

Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřících souprav

Obsah

1. Úvod	3
2. Pojmy, definice, zkratky	4
3. Hlavní domovní vedení.....	7
4. Příprava hlavního domovního vedení (HDV) pro připojení pověřeným pracovníkem společnosti AH-ENERGY	8
5. Umístění elektroměrových rozváděčů.....	14
6. Provedení elektroměrových rozváděčů	16
7. Vybavení elektroměrových rozváděčů.....	18
8. Zajištění elektroměrového rozváděče proti neoprávněné manipulaci.....	19
9. Standardní vybavení a zapojení elektroměrových rozváděčů	20
10. Dimenzování vodičů	24
11. Neměřené odběry	27
12. Krátkodobé odběry	28
13. Přepětové ochrany odběrného zařízení.....	29
14. Oznamovací povinnost.....	30
15. Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřicích souprav u malých výroben připojených k elektrické síti NN	31
16. Dobíjecí stanice.....	34
17. Revizní zpráva a záznam o provedení dílčí kontrole.....	36
18. Základní typová schémata elektroměrových rozváděčů.....	38
19. Vypínání elektrické energie – Hlavní vypínač, Central stop, Total stop	49

1. Úvod

V souladu s platným zněním zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů v platném znění (energetický zákon, dále jen EZ) vydává AH-ENERGY jako držitel licence na distribuci a provozovatel distribuční sítě v rámci své působnosti technické požadavky na umístění, provedení a zapojení měřicích souprav u odběratelů a malých výroben připojovaných k distribučním sítím nízkého napětí.

Způsob umístění a zapojení měřicího zařízení musí být zákazníkem nebo jeho pověřeným zástupcem projednán s AH-ENERGY před započítím elektroinstalačních prací. Elektroinstalační práce může provádět jen fyzická nebo právnická osoba s elektrotechnickým vzděláním a kvalifikací dle nařízení vlády 194/2022 Sb. v souladu s Vyhláškou 190/2022 Sb. a s vydaným pověřením o odborné způsobilosti organizací a podnikajících fyzických osob k montážím, údržbě a revizím elektrického zařízení vydaného organizací státního odborného dozoru.

Pokud není tato zásada dodržena a umístění popř. zapojení měřicích zařízení je v rozporu s ustanovením těchto technických podmínek a platných ČSN, není povinností AH-ENERGY osadit měřicí soupravu a započít s dodávkou elektřiny. Přípojková skříň pro připojení objektu k distribuční síti je zajištěna distributorem AH-ENERGY a je jeho majetkem. Přístup do přípojkové skříně pro připojení (odpojení), kontrolu HDV, manipulaci s pojistkami či výzbrojí kabelové skříně je umožněn pouze pověřenému pracovníkovi AH-ENERGY. Vlastní přípojkové skříně nejsou povoleny.

Tyto požadavky jsou určeny:

Pro nově vybudovaná odběrná místa

Pro odběrná místa, kde se provádí například změna z přímého na nepřímé měření nebo naopak z nepřímého na přímé nebo při změně sazby spojené s navýšením hodnoty hlavního jističe nebo s navýšením/snížením počtu fází nebo se změnou z jednotarifní na dvoutarifní sazbu, nebo se změnou dvoutarifní sazby, kdy dochází k navýšení počtu ovládacích vodičů a při této změně dochází k úpravě elektroměrového rozváděče.

Pro rekonstruovaná odběrná místa

Za rekonstrukci se pro tyto účely považuje výměna elektroměrového rozváděče nebo výměna přívodního vedení (hlavního domovního vedení).

Pro odběrná místa, u kterých došlo k ukončení rezervace příkonu (pozn.: pohlíží se na ně jako na nová odběrná místa) nových či rekonstruovaných odběrných míst nebo předávacích míst umístění měřicího zařízení stanoví provozovatel distribuční soustavy – AH-ENERGY. případe dotazů se obraťte na e-mail ah-energy@ah-energy.cz

2. Pojmy, definice, zkratky

Zkratka	Význam zkratky
PDS	Provozovatel distribuční soustavy
LDS	Provozovatel lokální distribuční soustavy
PPDS	Pravidla provozování distribučních soustav
PPLDS	Pravidla provozování lokální distribuční soustavy
ERÚ	Energetický regulační úřad
DS	Distribuční soustava
LDS	Lokální distribuční soustava
NN	Nízké napětí
HDO	Hromadné dálkové ovládání
MTP	Měřicí transformátor proudu
ČSN	Česká technická norma
PNE	Podniková norma energetiky
NV	Nařízení vlády
OM	Odběrné místo
TPM	Technické pros
6Q	Průběhové měření ve všech 6 složkách el. energie
HDV	Hlavní domovní vedení
HDS	Hlavní domovní (pojistková / kabelová) skříň
HOP	Hlavní ochranná přípojnice
ER	Elektroměrový rozváděč je elektrické rozvodné zařízení obsahující konstrukci a přípravky pro montáž měřicího zařízení a souvisejících přístrojů.
OZE	Obnovitelné zdroje energie
RR	Regulační relé
FVE	Fotovoltaická elektrárna
VTE	Větrná elektrárna
BPE	Bioplynová elektrárna
KOG	Kogenerační elektrárna
TUV	Teplá užitková voda
SPD	Přepětíové ochranné zařízení (přepětíová ochrana)
Měření	Část elektroměrového rozváděče, která obsahuje přístroje pro měření a řízení spotřeby elektrické energie.
Měřicí souprava	Soubor zařízení (TPM) umožňujících sledování spotřeby elektrické energie na daném OM. Rozvodnice Část ER, která obsahuje přístroje pro jistění rozvodu v zařízení u odběratele.
Elektroměrová deska	Deska lisovaná z izolantu určená pro montáž jednoho elektroměru, je druhem části měření.
Staveništní rozváděč	Slouží k odběru elektrické energie na přechodnou dobu, jeho provedení se řídí zvláštními předpisy a jeho užívání je časově omezeno.
Přívodní vedení	Začíná odbočením od jističích prvků v distribučním rozváděči. Dělí se na HDV, odbočky k elektroměrům a vedení od elektroměru k podružným rozváděčům.
Stoupací vedení	Je svislé elektrické vedení procházející dvěma nebo více podlažími objektu. Stoupací vedení je obvykle součástí HDV.
Odběrné místo	Je místo, kde je instalováno odběrné elektrické zařízení jednoho zákazníka, včetně měřicích transformátorů, do něhož se uskutečňuje dodávka elektřiny.

Související legislativa v platném znění:

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon)
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
- Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků
- Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Vyhláška ERÚ č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- Vyhláška MPO č. 359/2020 Sb. Vyhláška o měření elektřiny
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Pravidla provozování distribučních soustav (PPDS)
- Cenové rozhodnutí ERÚ
- Zákon č. 90/2016 Sb. o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh

Některé související technické normy v platném znění:

- ČSN 33 2000-1 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4 - 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 Ed. 2 Elektrické 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 Ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-7-704 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7 - 704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
- ČSN 33 2130 Ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3320 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN 34 1090 Ed. 2 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 35 7020 Elektroměrové a přístrojové desky
- ČSN 35 9754 Závěry a klíče pro zajišťování hlavních domovních skříní, rozpojovacích jističích skříní a rozvodných zařízení NN, umístěvaných v prostředí venkovním
- ČSN EN 61 869-2 Přístrojové transformátory - Část 2: Dodatečné požadavky na transformátory proudu
- ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 61439 Rozváděče NN (části 1-5)
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 60947-2 Ed. 3 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe
- ČSN EN 60 898 Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací (části 1-2)

- ČSN EN 62019 Elektrická příslušenství - Jističe a podobná zařízení pro domovní použití - Jednotky s pomocnými kontakty
- PNE 357030 Ed. 2+Z1 Rozváděče nízkého napětí – Elektroměrové rozváděče
- ČSN IEC 757 Elektrotechnické předpisy. Kód pro označování barev
- ČSN 33 0166 Ed. 2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr
- ČSN EN 60445 Ed. 5 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN IEC 304 Normalizované barvy izolace nízkofrekvenčních kabelů a vodičů
- ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami a nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 50110-1 Ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky • PNE 330000-5 Umístění zařízení ochrany před přepětím tř. požadavků B v el. instalacích odběrných zařízení

3. Hlavní domovní vedení

3.1 Hlavní domovní vedení je elektrické vedení od přípojkové skříně (HDS) až k odbočce k poslednímu elektroměru. HDV začíná na výstupních svorkách v přípojkové skříně a je majetkem odběratele.

3.2 HDV a odbočky k elektroměrům musí být provedeny v soustavě TN-C co nejkratší cestou a je nutno volit takové provedení a uložení vedení, aby byl ztížen neoprávněný odběr nebo neoprávněná dodávka elektřiny. V případě rekonstrukce HDV lze využít stávající provedení HDV, kdy po předchozím odsouhlasení pracovníkem AH-ENERGY nemusí být dodržen požadavek na nejkratší cestu.

3.3 V neměřené části je možno instalovat pouze:

- hlavní vypínač bytových domů,
- zařízení zajišťující funkci CENTRAL a TOTAL STOPu,
- přepětové ochrany.

Umístění tohoto zařízení je možné pouze na základě odsouhlasené PD odpovědným pracovníkem AH-ENERGY.

3.4 Provedení HDV musí být vodiči se stejným průřezem po celé délce vedení bez přerušení s výjimkou odbočení k elektroměrům. Je-li nutno je přerušit, pak se připouští jedno přerušení vodiče v 1. nadzemním podlaží objektu. Odbočka k měřicímu zařízení (elektroměru) musí být z plných vodičů min. 6 mm² Cu a po celé délce bez přerušení, bez krabic a zbytečných ohybů. Místo pro odbočení musí být upraveno pro zaplombování.

HDV a odbočky k elektroměrům musí být provedeny tak, aby jejich výměna byla možná bez stavebních zásahů – např. v ochranných trubkách, kanálech, dutinách konstrukcí apod.

Části vedení, které není možno vést ve zdivu, musí být provedeny v pancéřových nebo ocelových trubkách s utěsněnými spoji a bez krabic.

3.5 Průřez HDV se dle ČSN 33 2130 a ČSN 33 2000-4-43 volí s ohledem na očekávané zatížení. Minimální průřezy pro HDV jsou 4 × 10 mm² Cu nebo 4 × 16 mm² Al. HDV je ukončeno na hlavním jističi.

3.6 Jednofázové odbočky k měřicím zařízením (elektroměrům) lze provést u zařízení do soudobého příkonu 5,5 kW. Pro bytové objekty (byty) se provádějí zásadně trojfázové odbočky. V případě jednofázových odběrů v bytových domech je nutné jednotlivá odběrná místa připojovat souměrně na jednotlivé fáze tak, aby bylo zajištěno souměrné zatížení všech fází v rámci bytového domu.

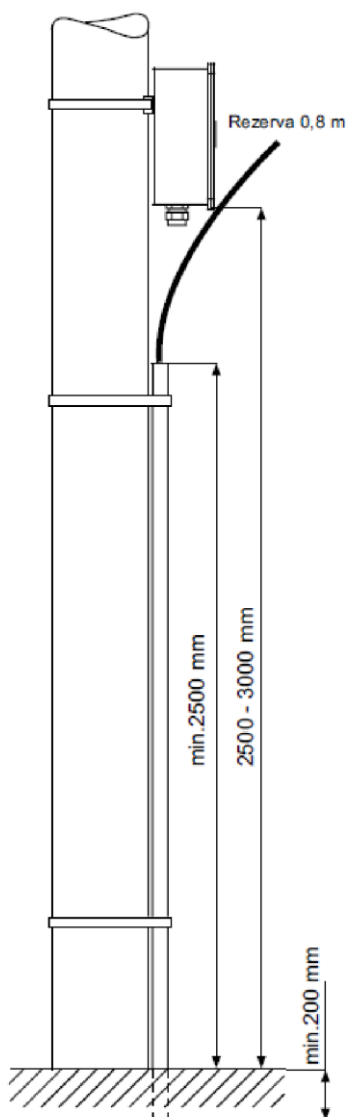
Přístup do přípojkové skříně pro připojení (odpojení), kontrolu HDV, popř. jakoukoliv manipulaci s pojistkami nebo výzbrojí skříně je umožněn pouze pověřenému pracovníkovi společnosti AH-ENERGY.

4. Příprava hlavního domovního vedení (HDV) pro připojení pověřeným pracovníkem společnosti AH-ENERGY

Veškeré práce v ochranném pásmu zařízení distribuční soustavy lze provádět pouze na základě vydaného „Souhlasu s činností v ochranném pásmu zařízení LDS“.

4.1. Přípojková skříň (SP) na podpěrném bodu

Kabel HDV vedený po podpěrném bodu k přípojkové skříni musí být chráněn proti mechanickému poškození a neoprávněnému odběru ochrannou plastovou trubicí do výše min. 2,5 m. Trubka bude ke sloupu řádně upevněna pomocí nerezové upínací pásky (např. Bandimex). Připravená rezerva na kabelu HDV nad ochrannou trubicí bude cca 0,8 m. Plastová trubka bude u země chráněna krytem plastové trubky (kovový úhelník) L=500 mm se zapuštěním 100 mm pod úroveň terénu.

