

**TECHNICKÉ PODMÍNKY PŘIPOJENÍ
ČÁST A – OBCHODNÍ MĚŘENÍ**Zpracoval: **Lukáš Král – S 21 500 Netechnické ztráty, Jiří Janda – S 25 100 Měření a odečty**Schválil: **24. 8. 2017 Petr Karkoška – vedoucí sekce G 46 000 Zákaznické služby,
25. 8. 2017 Milan Hampl – ředitel PREdi, 24. 8. 2017 Aleš Staněk – ředitel PREm,
18. 12. 2017 Představenstvo PREzak**Vydal: **27. 12. 2017 Rozhodnutím č. 55/2017 Pavel Elis – generální ředitel**Garant: **Jiří Janda – S 25 100 Měření a odečty**Prokazatelnost seznámení: **ne**Oblast: **MM – Měření a odečty**Utajení: **VEŘEJNÝ DOKUMENT****A. ÚVODNÍ A OBECNÁ USTANOVENÍ****A.1 Účel a cíl podnikové normy**

V souladu s platným zněním Energetického zákona, platných technických norem, v návaznosti na Pravidla provozování distribuční soustavy – přílohu č. 5 (fakturační měření) vydává PREdistribuce, a. s., (dále jen PREdi), jako provozovatel distribuční soustavy v rámci své působnosti technické podmínky na umístění, provedení a zapojení měřicích souprav u zákazníků/výrobců připojovaných k distribuční soustavě PREdi.

Tento materiál je určen pro odběrná/výrobní zařízení uváděná nově do provozu anebo rekonstruovaná.

V přiměřené míře platí i pro stávající odběrná a předávací místa s platnou smlouvou o poskytnutí služby distribuční soustavy, kde se požaduje rozšíření a úpravy stávajícího zařízení VVN, VN a NN, tedy změnu této smlouvy.

Tato PN je závazná pro všechny zaměstnance a všechny osoby provádějící jakékoliv práce v neměřených částech elektrické instalace připojených z distribuční soustavy PREdi.

A.2 Související předpisy a řídicí dokumenty

<i>Označení</i>	<i>Název předpisu</i>
Ceník	Cenové rozhodnutí ERÚ / tarifní předpis
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize - Komentář k ČSN 33 2000-6
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 35 7020	Elektroměrové a přístrojové desky
ČSN EN 61439-1 ed.2 61439-3 ed.2 61439-4 ed.2	Rozváděče nízkého napětí (ČSN 35 71 07)
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60898-1 60898-2 ed.2	Elektrická příslušenství – Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací
ČSN EN 60947-1 ed.4 60947-2 ed.3	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení Část 2: Jističe

<i>Označení</i>	<i>Název předpisu</i>
ČSN EN 61869-1 až 4	Přístrojové transformátory
PNE 33 0000-1 ed.6	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě
PNE 33 0000-5 ed.3	Umístění přepětového ochranného zařízení SPD T1 v elektrických instalacích odběrných zařízení
PNE 33 0000-6 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro přenos a distribuci elektrické energie
PPDS	Pravidla provozování distribučních soustav
Vyhl. č. 82/2011 Sb.	Vyhláška MPO o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny
Zákon č. 22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky
Zákon č.102/2001 Sb.	O obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnost výrobků)
Zákon č. 458/2000 Sb.	O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
PN PX 102	Postup při manipulacích v síti NN
PN KA 504	Připojení zákazníka k sítím provozovatele DS – bez úprav DS
PN KA 505	Připojení zařízení k sítím provozovatele

A.3 Klíčová slova

distribuční síť, NN, VN, podmínky připojení, měřicí zařízení, elektroměrová deska, přístrojová deska, elektroměrová rozvodnice, rozváděč, spotřebič, přímé měření, nepřímé měření, schéma zapojení, měřicí transformátor, pole měření, skříň měření, dálkový odečet, kompenzace účinníku, provozovatel distribuční soustavy

A.4 Obsah

1 VÝKLAD POJMŮ A ZKRATEK	4
2 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ.....	4
DÍL I – DISTRIBUČNÍ SÍŤ NN	5
3 UMÍSTĚNÍ MĚŘICÍCH ZAŘÍZENÍ	5
4 HLAVNÍ DOMOVNÍ VEDENÍ A ODBOČKY K ELEKTROMĚRŮM.....	7
5 HLAVNÍ JISTIČ PŘED ELEKTROMĚREM	8
5.1 HLAVNÍ JISTIČ.....	8
5.2 ZNAČENÍ A DIMENZOVANÍ VODIČŮ PRO PŘÍMÉ MĚŘENÍ	8
6 ELEKTROMĚROVÉ A PŘÍSTROJOVÉ DESKY	9
7 PROVEDENÍ ELEKTROMĚROVÝCH ROZVODNIC (ROZVÁDĚČŮ).....	10
8 OVLÁDÁNÍ SPOTŘEBIČŮ	11
9 NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ V SÍTÍCH DO 1 KV.....	11
10 PŘIPOJOVÁNÍ VÝROBEN ELEKTŘINY PRACUJÍCÍCH PARALELNĚ S DS	14
11 PŘIPOJOVÁNÍ KRÁTKODOBÝCH ODBĚRŮ.....	15
12 PŘIPOJOVÁNÍ ELEKTROMOBILU.....	15
DÍL II – DISTRIBUČNÍ SÍŤ VN A VVN	16
13 MĚŘICÍ TRANSFORMÁTORY PROUDU A NAPĚTÍ.....	16
14 MĚŘENÍ NA SEKUNDÁRNÍ STRANĚ SÍŤOVÉHO TRANSFORMÁTORU	16

15 MĚŘENÍ NA PRIMÁRNÍ STRANĚ SÍTOVÉHO TRANSFORMÁTORU	17
16 KOMPAKTNÍ POLE MĚŘENÍ VN	18
17 UNIVERZÁLNÍ SKŘÍNĚ MĚŘENÍ	19
18 VÝSTUP Z ELEKTROMĚŘU	19
19 DÁLKOVÝ ODEČET	20
20 KOMPENZACE ÚČINÍKU.....	20

A.5 Seznam samostatných příloh

<i>Číslo SP</i>	<i>Název přílohy</i>	<i>Odkaz (soubor)</i>
1	Rozměrové náčrty	Rozměrové náčrty
2	Schémata zapojení přímého měření	Zapojení přímé měření
3	Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN, VN a NN (měření typ „A“ a „B“)	Zapojení elektroměry VVN, VN a NN
4	Provedení polí měření u kompaktních VN rozváděčů	Pole měření kompaktní VN rozváděče
5	Zvýšená ochrana před ferorezonancí	Zvýšená ochrana ferorezonance
6	Způsoby připojení FVE k distribuční síti NN	Připojení FVE distribuční síť NN

B. ZNĚNÍ PODNIKOVÉ NORMY

1 Výklad pojmů a zkratk

<i>Pojem</i>	<i>Význam</i>
Měřicí zařízení	Zařízení, které slouží k měření, vyhodnocování a k účtování v obchodu s elektřinou (EZ § 2, čl. 2, bod 5). Skládá se zejména z elektroměrů, spínacích přístrojů (hromadné dálkové ovládání), měřicích transformátorů proudů, přístrojů a modulů určených pro komunikaci.
Rozvodnice měření	Část elektroměrového rozváděče, která obsahuje přístroje pro měření a jištění rozvodu v zařízení u zákazníka/výrobce.
Spolupracující partner	Právnícká nebo fyzická osoba pracující na základě dlouhodobé nebo jednorázové smlouvy uzavřené s PREdi ve smyslu § 28 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. Má souhlas PREdi zasahovat v nezbytném rozsahu do odběrného elektrického zařízení za místem připojení k distribuční soustavě (přípojkovou skříní) a do přívodu k měřicímu zařízení včetně měřicího zařízení, kudy prochází neměřená elektřina pouze v případech, kdy je to nezbytně nutné a v souladu s podmínkami a požadavky PREdi.
Spolupracující osoba	Právnícká nebo fyzická osoba pracující na základě dlouhodobé nebo jednorázové smlouvy uzavřené s PREdi ve smyslu § 28 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. Má souhlas PREdi zasahovat v nezbytném rozsahu do odběrného elektrického zařízení za místem připojení k distribuční soustavě (přípojkovou skříní) a v souladu s podmínkami a požadavky PREdi.
Katalog prvků PREdi	Soubor podnikových norem PREdi – PN Sx xxx

