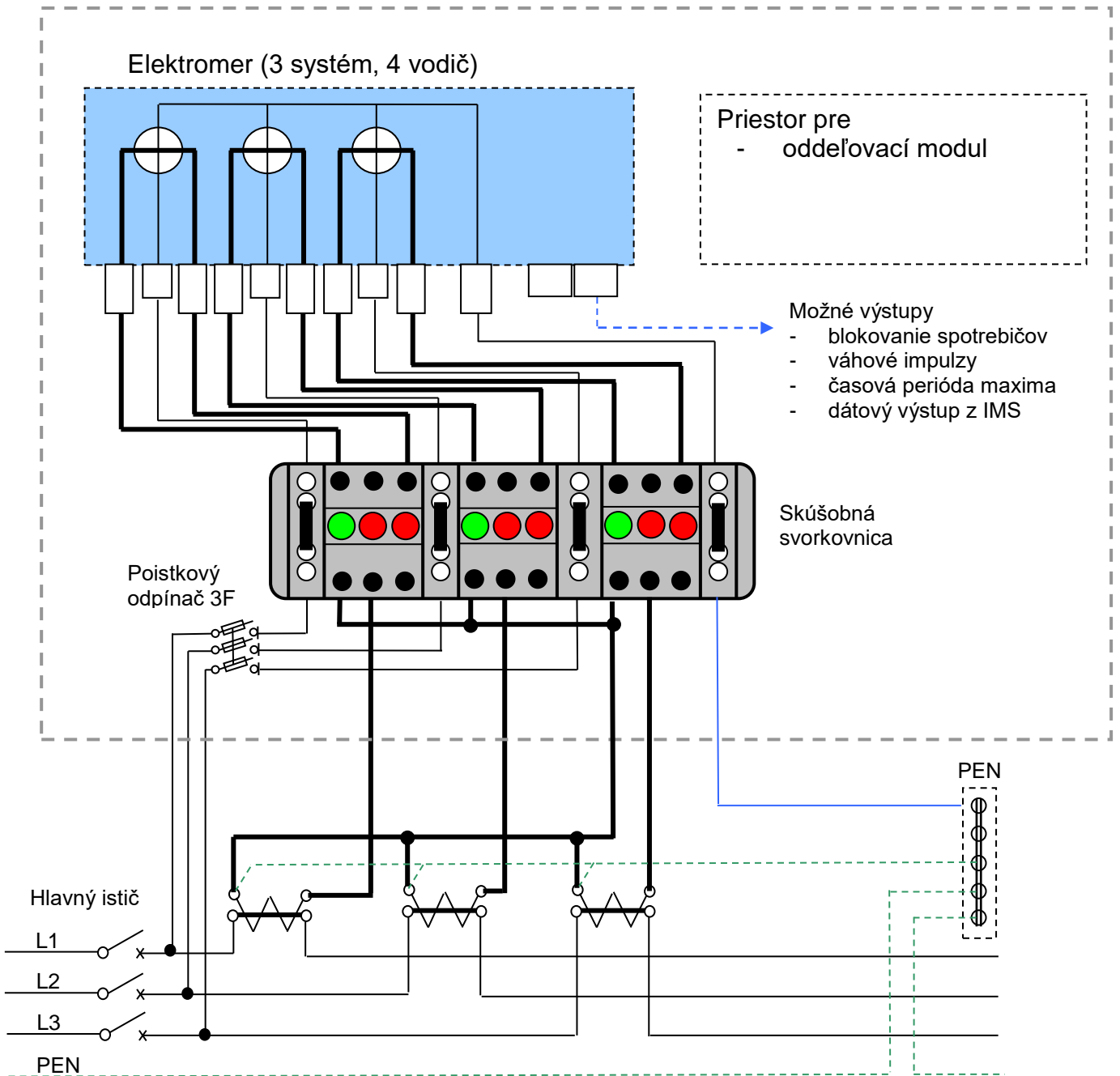


PREVÁDZKOVÝ STAV

-  Skrutka dotiahnutá
-  Skrutka uvoľnená



ZAPOJENIE POLOPRIAMEHO MERANIA (NN) / MTP mimo ER

Elektromerový rozvádzač



Sieť TN-C, 3 x 230/400V

PREVÁDZKOVÝ STAV

-  Skrutka dotiahnutá
-  Skrutka uvoľnená

ZAPOJENIE NEPRIAMEHO MERANIA (VN, VVN)

Elektromerový rozvádzač