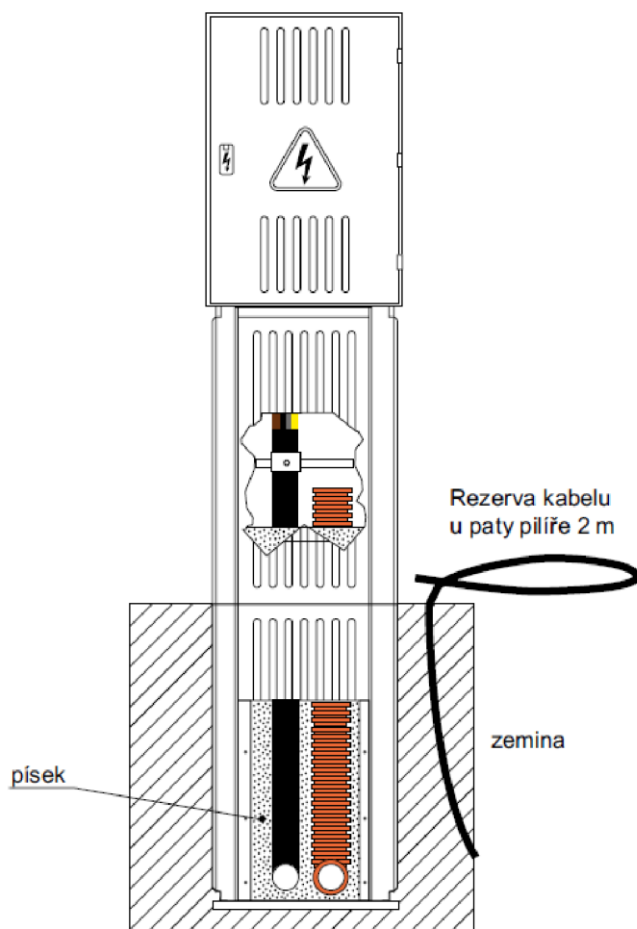


Obr. 1 Přípojková skříň na podpěrném bodu

4.2. Přípojková skříň (SP, SS) a rozpojovací skříň (SR, SD) částečně plnící funkci skříně přípojkové v pilíři

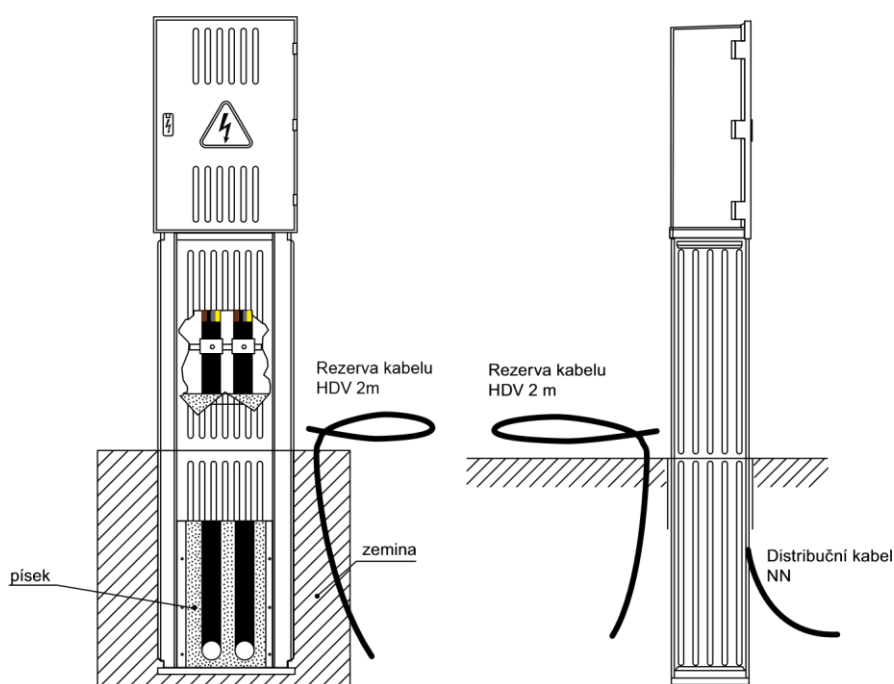
Pro vlastní připojení kabelu HDV v přípojkové skříni bude nutná koordinace elektroinstalační firmy, která připravuje kabel HDV pro zákazníka a pracovníků společnosti AH-ENERGY. Po domluvě na konkrétním termínu schůzky bude v součinnosti připraveno místo tak, aby pracovníci společnosti AH-ENERGY pouze připojili vodiče HDV v přípojkové skříni (tím je rozuměno zatažení kabelu HDV do prostoru skříně a vlastní připojení do svorek). Elektroinstalační firma provede práce na odkrytí připravené chráničky, základového dílu pilíře. Po připojení HDV elektroinstalační firma provede následné zasypání zeminou tak, aby mechanická stabilita pilíře, popř. porušené předepsané krytí IP, bylo narušeno jen na nezbytně nutnou dobu připojení kabelu HDV. Před vlastní koordinovanou schůzkou pro připojení HDV lze provést přípravu HDV dle následujícího postupu.

Pokud bude skříň nově instalována na základě žádosti o připojení, bude nutné s realizační firmou při výstavbě přípojky (distribuční sítě) koordinovat založení rezervní chráničky (ochranné trubky), kterou odborná firma zaústí při stavbě do skříně. U vývodu chráničky bude připravena rezerva na kabelu HDV pro zaústění do skříně. Délka rezervy kabelu HDV musí být taková, aby u paty pilíře bylo k dispozici cca 2 m kabelu na zaústění do skříně.



Obr. 2 Přípojková skříň v pilíři se založenou chráničkou

Pokud bude přípojková skříň stávající nebo nebude-li založena chránička, bude připraven kabel HDV tak, že u paty pilíře přípojkové skříně bude připravena rezerva kabelu v délce cca 2 m pro zaústění do pilíře. Je zapotřebí dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození pilíře a distribučních kabelů. Výkopové práce v ochranném pásmu distribučních kabelů budou prováděny zásadně ručně bez použití jakékoliv mechanizace. Výkopové práce v ochranném pásmu kabelů distribuční soustavy musí provádět minimálně pracovník poučený v souladu se Zákonem č. 262/2006 Sb. a Nařízením vlády č. 194/2022 Sb. pod dohledem pracovníka znalého s vyšší kvalifikací. Základový díl pilíře nebude obnažen, aby nemohlo dojít k mechanické destabilizaci pilíře. Obnažen bude odbornou firmou až v koordinaci s návštěvou pracovníka společnosti AH-ENERGY, který provede vlastní připojení HDV v přípojkové skříni.



Obr. 3 Stávající přípojková skříň bez založené chráničky

Pokud bude ER přisazený těsně k přípojkové skříni, bude nutné s realizační firmou při výstavbě přípojky (distribuční sítě) koordinovat založení rezervní chráničky, kterou odborná firma zaústí při stavbě do skříně. Pokud bude přípojková skříň stávající nebo nebude-li založena chránička, bude připraven kabel HDV tak, že u paty pilíře přípojkové skříně bude připravena rezerva kabelu v délce cca 2 m pro zaústění do pilíře. Je zapotřebí dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození pilíře a distribučních kabelů. Výkopové práce v ochranném pásmu distribučních kabelů budou prováděny zásadně ručně bez použití jakékoliv mechanizace. Výkopové práce v ochranném pásmu kabelů distribuční soustavy musí provádět min. pracovník poučený v souladu se Zákonem č. 262/2006 Sb. a Nařízením vlády č. 194/2022 Sb. pod dohledem pracovníka znalého s vyšší kvalifikací. Základový díl pilíře nebude obnažen, aby nemohlo dojít k mechanické destabilizaci pilíře. Obnažen bude odbornou firmou až v koordinaci s návštěvou pracovníka společnosti AH-ENERGY.

4.3. Přípojková skříň (SP, SS) a rozpojovací skříň (SR, SD) částečně plnící funkci skříně přípojkové ve výklenku (zdi)

Pro vlastní připojení kabelu HDV v přípojkové skříni bude nutná koordinace elektroinstalační firmy, která připravuje kabel HDV pro zákazníka a pracovníků společnosti AH-ENERGY. Po domluvě na konkrétním termínu schůzky bude v součinnosti připraveno místo tak, aby pracovníci společnosti AHENERGY pouze připojili vodiče HDV v přípojkové skříni (tím je rozuměno zatažení kabelu HDV do prostoru skříně a vlastní připojení do svorek). Elektroinstalační firma provede práce na odkrytí kabelového prostoru. Po připojení HDV elektroinstalační firma provede následné začištění (zazdění) kabelové drážky tak, aby porušení předepsaného krytí IP skříně a případné obnažení distribučních kabelů bylo jen na nezbytně nutnou dobu připojení kabelu HDV. Před vlastní koordinovanou schůzkou pro připojení HDV lze provést přípravu HDV dle následujícího postupu.

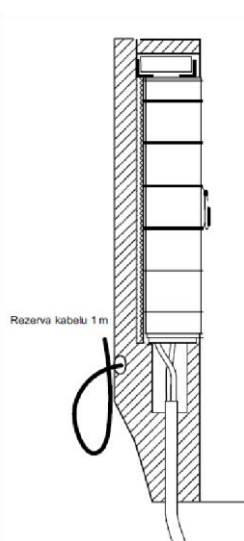
Při přípravě kabelu HDV je nutné, aby bylo dodrženo krytí přípojkové skříně IP44, tzn. aby nebyly odkryty kabelové vstupy ve spodní části skříně a distribuční kabely zaústěné do skříně. Kabelový prostor bude obnažen odbornou firmou až v koordinaci s návštěvou pracovníka společnosti AHENERGY, který provede vlastní připojení HDV v přípojkové skříni. Práce v ochranném pásmu distribučních kabelů budou prováděny zásadně ručně bez použití jakékoliv mechanizace.

Pokud bude skříň nově instalována na základě žádosti o připojení, bude nutné s realizační firmou při výstavbě přípojky (distribuční sítě) koordinovat založení rezervní chráničky, kterou odborná firma zaústí při stavbě do kabelového prostoru ke vstupu do skříně. U vývodu chráničky bude připravena rezerva na kabelu HDV pro zaústění do skříně v délce připravené chráničky s přesahem cca 0,8 m.

V zásadě platí, že kabel HDV do přípojkové skříně vstupuje ve spodní části, kde je připravený kabelový prostor a prostup do skříně. Jakékoliv zásahy tvorbou otvorů ve stěně přípojkové skříně jsou možné jen ve zdůvodněných případech a provádí je pouze provozovatel distribuční soustavy.

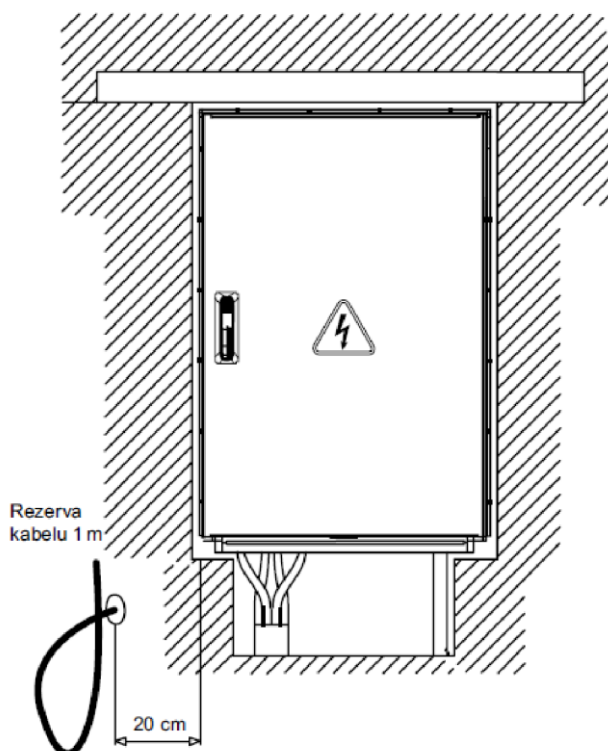
Pokud bude přípojková skříň stávající, bude připraven kabel HDV v závislosti na tom, z které strany bude k přípojkové skříni přiveden:

- a) Pokud bude kabel HDV veden v drážce v chráničce ze zadní strany zdi, než je přípojková skříň, bude připravena rezerva na kabelu HDV pro zaústění do skříně v délce cca 1 m přibližně na úroveň spodní hrany přípojkové skříně (kabelového prostoru).



Obr. 4 Skříň ve zdi, kabel HDV ze zadní strany zdi

- b) Pokud bude kabel HDV veden v drážce v chráničce z čelní strany zdi, kde je přípojková skříň, bude připravena rezerva na kabelu HDV pro zaústění do skříně v délce cca 1 m přibližně 20 cm zleva (zprava) od úrovně kabelového prostoru přípojkové skříně.



Obrázek č. 5 Skříň ve zdi, kabel HDV z čelní strany zdi

- c) Pokud bude ER přisazený těsně k přípojkové skříně, bude vhodné s realizační firmou při výstavbě přípojky (distribuční sítě) koordinovat založení rezervní chráničky, kterou odborná firma zaústí při stavbě do kabelového prostoru skříně.

U stávající přípojkové skříně, ke které bude těsně přisazen ER, provede kompletní instalaci kabelu HDV pověřený pracovník společnosti AH-ENERGY.

Je vhodné, aby byl volný konec připraveného kabelu HDV zajištěn proti zatékání vody. Dojde-li při instalaci HDV k odstranění zásypového materiálu (písku) z kabelového pilíře přípojkové skříňe, bude po instalaci HDV nutné, aby byl zásypový materiál doplněn zpět na původní úroveň.

5. Umístění elektroměrových rozváděčů

- 5.1. Měřicí zařízení se zásadně umísťuje do typizovaných elektroměrových rozváděčů.
- 5.2. Měřicí zařízení lze také umístit do společných rozváděčů s přístroji pro rozvod za elektroměrem. V tomto případě musí být rozváděč k tomuto účelu zkonstruován a typově schválen. Elektroměrová část a podružná část musí být konstrukčně i opticky odděleny. Každé odběrné místo musí být měřeno samostatným měřicím zařízením. Konkrétní umístění je vždy nutno projednat s provozovatelem distribuční soustavy před započatím prací v rámci řízení o připojení. Umístění měření je konkrétně popsáno ve Smlouvě o připojení.
- 5.3. V bytových domech se ER umísťují přednostně v samostatném požárně odděleném a neuzamykatelném prostoru nebo na chodbě či na schodišti (nikoliv na rameni schodiště). Odbočení od hlavního domovního vedení je realizováno pro každé odběrné místo samostatnou odbočkou od hlavního domovního vedení. Umístění ER pro tyto objekty bude stanoveno ve Smlouvě o připojení. V elektroměrovém rozváděči u bytového domu musí být každá pozice pro elektroměr označena jedinečným identifikačním popisem. Na identifikačním popisu bude uvedeno patro a číslo bytu. U nebytových prostor se pozice pro elektroměr označí popisem odběru (např. výtah, společná spotřeba...).
- 5.4. U rodinných domů (které nemají charakter vícebytových domů), garáží a rekreačních objektů se ER umísťují vně objektu na trvale veřejně přístupném neuzamykatelném místě. Pokud bude objekt situován na nepřístupném pozemku, musí být ER umístěn na hranici pozemku do piliře v oplocení, případně na hranici pozemku v místě veřejně přístupném z vnější strany pozemku. Měřicí zařízení (elektroměr) musí být osazeno co nejbližší místu připojení k DS a musí být dostatečně chráněno před vnějšími vlivy prostředí dle ČSN 33 2000-5-51. Otevírání dvírek ER pak musí být umožněno z vnější přístupné strany pozemku (min. volný prostor o šířce a hloubce 0,8 m před skříní, umožňující plné otevření dvírek) pomocí trnového klíče 6 × 6 mm s hloubkou otvoru pro trn min. 12 mm (kovové provedení). Je nepřípustné uzamykat odběratelské rozváděče zámky. Umístění ER pro tyto objekty bude stanoveno ve Smlouvě o připojení.
- 5.5. V zahrádkářských a chatových koloniích, v řadových garážích apod. se elektroměry pro několik odběratelů soustředí do jednoho skupinového ER, který je umístěn na veřejně přístupném, neuzamykatelném místě, instalovaném co nejbližší k místu napojení na distribuční síť NN. Umístění ER pro tyto objekty bude stanoveno ve Smlouvě o připojení.
- 5.6. Pro provozovny, obchody apod. se standardně elektroměrové rozváděče umísťují vně objektu na trvale veřejně přístupném místě s přístupností z veřejné strany, případně se umístění elektroměrových rozváděčů stanoví individuálně podle charakteru odběrného zařízení, přístupnosti měření a možného vzniku škod při zásahu do zařízení nepovolanou osobou. V komerčních prostorách, kde je soustředěno více odběrných míst pro provozovny, obchody, lze v odůvodněných případech měření umístit uvnitř objektu a to do prostor, do kterých bude pracovníkům AH-ENERGY zajištěn trvalý přístup. Toto řešení bude zapracováno do projektové dokumentace, která bude odsouhlasena pověřeným pracovníkem AH-ENERGY.
- 5.7. Elektroměry se nesmějí montovat do společných skříní nebo výklenků s plynoměry viz ČSN 33 2130. Výjimku tvoří sestavy skříní pro tento účel schválené.