<i>Zkratka</i>	<i>Význam</i>
PREdi	PREdistribuce, a. s.
PRE	Pražská energetika, a. s.
PREm	PREměření, a. s.
PDS	Provozovatel distribuční soustavy
DS	Distribuční soustava
NN	Nízké napětí
HDO	Hromadné dálkové ovládání
HDV	Hlavní domovní vedení
MTP	Měřicí transformátor proudu
ČSN	Česká státní norma
PNE	Podniková norma energetiky
PN xx xxx	Podniková norma
ERÚ	Energetický regulační úřad
MZE	Malý zdroj elektřiny
OPM	Odběrné nebo předávací místo

2 Základní ustanovení

- (1) Způsob měření odběru/dodávky elektřiny, umístění a druh měřicího zařízení, vč. měřicích transformátorů, určuje PREdi.
- (2) Kromě níže uvedených obecných zásad musí měřicí zařízení a elektroinstalace odpovídat ustanovením technických předpisů a norem (ČSN) a dalším právním předpisům v platném znění.

- (3) Pokud nejsou tyto zásady dodrženy a umístění, popřípadě zapojení měřicích zařízení je v rozporu s ustanovením těchto technických podmínek a platných ČSN, není povinností provozovatele distribuční soustavy osadit měřicí soupravu a umožnit odběr/dodávku elektřiny.
- (4) Na části odběrného elektrického zařízení, kterým prochází neměřená elektřina, nesmí být prováděny žádné zásahy bez předchozího souhlasu PREdi.
- (5) K provedení manipulací na hlavním domovním vedení přerušením provozu (vypnutím) celého objektu a opětovným obnovením provozu (zapnutím) v přípojkové skříně je nutné postupovat podle PN PX 102.
- (6) V přiměřené míře platí tyto podmínky i pro všechna ostatní OPM, u nichž je odběr i dodávka uskutečňována na základě platné smlouvy o dodávce elektřiny s tím, že se při jejich uplatnění bere zvláštní zřetel zejména na dříve stanovené podmínky a povinnosti vyplývající pro PDS a zákazníky z příslušných právních a tarifních předpisů a ustanovení technických norem.
- (7) Spolupracující osoba nebo partner může provádět manipulace s pojistkami v přípojkové skříně za účelem zajištění pracoviště (např. pro výměnu jističe nebo provedení revize), přičemž postupuje podle PN PX 102.
- (8) Pro výměnu vadného hlavního jističe před elektroměrem při zachování sjednané hodnoty nebo rozplombování neměřených částí za účelem revize a údržby není potřeba uzavírat smlouvu a vystavovat formulář „Podklad pro uzavření smlouvy na hladině NN“. Tyto práce může provádět revizní technik s platným osvědčením dle vyhlášky č.50/1978 Sb., který v minulosti uzavřel s PREdi alespoň jednu jednorázovou smlouvu nebo má uzavřenu dlouhodobou smlouvu na práce v neměřených částech. V souvislosti s provedením práce si revizní technik vytiskne a vyplní formulář Provedení práce na neměřené části odběrného elektrického zařízení v zásobovací oblasti PREdistribuce, a. s. (formulář je ke stažení na www.predistribuce.cz) a nejpozději následující pracovní den po provedení prací ho odešle e-mailem na adresu: zaplombovaniRT@pre.cz nebo doručí na adresu: Metodika a podpora SP, Na Hroudě 19, Praha 10. Do předmětu e-mailové zprávy uvede číslo pražského obvodu, např. Praha 1. Před samotným rozplombováním musí zavolat na poruchovou linku distribuce 1236 a oznámit zahájení prací a ověřit sjednanou hodnotu hlavního jističe. Tím okamžikem bude oprávněn provádět manipulace ve smyslu odst. 7.
- (9) Spolupracující partner může provádět osazení nebo výměnu nožových pojistek v přípojkové skříně. V případě zřízení nového nebo při rekonstrukci hlavního domovního vedení jsou osazovány nožové pojistky stejných jmenovitých proudových hodnot dle schválené projektové dokumentace od PREdi.
- (10) Navýšení proudové hodnoty hl. jističe před elektroměrem lze provést až po prokazatelné úhradě podílu na nákladech spojených s připojením a zajištěním požadovaného příkonu nebo výkonu.
- (11) Vystavení formuláře „Podklad pro uzavření smlouvy na hladině NN“ z důvodu obnovení odběru je možné až po ověření, že pominuly důvody, které vedly k odebrání měřicí soupravy.

Díl I – Distribuční síť NN

3 Umístění měřicích zařízení

- (1) Měřicí zařízení se osazuje výhradně do elektroměrových rozvodnic (rozdávčů) nebo na elektroměrové desky k tomu určené, a to co nejbližší místu připojení k distribuční soustavě nebo hlavnímu domovnímu vedení. Obecně se měřicí zařízení umísťuje na veřejně přístupné neuzamykatelné místo.

- (2) V budovách, které mají charakter bytových domů a kde je zřízeno hlavní domovní vedení (nejméně 4 samostatná OPM pro 4 samostatné byty), se umísťují elektroměrové rozváděče a elektrorozvodná jádra na volně přístupná místa z vnitřního veřejného prostoru na neuzamykatelné chodbě v prostorách s normálními vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. U nově zřizovaných nebo rekonstruovaných hlavních domovních vedení v bytových domech, kde je méně než 8 měřicích zařízeních je nutné předem projednat umístění a provedení s PREdi (e-mail: podporasp@pre.cz).
- (3) U objektů občanské vybavenosti, ve kterých je více OPM (např. obchodní střediska, domy služeb, apod.), se doporučuje elektroměry soustředit do jednoho neuzamykatelného místa k tomu účelu vybaveného (např. energetické centrum, rozvodna NN.). Takové místo musí být vždy volně přístupné z vnitřního veřejného prostoru.
- (4) V případě jednotlivých objektů (rodinné domy, rekreační chaty, garáže apod.) se elektroměrové rozvodnice umísťují na vnější straně objektu. V případě, kdy součástí objektu je pozemek, elektroměrové rozvodnice se umísťují do pilířů v oplocení, respektive na hranici pozemku na veřejně přístupném neuzamykatelném místě, a to v těsné blízkosti k místu připojení k distribuční síti (přípojkové skříně). Otvírání dveří elektroměrového rozváděče musí být v takovém případě umožněno z veřejně přístupného neuzamykatelného místa.
- (5) V chatových a zahrádkářských osadách, vřadových garážích a podobně, se elektroměry pro několik objektů (zákazníků) soustředí v jedné elektroměrové rozvodnici na veřejně přístupném neuzamykatelném místě co nejbližší k místu připojení k distribuční síti.
- (6) Poloha rozvodnice musí umožňovat instalaci elektroměrů ve svislé poloze. Střední číselníků elektroměrů musí být ve výšce 1000 - 1700 mm od podlahy. V případě více elektroměrů nad sebou mohou být střední číselníků elektroměrů ve výšce 700 - 1700 mm od podlahy s tím, že se připravují k osazení od shora. Z architektonického hlediska je možno osadit elektroměrový rozváděč v těsné blízkosti přípojkové skříně s tím, že spodní hrana elektroměrového rozváděče bude ve výšce minimálně 600 mm nad definitivně upraveným terénem.
- (7) Pro montáž elektroměrů a přijímačů HDO musí být zabezpečené místo minimálně podle rozměrů v níže uvedené tabulce.

Přístroj	rozměry v mm		
	šířka *	výška *	hloubka
Elektroměr jednofázový (i vícetarifní)	180	300	160
Elektroměr třífázový (i vícetarifní)	200	400	160
Přijímač HDO (samostatně montovaný)	180	300	160

Pozn. *: V případě, že bude v elektroměrové rozvodnici osazen pouze jeden přístroj, je nutné rozměry (šířku a výšku) z uvedené tabulky zvětšit o 50 mm.

