

Příloha NN (informativní)

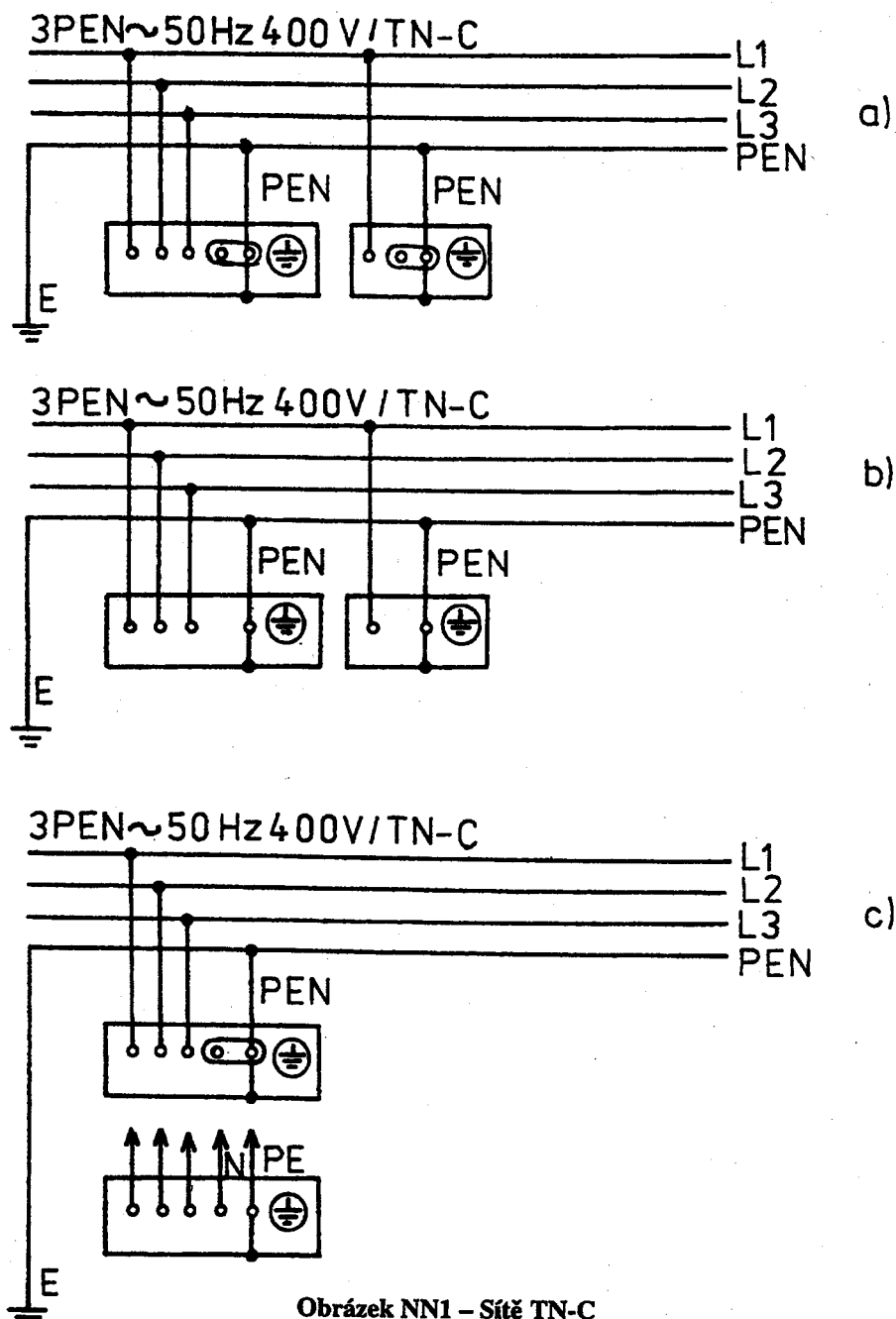
Rozdělení, označení a schémata sítí s vysvětlivkami

V následujícím přehledu se – jako názorná aplikace – uvádí příklady nejpoužívanějších druhů elektrických sítí.