- 5.8. Před ER (přede dveřmi rozváděče) musí být volný prostor o hloubce a šířce minimálně 800 mm umožňující plné otevření dvířek, s rovnou podlahou nebo definitivně upraveným vodorovným terénem.
- 5.9. Střed elektroměru má být ve výšce 1000 – 1700 mm od definitivně upravené plochy nebo terénu. V technicky odůvodněných případech (např. je-li více elektroměrů nad sebou) mohou být středy elektroměrů ve výši 700 – 1700 mm od definitivně upravené plochy nebo terénu. Spodní hrana ER musí být minimálně 600 mm nad úrovní definitivně upraveného terénu
- 5.10. Zkušební svorkovnice u nepřímého měření musí být umístěna ve vodorovné poloze pod elektroměrem nebo vedle elektroměru. Smí být umístěna ve výši 700 – 1700 mm nad definitivně upraveným terénem.
- 5.11. V případě opravy / úpravy odběrného místa, kdy se neprovádí výměna ER nebo se provádí oprava přívodního vedení (HDV), lze měření ponechat ve stávajícím umístění (např. výměna jističe za jistič jiné hodnoty není důvodem k přemístění ER). V opačném případě (výměna ER nebo výměna přívodního vedení HDV) se ER umísťuje na veřejně přístupné místo. Podmínky budou stanoveny ve Smlouvě o připojení. Konkrétní umístění je vždy nutno projednat s provozovatelem distribuční soustavy před započatím prací.

6. Provedení elektroměrových rozváděčů

6.1 Veškerá měřicí místa definovaná v tomto materiálu musí být provedena v soustavě dle ČSN 33 2000-1:

- a) TN-C přívod, TN-C případně TN-C-S vývod nebo
- b) TT – přívod i vývod.

Přívody k elektroměrům musí být připojeny ve správném sledu fází (L1, L2, L3).

6.2 Provedení ER musí splňovat bezpečnostní předpisy dané ČSN, zvláště pak opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem, a musí mít vhodnou protikorozi ochranu. Pro připojení odběrného místa ze sítě AH-ENERGY smí být použit jen ER, který je ve shodě s příslušnými normami, je vybaven dokumentací dle zákona č. 102/2001 Sb. (v platném znění) a musí být k němu vydáno prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. a zákona č. 90/2016 Sb. (v platném znění) a musí být označen znakem CE. Dále musí být vybaven schématem zapojení.

6.3 Pro montáž elektroměrů a sazbových spínačů (přijímačů HDO, převodníků) musí být připraveno v rozváděči místo o rozměrech minimálně (v mm):

Potřebná místa pro elektroměry a spínače	Šířka	Výška	Hloubka
Elektroměr jednofázový	180	300	160
Elektroměr třífázový	200	400	160
Sazbový spínač (přijímač HDO)	180	300	160
Převodník	100	200	160
Optoddělovač	100	200	160

ER musí být z hlediska bezpečnosti připraveny pro montáž starších měřidel v provedení třídy ochrany I (viz příklady zapojení). V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II se ochranný vodič nepřipojí.

V případě, že v elektroměrovém rozváděči není dostatečné místo pro montáž sazbového spínače, lze spínač namontovat na kryt svorkovnice elektroměru, pokud to hloubka elektroměrového rozváděče umožní. Ovládací vodiče budou připraveny do prostoru pod kryt elektroměru.

6.4 ER mohou být součástí kombinovaných pilířů (ER + HUP). ER a HUP musí být vždy plynutěsně odděleny (ve výklenku ve zdi nad sebou / vedle sebe, v kombinovaných pilířích). Kombinované pilíře v sestavě s přípojkovou skříní jsou povoleny pouze za předpokladu pouhé přípravy pro osazení přípojkové skříně v investiční akci PDS a to na základě předchozího odsouhlasení odpovědným pracovníkem AH-ENERGY. Standardně se kombinované pilíře umísťují vně objektu na trvale veřejně přístupném, neuzamykatelném místě s přístupností z veřejné strany.

6.5 Rozváděče a měřicí místa s elektroměrovou deskou musí být v provedení, které vyhovuje vnějším vlivům dle ČSN 33 2000-1, resp. ČSN 33 2000-5-51 působící v daném prostoru, a musí působení těchto vlivů odolávat.

Elektroměrové rozváděče je zakázáno umísťovat do zón s nebezpečím výbuchu. Elektroměrové rozváděče včetně elektroměrových desek pro vnitřní použití budou mít minimální krytí IP2XC.

Elektroměrové rozváděče pro venkovní použití musí mít minimální krytí IP43 při zavřených dveřích, minimálně IP20 při otevřených dveřích.

Pro venkovní elektroměrové rozváděče umístěné v blízkosti komunikace (kde hrozí ohrožení stříkající vodou) je předepsané krytí IP 44 při zavřených dveřích, při otevřených dveřích minimálně IP 20

6.6 Elektroměrový rozváděč musí být uzavíratelný, dveře rozváděče budou vybaveny typizovanými rozváděčovými zámky na trnový klíč 6 × 6 mm, s hloubkou otvoru pro trn min. 12 mm (kovové provedení). Je nepřípustné uzamykat odběratelské rozváděče zámky.

6.7 Provedení části měření elektroměrového rozváděče musí být takové, aby elektroměr a sazbový spínač nebyly zakryty krytem.

6.8 V bytových domech lze respektovat umístění elektroměru do stávajícího elektroměrového rozváděče pod krytem. V případě nejasností kontaktujte pro vyjádření technika na adrese ah-energy@ah-energy.cz

7. Vybavení elektroměrových rozváděčů

7.1. V ER, v části určené pro osazení měřicího zařízení, je povoleno umístit pouze přístroje pro obchodní měření spotřeby a operativní nebo programové řízení třífázového nebo jednofázového odběru.

Přístroje, které hradí odběratel a jsou jeho majetkem:

- hlavní jistič před elektroměrem,
- proudový chránič – pouze v sítích TT,
- jistič sazbového spínače,
- svorkovnice vodičů PEN (pro síť TN), samostatné svorkovnice vodičů PE a N (pro síť TT),
- rozvodnice pro vodiče HDV (bytové domy),
- v ER s MTP: měřicí transformátory proudu, zkušební svorkovnice,
- rozhraní impulsních výstupů (optoddělovač), pokud je zákazníkem požadováno, • prvky zajišťující funkci TOTAL, CENTRAL STOPu,
- přepětové nebo podpětové ochrany,
- ovládací relé (OR).

Přístroje, které zajišťuje AH-ENERGY a jsou jeho majetkem:

- elektroměr,
- sazbový spínač (přijímač HDO, převodník),
- případně další příslušenství sloužící pro účely obchodního (fakturačního) měření.

7.2. Přístroje pro rozvod za elektroměrem, spínací přístroje, pomocná relé a stykače pro ovládání obvodů jednotlivých elektrických spotřebičů pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody musí být instalovány mimo ER (část měření). Nejčastěji jsou instalovány v samostatném podružném rozváděči (rozvodnici), nebo společném ER prostorově odděleny od části měření.

7.3. Elektroměrový rozváděč musí umožnit snadnou montáž elektroměrů a sazbových spínačů (přijímačů HDO, sazbových spínačů, převodníků). Rozváděče budou vybaveny posuvnými upevňovacími šrouby zajištěnými proti otáčení a vypadnutí. Šrouby a matice musí mít vhodnou protikorozi ochranu. Elektroměr a sazbový spínač budou montovány ve svislé poloze.

8. Zajištění elektroměrového rozváděče proti neoprávněné manipulaci

8.1. Elektroměrový rozváděč je zajištěn proti neoprávněné manipulaci v neměřených částech předepsanou plombou. Plombování provede příslušný pracovník AH-ENERGY, popřípadě pověřená třetí osoba

8.2. Porušení plomb, nezbytné pro provádění elektroinstalačních a revizních prací, musí být předem prokazatelně oznámeno příslušnému pracovišti AH-ENERGY (Zákaznická linka, Poruchová služba nebo prostřednictvím e-mailu). Porušit je potom možné jedině montážní plomby bránící provedení úpravy rozváděče odpovídající nahlášenému důvodu rozplombování. Přímo na elektroměru je po nahlášení možné porušit jenom plomby jističí svorkovnici elektroměrů (kryt ve spodní části elektroměru, pod kterým je možné povolit přívodní a vývodové vodiče). Nesmí být porušeny cejchovní plomby elektroměru a sazbového spínače. Stejným způsobem musí být oznámeno i ukončení prací a porušení plomb při odstraňování havárií přístrojů v neměřeném rozvodu.

8.3. V elektroměrovém rozváděči musí být připraveny k zaplombování následující přístroje:

- přívod a vývod jističe před elektroměrem (tzn. kryt hlavního jističe), popř. i svorkovnice odbočky od HDV,
- přívod a vývod proudového chrániče (tzn. kryt proudového chrániče), pokud je před elektroměrem zapojen,
- přívod, vývod (tzn. kryt tohoto jističe) a zapnutá poloha jističe sazbového spínače,
- svorkovnice vodičů PEN, popř. svorkovnice vodičů PE a N,
- u nepřímého měření zkušební svorkovnice a svorkovnice s měřicími transformátory proudu,
- ostatní části rozvodů, kudy prochází neměřená instalace.

Pracovník AH-ENERGY, případně pověřený pracovník provádějící práce v elektroměrovém rozváděči, zaplombuje kromě vyjmenovaných přístrojů a částí také svorkovnici elektroměru a svorkovnici sazbového spínače (přijímače HDO, časového spínače, převodníku).

8.4. Hlavní jistič a jistič sazbového spínače je umístěn pod společným plombovatelným krytem, v případě sítí TT i proudový chránič (je-li použit).

9. Standardní vybavení a zapojení elektroměrových rozváděčů

9.1. Hlavní jistič před elektroměrem

Před elektroměr se musí osadit hlavní jistič odpovídající technickým normám ČSN EN 60898-1 anebo ČSN EN 60947-2 s vypínací charakteristikou typu B (rozsah okamžitého vypnutí) se stejným počtem pólů, jako má elektroměr fází. Odbočky ze stoupacího vedení pro každý rozváděč v bytových domech se provádí samostatně. Jmenovitá vypínací zkratová schopnost jističe před elektroměrem musí být minimálně 10 kA. Zkratová schopnost jističe je označena v obdélníku. Hlavní jistič před elektroměrem je jistící zařízení odběratele, které svou funkcí omezuje výši rezervovaného příkonu v daném odběrném místě. Jistič musí být umístěn ve svislé poloze tak, aby pohyb ovládací páčky jističe byl nahoru a dolů a páčka byla v zapnuté poloze nahoře.

Jistící prvek musí být již z výroby opatřen nezáměnným označením jmenovité hodnoty proudu (např. barva ovládací páčky odpovídající hodnotě jistění, barevný terčík na jističi nebo konkrétní číselná hodnota apod.), jmenovitou zkratovou schopností a jeho vypínací charakteristikou. Není přípustné, aby měl jistič jakýkoliv odnímatelný (záměnný) kryt. Musí být zachována jeho jednoznačná identifikace bez možnosti záměny jednotlivých dílů.

V případech, kdy je v odběrném místě připojen spotřebič s velkým rozběhovým (záběrovým) proudem, je možné po předchozím odsouhlasení pracovníkem AH-ENERGY použít hlavní jistič s vypínací charakteristikou C. V odůvodněných, zcela výjimečných, případech může být povolen jistič s vypínací charakteristikou D. Pro odsouhlasení použití jističe s jinou charakteristikou než B je nutné doložit technické parametry a rozběhové charakteristiky připojeného spotřebiče.

AH-ENERGY doporučuje používat hodnoty pro hlavní jistič z této normalizované řady:

6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 A – přímé měření

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000 A – nepřímé měření

Přípustná maximální hodnota jmenovitého proudu jednopólového hlavního jističe pro jednofázová odběrná místa je 25 A.

Použití pojistek, pojistkových odpínačů a sdružených jističů s proudovými chrániči není povoleno.

Pokud použije odběratel hlavní jistič s nastavitelnou spouští, musí být nastavena vypínací charakteristika B (dle ČSN EN 60898-1 je vypínací charakteristika B stanovena $3\div 5 I_n$). Nastavená spoušť musí být konstrukčně upravena tak, aby bylo možné nastavení spouště zaplombovat a aby byla v poloze nastavení výrobcem jasně identifikovatelná hodnota nastaveného proudu.

9.2. Jistič sazbového spínače

Sazbový spínač (přijímač HDO, převodník) u dvoutarifního měření musí být jistěn proti přetížení jističem o hodnotě jmenovitého proudu 2 A s vypínací charakteristikou B. Jistič musí být možno zaplombovat v zapnuté poloze. Jistič musí být umístěn ve svislé poloze, tedy aby pohyb ovládací páčky jističe byl nahoru a dolů a páčka byla v zapnuté poloze nahoře. Jmenovitá vypínací zkratová schopnost jističe musí být minimálně 10 kA. Zkratová schopnost jističe je označena v obdélníku.

Napájení sazbové cívky elektroměru se standardně připojuje ze svorky hlavního jističe.

9.3. Vypínací prvek na výstupu elektroměrového rozváděče

Pro případy nepředvídatelných stavů, které mohou nastat v odběrném elektrickém zařízení zákazníka s instalovanou výrobnou nebo záložním zdrojem, musí být na výstupu z elektroměrového rozváděče instalován vypínací prvek, kterým bude možné z hlediska zpětných proudů galvanicky odpojit elektroměrový rozváděč od navazující instalace zákazníka.

Instalace vypínacího prvku je doporučena také v odběrných místech, kde se do budoucna uvažuje s instalací výrobní nebo záložní zdroje.

Hodnota jmenovitého proudu tohoto vypínacího prvku musí být:

- a) shodná s hodnotou jmenovitého proudu elektroměrového rozváděče
- b) minimálně ve velikosti proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem.

Vypínací prvek musí být zapojen v měřené části elektroměrového rozváděče (např. místo výstupní svorkovnice) a označen tak, aby nedošlo k záměně s hlavním jističem. Označení vypínacího prvku musí být „VYPÍNAČ INSTALACE“. Umístění vypínacího prvku je možné rovněž v plombovatelné části elektroměrového rozváděče.

Jako vypínací prvek je preferován vypínač, ale může být použit i jistič, který v takovém případě neplní požadavky selektivity a jistící schopnosti podle normy ČSN33 2000-4-43 (nemusí být dodržena charakteristika „B“).

Vypínací prvek bude vyžadován od 1.7.2022 (termín se vztahuje k datu podání Žádosti o připojení).

9.4. Zapojení elektroměrového rozváděče

U třífázových elektroměrů musí být dodržen správný sled fází (L1, L2, L3). Elektroměr musí být připojen na přívodní fáze ve sledu L1, L2, L3 z levé strany. V sítích TN se pro ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) použije automatické odpojení od zdroje nad proudovým jistícím prvkem – jističem.

V sítích TN-C se vodič PEN nerozděluje v elektroměrovém rozváděči v části měření. Rozdělení na ochranný (PE) a nulový (N) vodič se provede až v podružném rozváděči.

V sítích TT se pro ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) použije automatické odpojení od zdroje nadproudovým jistícím prvkem (jističem) a doplňková ochrana se realizuje pomocí proudového chrániče. Pokud je u oceloplechového rozváděče použita v síti TT ochrana automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem, musí být přívod do proudového chrániče proveden ve dvojité izolaci např. použitím izolačních návlků.

Technické podmínky připojení tepelných čerpadel včetně podmínek a požadavků na umístění a provedení měřicích souprav stanovuje ve Smlouvě o připojení odpovědný pracovník AH-ENERGY.

9.5. Sazbový spínač (přijímač HDO, časový spínač, převodník)

Ke každému dvoutarifnímu elektroměru bude osazen samostatný sazbový spínač (přijímač HDO, převodník) nebo bude elektroměr vybaven vnitřním spínacím kalendářem sazeb. Blokování tepelných spotřebičů v příslušné sazbě se řídí cenovým rozhodnutím ERÚ. Skupinové ovládání více odběrů není u nových a rekonstruovaných odběrných míst povoleno.