- (8) Rozměrové náčrtky prostoru potřebného pro jednofázový elektroměr a HDO jsou uvedeny v samostatné příloze č. 1 náčrt č. 1, pro třífázový elektroměr jsou uvedeny v samostatné příloze č. 1 náčrt č. 2.
- (9) Před elektroměrovou rozvodnicí nebo elektroměrovou deskou musí být volný prostor ve svislé vzdálenosti minimálně 800 mm s rovnou plochou (podlahou, definitivním terénem).
- (10) Elektroměry se nesmějí osazovat do společných skříní s plynoměry.
- (11) Ochrany proti přepětí se umísťují v měřené části mimo elektroměrový rozváděč.

- (12) Umístění požárně bezpečnostních zařízení TOTAL STOP a CENTRAL STOP musí být vždy předem projednáno s PREdi (e-mail: podporasp@pre.cz).
- (13) U nově zřizovaných OPM nebo u OPM po rekonstrukci přímého měření se přijímač HDO zásadně osazuje jako modul (součást elektroměru), nebo na kryt svorkovnice elektroměru (dále jen spojitá montáž). V určitých případech i v samostatné pozici mimo elektroměr, viz samostatná příloha č. 2 obr. č. 23.
- (14) Pro účely spojitě montáže se používají k tomu určené kryty svorkovnic elektroměrů a napájení přijímače HDO je připojeno přímo z pomocných svorek elektroměru nebo se použijí elektroměry s vestavěným modulem HDO a vnitřním propojením. Pokud je přijímač HDO namontován v samostatné pozici, je napájen z jednofázového jističe 6A umístěného u hl. jističe. Napájení pro tento jistič je přivedeno z přívodních svorek hl. jističe. Jistič HDO musí být zaplombován v zapnuté poloze. Vodič PEN je připojen z pomocné ochranné svorky elektroměru. PEN svorkovnice se neosazuje, viz samostatná příloha č. 2 obr. č. 23.
- (15) Při spojitě montáži se vyvedou vodiče (světle modré barvy, průřez 1 mm^2 , max. $1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$) ovládní stykačů spotřebičů z bytové rozvodnice v pravé části pro přívodní vodiče do elektroměru, v blízkosti svorky PEN vodiče. Po přípravě musí být minimální volná délka těchto vodičů alespoň 20 cm od úrovně montáže elektroměru.

4 Hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům

- (1) Provedení HDV musí splňovat minimální požadavky dané ČSN 33 2130 ed.33.
- (2) Hlavní domovní vedení, které je v majetku vlastníka nemovitosti, začíná na výstupních svorkách pojistek přípojkové skříně nebo rozpojovací skříně (umístěné na veřejně přístupném místě) a končí odbočkou k poslednímu elektroměru.
- (3) Hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům jsou prováděny vždy v soustavě TN-C čtyřvodičově.
- (4) U rozsáhlých objektů, kde je více hlavních domovních vedení, musí být rozdělení na jednotlivé větve umístěno v neměřené části elektroměrového rozváděče a jednotlivé větve samostatně jištěny jističi nebo popřípadě provedeno samostatným vedením z přípojkové nebo rozpojovací skříně PREdi. Samostatné větve HDV se nesmí následně navzájem spojit ani se více větví nesmí připojit v jednom elektroměrovém rozváděči.
- (5) Odbočka k elektroměru delší než 3 metry (zcela výjimečně, když nelze z technických důvodů dosáhnout kratší vzdálenosti) musí být jištěna u hlavního domovního vedení v podlaží, kde je umístěn elektroměr. Odbočku kratší než 3 m, je-li uložena nehořlavě, lze jistit až hlavním jističem před elektroměrem osazeným v elektroměrové rozvodnici (rozváděči).
- (6) Odbočuje-li vedení k elektroměrům v odbočných rozvodnicích, je nutno rozvodnici osadit na veřejně přístupném místě tak, aby její spodní okraj byl ve výši nejméně 1,8 m nad podlahou. Tyto rozvodnice se nesmějí osazovat nad schody ani nesmějí být umístěny v jiném prostředí než normálním. Kryt odbočné rozvodnice a veškeré neměřené části musí být připraveny ke spolehlivému zaplombování na dvou místech ke dvěma pevným bodům. **Toto provedení nelze použít u nově budovaných objektů nebo při celkové rekonstrukci HDV.**
- (7) Hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům musí být provedeny po celé délce bez přerušování a musí být vedeny pouze veřejně přístupnými prostory a musí být co nejkratší.
- (8) Všechny neměřené části, přívodní kabely, hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům musí být provedeny a samostatně uloženy tak, aby byla zaručena mechanická odolnost a ztížení nedovolený odběr elektřiny i v rámci rozváděče. Musí být zajištěna možnost výměny vodičů bez stavebního zásahu (např. v trvale uzavřených, nerozebíratelných a mechanicky odolných trubkách, kanálech a dutinách konstrukcí) Provedení HDV a odboček k elektroměrům v plastových vkladacích instalačních lištách není přípustné.

- (9) Jsou-li elektroměry umístěny mimo společný elektroměrový rozváděč, musí se pro každý byt (každého zákazníka) zřídit samostatná odbočka od hlavního domovního vedení.

5 Hlavní jistič před elektroměrem

5.1 Hlavní jistič

- (1) Hlavní jistič před elektroměrem svou funkcí omezuje výši rezervovaného příkonu v daném OPM. Proudovou hodnotu jističe před elektroměrem je nutno dimenzovat podle soudobého příkonu OPM. Hodnotu hlavního jističe před elektroměrem stanovuje na základě žádosti zákazníka PREdi.
- (2) Před elektroměrem musí být osazen jistič s neměnitelnou hodnotou jmenovitého proudu, označen trvanlivým způsobem (tj. výrobcem). Jistič musí mít výrobcem pevně nastavený rozsah okamžitého vypínání v určeném pásmu nad 3 In do 5 In včetně, odpovídající tak typu (charakteristice) jističe B, a to se stejným počtem pólů jako má elektroměr fází.
- (3) Jmenovitá vypínací zkratová schopnost hlavního jističe před elektroměrem musí být minimálně 10 kA.
- (4) Ve výjimečných, zvláště odůvodněných případech odběrů se spotřebičem s velkým záběrovým proudem je možno na základě předem vydaného písemného souhlasu PREdi použít i jistič s rozsahem okamžitého vypínacího proudu v určeném pásmu nad 5 In do 10 In včetně, odpovídající tak typu (charakteristice) jističe C.
- (5) Fáze musí být na přívodu do elektroměru seřazeny ve správném sledu, a to od levé strany. Fáze umístěná na svorkovnici jako první od leva se považuje za fázi L1.
- (6) Pokud jsou v elektroměrovém rozváděči umístěny více než dva hlavní jističe před elektroměry, musí být přívody a vývody provedeny vždy jednotně, tj. např. přívody na horní svorky a vývody na spodní svorky jističů.
- (7) Každý jistič musí být označen výrobcem trvanlivým způsobem hodnotou jmenovitého proudu a vypínací charakteristikou, přičemž označení na vyměnitelném komponentu nesplňuje tento požadavek.
- (8) Vyměnitelný modul nadproudové spouště musí být výrobcem upraven tak, aby byla znemožněna jeho výměna.
- (9) Ve funkci hlavního jističe nesmí být použit jistič s dálkovým ovládním, nebo s kontakty pro signalizaci stavu.
- (10) Pro jednofázové odběry je maximální přípustná hodnota jističe 25 A, tyto musí být při více odběrných místech rovnoměrně rozděleny mezi jednotlivé fáze tak, aby byly všechny fáze HDV rovnoměrně zatěžovány. U trojfázových odběrů je nutno jednotlivé jednofázové obvody v zařízení za elektroměrem uspořádat tak, aby všechny fáze přívodního vedení byly taktéž rovnoměrně zatěžovány. Uvedené platí také pro připojování trojfázových spotřebičů s jednofázovými dílčími obvody.
- (11) Hlavní jistič před elektroměrem musí být od výrobce upraven tak, aby bylo možné jeho spolehlivé zaplombování ve vypnuté poloze.