STŘÍDAVÉ SÍTĚ nn

Sítě TN-C

Trojfázová síť s uzemněným nulovým bodem, PEN-vodič současně plní funkci středního i ochranného vodiče. Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím nulováním (obrázky NN 1a, b, c).

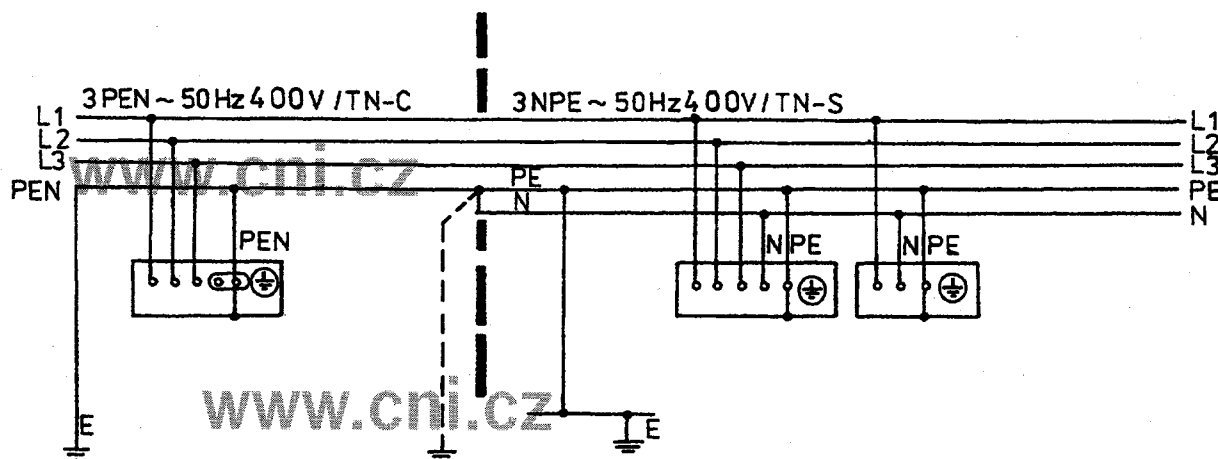


Obrázek NN1 – Sítě TN-C

POZNÁMKA – V síti TN-C, tedy v síti čtyřvodičové s ochranou nulováním, je ochranný vodič označen „PEN“ a tedy všechny navazující vodiče (pokud nedojde k rozdělení) je třeba označit PEN. Tím je jednoznačně definováno, že jde o příslušnost k rozvodné síti TN-C a že tedy nedošlo nikde k rozdělení funkce tohoto vodiče. Je přitom lhostejné, zda se jedná o připojení trojfázového nebo jednofázového spotřebiče. Rozdělení uvnitř spotřebiče (jak je patrné z obrázku 1c) nelze považovat za rozdělení sítě, ale pouze za vnitřní propojení spotřebiče (jde např. o vypínač motoru, pohyblivý přívod apod.)

Sítě TN-C-S

Trojfázová síť s uzemněným středním bodem, v první části PEN-vodič současně plní funkci středního i ochranného vodiče, v druhé části je rozdělen na ochranný (PE) a střední vodič (N). Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím nulováním (obrázek NN.2).