V systémech s blokováním ohřevu TUV, akumulčního nebo přímotopného vytápění musí být silové obvody těchto soustav ovládány výkonovými stykači, relé. Sazbový spínač přes své spínací kontakty řídí příslušnou cívku stykače, relé. Ovládací obvod (spínací kontakty sazbového spínače a ovládací cívky daného stykače) budou jištěny jističem o jmenovité hodnotě 2 A s vypínací charakteristikou B, a to pro každý stykač (ovládací obvod) zvlášť.

9.6. Ovládací (oddělovací) relé

Pro galvanické oddělení elektronického výstupu elektroměru a blokovacího obvodu zákazníka bude použito relé s viditelnou indikací zapnutého stavu. Relé bude 1 modulové, s maximálním odběrem cívky 50 mA a zatížitelnosti minimálně 2A. Toto relé nesmí být vybavené funkcí mechanického přepínače pro trvalé sepnutí (VYP/ZAP). Toto relé bude umístěno na společné DIN liště s hlavním jističem nebo v samostatném 2 modulovém plombovatelném krytu v ER.

Oddělovací relé si zákazník pořizuje na svoje náklady.

9.7. Měřicí transformátory proudu (MTP)

Elektroměry pro přímé měření se osazují pouze do 80 A (včetně) jmenovitého proudu hlavního jističe. Pro měření nad 80 A jmenovitého proudu hlavního jističe je nutné použít nepřímé měření s úředně ověřenými měřicími transformátory proudu (MTP). MTP určené pro fakturační měření jsou majetkem odběratele.

MTP musí odpovídat třídě přesnosti 0,5 S, jmenovitý sekundární proud musí být 5 A, jmenovitá zátěž měřicích transformátorů min. 10 VA. Lze použít pouze MTP schválené k používání na území České republiky a úředně ověřené autorizovaným metrologickým střediskem (tzn. že budou opatřeny úřední značkou „K“ a letopočtem). Značka musí být viditelná i na instalovaném MTP. MTP musí být umístěny tak, aby bylo možné v případě potřeby PDS jednoduše zkontrolovat jejich zapojení a výrobní štítek MTP.

Jmenovitý primární proud měřicích transformátorů proudu se při návrhu vybere z následující řady dle hodnoty HJ:

100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 1000 A.

Volí se proud odpovídající jmenovitému proudu hlavního jističe nebo proud nejbližší vyšší.

Stanovení způsobu měření, primárního proudu MTP apod. bude uvedeno ve Smlouvě o připojení. Případnou výměnu MTP na odběrném místě je nutno předem projednat s provozovatelem distribuční soustavy před započítím prací. V případě poruchy MTP se provede výměna vadného kusu za MTP se stejnými parametry jako byl vadný MTP (třída přesnosti, zatížitelnost, převod).

Poznámka:

Podle zákona o metrologii 505/90 Sb. § 23 může Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví uložit pokutu až do výše 1 milionu Kč subjektu, který:

- uvedl do oběhu měřidlo, jehož typ nebyl schválen,
- použil stanovené měřidlo bez platného ověření,
- pozměnil nebo poškodil úřední značku měřidla.

Z uvedeného vyplývá, že po celou dobu užívání MTP odpovídá jeho vlastník za úřední značku měřidla (její neporušenost), nebo v případě ověřovacího listu za jeho trvalou archivaci pro případ nutnosti jeho předložení, včetně zachování neporušenosti výrobního štítku MTP, k

němuž se ověřovací list vztahuje. V případě neúmyslného poškození úřední značky (nátěry apod.) je vlastník měřicího zařízení povinen zajistit nové ověření.

Na sekundární obvod měřicího vinutí není povoleno připojovat jiné přístroje (wattmetry, ampérmetry) než elektroměry určené k fakturačnímu měření.

U vícejádrových měničů lze také připojit dispečerské měření na další jádro.

9.8. Zkušební svorkovnice

Elektroměr musí být zapojen na zkušební svorkovnici schválenou pro použití v AH-ENERGY. Zkušební svorkovnice je majetkem odběratele a musí být instalována v každém elektroměrovém rozváděči, ve kterém je instalováno nepřímé měření. Je určena pro elektrická zařízení, kde je požadována výměna nebo kontrola měřicích přístrojů během provozu (při odpojování nebo připojování elektroměrů v sekundárních obvodech MTP) a kde je nutno dodržet podmínku nepřerušování odběru. Zkušební svorkovnice se montují vždy ve vodorovné poloze tak, aby napěťové spojky (klemy) v poloze rozpojení spadly vlastní vahou dolů a rozpojily napěťové obvody. Napěťové obvody nepřímého měření jsou jištěny hlavním jističem a pojistkovým odpínačem.

9.9. Rozhraní pro využití výstupu z elektroměru

Impulsní výstupy z elektroměru je možné využívat jen přes rozhraní s galvanickým oddělením vstupních obvodů (optooddělovač) schváleného typu. Optooddělovač si pořizuje zákazník na svoje náklady. Připojení optooddělovače do elektroměru provede odpovědný pracovník AH-ENERGY za úhradu. Ke každému výstupu z elektroměru lze připojit pouze jedno rozhraní. ECD nepřebírá žádné záruky za poskytování informací o spotřebě energie pro monitorování spotřeby. V případě požadavku na využití tohoto rozhraní je potřeba kontaktovat technika na adrese ah-energy@ah-energy.cz.

Využívání impulsních výstupů nebo poskytování naměřených hodnot provozovatelem distribuční soustavy pomocí jiných komunikačních rozhraní není bez souhlasu PLDS umožněno.

10. Dimenzování vodičů

10.1. Přímé měření

Přívod a vývod z elektroměru bude proveden plným vodičem Cu o minimálním průřezu 6 mm². Do elektroměru lze připojit vodič o max. průřezu 16 mm². Svorka nulového vodiče elektroměru se propojí se svorkovnicí N nebo svorkovnicí PEN plným vodičem Cu o min. průřezu 6 mm². Ochranné propojení elektroměru se svorkovnicí PEN je provedeno plným vodičem Cu o min. průřezu 6 mm². U nových ER se nepřipouští použití slaněných vodičů. U stávajícího odběrného místa, kde jsou použity slaněné vodiče, musí být zakončeny lisovacími dutinkami.

Obvody sazbového spínače (přijímače HDO) se propojují plným vodičem Cu o průřezu 1,5 mm².

Ovládací vodiče, kterými je připojena elektroměrová měřicí souprava musí být trvale a nezaměnitelně označeny nálepkami dle následující tabulky.

Název zařízení	Označení vodiče
Stykač ohřevu teplé užitkové vody	TUV
Stykač přímotopného vytápění	PV
Stykač akumulčního vytápění	AKU
Stykač přímotopného vytápění tepelného čerpadla	PVTC
Tarif (cívka elektroměru)	TAR
Ovládací (oddělovací) relé	OR
Napájení ovládacího (oddělovacího) relé	L
Napájení reg. HDO (relé boxu)	LHDO
Stykač nabíjecího zařízení pro elektromobil – pokud je blokování požadováno	EMO

Přívodní a vývodové vodiče odběratelského rozváděče musí být trvale označené nálepkami s popisem před připojením následovně:

Název vodiče	Označení vodiče
Přívod do elektroměru	L1P, L2P, L3P
Vývod z elektroměru	L1, L2, L3
Nulový vodič	N

Barevné značení vodičů musí být následující:

Název vodiče	Označení vodiče
Fázový vodič 1. fáze (L1)	Hnědá
Fázový vodič 2. fáze (L2)	Černá
Fázový vodič 3. fáze (L3)	Šedá
Společný ochranný a nulový vodič (PEN)	Zelenožlutý
Ochranný vodič (PE)	Zelenožlutý
Nulový vodič (N)	Světlemodrý

10.2. Nepřímé měření

Spojovací vedení lze provést pouze plnými vodiči, a to jednožilovými izolovanými vodiči uloženými v trubce (žlabu) nebo kabelem s příslušným počtem vodičů o daném průřezu, materiálu a barevným označením jednotlivých žil.

Pro jistění napěťových obvodů elektroměru se použije pojistkový odpínač pro válcové pojistky vel. 10.

Napěťové okruhy se při nepřímém měření propojují se zkušební svorkovnicí přes pojistkový odpínač pro válcové pojistkové vložky o jmenovitém proudu 2 A, charakteristikou gG. Kryt pojistkového odpínače musí být přizpůsoben pro zaplombování pouzdra pojistkových vložek v zapnuté poloze .

Připojování měřicích transformátorů (minimální průřez vodičů):

Měřicí okruh	Do 5m délky
Proudové okruhy	2,5 mm ² Cu
Napěťové okruhy	2,5 mm ² Cu

Pokud by odběratel požadoval vzdálenost větší než 5 m, musí být projednána s pracovníkem AH-ENERGY, odpovědným za vyřizování žádosti o připojení.

MTP se propojí vodiči CYKY 7 × 2,5 s odpovídající barvou izolace v celé délce se zkušební svorkovnicí umístěnou v odběratelském rozváděči. Lze také použít tři kabely CYKY 3 × 2,5. Napětí se přivede do zkušební svorkovnice kabelem CYKY 5 × 2,5 (zapojí se 4 vodiče). Žlutozelený vodič se nezapojuje. Připojení napěťových obvodů se provede v zaplombované části odběratelského rozváděče za hlavním jističem co nejbližší u MTP.

Kabely se vedou bez přerušení od MTP a místa připojení napětí do zkušební svorkovnice.

Vstupní (primární) připojovací svorky MTP se označují P1, P2, svorky výstupní (sekundární) se označují S1, S2.

Označení začátků a konců vodičů (mezi MTP a zkušební svorkovnicí):

Vodič	Označení vodiče
Přívod do elektroměru L1, L2, L3	L1S1, L2S1, L3S1
Vývod z elektroměru L1, L2, L3	L1S2, L2S2, L3S2
Napěťové přívody	L1, L2, L3
Nulový vodič	N

Obvody pro řízení sazby se propojují vodičem Cu 1,5 mm². obvod pro napájení převodníku bude propojen Cu vodičem červené barvy o průřezu 1,5 mm².

Barevné značení vodičů musí být následující:

Vodič	Barva izolace
Proudový okruh: MTP – elektroměr	S1 – světlemodrá
Proudový okruh: Elektroměr - MTP	S2 – hnědá, černá, šedá
Napěťový okruh	Hnědá, černá, šedá

Nulový vodič (N)	Světlemodrá
Vodiče pro napojení převodníku nebo optoodělovače:	
- fázový vodič	Hnědá
- nulový vodič	Světlemodrá
- vodiče mezi převodníkem a elektroměrem	+ pól červená; - pól bílá
Ochranný vodič (PE) pro propojení uzemnění vstupních svorek MTP-S1	Zelenožlutý

Pozn.: Pokud je elektroměr umístěn na pohyblivých dveřích, musí být přívody k elektroměru, sazbovému spínači či relé provedeny slaněnými vodiči ukončenými lisovací dutinkou.

11. Neměřené odběry

Neměřený odběr je možné provést jen v případech, které jsou vymezeny aktuálním cenovým rozhodnutím ERÚ a kde není technicko-ekonomicky možné odběr řádně měřit měřicím zařízením AH-ENERGY (odběr elektřiny je nepatrný anebo provoz výjimečný např. jízdenkové či telefonní automaty, hlásiče, poplachové sirény a podobná zařízení). O tom, zda lze odběr řádně měřit nebo nelze, rozhoduje PLDS.

Odběry trvalého charakteru je nutné měřit jako standardní odběrná místa (anténní zesilovače, zesilovací stanice kabelové televize, internetová připojení apod.).

Připojení neměřeného odběru se provádí standardním způsobem z přípojkové skříně popřípadě z HDV bytových domů a to kabelem. Jištění neměřeného odběru bude provedeno jističem o jmenovité hodnotě proudu 6 A s vypínací charakteristikou B a jmenovitou vypínací zkratovou schopností 10 kA. Jistič bude umístěn v odběratelském rozváděči s úpravou pro zaplombování co nejbližší místu připojení.

Způsob připojení neměřeného odběru bude stanoven Smlouvou o připojení odběrného místa.

U neměřených odběrů bude jistič označen nápisem „Neměřený odběr“, číslem odběrného místa a typem tohoto odběru (např. hlásič policie, poplachová siréna, telefonní automat, společná anténa atd.).

12. Krátkodobé odběry

Krátkodobé připojení odběrného místa musí být provedeno technicky odpovídajícím elektroměrovým rozváděčem, který bude umístěn vně objektu na trvale veřejně přístupném místě, tedy bude přístupný i v době nepřítomnosti odběratele. Rozváděč musí být řešen tak, aby měřicí souprava (elektroměr) byla trvale přístupná pracovníkům provádějícím odečet, kontrolu či výměnu měřicího zařízení.

Otevírání dvířek elektroměrového rozváděče proto musí být umožněno z vnější přístupné strany pozemku pomocí trnového klíče 6 × 6 mm s hloubkou otvoru pro trn min. 12 mm (kovové provedení). Je nepřípustné uzamykat elektroměrové rozváděče pro krátkodobé odběry zámky. Místo připojení k DS určuje odpovědný pracovník AH-ENERGY. Celková délka připojovacího vedení od místa napojení na distribuční síť k elektroměrovému rozváděči pro krátkodobý odběr musí být co nejkratší, maximálně však 15 m při připojení z venkovního vedení a 5 m z kabelového vedení.

Delší vedení lze připojit pouze v odůvodněných případech a po předchozím odsouhlasení odpovědným pracovníkem AH-ENERGY. Za bezpečný stav krátkodobě připojeného zařízení od jeho připojení do odpojení zodpovídá jeho provozovatel.

Každý elektroměrový rozváděč pro krátkodobý odběr musí být vybaven uzamykatelným hlavním vypínačem ve vypnutém stavu, kterým je možné celé krátkodobě připojené odběrné místo odpojit od napětí. Hlavní vypínač musí být volně přístupný bez použití nástroje.

Umístění a provedení elektroměrového rozváděče pro krátkodobý odběr musí být takové, aby bylo možné elektroměr namontovat a provozovat jen ve svislé poloze.

Stupeň krytí elektroměrového rozváděče pro krátkodobý odběr musí být nejméně IP 44, jsou-li všechny dveře uzavřeny a je-li vybaven všemi odnímatelnými kryty a ovládacími panely.

Staveništní rozváděč musí být proveden dle ČSN EN 61 439-4, ČSN 33 2000-7-704.

Elektroměrový rozváděč pro krátkodobý odběr s nainstalovanými zásuvkami musí být chráněn proudovým chráničem, jehož vybavovací proud nepřesahuje 30 mA. Proudový chránič plní pouze funkci ochrany před nebezpečným dotykem, a proto musí mít odběrné zařízení předřazeno odpovídající jištění.

Rozváděč pro krátkodobý odběr je zajištěn proti neoprávněné manipulaci v neměřených částech předepsanou plombou. Plombování provede příslušný pracovník AH-ENERGY, případně pověřený pracovník.

Revize elektroměrového rozváděče pro krátkodobý odběr nesmí být starší 6 měsíců od data, kdy je krátkodobá přípojka zřizována. Krátkodobě připojené zařízení podléhají dle čl. 3.6 ČSN 33 1500, popř. změna Z3 v ČSN 33 1500 – příloha 2, povinnosti provádění pravidelných revizí po uplynutí 6 měsíců pro stavební rozváděče (lhůty příslušné prozatímním zařízením stavenišť) nebo po uplynutí 12 měsíců pro pojízdné převozní prostředky.

Přívodní vedení musí být vhodně chráněno proti mechanickému poškození, a to v souladu s ČSN 34 1090. Elektroměrový rozváděč pro krátkodobý odběr musí být proveden v souladu s příslušnými ČSN.