5.2 Značení a dimenzování vodičů pro přímé měření

- (1) Ve smyslu platných ČSN se průřez odboček k elektroměrům volí s ohledem na očekávané zatížení, avšak nesmí být menší než 6 mm² Cu a větší než 16 mm² Cu. Průřez a materiál odboček musí být shodný s průřezem a materiálem vedení od elektroměru. Rozdělení vodiče PEN na samostatné vodiče PE a N je možno provést výhradně v měřené části instalace.

- (2) Všechny vodiče sloužící k propojení měřicích a ovládacích zařízení musí být z vodičů Cu s jednožilovým plným jádrem.
- (3) Všechny vodiče vyvedené v elektroměrové rozvodnici pro elektroměr a pro přijímač HDO musí být zřetelně označeny (např. nálepkami se slovním popisem).
- (4) Vodiče PEN se značí kombinací barev zelená/žlutá po celé jejich délce. Pokud je použit PEN vodič s dvojitou izolací a vrchní izolační vrstva je jiné barvy, musí být tato vrstva po celé viditelné délce v přípojkové skříni i v elektroměrovém rozváděči odstraněna.

Označení přívodních a vývodních vodičů elektroměru	
Název vodiče	Označení vodiče
Přívod do elektroměru	L1P, L2P, L3P, PENP
Vývod z elektroměru	L1, L2, L3, PEN
Označení ovládacích vodičů	
Název zařízení	Označení vodiče
Stykač ohřevu teplé užitkové vody	TUV
Stykač přímotopného vytápění	PV
Stykač akumulčního vytápění	AKU
Stykač tepelného čerpadla	TC
Stykač ovládání MZE	MZE
Stykač elektromobil	EMO

6 Elektroměrové a přístrojové desky

- (1) Elektroměrové a přístrojové desky jsou lisované z izolantu a jsou upraveny k upevnění vruty nebo šrouby. Deska a její použití musí odpovídat ČSN 35 7020.
- (2) Pro upevnění elektroměru nebo přijímače HDO jsou elektroměrové desky opatřeny drážkami, ve kterých lze posunovat upevňovací šrouby. V drážkách musí být upevňovací šrouby zajištěny proti otáčení a vypadnutí. Šrouby (M5) s podložkami a maticemi jsou součástí elektroměrových desek. Je nutné je ponechat v desce nebo u zákazníka, který je předá osobě provádějící montáž měřicích zařízení.
- (3) Elektroměrová deska PREMIX velikosti 22,5 x 30 cm je určena pro jednofázový elektroměr.
- (4) Elektroměrová deska PREMIX 45 x 45 cm je určena pro třífázový elektroměr s hlavním jističem do 3x63 A.
- (5) Desky se upevňují v rozích kovovými vruty, z nichž alespoň jeden v horním rohu je upraven krytkou ke spolehlivému zaplombování tak, aby nebylo možno bez odstranění plomby a použití hrubého násilí desku demontovat.

- (6) U elektroměrové desky prochází jeden upevňovací šroub vždy otvorem pod svorkovnicí elektroměru.
- (7) Na každé elektroměrové desce musí být v levém dolním rohu štítek určený k označení číslem bytu nebo jménem zákazníka, který je na měřicí zařízení připojen.
- (8) K montáži na elektroměrovou desku se smí použít jen přístroje s předním přívodem, s krytem připraveným ke spolehlivému zaplombování. Přístroje se umísťují v místech mimo prostor elektroměru případně přijímače HDO.
- (9) Na jednu desku se nesmějí společně montovat přístroje neměřeného a měřeného rozvodu, tzn. že stykače ovládání spotřebičů se montují na bytovou rozvodnici.

7 Provedení elektroměrových rozvodnic (rozdávěčů)

- (1) Ve vymezeném území PREdi lze použít jen elektroměrové rozvodnice a desky, které vyhovují ustanovením této podnikové normy.
- (2) Provedení elektroměrových rozváděčů musí splňovat minimální požadavky platných ČSN, zvláště pak opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem, a musí mít vhodnou protikorozní ochranu. Pro připojení OPM ze sítě PREdi smí být použit jen elektroměrový rozváděč, který je vybaven dokumentací dle zákona č. 102/2001 Sb. (v platném znění) a prohlášením o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. (v platném znění).
- (3) Rozváděče musí být v provedení, které vyhovuje vnějším vlivům dle ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed.3, působícím v daném prostoru a to:
 - a) s krytím alespoň IP40 v normálních prostorech,
 - b) s krytím alespoň IP43 ve venkovních prostorech.
- (4) Do elektroměrové rozvodnice lze osadit pouze elektroměry, přijímač HDO, hlavní jistič před elektroměrem, stoupačkovou a PEN svorkovnicí a případně další příslušenství sloužící výhradně pro účely měření PREdi.
- (5) Krycí panel hlavního jističe, neměřené části musí být připraveny k zaplombování na dvou místech k pevným bodům (pokud není rozváděč konstrukčně připraven jiným srovnatelným způsobem). Nepřivařená závlačka není považována za pevný bod. Pokud je použita PEN svorkovnice, musí být umístěna za krycím panelem nebo opatřena krytem připraveným ke spolehlivému zaplombování.
- (6) Vnitřní provedení elektroměrových rozvodnic musí být bez krycího panelu elektroměru a přijímače HDO uspořádané tak, aby neměřená část s jističi a svorkovnicí byla oddělena od prostoru pro elektroměry, přijímače HDO a zkratovací svorkovnice a zabezpečeny proti nedovolenému odběru elektřiny. Prostorové oddělení měřených a neměřených obvodů musí být zajištěno pevnou přepážkou.
- (7) Zámky dveří elektroměrových rozvodnic musí být v kovovém provedení se čtvercovým uzávěrem na trnový klíč 6 x 6 mm do hloubky alespoň 10 mm. Zámky vnitřních krytů elektroměrových rozvodnic musí být v kovovém provedení. Vnitřní strana dveří by měla být opatřena kapsou pro uložení dokladů.
- (8) Upevnění elektroměrů a přijímačů HDO musí umožňovat snadnou montáž a demontáž přístrojů. Připojovací šrouby a matice M5 musí mít protikorozní ochranu s volnou délkou pro připevnění 18 mm.
- (9) Při použití stávající a provozované rozvodnice s krycím panelem je nezbytné dodržet rozměry a umístění okénka uvedené na náčrtech č. 1 a č. 2 samostatné přílohy č. 1, aby bylo možno bez demontáže krycího panelu provést vizuální kontrolu celé měřicí soupravy.

- (10) Jsou-li v jednom rozváděči soustředěny elektroměry pro dva nebo více zákazníků, požaduje se, aby každý byt (dveře nebo zárubeň)/nebytový prostor byl trvanlivě označen souvislou číselnou řadou a stejným číslem bylo trvanlivě označeno příslušné místo pro elektroměr, hlavní jistič a svorkovnice.
- (11) V případě připojení elektroměrového rozváděče dvěma a více samostatnými přívody z přípojkové skříně rozváděč bude upraven tak, aby byl rozdělen na samostatné pole a každé pole připojeno samostatným přívodem z přípojkové skříně.
- (12) Krycí panel neměřené části rozváděče musí být po opravě (výměna, demontáž jističů) upraven, aby trvale splňoval požadavky na požadované krytí IP (zakrytí otvorů např. zacvakávacími záslepkami bez dalšího zajištění nelze považovat za dostatečné).

8 Ovládání spotřebičů

- (1) U vícetarifního měření elektřiny se pro každý elektroměr používá samostatný přijímač HDO nebo vestavěný modul HDO.
- (2) Elektrické vytápění musí být řešeno jako jeden společně vypínatelný obvod tak, aby bylo zajištěno jednoznačné odpojení obvodů silových i ovládacích.
- (3) Tam, kde to vyžaduje podmínka cenového rozhodnutí pro přiznání příslušné sazby, musí být pro měření tepelných elektrických spotřebičů zřízeno samostatné měřicí zařízení.
- (4) Při užití elektřiny jako základního způsobu vytápění nesmí být použito jističe s podpěťovou spouští.
- (5) Elektroinstalace musí být rozdělena (nebo připravena k rozdělení) na samostatné obvody pro vytápění a samostatné obvody pro přípravu TUV.
- (6) Stykače obvodů v bytové rozvodnici musí být napájeny ze stejné fáze, ze které bude provedeno napájení přijímače HDO (tj. u trojfázového odběru fáze L1 na svorkovnici elektroměru).
- (7) Maximální přípustné zatížení ovládacího relé v přijímači HDO nebo elektroměru je 0,5 A.