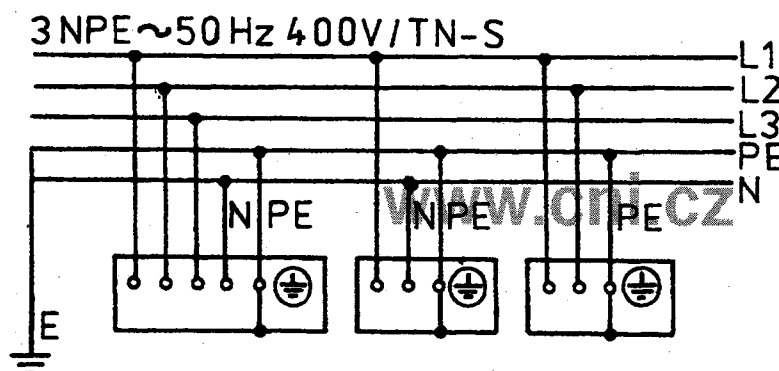


Obrázek NN.2 – Síť TN-C-S

POZNÁMKA – V síti TN-C-S je nejdříve kombinována funkce ochranného vodiče se středním (jde opět o PEN-vodič), v určitém místě se rozděluje na ochranný (PE) a střední (N). Za místem rozdělení se již nesmí oba tyto vodiče spojit, musí být vedeny vzájemně izolovaně. Smyslem označení obou těchto vodičů, tj. PE, N, v druhé části je informace o příslušnosti k síti TN-S.

Sítě TN-S

Trojfázová síť s uzemněným středním bodem se samostatným ochranným vodičem (PE) a středním (N) vodičem. Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím nulováním (obrázek NN.3).

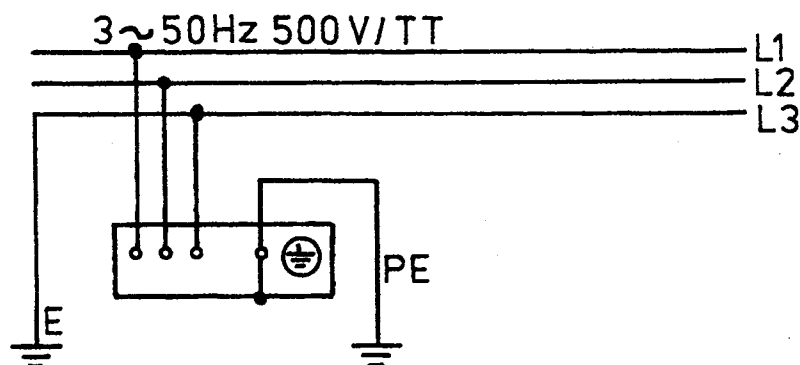


Obrázek NN.3 – Síť TN-S

Sítě TT

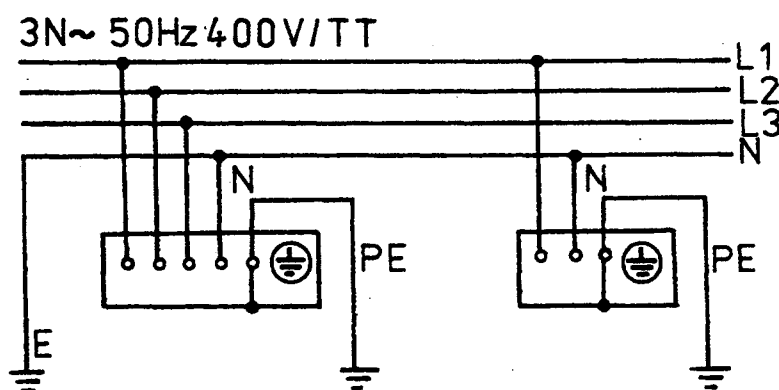
Trojfázová síť uzemněná, ochrana neživých částí zemněním.

Trojfázová síť uzemněná bez vyvedeného středního vodiče. Ochrana neživých částí uzemněním pomocí ochranného vodiče (který však není s uzemněným středním bodem pracovního obvodu spojen přímo, ale prostřednictvím země) (obrázek NN.4a).