13. Přepětové ochrany odběrného zařízení

Přepětové ochrany ve vlastnictví odběratele jsou součástí odběrného zařízení a standardně se umísťují do měřené části zařízení odběratele.

Přepětové ochrany se umísťují dle těchto základních zásad:

- a) přednostně se přepětová ochrana umísťuje do měřené části odběrného zařízení,
- b) umísťovat přepětové ochrany třídy T1 (dříve „B“) v neměřené části elektrické instalace objektu bytového domu je možné jen tehdy, je-li to nezbytně nutné k realizaci koncepce zón bleskové ochrany. Přitom je vhodné realizovat kompletní přepětovou ochranu objektu, to znamená zřídit vnější ochranu před bleskem (podle ČSN EN 62305) a vnitřní vícestupňovou ochranu před přepětím.

Požadavek na umístění přepětové ochrany v neměřené části odběrného zařízení musí být vždy projednán s odpovědným pracovníkem AH-ENERGY před započítáním elektroinstalačních prací, tedy ve fázi přípravy projektové dokumentace.

U bytových domů bude přepětová ochrana přednostně řešena v ER typem SPD s výměnným modulem, který bude možné vyměnit bez porušení plomby.

Před elektroměrem lze použít pouze svodiče přepětí typu T1, které obsahují jiskřiště nebo sériově řazené jiskřiště a varistor, doplněné o předřazené pojistky. Nelze osazovat svodiče varistorové nebo paralelně řazené jiskřiště a varistor.

Místo montáže v neměřené části instalace bude zabezpečené proti neoprávněné manipulaci předepsanou plombou. Podrobnosti stanovuje PNE 33 0000-5. Skříň s omezovači přepětí musí být připravena pro zaplombování a musí splňovat předepsané krytí IP 44.

Lze použít pouze svodiče přepětí, skříňe a ER s odpovídajícím schválením pro tento účel a vyhovující zákonu č. 22/1997 Sb. v platném znění a souvisejícím předpisům.

14. Oznamovací povinnost

Porušení plomb, nezbytné pro provádění elektroinstalačních a revizních prací, musí být předem prokazatelně oznámeno adrese ah-energy@ah-energy.cz. Stejným způsobem musí být oznámeno i ukončení prací a porušení plomb při odstraňování havárií přístrojů v neměřeném rozvodu.

15. Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřicích souprav u malých výroben připojených k elektrické síti NN

15.1. Úvod

Energetický zákon č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů definuje dle § 31 tyto typy obnovitelných zdrojů, jimiž se rozumí obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie jako:

energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu.

Tento dokument stanovuje jednotné požadavky ECD na umístění, provedení a zapojení měřicích souprav u nových nebo rekonstruovaných míst výrobců elektrické energie na hladině NN dle vyhlášky č. 82/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Kromě níže uvedených požadavků musí měřicí soupravy odpovídat právním předpisům a ustanovením technických norem.

Způsoby dodávky elektrické energie z obnovitelných zdrojů do distribuční sítě:

- a) výrobce dodá celou vyrobenou energii do sítě,
- b) výrobce dodává do sítě pouze přebytky a část vyrobené energie sám spotřebovává,
- c) výrobce spotřebovává veškerou vyrobenou energii ve svém odběrném místě (výrobna s rezervovaným výkonem 0 kW, včetně zjednodušeného způsobu připojení mikrozdroje dle § 16 Vyhl. Č. 16/2016 Sb.)

15.2. Měření – obecné požadavky

Elektřina je účtována na základě údajů měřicího zařízení ve vlastnictví LDS. Pro měření elektřiny jsou zavazující příslušná ustanovení zákona 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů – tzv. energetický zákon a vyhlášky č. 359/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů.

Měření v DS zajišťuje LDS. Výrobci jsou povinni na svůj náklad upravit předávací místo nebo odběrné místo pro instalaci měřicího zařízení v souladu s připojovacími podmínkami na základě vyjádření LDS. LDS má právo jednotlivé části měřicího zařízení zajistit proti neoprávněné manipulaci. Výrobci jsou povinni umožnit LDS přístup k měřicímu zařízení za účelem provedení kontroly, odečtu, údržby, výměny i odebrání měřicího zařízení a umístit měřicí zařízení tak, aby bylo trvale přístupné z vnější strany (z veřejného prostranství) i bez přítomnosti odběratele.

LDS zajišťuje na náklady výrobce instalaci vlastního měřicího zařízení a na svůj náklad zajišťuje údržbu a pravidelné ověřování správnosti měření.

Měřením se zjišťuje množství dodané nebo odebrané činné nebo jalové elektřiny. Za účelem zajišťování měření elektřiny jsou předávací místa vybavena měřením dle vyhlášky č. 359/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Dále platí kapitoly 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a 14 v plném rozsahu.

15.3. Regulace připojovaných zdrojů

U stávajících výroben se regulace řídí podmínkami, definovanými v uzavřené smlouvě o připojení.

Nově připojované zdroje se řídí principy, popsány níže.

15.3.1. Regulace zdrojů do 10 kW

Regulace se provádí v následujících stupních:

Stupeň regulace	% jmenovitého výkonu	Popis
P1	0 %	L1P, L2P, L3P
P2	100 %	Základní provozní stav

Regulace bude realizována prostřednictvím technických prostředků LDS (např. HDO, relébox, nebo jiné zařízení)

Princip popsán výše platí i pro mikrozdroje, vyjma mikrozdrojů připojených ve zjednodušeném režimu připojení dle Vyhl. Č. 16/2016 Sb, o podmínkách připojení k elektrizační soustavě, včetně novely č. 487/2021 Sb.)

15.3.2. Regulace zdrojů od 10 kW (včetně)

Regulace je prováděna prostřednictvím skříně MX, nebo zařízení RTU. Konkrétní požadavky jsou upřesněny v příslušné smlouvě o připojení a souvisejících dokumentech dostupných na www.ah-energy.cz

15.3.3. Jistič technického prostředku pro regulaci OZE

(Může být společný s jističem pro blokování PV/AKU/TUV)

Přijímač HDO pro regulaci OZE musí být jištěn jističem

Princip regulace je totožný s odst. 14.3.2. s tím, že v tomto případě bude využito pouze odvysíláním telegramu HDO s volbou sepnutí regulačního relé RR3 pro nastavení regulačního stupně P1 % výkonu, nebude-li tento regulační stupeň trvale navolen, znamená to pro zdroj OZE nastavení regulačního stupně P4 % výkonu (základní provozní stav).

15.3.4 Princip regulace OZE

Konkrétní požadavky jsou specifikovány v příslušné smlouvě o připojení a souvisejících dokumentech dostupných na www.ah-energy.cz

Obecně však platí:

- Reakce zdroje na požadovanou úroveň řízení (0% výkonu) je, dle PPLDS do 1 min od vydání povelu. Jedná se o čas, do kterého se nastaví požadované omezení zdroje.

- b) Pro tuto regulaci bude připraveno relé pro činný výkon, které bude spínáno prostřednictvím technického prostředku LDS.
- c) Logika ovládání v regulaci zdroje bude taková, že po odeslání povelu s volbou pro navolení regulačního stupně P1 (0% výkonu), dojde sepnutím regulačního relé, regulace zdroje si zachová informaci o požadovaném regulačním stupni. Při odvysílání povelu s volbou pro nastavení základního provozního stavu zdroje, tedy pro nastavení regulačního stupně P2 (100 % výkonu), dojde k trvalému zrušení regulačního relé. Nebude-li tento regulační stupeň trvale navolen, znamená to pro zdroj OZE nastavení regulačního stupně P2 % výkonu (základní provozní stav)
- d) Při havarijních stavech např. při výpadku napětí pro celý zdroj, musí být tento zdroj schopen se při uvedení do normálního stavu opět nastavit na regulační stupeň P2 (100 %) výkonu

15.4. Spojovací vedení

Pro regulaci OZE se mezi technickým prostředkem LDS a regulačním relé použijí plné vodiče Cu o průřezu 1,5 mm² (zajistí odběratel).

V případě, že není možno instalovat spojovací vedení (např. náročnost instalace), lze v tomto případě použít jiný způsob komunikace (např. rádiové relé při větších vzdálenostech), ta však musí splňovat veškeré dané podmínky uvedené v tomto dokumentu a dané legislativou.

14.5. Blokování TUV, PV, AKU

Blokování ohřevu TUV nebo topení (AKU, přímotop...) bude realizováno prostřednictvím spínače v elektroměru a dále pak přes převodník do ovládací cívky stykače.

V rozváděči pro FVE se osazuje:

- elektroměr 6Q,
- HDO pro regulaci,
- převodník,
- hlavní jistič (dle smlouvy),
- 2 x jistič ovládání.

Pro výše uvedené přístroje platí rozměrové požadavky.

Vyráběné rozváděče určené pro používání v distribučním území AH-ENERGY musí splňovat podmínku pro umístění přístrojů.

Odběratel připraví zapojení rozváděče včetně přípravy vodičů blokovacího relé a regulace HDO.

U mikro zdrojů a výroben do 10 kW instalovaného výkonu včetně bude příprava provedena na základě výzvy od Provozovatele DS do 3 měsíců.

16. Dobíjecí stanice

16.1. Ohlašovací povinnost

Instalaci dobíjecí stanice do 3,7 kW, není potřeba ohlašovat LDS, ani uzavírat Smlouvu o připojení.

V případě dobíjecích stanic s výkonem od 3,7 kW je nutné LDS zaslat Žádost o připojení, spolu s přílohou Doplnkové údaje o dobíjecí stanici na e-mailovou adresu office@ah-energy.cz.

16.2. Regulace a měření dobíjecích stanic

Požadavek na regulaci dobíjecích stanic je zakotven v Příloze 6 PPLDS.

Činný nabíjecí příkon je řízen pouze v případech stanovených energetickým zákonem (§ 25, odst. (3), c) - zejména ohrožení života, stav nouze, neoprávněná distribuce, plánované práce, poruchy atd.) a za podmínek stanovených tímto zákonem. Jedná se o možnost přechodného omezení nabíjecího příkonu dobíjecí stanice, tj. dobíjecí stanice nesmí překročit stanovenou hodnotu, je ale možné dobíjecí stanici provozovat s nižším nabíjecím příkonem dle potřeby nebo možností provozovatele distribuční stanice.

V případě, že bude dobíjecí stanice nebo její část využívána jako výrobní, musí dojít k rezervaci výkonu a na dobíjecí stanici se budou vztahovat stejné podmínky jako na výrobní (jde především o rozšíření regulace o jalovou složku a požadavky na chránění).

Níže uvedená pravidla platí jak pro samostatně připojené dobíjecí stanice přímo k distribuční síti, tak pro dobíjecí stanice vnořené do odběrného místa

16.3. Dobíjecí stanice (nebo skupiny dobíjecích stanic) s maximálním řízeným nabíjecím příkonem stanice do 100 kW

Dobíjecí stanice s maximálním řízeným nabíjecím příkonem stanice do 100 kW (mimo kategorii DoS1) musí být osazeny jedním regulačním relé umožňujícím dálkové omezení činného příkonu nabíjecí stanice na 0 %. Ovládací signál pro regulaci dobíjecí stanice bude zajišťován pomocí sepnutí/rozepnutí relé na zařízení LDS prostřednictvím HDO nebo Reléboxu.

Instalace musí být připravena pro instalaci dálkového ovládání, tzn. ovládací obvod, komunikační cestu mezi elektroměrovým rozvaděčem a dobíjecí stanicí. Dále v elektroměrovém rozvaděči musí být připraven prostor pro instalaci řídicího zařízení LDS

16.4. Dobíjecí stanice (nebo skupiny dobíjecích stanic) s maximálním řízeným nabíjecím příkonem stanice od 100 kW včetně do 250 kW

Dobíjecí stanice s maximálním řízeným nabíjecím příkonem stanice od 100 kW včetně do 250 kW musí být osazeny třemi regulačními relé umožňujícími dálkové omezení činného příkonu nabíjecí stanice ve 4 stupních. Ovládací signály pro regulaci dobíjecí stanice budou zajišťovány pomocí sepnutí/rozepnutí relé na zařízení LDS prostřednictvím HDO, nebo jiného zařízení LDS.

Instalace musí být připravena pro instalaci dálkového ovládání, tzn. ovládací obvod, komunikační cestu mezi elektroměrovým rozvaděčem a nabíjecí stanicí. Dále v elektroměrovém rozvaděči musí být připraven prostor pro instalaci řídicího zařízení LDS.

17. Revizní zpráva a záznam o provedení dílčí kontrole

Revizní zprávu nebo Záznam o provedené dílčí kontrole EZ je možno v plném rozsahu nahradit dokumentem „**Výpis z revizní zprávy/Záznam o provedené dílčí kontrole OM pro měření na hladině NN**“ dostupným na webových stránkách www.ah-energy.cz. Dokument slouží také pro potvrzení elektroinstalační firmy v případech, uvedených v Tabulce činností na OM

17.1. Záznam o provedené dílčí kontrole EZ

V případech:

- a) Připojení nového odběrného místa
- b) Výměna přívodního vedení k elektroměrovému rozváděči
- c) Rekonstrukce / přemístění elektroměrového rozváděče
- d) Připojení dříve demontovaného OM, kde při demontáži byly nalezeny závady a vystaven kontrolní list závad

kdy ještě není připojeno hlavní domovní vedení (HDV) a není tedy možno provést Výchozí revizi v plném rozsahu dle ČSN 33 1500, je možno využít Záznam o provedené dílčí kontrole EZ.

17.2. Revizní zpráva

V případech:

- a) Zvýšení hodnoty hlavního jističe před elektroměrem
- b) Úprava zapojení elektroměrového rozváděče (např. z důvodu změny distribuční sazby)
- c) Revize / kontrola stavu elektroměrového rozváděče

je zákazník povinen doložit Zprávu o výchozí/mimořádné revizi EZ provedené v souladu s ČSN 33 1500 a NV 190/2022.

17.3. Revizní zpráva

Revizní zpráva nebo záznam o provedené dílčí kontrole EZ zákazníka musí být v souladu s požadavky, které jsou uvedeny v uzavřené Smlouvě o připojení (SoP).

Musí obsahovat minimálně následující náležitosti:

- a) Datum vystavení Revize/Záznamu o provedené dílčí kontrole EZ
- b) Adresu revidovaného objektu
- c) Parametry hlavního jističe (počet fází, hodnota jističe, vypínací charakteristika)
- d) V případě nepřímého měření typ a převod MTP, kalibrační protokoly od MTP
- e) Strukturu a příkony spotřebičů (pokud je v době provedení RZ/ Záznamu o provedené dílčí kontrole známá)
- f) Údaje pro přiznání požadovaní distribuční sazby (v případě nového OM, nebo změny sazby)
- g) Informaci, zda odběrné místo splňuje připojovací podmínky provozovatele distribuční soustavy

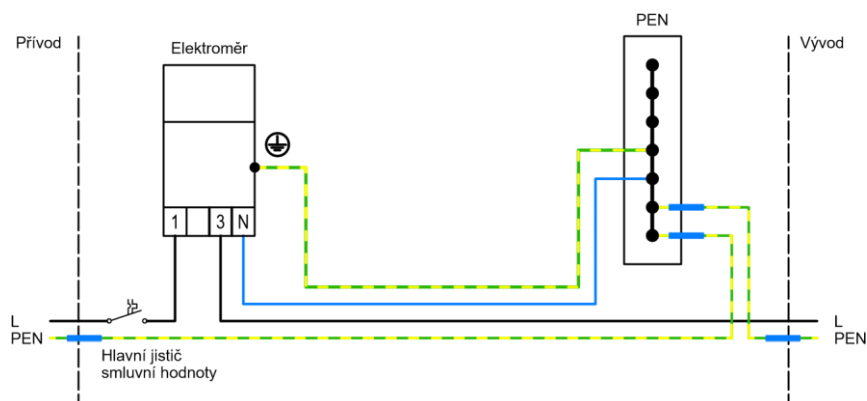
h) Razítko a podpis revizního technika (č. osvědčení)

Pro akceptování Revizní zprávy v ní musí být uvedeno, že elektrické zařízení je bez závad a je z hlediska bezpečnosti schopno provozu.