9 Nepřímé měření v sítích do 1 kV

- (1) Pro odběry do úrovně hladiny napětí 1 kV a s hodnotou hlavního jističe před elektroměrem větší než 100 A se použije nepřímé měření, tj. s měřicími transformátory proudu (dále jen MTP). MTP jsou vždy v majetku zákazníka.
- (2) U OPM, pro která se vyžaduje nepřímé měření a u nichž zákazník požaduje dvoutarifovou sazbu, se přijímač HDO osazuje vždy vedle elektroměru do samostatné pozice. Schéma zapojení v samostatné příloze č. 3 schéma č. 5.
- (3) Před každou montáží nebo opětovným uvedením do provozu spojeným s montáží elektroměru, po rekonstrukci a při náhradách vadných MTP se musí použít pouze MTP schválené a úředně ověřené autorizovaným metrologickým střediskem. Datum úředního ověření nesmí být starší dvou let. MTP ztrácí platnost úředního ověření v momentě demontáže z rozváděče. Osvědčení o úředním ověření předkládá zákazník spolu s Podkladem pro uzavření smlouvy na hladině NN. Po celou dobu užívání měřicích transformátorů odpovídá jeho vlastník za úřední značku měřidla (její neporušenost). V případě ověřovacího listu odpovídá vlastník za jeho trvalou archivaci pro případ nutnosti jeho předložení, včetně zachování neporušenosti výrobního štítku měřicího transformátoru, k němuž se ověřovací list vztahuje. Při neúmyslném poškození úřední značky (např. nátěrem) je vlastník měřicího transformátoru povinen zajistit nové ověření.

- (4) Spojovací vedení k elektroměrové soupravě se od MTP provede šesti vodiči (od každého MTP dva vodiče) a napěťový obvod čtyřmi vodiči. Propojení měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice a elektroměru se provádí Cu vodičem s plným jádrem s průřezem:
do 5 m délky - proudový obvod 2,5 mm² a napěťový obvod 2,5 mm². Ve výjimečných případech do 20m délky - proudový obvod 4 mm² a napěťový obvod 2,5 mm². Standardně se měřicí transformátory proudu umisťují co nejbližší k elektroměru a propojovací vedení se realizuje jako nejkratší možné.
- (5) Pro účely měření v obchodním styku je nutné používat MTP s třídou přesnosti a provedení 0,5S (nebo přesnější) o jmenovitém příkonu 5 VA nebo 10 VA, sekundárním převodu 5 A a proudovým číslem FS5. Tyto hodnoty musí být uvedeny na štítku MTP.
- (6) Napěťové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Pracovní vodič N musí mít barvu světlemodrou. Měřicí transformátor proudu se připojí dvěma vodiči. Na vstupní svorku k(s1) je připojen vodič světle modré barvy. Na výstupní svorku l(s2) je připojen vodič černé, hnědé nebo šedé barvy. Ochranný vodič PE sloužící pro pospojování a uzemnění vstupních svorek k(s1) musí mít barvu kombinace zelená/žlutá a průřez nejméně 4 mm² Cu.
- (7) Propojovací vodiče musí být provedeny tak, že před zkratovací svorkovnicí do neměřené části se montuje pojistkový odpínač OPV 10-3 s hodnotou pojistky 2 – 4 A. Příklad zapojení zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a pojistkového odpínače je v samostatné příloze č. 3 schéma č. 5 a schéma č. 6. Pojistkový odpínač je vždy osazen pod plombovatelný kryt, v případě osazení OPV na přístupném místě zákazníkovi, musí ovládací páčka být vždy zaplombována.
- (8) Propojovací vodiče musí být bez jištění a bez přerušení (s výjimkou vyvedení na pojistkový odpínač, zkušební a zkratovací svorkovnici).
- (9) Propojovací vodiče musí být provedeny s ochranou proti mechanickému porušení (uloženy v pancéřové trubce, chrániče apod.) Konce primárních vinutí měřicích transformátorů proudu se značí velkými písmeny: vstup – K (P1), výstup – L (P2). Vývody sekundárních vinutí se značí malými písmeny: vstup – k (s1), výstup – l (s2). Svorcky se zapojují tak, aby proud v měřicích přístrojích, připojených na sekundární straně, postupoval týmž směrem jako je tomu na primární straně (primární obvod – K→L (P1→P2) / sekundární obvod – k→l (s1→s2)). Všechny začátky a konce vodičů u měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a u elektroměru musí být řádně a čitelně označeny návléčkami s patřičným popisem.
- (10) Jmenovitý primární proud MTP musí být z řady 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750 A. Přiřazení MTP k příslušným hodnotám hlavních jističů viz následující tabulka:

Jmenovitá hodnota proudu hlavního jističe * (A)	Jmenovitý primární proud MTP (A)
125	100/5(125/5)
160 (126 – 180)	150/5
200 (181 – 240)	200/5
250 (241 – 299)	250/5
315 (300- 360)	300/5
400 (361 - 480)	400/5
500 (481 – 580)	500/5
630 (581 – 720)	600/5
800 (721 – 900)	750/5

- (11) Sekundární svorky MTP v provozu nesmějí být nikdy rozpojeny z důvodu možného poškození měřicího transformátoru.
- (12) Na MTP, sloužící pro obchodní měření, nesmí být napojeno žádné jiné měřicí nebo kontrolní zařízení. Pro jakékoliv kontrolní měřicí přístroje zákazníka, např. MTP pro ampérmetry, MTP pro kompenzaci, musí být vždy osazena další sada MTP s umístěním až za MTP, které slouží pro měření PREdi.
- (13) K montáži nepřímého měření se používá zkušební a zkratovací svorkovnice. Svorkovnice slouží k manipulaci s měřicí soupravou (umožňuje demontáž bez přerušení dodávky elektřiny) a zajištění bezpečnosti osob provádějících montáž.
- (14) Zkušební a zkratovací svorkovnice používaná v distribuční síti PREdi musí být schváleného typu a provedení. Schválení vydává na vyžádání výrobce PREdi. V provozním stavu jsou šrouby propojující proudové svorky 3 a 4, 7 a 8, 11 a 12 zkušební a zkratovací svorkovnice dotazeny a tyto svorky jsou v provozním stavu propojeny. Při provozním stavu nesmí být propojeny svorky 2, 6 a 10, proto šrouby na těchto svorkách musí být povoleny. U napětových svorek 1, 5, 9, 13 musí dojít k propojení všech šroubů pohyblivým propojovacím páskem, aby bylo zajištěno napětí na svorkách elektroměru. Příklad zapojení zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b je v samostatné příloze č. 3.

- (15) Zkušební a zkratovací svorkovnice musí být namontována co nejbližší k měřicímu zařízení (u elektroměru) tak, aby byla vždy přístupna bez demontáže krycího panelu, delší strana svorkovnice byla ve vodorovné poloze a napěťové propojky po uvolnění šroubů vlastní vahou rozpojily napěťové obvody. Zkušební a zkratovací svorkovnice musí být ve výšce 700 - 1800 mm od podlahy nebo definitivního terénu.
- (16) K zakrytí zkušební a zkratovací svorkovnice se musí použít kryt z nevodivého materiálu.
- (17) Bez použití zkušební a zkratovací svorkovnice není možné elektroměr u zákazníka osadit.
- (18) Ke spolehlivému zaplombování musí být upravena celá neměřená část včetně elektroměru, přijímače HDO, hlavního jističe, zkušební a zkratovací svorkovnice a pojistkového odpínače, který případně zajišťuje i jištění HDO.
- (19) Souhlas k provádění prací na nepřímém měření do 1 kV uděluje PREdi pouze Spolupracujícím partnerům pracujícím v režimu dlouhodobé smlouvy. Spolupracující partner vše řeší s oddělením PREdi zodpovědným za měření. Před započatím prací projedná provedení prací s tímto oddělením, kterému dále předloží protokoly o ověření MTP a kterému také po dokončení prací neprodleně zašle na e-mailovou adresu technici.S.25.100@pre.cz kopii vystaveného Podkladu o uzavření smlouvy na hladině NN.
- (20) Konstanta elektroměru pro výpočet spotřeby je vždy napsána na štítku elektroměru.

