



Zpracoval:	Tomáš Šlapák – M 51 100 Měření C, S, Jiří Janda – S 25 100 Měření a odečty		
Schválil:	22. 2. 2013 Petr Karkoška – vedoucí sekce G 46 000 Zákaznické služby, 17. 5. 2013 Milan Hampl – ředitel PREDi, 20. 5. 2013 Aleš Staněk – ředitel PREm		
Vydal:	28. 5. 2013 Rozhodnutím č. 18/2013 Jiří Kodad – vedoucí skupiny S 20 210 Technický controlling		
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 odběratelů/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/výrobní místa s platnou smlouvou, kde se požaduje rozšíření a úpravy stávajícího zařízení VVN, VN a NN.

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	Předpisy pro značení holých a izolovaných vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-47	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrotechnické předpisy, vnitřní elektrické rozvody
ČSN 35 7020	Elektroměrové a přístrojové desky
ČSN EN 60439	Rozváděče NN (ČSN 35 71 07)
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60898	Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací
ČSN EN 60947-2 ed.3	Spínací a řídicí přístroje NN – část 2: Jističe
ČSN EN 60044-1	Přístrojové transformátory – část 1: Transformátory proudu
PN PX 102	Manipulace v sítích NN
PNE 33 0000-1	Ochrana před úrazem el. proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny
PNE 33 0000-5 ed.2	Umístění zařízení ochrany před přepětím tř. požadavků B v el. instalacích odběrných zařízení
PNE 33 0000-6	Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro výrobu, přenos

<i>Označení</i>	<i>Název předpisu</i>
	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 bezpečnosti výrobků)
Zákon č. 458/2000 Sb.	O podmínkách a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

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 ELEKTROMĚŘŮM.....	7
5 HLAVNÍ JISTIČ PŘED ELEKTROMĚREM	8
5.1 HLAVNÍ JISTIČ.....	8
5.2 ZNAČENÍ A DIMENZOVÁNÍ 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.....	16
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 SÍŤOVÉHO TRANSFORMÁTORU	17
16 KOMPAKTNÍ POLE MĚŘENÍ VN	18
17 UNIVERZÁLNÍ SKŘÍŇ MĚŘENÍ.....	19
18 VÝSTUP Z ELEKTROMĚRU	19
19 DÁLKOVÝ ODEČET	20
20 KOMPENZACE ÚČINNÍKU.....	20

A.5 Seznam samostatných příloh

Číslo SP	Název přílohy	Odkaz (soubor)
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 zkratek

Pojem	Význam
Měřicí zařízení	Zařízení, které slouží k měření, vyhodnocování a k účtování v obchodu s elektřinou (EZ § 2, čl. 2, bod 7). 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 odběratele.
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 přípojným místem (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 pracovat v nezbytném rozsahu do odběrného elektrického zařízení za přípojným místem (přípojkovou skříní) a v souladu s podmínkami a požadavky PREdi.
Katalog prvků PREdi	Soubor podnikových norem PREdi – PN Sx xxx

Zkratka	Význam
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 proudů
ČSN	Česká státní norma
PNE	Podniková norma energetiky
PN xx xxx	Podniková norma
ERÚ	Energetický regulační úřad
MZE	Malý zdroj elektřiny