18. Základní typová schémata elektroměrových rozváděčů

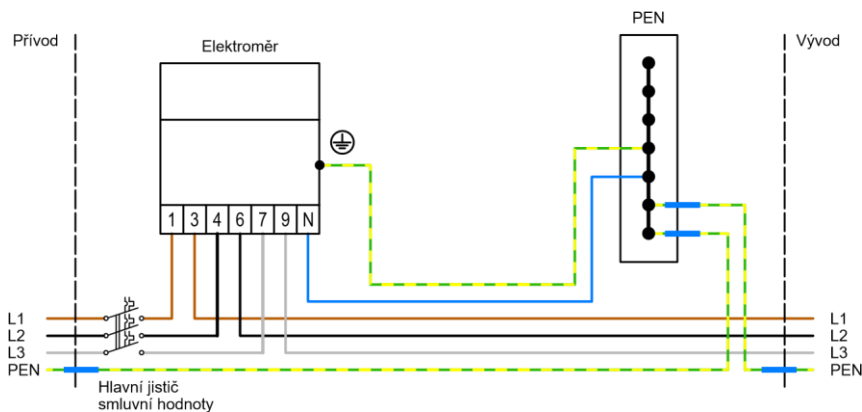
U sazeb C27d, C46d, C55d a C56d musí být instalována dvě měřicí zařízení viz příslušné schéma.

Schéma 1 – Zapojení měření s jednofázovým jednosazbovým elektroměrem v síti TN (pro jednofázové OM s distribuční sazbou D01d, D02d, C01d, C02d, C03d, C62d).



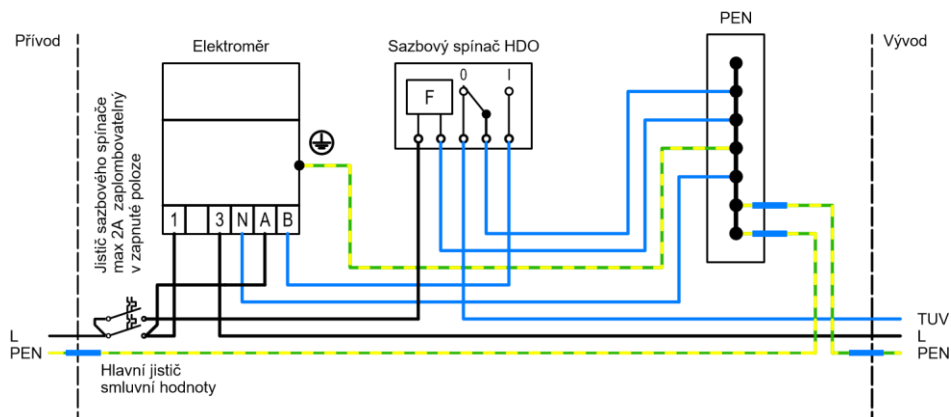
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a PEN vyžadován.

Schéma 2 – Zapojení měření s třífázovým jednosazbovým elektroměrem v síti TN (pro třífázové OM s distribuční sazbou D01d, D02d, C01d, C02d, C03d, C62d).



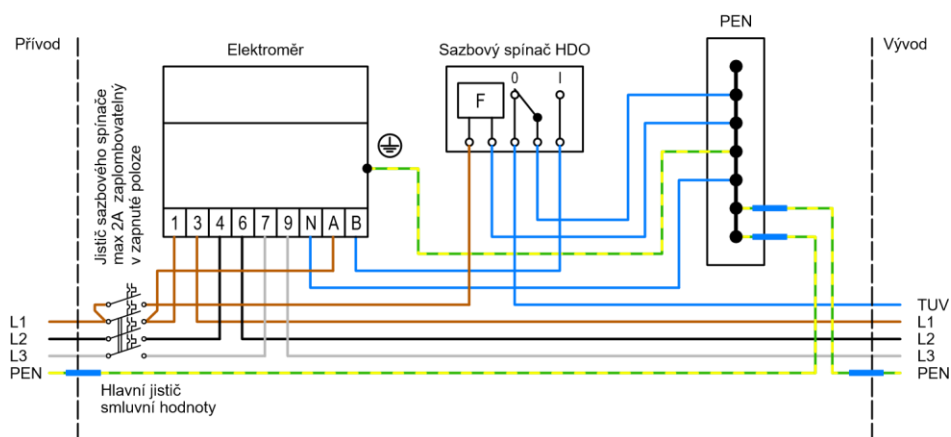
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a PEN vyžadován.

Schéma 3 – Zapojení měření s jednofázovým dvousazbovým elektroměrem a jednopovelovým přijímačem HDO v síti TN (pro jednofázové OM s distribuční sazbou D25d, C25d).



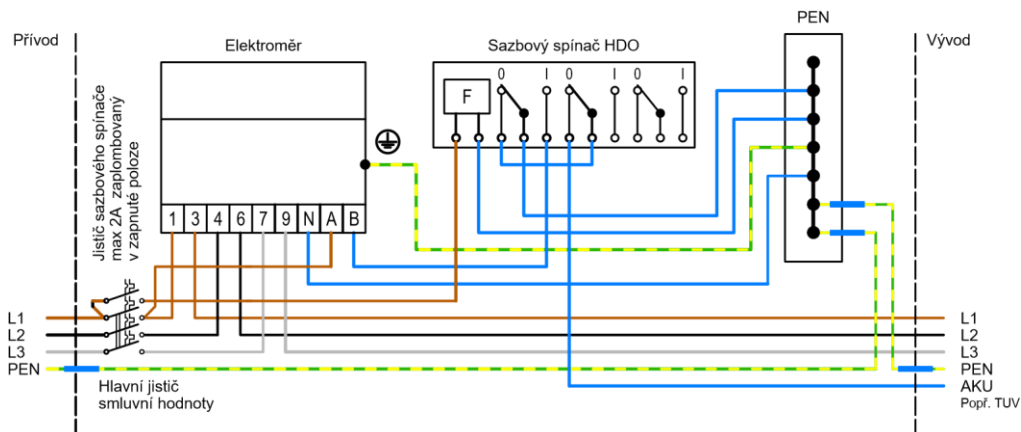
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a PEN vyžadován.

Schéma 4 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a jedno-povelovým přijímačem HDO v síti TN (pro třífázové OM s distribuční sazbou D25d, C25d).



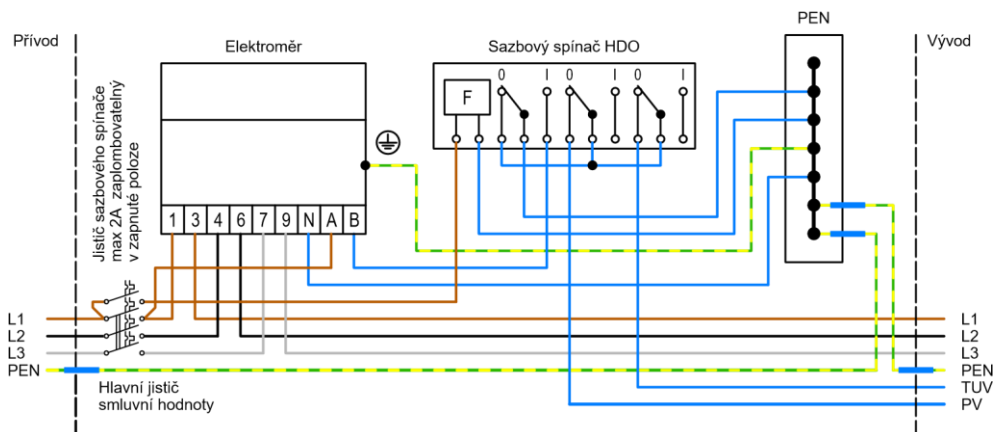
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a PEN vyžadován.

Schéma 5 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a tří-povelovým přijímačem HDO pro blokování přímotopného vytápění a ohřivačů TUV (pro sazby D26d a C26d).



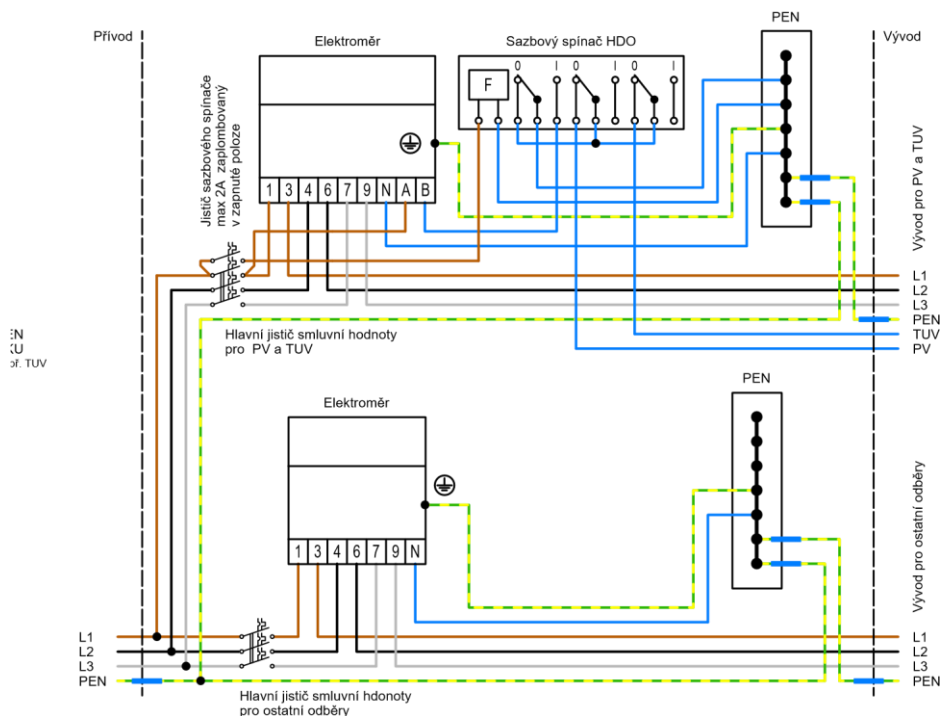
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a svorkovnicí PEN vyžadován

Schéma 6 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a tří-povelovým přijímačem HDO pro blokování přímotopného vytápění a ohřivačů TUV (pro sazby D45d a C45d, které bylo možné přiznat jen do 31. 3. 2017 (C46d může být přiznána od 1. 4. 2017, schéma č. 7) v síti TN). Sazba C45d může být od 1.1.2020 přiznána pouze pro odběrná místa určená k bydlení umístěná v rámci stavby pro bydlení.



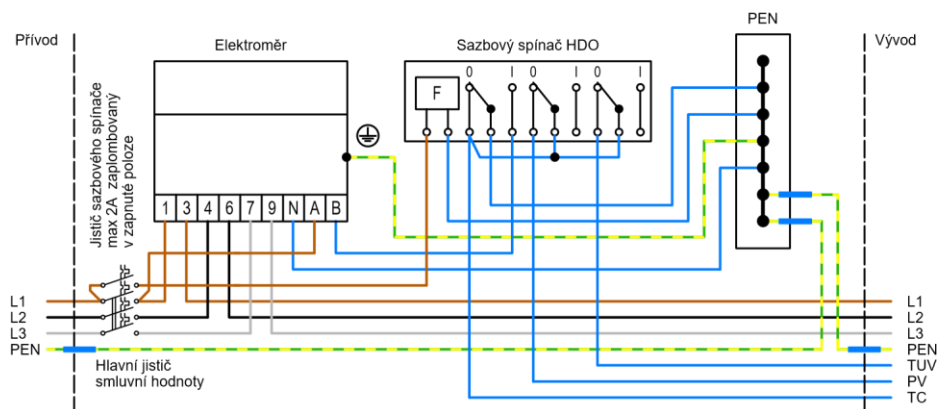
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a svorkovnicí PEN vyžadován.

Schéma 7 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a tří-povelovým přijímačem HDO pro blokování přímotopného vytápění a ohřivačů TUV pro sazbu C46d v síti TN.



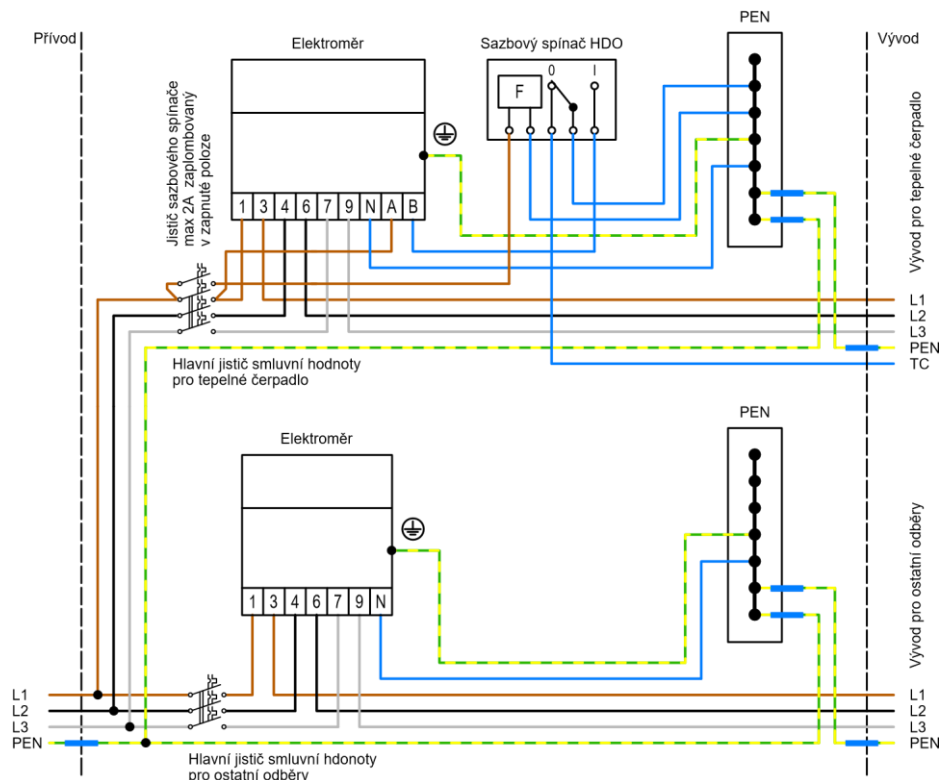
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a PEN vyžadován.

Schéma 8 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a tří-povelovým přijímačem HDO pro vytápění topným elektrickým spotřebičem a s blokováním přímotopného vytápění a ohřivačů TUV (pro sazby D57d (původně D55d, D56d, D35d, D45d) v síti TN).