10 Připojování výroben elektřiny pracujících paralelně s DS

- (1) Požadavky jsou platné pro výrobní přímo připojené do DS, tak i pro výrobní připojené do vnitřní instalace stávajícího odběratele.
- Výrobní je (samostatně či společně s odběrem) galvanicky připojena, v elektroměrovém rozvaděči přes elektroměr zaznamenávající dodanou a odebranou elektřinu, do přípojkové skříně na pojistky nebo samostatným přívodem („dvoukoncovka“). Způsoby připojení jsou v samostatné příloze č. 6.
 - Elektroměrový rozvaděč se umísťuje na veřejně přístupném místě v těsné blízkosti k místu připojení (přípojkové skříně). Elektroměrový rozvaděč musí vždy obsahovat minimálně dvě pozice (elektroměr a samostatný přijímač HDO).
- (2) Vybavení přijímačem HDO určeným k ovládání výroben
- Pro výrobní od 0,8 kW platí povinnost vybavit výrobní vypínacím prvkem ovládaným způsobem stanoveným distributorem.
 - U výroben od výkonu 0,8 kW do 11 kW je účinnost povinnosti vybavení přijímačem HDO odložena do doby 3 měsíců následující po písemném vyrozumění výrobcí od PREdi. To znamená, že pokud bude výrobce souhlasit, nemusí v současné době uskutečnit požadavky pro ovládání výrobní, ale až na vyžádání PREdi tuto funkci na své náklady doplní a současně zrealizuje požadavky pro umístění měřicích zařízení. Podmínky pro umístění přijímače v elektroměrovém rozvaděči včetně zapojení se řídí úpravou jako v odst. 2b, 2c.
 - Pokud elektroměrový rozvaděč již obsahuje přijímač HDO pro vícetarifní sazbu, využije se pro ovládání výroby také tento přijímač.
 - Při instalovaném výkonu výrobní nad 11 kW nepřesahující 100 kW musí elektroměrový rozvaděč umožnit osazení přijímače HDO do druhé pozice vedle elektroměru, přičemž musí být zajištěno jeho propojení s výrobní kabelem pro ovládání (odstavení) výrobní.
- (3) Výrobní je možné provozovat až po uzavření příslušných smluv. Neoprávněná dodávka do elektrizační soustavy je definována v § 52 zákona č. 458/2000 Sb., Energetický zákon.

11 Připojování krátkodobých odběrů

- (1) V případě těchto připojení podává žadatel žádost o připojení k distribuční soustavě zvlášť za každé OPM (Podrobnosti v PN KA 504 a PN KA 505). Místo připojení se přednostně určuje tak, aby nevyvolávalo nutnost nákladů provozovatele distribuční soustavy s připojením.
- (2) Měřicí zařízení se osazuje na veřejně přístupném místě, které se nachází co nejbližší místu připojení, nejdále však 3 metry. Přívodní kabel musí být uložen po celé délce v ochranné mechanicky odolné trubce, která vyústí v neměřené části rozváděče. Za bezpečný stav a provoz odpovídá uživatel.
- (3) Provedení připojení z přípojkové (rozpojovací) skříně distribuce smí provést pouze spolupracující partner s uzavřenou dlouhodobou smlouvou, který je povinen zajistit i uvedení přípojného místa do původního stavu neprodleně po ukončení krátkodobého odběru. Provedení připojení na volnou pozici ve stávajícím elektroměrovém rozváděči může provést i spolupracující osoba.
- (4) Vzniknou-li PREdi náklady související se zajištěním připojení zařízení žadatele, uhradí žadatel o připojení k distribuční soustavě náklady spojené s připojením včetně nákladů na uvedení místa připojení po ukončení odběru do původního stavu v plné výši. Zařízení vybudované na náklady žadatele zůstává po celou dobu v jeho majetku.
- (5) Připojení odběrů k distribuční soustavě se uskutečňuje na základě smlouvy o připojení na dobu určitou. Po ukončení takové smlouvy zaniká i rezervace příkonu.
- (6) U OPM přesahujících roční dobu připojení se OPM zřídí dle podmínek jako pro definitivní odběr.
- (7) V případě změny krátkodobého odběru na definitivní se postupuje jako u zřízení nového OPM. Krátkodobý odběr se ukončí a pro definitivní připojení musí být vystaveny nové formuláře a musí být uzavřena nová smlouva na základě potvrzeného formuláře spolupracujícím partnerem.
- (8) Zvláštním případem jsou krátkodobá připojení s jistícím prvkem (hl. jističem před elektroměrem do 3x63 A, jedná se o havárie plynu, vody, kanalizace (PVK), rekonstrukce a opravy zařízení PREdi apod., dále televize, film, kulturní akce, charitativní akce a předvolební shromáždění, která realizuje sekce Provoz sítí za poplatek (při požadovaném příkonu nad hodnotu 3x63 A rozhoduje o místě a způsobu připojení oblastní technik útvaru Sítí VN/NN. V těchto případech Žadatel žádá o připojení na útvaru S 23 340 Poruchová linka distribuce telefonicky nebo emailem (tel: 1236, email: kto@pre.cz). S Žadatelem je uzavřena smlouva, provedeno připojení, odečet stavu elektroměru. Po ukončení odběru a provedení odečtu je smlouva zaslána k vyhotovení faktury. Podíl za rezervovaný příkon není uplatňován. Používán je jeden formulář, který sdružuje připojení, distribuci i prodej (v zastoupení PRE). Po ukončení takové smlouvy zaniká i rezervace příkonu. Maximální doba tohoto připojení je 90 dní.

12 Připojování elektromobilu

Pro zajištění automatického dobíjení v platnosti nízkého tarifu doporučujeme provést ovládání (technické blokování) nabíjecího zařízení (viz kapitola 8).

Díl II – Distribuční síť VN a VVN

13 Měřicí transformátory proudu a napětí

- (1) Měření elektřiny se provádí vždy s použitím měřicích transformátorů proudu (dále jen MTP) a u měření na primární straně také měřicích transformátorů napětí (dále jen MTN).
- (2) Měřicí transformátory musí být schváleného typu, úředně ověřené. Musí být opatřeny úřední značkou, letopočtem a doplněny potvrzením o ověření stanoveného měřidla. V případě nejasností použití MTP a MTN v distribuční síti PREdi se obraťte na hlavního podnikového metrologa. Před každou montáží nebo opětovným uvedením do provozu spojeným s montáží elektroměru, po rekonstrukci a při náhradách vadných MTP se musí použít pouze MTP schválené a úředně ověřené autorizovaným metrologickým střediskem. Datum úředního ověření nesmí být starší dvou let. MTP ztrácí platnost úředního ověření v momentě demontáže z rozváděče. Po celou dobu užívání měřicích transformátorů odpovídá jeho vlastník za úřední značku měřidla (její neporušenost). V případě ověřovacího listu odpovídá vlastník za jeho trvalou archivaci pro případ nutnosti jeho předložení, včetně zachování neporušenosti výrobního štítku měřicího transformátoru, k němuž se ověřovací list vztahuje. Při neúmyslném poškození úřední značky (např. nátěrem) je vlastník měřicího transformátoru povinen zajistit nové ověření.
- (3) Měřicí transformátory a spojovací vedení k měřicím přístrojům jsou majetkem zákazníka.
- (4) Jmenovitá zátěž MTP a MTN musí být volena s ohledem na spotřebu měřicích přístrojů zapojených v sekundárním obvodu a ztráty, způsobené spojovacím vedením. Jmenovitá zátěž MTP musí být 10 VA a třída přesnosti 0,5S popř. 0,2S, Proudové číslo FS5. Pro MTN musí být 10 VA a třída přesnosti 0,5 popř. 0,2, pokud není výpočtem prokázána vyšší hodnota. Tato hodnota musí být vždy schválena útvarem PREdi odpovědným za měření.
- (5) Na sekundární obvody MTN není dovoleno připojovat jiné přístroje než elektroměry osazené útvarem PREdi odpovědným za měření. Druhé sekundární vinutí MTN lze využít pouze pro připojení ochrany proti ferre rezonanci. Měřicí transformátory musí mít celou svorkovnici připravenou k zaplombování.
- (6) Při použití měřicích transformátorů musí být vždy použita zkratovací svorkovnice ZS1b a tato musí být namontována tak, aby delší strana svorkovnice byla ve vodorovné poloze a napěťové propojky po uvolnění šroubů vlastní vahou rozpojily napěťové obvody.
- (7) Převed MTP je $x/5A$ (popřípadě $x/5$, $5A$) pro zákazníka ze sítě VN a $x/1A$ ($x/1$, $1A$) pro zákazníka ze sítě VVN a určí ho útvarem PREdi odpovědný za měření na základě energetické bilance s přihlédnutím na rezervovaný příkon zákazníka (u nových odběrů) nebo dle skutečného odběru (u stávajících odběrů), přitom není rozhodující hodnota výkonu silových transformátorů.
- (8) Převed MTN u měření určí útvarem PREdi odpovědný za měření na základě předloženého projektu (musí odpovídat primárnímu napětí, ke kterému je zákazník připojen).
- (9) V rámci projednání bude upřesněn typ použitého pole měření u kompaktních rozváděčů VN.