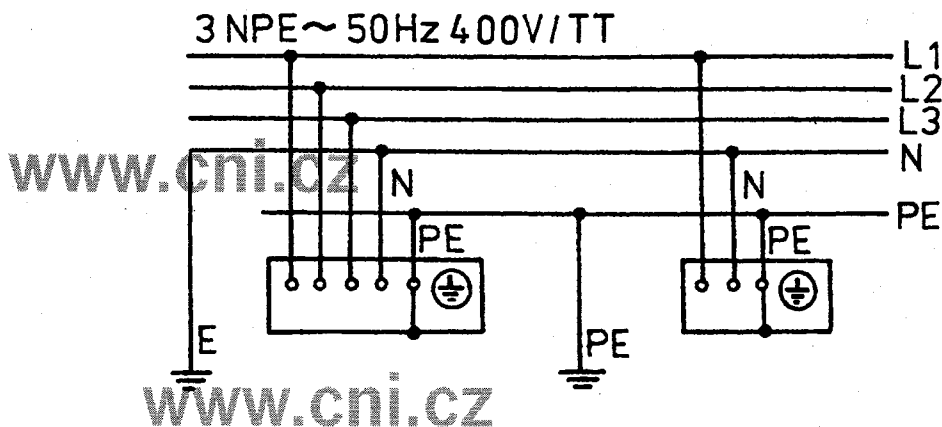
Obrázek NN.4a – Síť TT bez středního vodiče

Trojfázová síť uzemněná s vyvedeným středním vodičem, ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím samostatným uzemněním každého elektrického předmětu (zařízení) (obrázek NN.4b).



Obrázek NN.4b – Síť TT se středním vodičem

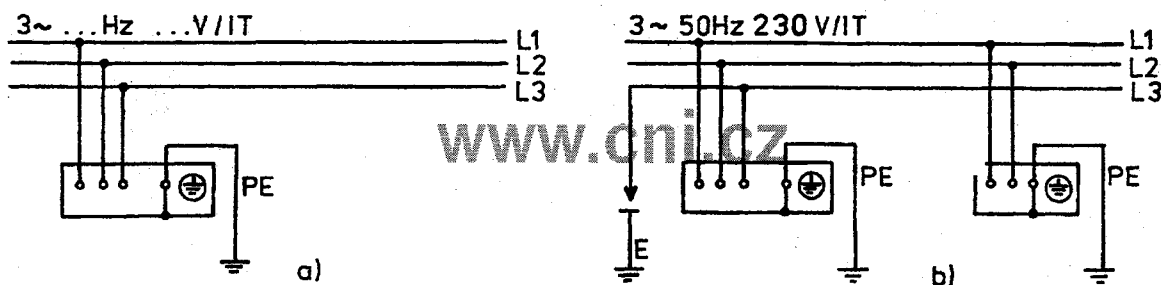
Trojfázová síť uzemněná s vyvedeným středním vodičem, pro několik elektrických předmětů (zařízení, spotřebičů) je veden ochranný vodič PE, nezáleží zda souběžně nebo odděleně. Ochrana neživých částí uzemněním na tento vodič (Obrázek NN.4c).



Obrázek NN.4c – Síť TT se středním i ochranným vodičem

Sítě IT

Trojfázová síť izolovaná, popřípadě (viz obrázek NN.5b) uzemněná přes impedanci nebo průrazku, ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím samostatným uzemněním každého elektrického předmětu (zařízení, spotřebiče) (obrázek NN.5).



Obrázek NN.5 – Síť IT bez středního vodiče

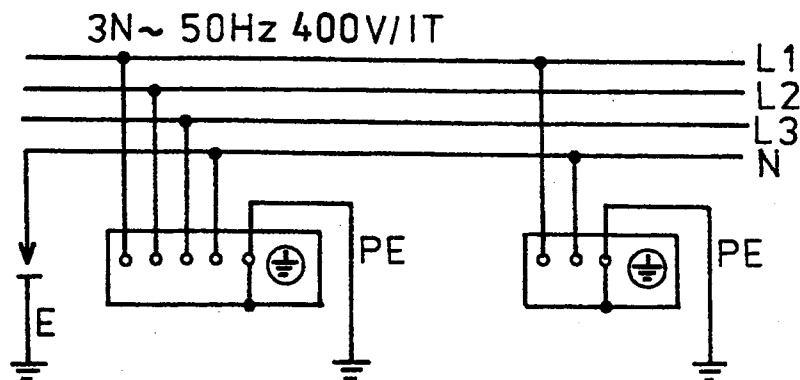
POZNÁMKA – Vyvedení středního bodu (výňatek z ČSN 35 1110): Při převodu vn/nn a jmenovitém výstupním napětí 231; 400; 690 V se vyvede pouze střední bod nn, při jmenovitém výstupním napětí 525 V se střední bod nevyvádí.