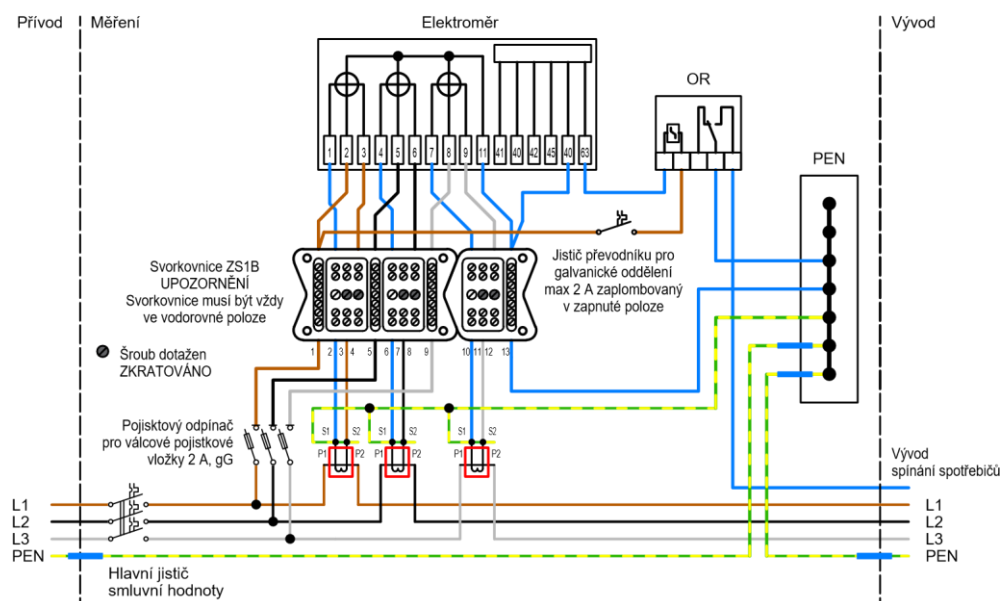
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a PEN vyžadován.

Schéma 9 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a tří-povelovým přijímačem HDO s blokováním přímotopného vytápění a ohříváčů TUV a pro vytápění tepelným čerpadlem pro sazby C55d (do 31.3.2005) a C56d (od 1.4.2005) v síti TN.



Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a svorkovnicí PEN vyžadován

Schéma 10 – Zapojení nepřímého třífázového měření proudu nad 80 A třífázovým elektroměrem a spínačem sazby v síti TN (platí pro všechny sazby, převodník je využit pouze pro dvoutarifní sazby).



Komentář:

V provozním stavu měřicího zařízení jsou dotaženy tmavě vyznačené šrouby, tj. jsou vodivě propojeny svorky vodičů 3–4, 7–8, 11–12. Musí být povoleny proudové šrouby vodičů 2, 6 a 10. Při dotažení je proudový obvod přerušen (obvod je zkratován v manipulační svorkovnici) a elektroměrem neprotéká žádný proud.

U napěťových svorek 1, 5, 9, 13 musí dojít k propojení všech šroubů pohyblivým propojovacím páskem, aby bylo zajištěno napětí na svorkách elektroměru. Při vysunutí pohyblivého propojovacího pásku dojde k odpojení napěťového obvodu elektroměru a elektroměr je bez napětí.

Schéma 11 – Zapojení jednosazbových elektroměrů ve více bytovém domě. Ochrana samočinným odpojením od zdroje použitím jističe. Použití v síti TN.

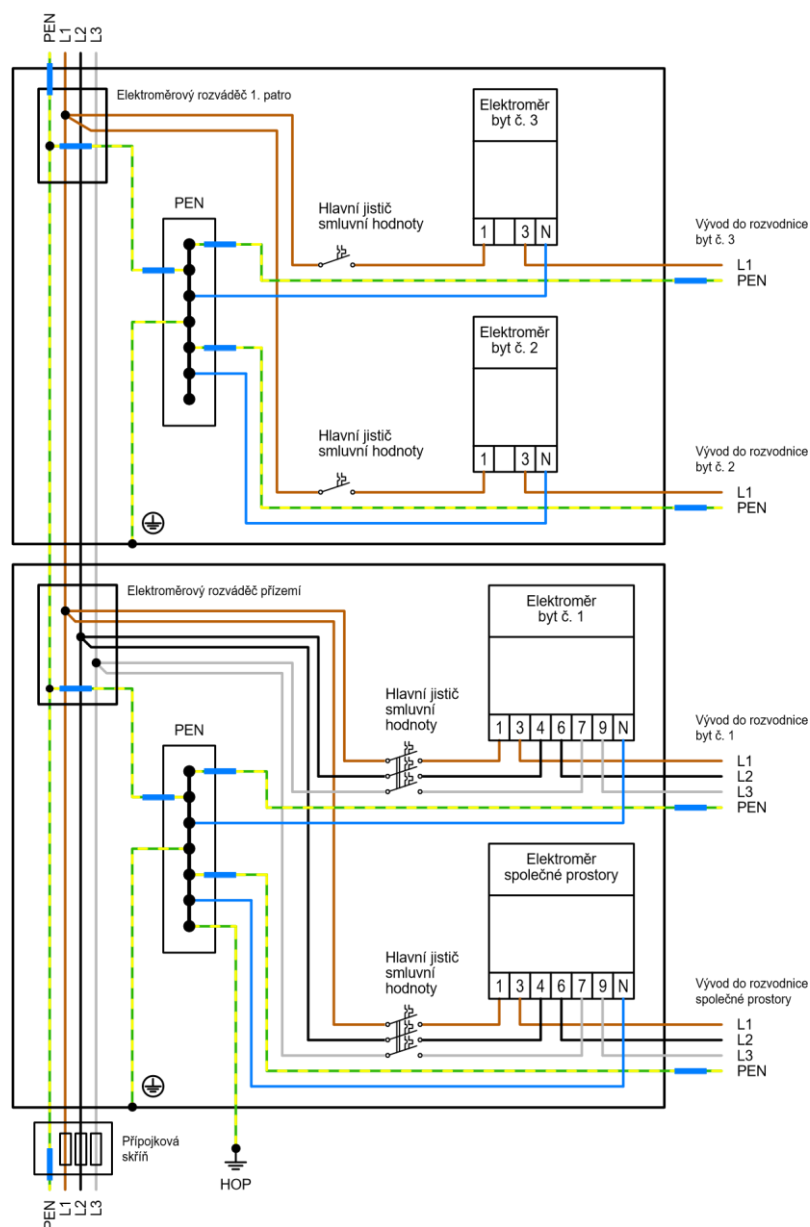


Schéma 12 – Zapojení měření s nepřímým třífázovým elektroměrem s převodníkem, regulací činného výkonu OZE přijímačem HDO (od P_{rez} 0 kW do 100 kW).

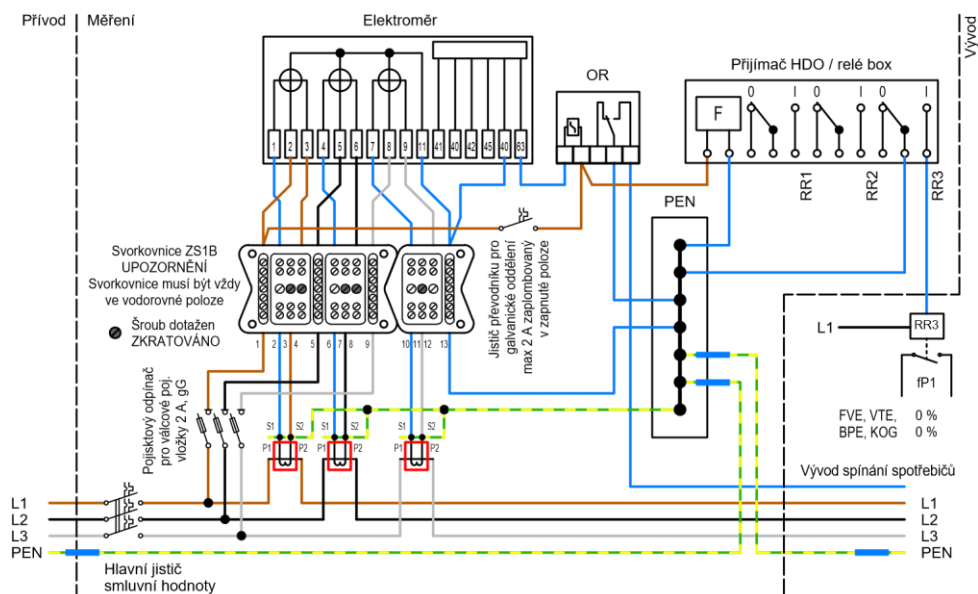


Schéma 13 – Zapojení měření s přímým třífázovým elektroměrem s převodníkem, regulací činného výkonu OZE a přijímačem HDO (od P_{rez} 0 kW do 100 kW včetně), platné do 30. 6. 2022.

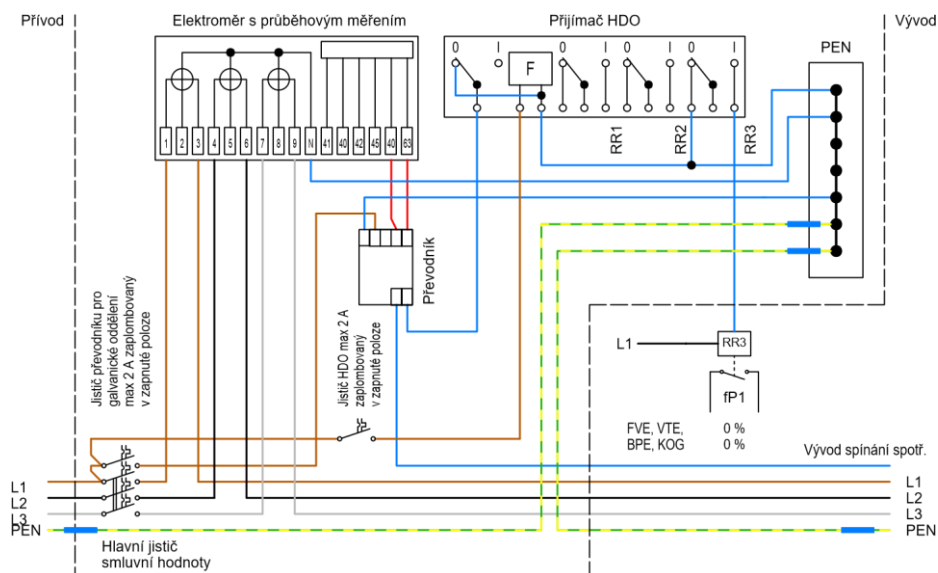
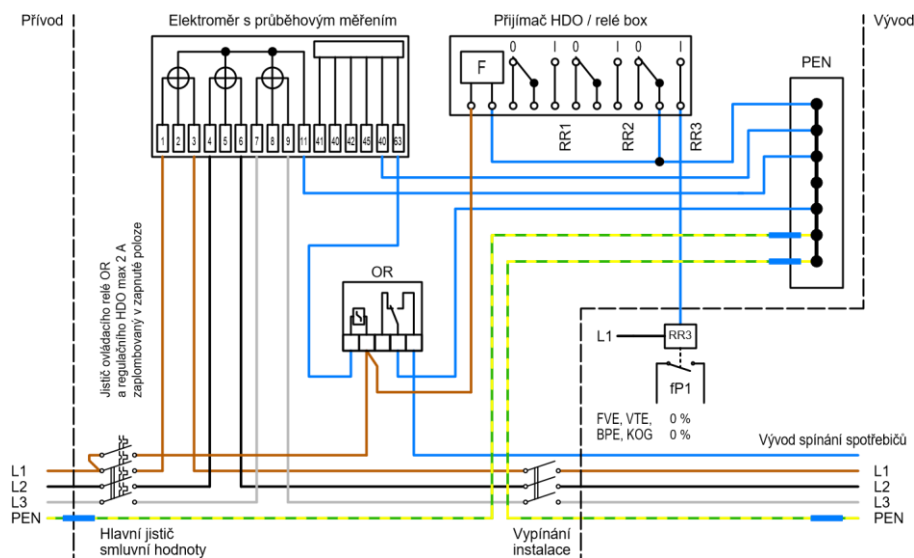


Schéma 14 – Zapojení měření s přímým třífázovým elektroměrem s převodníkem, regulací činného výkonu OZE a přijímačem HDO (od Prez 0 kW do 100 kW včetně), platné od 1. 7. 2022.



Pozn.: Nad 80 A musí být použito převodového měření viz obr. 12.

Schéma 15 – Zapojení přijímače HDO pro regulaci výkonu OZE

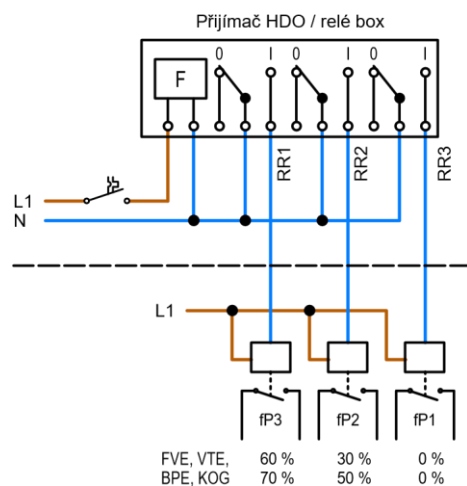


Schéma 16 – Zapojení přijímače HDO pro regulaci výkonu dobíjecí stanice.

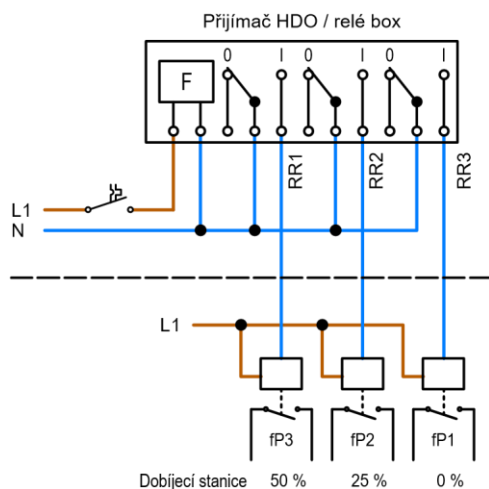
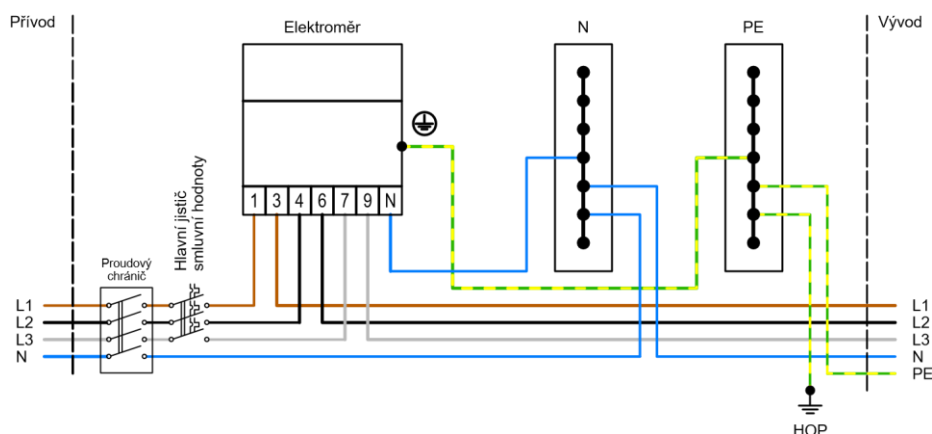
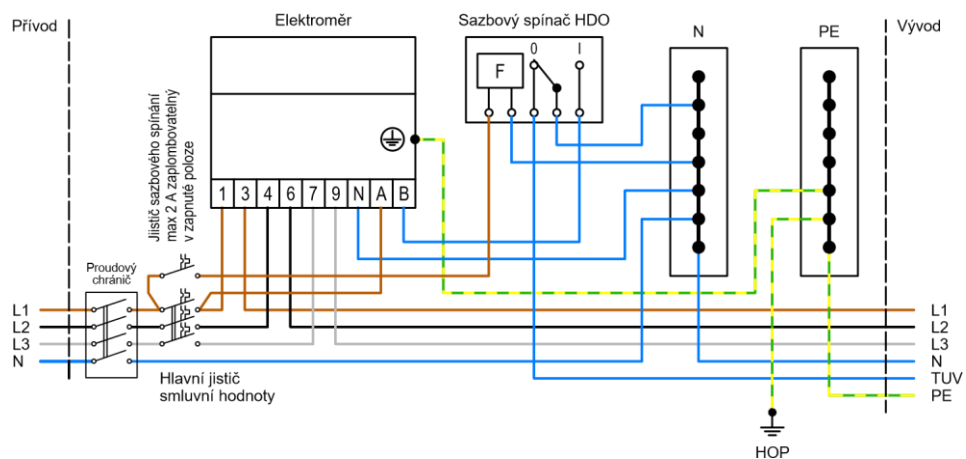


Schéma 17 – Zapojení měření s třífázovým jednosazbovým elektroměrem. Použití v sítích TT. Jako ochrana při poruše je použita ochrana samočinným odpojením od zdroje použitím proudového chrániče.