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 skříni je nutné postupovat podle PN PX 102.
- (6) Odběrná místa připojená na nenormalizovanou síť (120 V) se řeší individuálně.
- (7) V přiměřené míře platí tyto podmínky i pro všechna ostatní odběrná místa, do nichž je 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 odběratele z příslušných právních a tarifních předpisů a ustanovení technických norem.
- (8) Spolupracující osoba nebo partner může provádět manipulace s pojistkami v přípojkové skříni za účelem zajištění pracoviště (např. pro výměnu jističe nebo provedení revize), přičemž postupuje podle PN PX 102.
- (9) 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 Podklady 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 v odkazu elektroinstalační firmy - Informace pro revizní techniky) 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. 8.
- (10) Spolupracující partner může provádět osazení nebo výměnu nožových pojistek v přípojkové skříni. V případě zřízení nového nebo při rekonstrukci hlavního domovního vedení jsou osazovány nožové pojistky stejných jmenovitých proudových hodnot dle schválené projektové dokumentace od PREdi.
- (11) Navýšení proudové hodnoty hl. jističe před elektroměrem lze provést až po prokazatelné úhradě stanovených distribučních poplatků.
- (12) 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 (rozváděčů) nebo na elektroměrové desky k tomu určené, a to co nejblíže místu připojení k distribuční síti 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 odběrná místa pro 4 samostatné byty), se umísťují elektroměrové rozváděče a elektrorozvodná jádra na veřejně přístupná místa na neuzamykatelné chodbě v prostorách s normálními vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.
- (3) U objektů občanské vybavenosti, ve kterých je více odběrných míst (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 dvírek elektroměrového rozváděče musí být v takovém případě umožněno z veřejně přístupného neuzamykatelného místa.
- (5) V chatových a zahrádkářských osadách, v řadových garážích a podobně, se elektroměry pro několik objektů (odběratelů) 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. Středů číselníků elektroměrů musí být ve výšce 1000 - 1700 mm od podlahy. V případě více elektroměrů nad sebou mohou být středy 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)	200	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 a pro třífázový elektroměr jsou uvedeny v sam. příloze č. 1 – náčrt č. 1 a 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 a požárně bezpečnostních zařízení např. TOTAL STOP se umísťují v měřené části mimo elektroměrový rozváděč.
- (12) U nově zřizovaných odběrných míst nebo u odběrných míst po rekonstrukci přímého měření se přijímač HDO zásadně osazuje na kryt svorkovnice elektroměru (dále jen spojitá montáž) nebo je jako modul HDO součástí elektroměru (MZE viz kap. 10, Elektromobil viz kap. 12).

- (13) 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. Před přijímač HDO se neosazuje jistič a na elektroměrovou desku ani PEN svorkovnice.
- (14) Při spojitě montáži se vyvedou vodiče (světle modré barvy, průřez 1 mm², max. 1,5 mm² Cu) ovládání 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.2.
- (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 (rozdávěči).
- (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 přerušení a musí být vedeny pouze veřejně přístupnými prostorami 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 ztížen 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 vkládacích instalačních lištách není přípustné.
- (9) Jsou-li elektroměry umístěny mimo společný elektroměrový rozváděč, musí se pro každý byt (každého odběratele) 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 odběrném místě. Proudovou hodnotu jističe před elektroměrem je nutno dimenzovat podle soudobého příkonu odběrného místa. Hodnotu hlavního jističe před elektroměrem stanovuje na základě žádosti odběratele PREdi.
- (2) Před elektroměrem musí být osazen jistič s neměnitelnou hodnotou jmenovitého proudu, s okamžitým vypínacím proudem typu B a se stejným počtem pólů jako má elektroměr fází.
- (3) 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 typu C.
- (4) Fáze musí být na přívodu do elektroměru seřazeny ve správném sledu, a to od levé strany. Fáze umísťována na svorkovnici jako první od leva se považuje za fázi L1.
- (5) 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.
- (6) Každý jistič musí být označen trvanlivým způsobem (tj. výrobcem) hodnotou jmenovitého proudu a vypínací charakteristikou. Normalizovaná řada dle ČSN EN 60 898 ed.2 je 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A. Pro jističe s jmenovitou hodnotou větší než 100 A se požaduje provedení dle technické normy ČSN EN 60 947-2 v hodnotách normalizované řady 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800 A, za podmínky srovnatelných charakteristik, tj. nadproudová spoušť musí být v rozsahu tří až pětinašobku jmenovitého proudu včetně, v čase 0,2 s. Tyto jističe musí mít výrobcem pevně nastavenou hodnotu jmenovitého proudu i rozsah okamžitého vypínání.
- (7) Pro jednofázové odběry je maximální přípustná hodnota jističe 25A, tyto by měly být rovnoměrně rozděleny mezi jednotlivé fáze tak, aby byly všechny fáze HDV pokud možno rovnoměrně zatěžovány.