14 Měření na sekundární straně síťového transformátoru

- (1) Měření na sekundární straně síťového transformátoru se používá do velikosti 630 kVA instalovaného příkonu transformátoru (včetně).
- (2) Ve skříni měření se před zkratovací svorkovnici ZS1b montuje pojistkový odpínač (typ odpínače a hodnotu pojistek – viz kap. 9 odst. (7)), který je součástí skříně měření.

- (3) Spojovací vedení musí být provedeno odděleně pro proudový a napěťový obvod, musí být provedeno v celé délce bez přerušení a dostatečně mechanicky chráněno.
- (4) Napěťové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Pracovní vodič N musí mít barvu světlemodrou. Měřicí transformátor proudu se připojí dvěma vodiči. Na vstupní svorku k(s1) je připojen vodič světle modré barvy. Na výstupní svorku l(s2) je připojen vodič černé, hnědé nebo šedé barvy. Ochranný vodič PE sloužící pro pospojování a uzemnění vstupních svorek k(s1) musí mít barvu kombinace zelená/žlutá.
- (5) Spojovací vedení k elektroměrové soupravě se od MTP provede šesti vodiči (od každého MTP dva vodiče) a napěťový obvod čtyřmi vodiči. V celé délce vedení musí být zachován stejný průřez vodiče. Vodiče spojovacího vedení musí být s plným jádrem (mimo skříně měření viz kap. 18 odst. (6), měděné (Cu) s průřezem:
 - a) do 20 m délky - proudový obvod 4 mm^2 a napěťový obvod $2,5 \text{ mm}^2$,
 - b) v případě, že délka 20 m nemůže být dodržena, zvyšuje se požadavek na průřezy vždy o jeden řád výše. Délka spojovacího vedení nesmí překročit délku 30m.
- (6) MTP se osadí ve všech třech fázích vstupního pole rozváděče NN, a to vždy jako první za hlavním jističem ve směru od transformátoru. Současně se zde připojí přímo na přípojnice v blízkosti před MTP ve směru toku energie také vodiče pro napěťový obvod. Konce primárních vinutí MTP se značí velkými písmeny: vstup – K (P1), výstup – L (P2). Vývody sekundárních vinutí se značí malými písmeny: vstup – k (s1), výstup – l (s2). Svorka k (s1) musí být vždy přizemněna. MTP se osadí ve směru toku el. energie [primární obvod – K→L (P1→P2) / sekundární obvod - k→l (s1→s2)].
- (7) Všechny začátky a konce vodičů u měřících transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a u elektroměrů musí být řádně a čitelně označeny nálepkami s patřičným popisem.
- (8) Pro jakékoliv kontrolní měřicí přístroje zákazníka, např. MTP pro ampérmetry, MTP pro kompenzaci, musí být vždy osazena další sada MTP s umístěním až za MTP, které slouží pro měření PREdi.
- (9) Napěťový a jakýkoliv jiný obvod pro potřeby zákazníka ve vstupním poli (např. voltmetr) musí být připojen až za MTP sloužící pro měření příslušného PDS, pokud funkčně přímo nesouvisí s ovládáním hlavního jističe. V tom případě pak musí být dohodnuto umístění a zabezpečení jištění těchto obvodů v neměřeném a zaplombovaném prostoru.
- (10) Vstupní pole hlavního rozváděče NN musí být zakryta odnímatelnými kryty, které mají úpravu pro zaplombování. Toto opatření se také týká i dalších polí, kde jsou umístěna MTP pro měření PREdi, včetně neměřených částí rozváděčů NN.

15 Měření na primární straně síťového transformátoru

- (1) Měření na primární straně síťového transformátoru, tj. na straně vysokého a velmi vysokého napětí (dále jen měření VN a VVN), se používá u jmenovitého příkonu transformátoru nad 630 kVA nebo pro měření více transformátorů.
- (2) Spojovací vedení mezi MTP, MTN a zkratovací svorkovnicí ZS1a měřicí skříně musí být provedeno v celé délce bez přerušení. U kompaktních rozváděčů v NN nástavbě je měřicí vedení MTP přerušeno pouze v přechodové svorkovnici a u MTN pouze třífázovým jističem.
- (3) Spojovací vedení musí být provedeno odděleně pro proudový a napěťový obvod.
- (4) Spojovací vedení může být provedeno kabely s příslušným počtem vodičů o daném průřezu a též s uložením v příslušném mechanickém chránění, nejlépe pancéřová trubka, plastová chránička nebo jiné rovnocenné krytí, a to v celé délce vedení.

- (5) Napěťové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Pracovní vodič N musí mít barvu světlemodrou. Měřicí transformátor proudu se připojí dvěma vodiči. Na vstupní svorku k (s1) je připojen vodič světle modré barvy. Na výstupní svorku l (s2) je připojen vodič černé, hnědé nebo šedé barvy. Ochranný vodič PE sloužící pro pospojování a uzemnění vstupních svorek k (s1) musí mít barvu kombinace zelená/žlutá.
- (6) Spojovací vedení k elektroměrové soupravě se od MTP povede čtyřmi, respektive šesti vodiči (od každého MTP dva vodiče) a od MTN třemi, respektive čtyřmi vodiči (u VVN). V celé délce vedení musí být zachován stejný průřez vodiče. Vodiče spojovacího vedení musí být s plným jádrem (mimo skříně měření viz kap. 18 odst. (6)), měděné (Cu) v následujících průřezích:
- do 20 m délky - proudový obvod 4 mm^2 a napěťový obvod $2,5 \text{ mm}^2$,
 - v případě, že délka 20 m nemůže být dodržena, zvyšuje se požadavek na průřezy vždy o jeden řád výše; délka spojovacího vedení by neměla překročit 30 m.
- (7) MTP jsou osazeny v krajních fázích L1, L3 (zákazníci připojeni na síť vysokého napětí) nebo jsou osazeny ve všech fázích L1, L2, L3 (zákazníci připojeni na síť velmi vysokého napětí). MTP jsou osazeny na straně zařízení zákazníka (výrobce) v samostatném poli měření. Pole měření musí být umístěno za vývodem z části PREdi jako první, tzn. vždy před vývodem pro silové transformátory. Pokud MTP budou umístěny uvnitř kobky (skříně) podélného odpojovače, musí být dveře této kobky (pole) uzpůsobeny k zaplombování plombou PREdi. Pokud potřebuje zákazník proudové obvody také pro svoje kontrolní měřicí nebo signalizační a podobné přístroje, musí tyto přístroje připojit na své další MTP umístěné až za MTP, které slouží pro měření příslušného PDS. Konce primárních vinutí MTP se značí velkými písmeny: vstup K (P1), výstup L (P2). Vývody sekundárních vinutí se značí malými písmeny: vstup k (s1), výstup l (s2). Svorka k (s1) musí být vždy přizemněna. MTP se osadí ve směru toku el. energie (primární obvod – K→L (P1→P2) / sekundární obvod – k→l (s1→s2)).
- (8) Všechny začátky a konce vodičů u měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a u elektroměrů musí být řádně a čitelně označeny návrškami s patřičným popisem.
- (9) MTP musí být proveden s možností plombování celé sekundární svorkovnice.
- (10) MTN se umísťují v primární části zařízení zákazníka (výrobce) v poli měření. Měřicí transformátory jsou určeny jen pro potřebu měření PREdi. Používají se jednopólové měřicí transformátory napětí v každé fázi pouze s jedním vinutím $22000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3} \text{ V}$. Pro zvýšenou ochranu před ferorezonancí je možné použít měřicí transformátory napětí $22000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}/100/3 \text{ V}$ s pomocným vinutím a rezistorem v zapojení do otevřeného trojúhelníku. Schéma zapojení v samostatné příloze č. 5.
- (11) Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN, VN a NN jsou v samostatné příloze č. 3.
- (12) U odběru s více napájecími přívody VN je nutné osadit na každém přívodu samostatné měření včetně MTP a MTN. Detailní uspořádání a provedení je nutné vždy dojednat s útvarem PREdi odpovědným za měření.