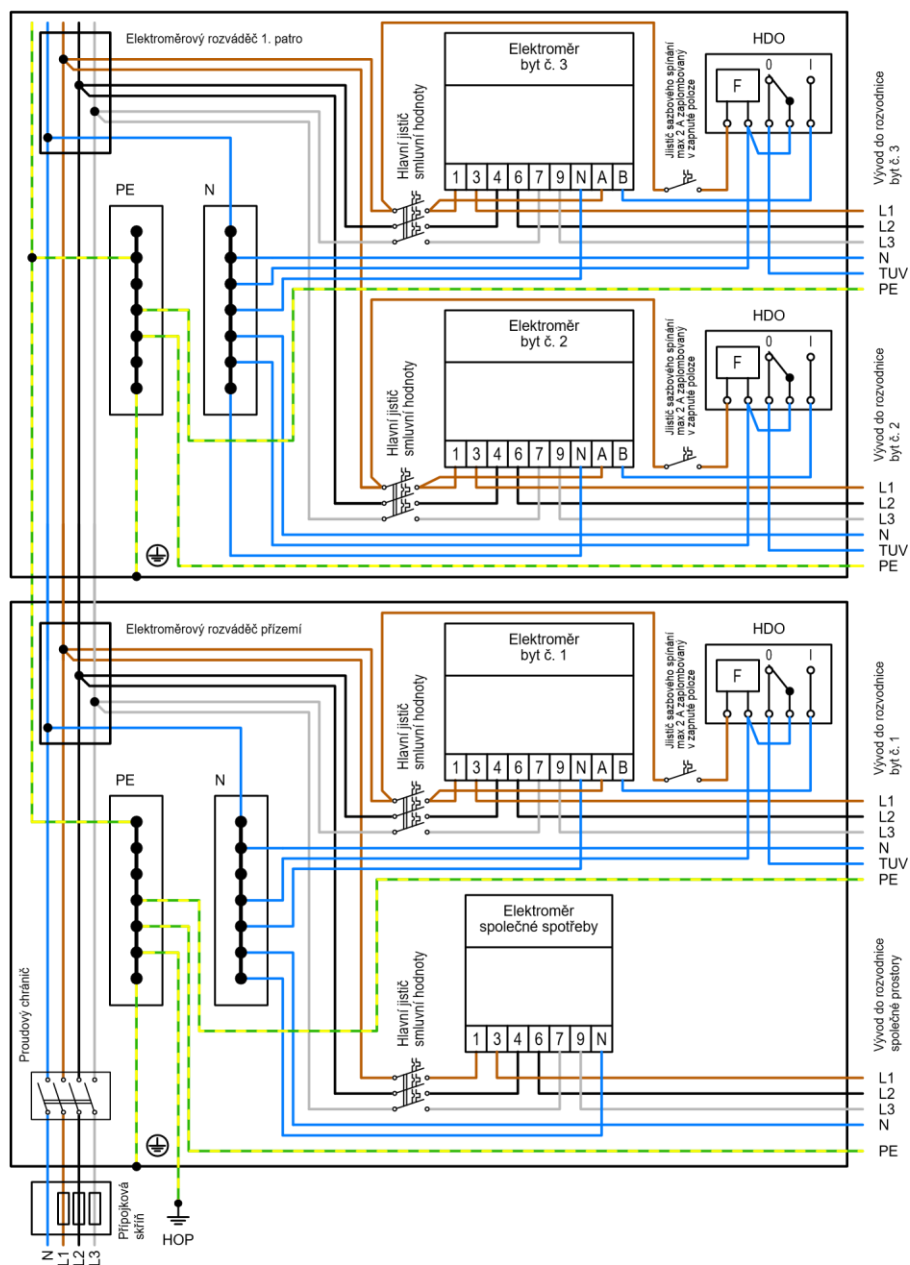
Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a svorkovnicí PEN vyžadován.

Schéma 18 – Zapojení měření s třífázovým dvousazbovým elektroměrem a jedno-povelovým přijímačem HDO. Použití v sítích TT. Jako ochrana při poruše je použita ochrana samočinným odpojením od zdroje použitím proudového chrániče.



Pozn.: V případě montáže měřidel v provedení třídy ochrany II není ochranný vodič mezi měřidlem a svorkovnicí PEN vyžadován.

Schéma 19 – Zapojení dvousazbových elektroměrů v bytovém domě. Jako ochrana při poruše je použita ochrana samočinným odpojením od zdroje použitím proudového chrániče. Použití v síti TT.



Pozn.: Není-li měřicí zařízení elektroměry soustředěno do jednoho společného rozváděče (je-li např. umístěno u vchodu do bytů) musí se pro každý byt (každý odběr) zřídit samostatná odbočka (přívod) z HDV nebo případně z přípojkové skříň.

19. Vypínání elektrické energie – Hlavní vypínač, Central stop, Total stop

Vyžaduje-li řešení stavby použití hlavního vypínače v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., je možné v neměřené části elektroinstalace umístit vypínací prvek dle informativního schématu č. 20 této kapitoly. Toto řešení není možné použít pro rodinné domy.

Předepisuje-li požárně bezpečnostní řešení stavby (dále jen PBR) použití vypínacích prvku CENTRAL / TOTAL STOP, je možné v neměřené části elektroinstalace umístit tyto vypínací prvky dle informativního schématu č. 21 této kapitoly.

Řešení vypínacích prvku CENTRAL / TOTAL STOP u budov, které mají instalované požárně bezpečnostní zařízení, je akceptováno způsobem, kdy je možné jej umístit do neměřené části stoupacího vedení („stoupačka“), napájení vyrážecích cívek vypínacích prvků však musí být z měřené části elektroinstalace a je nutné, aby tyto vypínací prvky byly výkonové, např. jističe (nelze použít stykače).

Tyto vypínací prvky nesmí být totožné s hlavním jističem před elektroměrem. Umístění vypínacích prvků v neměřené části elektroměrového rozváděče musí být zabezpečeno proti neoprávněnému odběru plombovatelným krytem a musí být umístěn tak, aby byly snadno přístupné co nejbližší vstupu do budovy, tj. budou umístěny v prvním rozváděči u vstupu do budovy nebo dle dispozičního řešení objektu.

Veškeré vodiče k vypínacím tlačítkům musí být vždy jednoznačně označeny nálepkou nebo popisem CStop/TStop.

Přívodní vodiče napájející ovládací prvky CENTRAL / TOTAL STOP můžou být vedeny ve společném prostoru s neměřenou částí elektroinstalace.

Pokud jsou vypínací prvky CENTRAL / TOTAL STOP (nebo hlavní vypínač) umístěny v neměřené části ER, musí být v takovém ER trvale k dispozici jednopólové schéma zapojení rozváděče.

Požadavek na umístění vypínacích prvků (CENTRAL / TOTAL STOP, hlavní vypínač) v neměřené části odběrného zařízení musí být vždy projednán s odpovědným pracovníkem AH-ENERGY před započítáním elektroinstalačních prací, tedy ve fázi přípravy projektové dokumentace.

19.1. Související legislativa a technické normy v platném znění

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany

Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

ČSN 73 08xx „Kodex norem požární bezpečnosti staveb“

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody

Schéma 20 – Možnosti umístění hlavního vypínače objektu v neměřené části elektroinstalace.

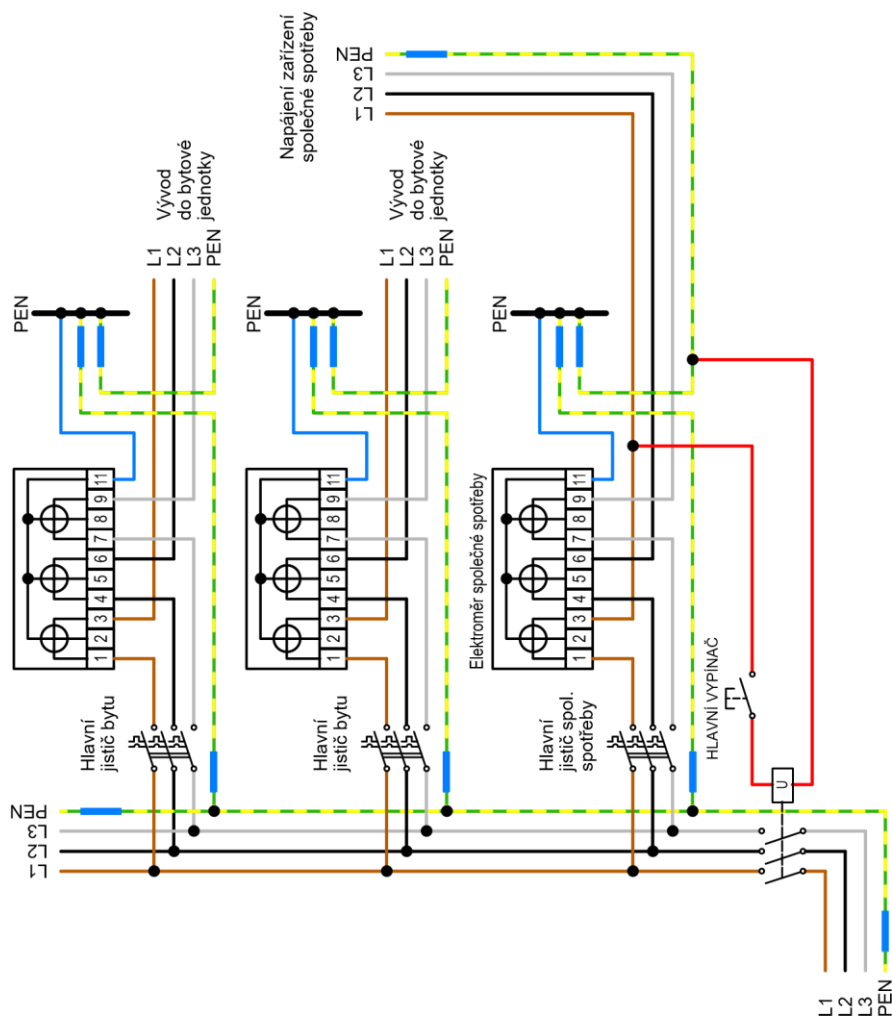
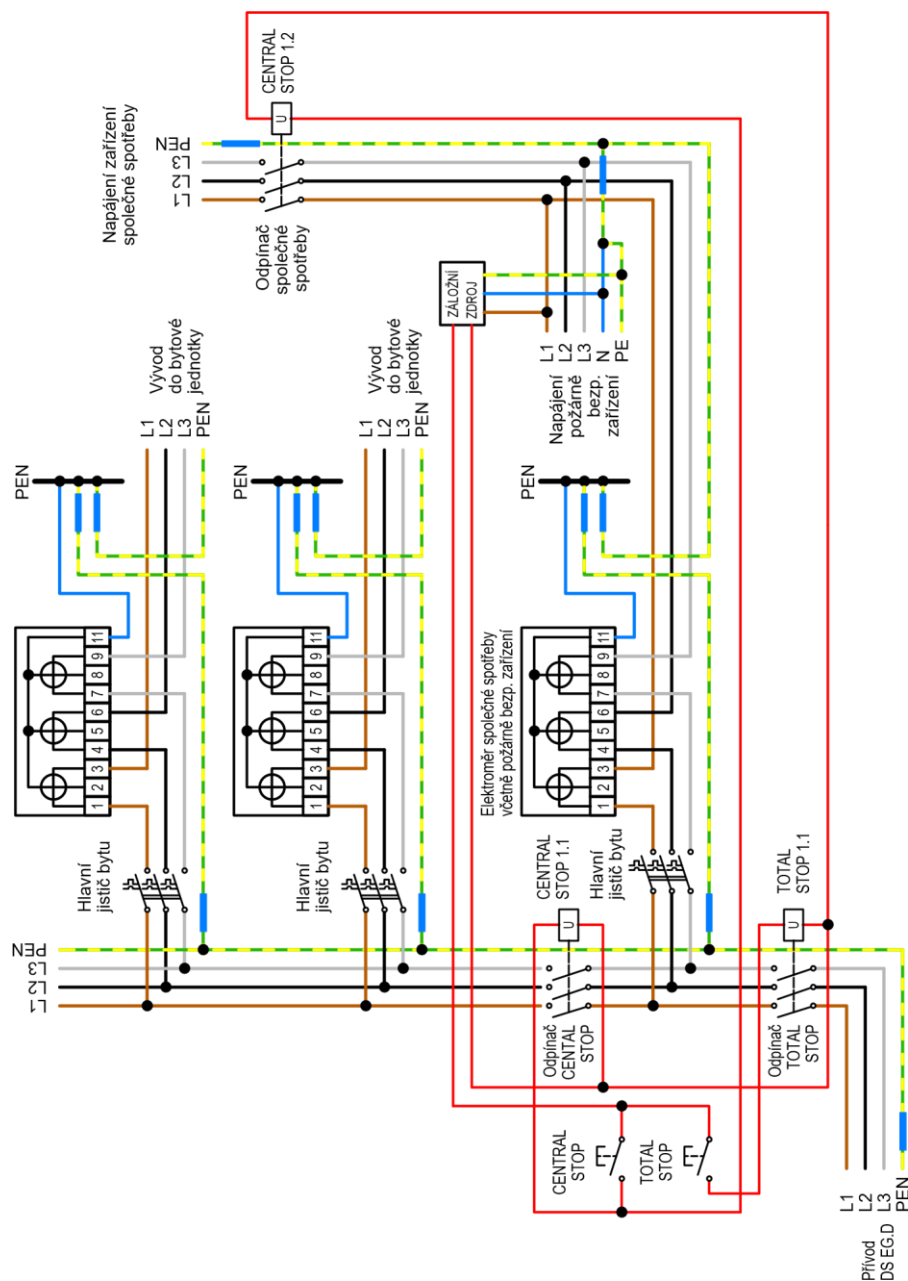


Schéma 21 – Možnosti umístění vypínacích prvku TOTAL STOP / CENTRAL STOP v neměřené části elektroinstalace. Vypínací prvek TOTAL STOP plně nahrazuje funkci hlavního vypínače.



Podle tohoto přehledu posuzujeme každé odběrné místo. Pokud se na odběrném místě provádí více činností najednou, je nutné se řídit přísnějšími požadavky. Například při zvýšení hodnoty jističe s rekonstrukcí rozváděče je nutné dodržet podmínky pro rekonstrukci rozváděče. U některých činností naopak připojovací podmínky neposuzujeme