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 25 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 pevným jádrem (tuhý vodič).
- (3) Všechny vodiče vyvedené v elektroměrové rozvodnici pro elektroměr a pro přijímač HDO musí být zřetelně označeny (např. nálepkami se slovním popisem).

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 odběratele, který je předá osobě provádějící montáž měřicích zařízení.
- (3) Elektroměrové desky lze použít samostatně nebo ve stavebnici několika desek, přičemž je možno sestavovat elektroměrové desky s deskami přístrojovými.
- (4) Elektroměrová deska PREMIX velikosti 22,5 x 30 cm je určena pro jednofázový elektroměr nebo samostatně montovaný přijímač HDO.
- (5) Elektroměrová deska PREMIX 45 x 45 cm je určena pro třífázový elektroměr s hlavním jističem do 3x63A.
- (6) Desky se upevňují v rozích kovovými vruty tak, aby je nebylo možno bez použití hrubého násilí a poškození prostředků proti neoprávněné manipulaci demontovat.
- (7) U elektroměrové desky 45 x 45 cm prochází jeden upevňovací šroub otvorem pod svorkovnicí elektroměru a druhý upevňovací šroub musí být prováděcí firmou připraven k zaplombování.

- (8) U elektroměrové desky velikosti 22,5 x 30 cm prochází jeden upevňovací šroub otvorem pod svorkovnicí elektroměru.
- (9) Na každé elektroměrové desce musí být v levém dolním rohu štítek určený k označení číslem bytu nebo jménem odběratele, který je na měřicí zařízení připojen.
- (10) K montáži na elektroměrovou desku se smí použít jen přístroje s předním příívodem, s krytem připraveným ke spolehlivému zaplombování. Přístroje se umísťují v místech mimo prostor elektroměru případně přijímače HDO.
- (11) 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 (rozváděčů)

- (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 odběrného místa 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 svorkovnici 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. 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 2, sam. 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 odběratelů, 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 zásepky bez dalšího zajištění nelze považovat za dostatečné).

8 Ovládání spotřebičů

- (1) U vícetarifního měření elektřiny se pro každé odběrné místo (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) Při užití elektřiny jako základního způsobu vytápění nesmí být použito jističe s podpěťovou spouští.
- (4) Jednotlivé spotřebiče pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody (TUV) se připojují na el. instalaci z odbočných rozvedek poddajným přívodem (ČSN 332130) (popř. barevně odlišenou blokovanou zásuvkou při porušení záručních podmínek výrobku).
- (5) Elektroinstalace musí být rozdělena (nebo připravena k rozdělení) na samostatné obvody pro vytápění a samostatné obvody pro přípravu TUV.
- (6) Ve zvláštních případech (velkých rozdílech instalovaných příkonů apod.) mohou být pro měření spotřeby elektřiny použity dva elektroměry; například zvlášť pro vytápění a zvlášť pro přípravu TUV a ostatní spotřebu.
- (7) 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).
- (8) Maximální přípustné zatížení ovládacího relé v přijímači HDO nebo elektroměru je 0,5A.

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 odběrných míst, 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 sam. 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. Osvědčení o úředním ověření předkládá zákazník spolu s Podkladem pro uzavření smlouvy na hladině NN. Po celou dobu užívání měřících 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 měřícího transformátoru, k němuž se ověřovací list vztahuje. Při neúmyslném poškození úřední značky (např. nátěrem) je vlastník měřícího 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. Vodiče spojovacího vedení musí být měděné (Cu) s průřezem:

- a) do 5 m délky - proudový obvod 2,5 mm² a napěťový obvod 1,5 mm²,
- b) do 20 m délky - proudový obvod 4 mm² a napěťový obvod 2,5 mm²; propojení měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice a elektroměru se provádí tuhým vodičem Cu o průřezu 2,5 mm² u napěťových obvodů a 4 mm² u proudových obvodů.

Standardně se měřicí transformátory proudu umísťují co nejblíže 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:

- a) 5 VA a sekundárním převodu 5A do 5 m vzdálenosti mezi MTP a elektroměrem,
- b) 10 VA a sekundárním převodu 5A do 20 m vzdálenosti mezi MTP a elektroměrem.