16 Kompaktní pole měření VN

- V případě použití kompaktního rozváděče jsou MTP i MTN umístěny v samostatném poli měření. Pole měření musí být vybaveno NN prostorem nebo samostatnou NN nástavbou.
- V NN nástavbě je umístěn třífázový jistič (napěťových obvodů) a řadová (přechodová) svorkovnice (proudových obvodů). Svorkovnice pro proudové obvody musí mít prvky umožňující zkratování proudového okruhu. Přívody do svorkovnice od měřicích transformátorů jsou vždy shora. Zapojení vodičů do svorek bude bez ohledu na tok proudu vždy zleva v pořadí: třífázový jistič L1, L2, L3, proudová svorkovnice L1, L3 a svorka s uzemněním.

- (3) Sekundární vinutí MTN musí být jištěno třífázovým jističem se jmenovitou hodnotou 3-6 A.
- (4) Propojovací vodiče mezi měřicími transformátory, třífázovým jističem a přechodovou svorkovnicí, musí být označené, aby bylo možné provádět pohledovou kontrolu správnosti zapojení. Ideální použít barevné rozlišení vodičů dle následujícího popisu; Proudové okruhy: k1 (S1) - I1 (S2) k1 modrá, I1 černá, k3 hnědá, I3 šedá Napěťové vodiče L1 hnědá, L2 černá, L3 šedá + světle modrá.
- (5) Pole měření a NN nastavba musí být uzpůsobeny pro zaplombování.
- (6) MTP a MTN musí být vždy označeny symbolem měřené fáze.
- (7) Bližší informace o poli měření jsou v podnikové normě JR 201 Technické požadavky na kompaktní rozváděče 22 kV (a dále viz samostatná příloha č. 4).
- (8) Všechna pole měření používaná v sítích PREdi musí být předem odsouhlasena útvarem PREdi odpovědným za měření.

17 Univerzální skříň měření

- (1) Měřicí zařízení se osazuje výhradně do schválených (viz Katalog prvků PREdi) univerzálních skříní měření.
- (2) Skříň měření se umísťují vždy mimo prostor VN, nejlépe v prostoru rozvodny NN nebo v samostatné místnosti měření.
- (3) Umístění a typ skříně měření projedná projektant s útvarem PREdi odpovědným za měření.
- (4) Střed skříně měření musí být ve výši 1,5 – 1,7 m od podlahy a na každé straně skříně musí být volný prostor minimálně 20 cm (důvodem je otevírání vnitřní části skříně do obou stran).
- (5) V případě umístění na plášti kompaktní trafostanice musí být střed skříně měření ve výšce min. 1200mm od definitivního terénu.
- (6) Propojovací vodiče sloužící pro měření, budou s laněným jádrem, průřezy odpovídají kap. 15 odst. (5); kap. 16 odst. (6).
- (7) Do skříně měření musí být přiveden samostatný přívod 230 V pro osvětlení, zásuvku a separátor.
- (8) Součástí schválených skříní měření NN musí být pojistkový odpínač OPV 10-3 s plombovatelným krytem pro válcové pojistkové vložky. V případě primárního měření se ve skříní měření OPV nezapojuje a napětí L1, L2, L3 je připojeno přímo na zkratovací svorkovnici.
- (9) Válcová pojistková vložka musí mít hodnotu 2 - 4 A s vypínací schopností 100 kA.
- (10) Jištění bude umístěno uvnitř skříně měření před zkratovací svorkovnicí ZS1b. Tento způsob jištění se používá pouze u měření na sekundární straně transformátoru.
- (11) Skříň měření musí být vždy přizemněna, a to zemnicím páskem nebo vodičem o minimálním průřezu 10 mm², přímo na šroub, který je u každé skříně měření připraven pro tento účel.

18 Výstup z elektroměru

- (1) Elektroměry mají možnost pomocí výstupních relé předat zákazníkovi měronosné impulsy činné a jalové energie včetně pulsu synchronizačního.
- (2) Připojení jakéhokoliv zařízení nesmí snižovat spolehlivost funkce soupravy pro měření elektriny, proto se vyžaduje elektrické oddělení obvodů obou zařízení, a to pomocí separátorů impulsních obvodů, které zajistí úplné elektrické oddělení obvodů měřicí soupravy od připojeného pomocného zařízení zákazníka. Separátor pořizuje na svůj náklad zákazník.

Útvarem PREdi odpovědným za měření musí být schválen konkrétní typ separátoru, který za úhradu namontuje.

- (3) Napájení separátoru přes pojistku (jistič) max. 6 A z měřené části zákazníka.
- (4) PREdi nepřebírá jakékoliv záruky za poskytování těchto bezplatných informací (impulsů z elektroměrů) a za překročení sjednaných hodnot elektrické práce a výkonu na OPM zákazníka.

19 Dálkový odečet

- (1) Z důvodu nutnosti dálkového odečtu (viz Pravidla provozování distribuční soustavy – příloha č. 5 Fakturační měření a platná legislativa) je zapotřebí, aby uživatel distribuční soustavy zajistil na OPM telekomunikační připojení. Zajištění dálkového odečtu je možné provést:
 - a) pomocí telefonní analogové linky zákazníka,
 - b) pomocí GSM/GPRS (placená služba u měření typu A),
 - c) pomocí samostatné linky např. od mobilního operátora.
- (2) Zakončení linky musí být provedeno zásuvkou s US koncovkou v těsné blízkosti skříně měření.

20 Kompenzace účinníku

- (1) Zákazník/Výrobce je povinen zajistit kompenzaci účinníku svého odběrného/výrobního zařízení tak, aby dodržel hodnotu účinníku v pásmu $\cos \varphi = 0,95$ až 1.
- (2) Musí být kompenzována indukční složka ztrát naprázdno všech silových transformátorů.
- (3) Kompenzační kondenzátor, který je připojen na sekundární svorky transformátoru o výkonu odpovídající příkonu transformátoru naprázdno, musí být vždy umístěn v kobce u silového transformátoru s možností provedení revize tohoto kondenzátoru za provozu.
- (4) Ve vstupním poli NN se kondenzátor nikdy neumísťuje.
- (5) Zákazník je povinen ověřit při prvotní montáži správnou funkci kondenzátoru a výsledek měření na předepsaném formuláři předat útvaru PREdi odpovědnému za měření. Pokud tak neučiní, považuje se transformátor za nevykompenzovaný a zákazníkovi je připočítána cenová přírážka – dle platného cenového rozhodnutí ERÚ.
- (6) Doporučené výkonové hodnoty kondenzátorů podle instalovaného výkonu síťového transformátoru:

menší než 250 kVA	nepožaduje se
od 250 kVA do 400 kVA	4 kVAr
od 400 kVA do 630 kVA	6 kVAr