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 - 4A. Příklad zapojení zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a pojistkového odpínače je v sam. příloze č. 3, schéma č. 5, 6.

- (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.). Napěťové i proudové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Ochranný vodič PEN musí mít barvu zeleno/žlutou a průřez nejméně 4 mm² Cu. 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). Svorky 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, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750 A. Přiřazení MTP k příslušným hodnotám hlavních jističů viz tabulka.

Jmenovitá hodnota proudu hlavního jističe * (A)	Jmenovitý primární proud MTP (A)
125	100/5
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

* Jedná se o normalizovanou řadu, v závorce je uveden rozsah (viz. Kap. 5., odst. 5.1. (6))

- (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 odběratele, 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 dotaženy 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 sam. příloze č. 3.

- (15) Zkušební a zkratovací svorkovnice musí být namontována co nejblíže 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 rozpoujly 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 odběratele 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 započítím 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) U stávajících provozovaných elektroměrových rozváděčů, kde zákazník požaduje změnu sazby a z prostorových důvodů nelze namontovat HDO, lze výjimečně využít spínání blokových spotřebičů z tarifní tabulky uložené v elektroměru. V tomto případě je nutno, po předchozím písemném souhlasu s oddělením PREdi zodpovědným za měření, do neměřené části nainstalovat oddělovací relé s jištěním.
- (21) Konstanta elektroměru pro výpočet spotřeby je vždy napsána na štítku elektroměru.

10 Připojování výroben elektřiny pracujících paralelně s DS

- (1) Podmínky připojení výroby elektřiny k distribuční soustavě PREdi je nutné projednat s PREdi před zahájením projektových prací.
- (2) Výrobní elektřina je přímo připojena do DS:
 - a) Výrobní je připojena, přes elektroměrový rozváděč a samostatný elektroměr, který zaznamenává dodanou a odebranou elektřinu, do přípojkové skříně na samostatné pojistky nebo samostatným přívodem („dvoukoncovka“). Způsoby připojení jsou v sam. příl. č. 6.
 - b) Elektroměrový rozváděč se umísťuje na veřejně přístupném místě v těsné blízkosti k místu připojení (přípojkové skříně). Zapojení tohoto samostatného elektroměru je stejné jako u standardního odběru.
 - c) Mezi elektroměrovým rozváděčem a výrobnou musí být vždy zajištěno propojení ovládacím kabelem pro možnost regulace. Minimální počet žil ovládacího kabelu určí PREdi dle výkonu výroby (minimálně čtyřvodičový kabel).
 - d) Elektroměrový rozváděč musí vždy obsahovat minimálně dvě pozice (elektroměr a samostatný přijímač HDO).
 - e) V případě výroby s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla se odstavce c) a d) neuplatní.
- (3) Výrobní elektřina je připojena do vnitřní instalace stávajícího odběratele:
 - a) V tomto případě distributor dodá a zajistí výměnu stávajícího měřicího zařízení za měřicí zařízení pro zajištění měření odebrané a dodané elektřiny.
 - b) Měřicí zařízení musí být umístěno na veřejně přístupném místě.

- c) V případě vícetarifního odběru se přijímač HDO osazuje do samostatné pozice vedle elektroměru.
 - d) Zákazník osadí na střídavé straně střídače vlastní úředně ověřené měřicí zařízení, které zaznamená vyrobenou elektřinu.
 - e) Při instalovaném výkonu výroby **nad 30kW** musí být vždy zajištěno propojení samostatným ovládacím kabelem pro možnost regulace mezi elektroměrovým rozváděčem a výrobnou. Minimální počet žil ovládacího kabelu určí PREDi.
 - f) Při instalovaném výkonu výroby **nad 30kW** musí elektroměrový rozváděč vždy obsahovat minimálně dvě pozice (elektroměr a samostatný přijímač HDO) a v případě vícetarifního odběru je nutné připravit dvě pozice pro HDO (celkem tři pozice).
 - g) V případě výroby s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla se odstavce e) a f) neuplatní.
- (4) Výrobu je možné provozovat až po montáži obchodního měřicího zařízení, které zajistí měření odebrané a dodané elektřiny a uzavření smluv, viz § 52 z. 458/2000 Sb. – Neoprávněná dodávka elektřiny do elektrizační soustavy.

11 Připojování krátkodobých odběrů

- (1) V případě těchto připojení podává žadatel žádost o připojení k distribuční soustavě zvlášť za každé odběrné nebo předávací místo. Místo připojení se přednostně určuje tak, aby nevyvolávalo nutnost nákladů provozovatele distribuční soustavy s připojením.
- (2) Měřicí zařízení se osazuje na veřejně přístupném místě umístěného 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 odběrných míst přesahujících roční dobu připojení se odběrné místo zřídí dle podmínek jako pro definitivní odběr.
- (7) V případě změny krátkodobého odběru na definitivní se postupuje jako u zřízení nového odběrného místa. 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 jističím 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 sekce Řízení aktiv sítě). 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 kap. 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, opatřeny úřední značkou a letopočtem a doplněny potvrzením o ověření stanoveného měřidla. Platnost úředního ověření nesmí být při montáži měřicího zařízení starší než 1 rok. 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 odběratele.
- (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. 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 v sítích VVN a VN. Druhé sekundární vinutí MTN lze využít pouze pro připojení ochrany proti ferorezonanci. 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) Převod MTP je $x/5A$ (popřípadě $x/5$, $5A$) pro odběratele ze sítí VN a $x/1A$ ($x/1$, $1A$) pro odběratele ze sítí VVN a určí ho útvár PREdi odpovědný za měření v sítích VVN a VN na základě energetické bilance s přihlédnutím na rezervovaný příkon odběratele (u nových odběrů) nebo dle skutečného odběru (u stávajících odběrů), přitom není rozhodující hodnota výkonu silových transformátorů.
- (8) Převod MTN u měření určí útvár PREdi odpovědný za měření v sítích VVN a VN na základě předloženého projektu (musí odpovídat primárnímu napětí, ke kterému je odběratel připojen).
- (9) V rámci projednání bude určen 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 1000 kVA instalovaného příkonu transformátoru (včetně).

- (2) Ve skříní měření se před zkratovací svorkovnici ZS1b montuje pojistkový odpínač (typ odpínače a hodnotu pojistek – viz odst.(7) kap. 9), 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. Vodiče spojovacího vedení musí být měděné (Cu) s průřezem:
 - a) do 5 m délky - proudový obvod 2,5 mm² a napěťový obvod 1,5 mm²,
 - b) do 20 m délky - proudový obvod 4 mm² a napěťový obvod 2,5 mm²,
 - c) 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 měřicích 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 odběratele, 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 odběratele 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 1000 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.
- (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 kryty, 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). Vodiče spojovacího vedení musí být měděné (Cu) v následujících průřezech:
 - a) do 5 m délky - proudový obvod 2,5 mm² a napěťový obvod 1,5 mm²,
 - b) do 20 m délky - proudový obvod 4 mm² a napěťový obvod 2,5 mm²,
 - c) 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 (odběratelé připojeni na síť vysokého napětí) nebo jsou osazeny ve všech fázích L1, L2, L3 (odběratelé připojeni na síť velmi vysokého napětí). MTP jsou osazeny za podélným odpojovačem přípojníc, tj. na straně zařízení odběratele před vývodem pro jeho silový transformátor. Pokud MTP budou umístěny uvnitř kobky (skříně) podélného odpojovače, musí být dveře této kobky (pole) uzpůsobeny k zaplombování plombou PREdi. Pokud potřebuje odběratel 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 nálepkami s patřičným popisem.
- (9) MTP musí být proveden s možností plombování celé sekundární svorkovnice.
- (10) MTN se umísťují v primární části zařízení odběratele v samostatné kobce (poli) měření, jejíž dveře musí být přizpůsobeny k zaplombování plombou PREdi. Pohon odpojovače napětí musí být zaplombován v zapnuté poloze. Měřicí transformátory jsou určeny jen pro potřebu měření PREdi. Používají se jednopólové měřicí transformátory napětí v každé fázi pouze s jedním vinutím 22000/√3/100/√3V. Pro zvýšenou ochranu před ferorezonancí je možné použít měřicí transformátory napětí 22000/√3/100/√3/100/3V s pomocným vinutím a rezistorem v zapojení do otevřeného trojúhelníku. Schéma zapojení v sam. příloze č. 5.
- (11) Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN, VN a NN jsou v sam. příloze č. 3.
- (12) U odběrů 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 odpovídajícím za měření v sítích VVN a VN.

16 Kompaktní pole měření VN

- (1) V případě použití kompaktního rozváděče jsou MTP i MTN umístěny v samostatném poli měření.
- (2) V nastavbě pole měření, která je uzpůsobena pro zaplombování, je umístěna řadová (přechodová) svorkovnice proudových a napěťových okruhů. Svorkovnice pro proudové okruhy musí mít prvky umožňující zkratování proudového okruhu. Přívody do svorkovnice od měřicích transformátorů jsou vždy shora. Zapojení vodičů do svorek bude vždy zleva, napěťová svorkovnice L1, L2, L3, proudová L1, L3 a svorka s uzemněním.

- (3) Sekundární vinutí MTN musí být jištěno před přechodovou svorkovnicí třífázovým jističem se jmenovitou hodnotou 4 A.
- (4) Pole měření musí být uzpůsobeno pro zaplombování.
- (5) MTP a MTN musí být vždy označeny symbolem měřené fáze.
- (6) Bližší informace o poli měření jsou v podnikové normě JR 201 Technické požadavky na kompaktní rozváděče 22 kV (a dále viz sam. příloha č. 4).
- (7) Všechna pole měření používaná v sítích PREDi musí být předem odsouhlasena útvarem PREDi odpovědným za měření v sítích VVN a VN.

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 v sítích VVN a VN.
- (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) Do skříně měření musí být přiveden samostatný přívod 230 V pro osvětlení a zásuvku.
- (7) 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.
- (8) Válcová pojistková vložka musí mít hodnotu 2 - 4 A s vypínací schopností 100 kA.
- (9) Jištění bude umístěno uvnitř skříně měření před zkratovací svorkovnicí ZS1b. Tento způsob jištění se používá pouze u měření na sekundární straně transformátoru.
- (10) 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 elektřiny, 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 odběratele elektřiny. Separátor pořizuje na svůj náklad odběratel. Útvar PREDi odpovědný za měření v sítích VVN a VN tento separátor za úhradu namontuje.
- (3) PREDi nepřebírá jakékoliv záruky za poskytování těchto bezplatných informací (impulsů z elektroměrů) a za překročení sjednaných hodnot elektrické práce a výkonu na odběrném místě 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 odběrném místě telekomunikační připojení. Zajištění dálkového odečtu je možné provést:
 - a) pomocí telefonní analogové linky zákazníka,
 - b) pomocí GSM/GPRS (placená služba),
 - c) pomocí samostatné linky např. od společnosti T-Mobile.
- (2) Zakončení linky musí být provedeno zásuvkou s US koncovkou v těsné blízkosti skříně měření.

20 Kompenzace účinníku

- (1) Odběratel/Výrobce je povinen zajistit kompenzaci účinníku svého odběrného/výrobního zařízení tak, aby dodržel hodnotu účinníku v pásnu $\cos \varphi = 0,95$ 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 přímo u transformátoru s možností provedení revize tohoto kondenzátoru.
- (4) Ve vstupním poli NN se kondenzátor nikdy neumísťuje.
- (5) Odběratel je povinen ověřit při prvotní montáži správnou funkci kondenzátoru a výsledek měření na předepsaném formuláři předat útvaru PREdi odpovědnému za měření v sítích VVN a VN. Pokud tak neučiní, považuje se transformátor za nevykompenzovaný a odběrateli 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 630 kVA do 1000 kVA	6 kVAr
nad 1000kVA	8 kVAr