Při převodu vn/vn se pro skupinu spojení Yy0 vyvádí střední bod na straně nižšího napětí vždy, na straně vyššího napětí jen od výkonu 4 MVA a více.

Při převodu 110 kV/vn se pro skupinu spojení Yy0 vyvádí oba střední body, pro skupinu Yd1 střední bod 110 kV.

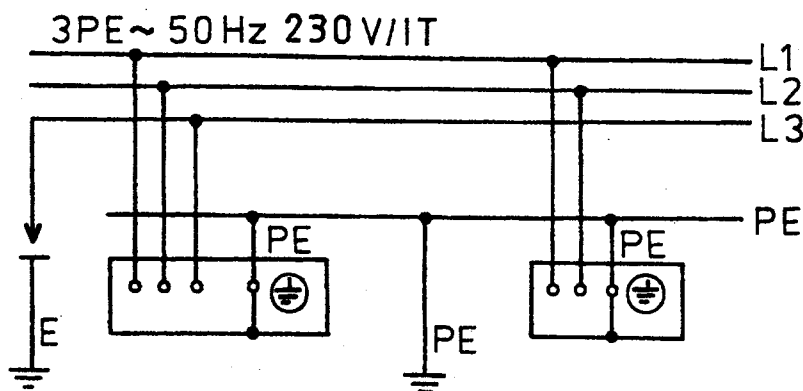
U vinutí na napětí vyšší jak 110 kV se střední bod vyvádí vždy.

Trojfázová síť izolovaná, s vyvedeným středním vodičem, ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím samostatným uzemněním každého elektrického předmětu (zařízení) (obrázek NN.5c).



Obrázek NN.5c – Síť IT se středním vodičem

Trojfázová síť izolovaná, pro několik elektrických předmětů (zařízení, spotřebičů) je veden ochranný vodič PE, nezáleží zda souběžně nebo odděleně. Ochrana neživých částí uzemněním na tento vodič (obrázek NN.5d).

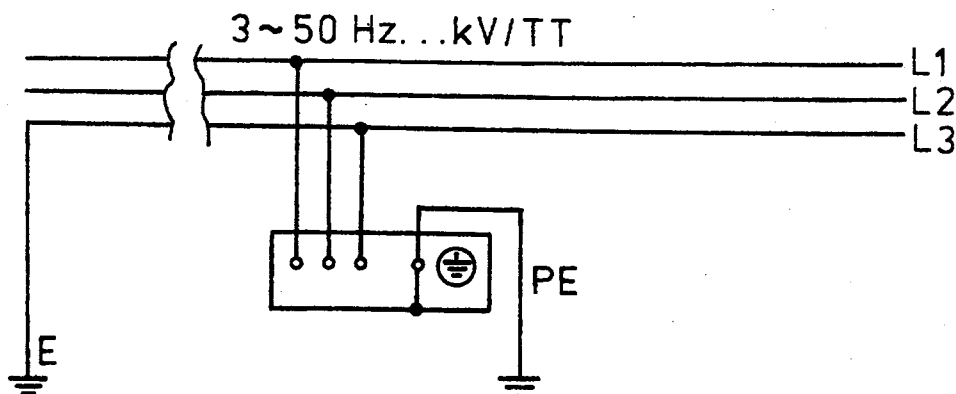


Obrázek NN.5d – Síť IT se středním i ochranným vodičem

STRÍDAVÉ SÍTĚ vn

Sítě TT

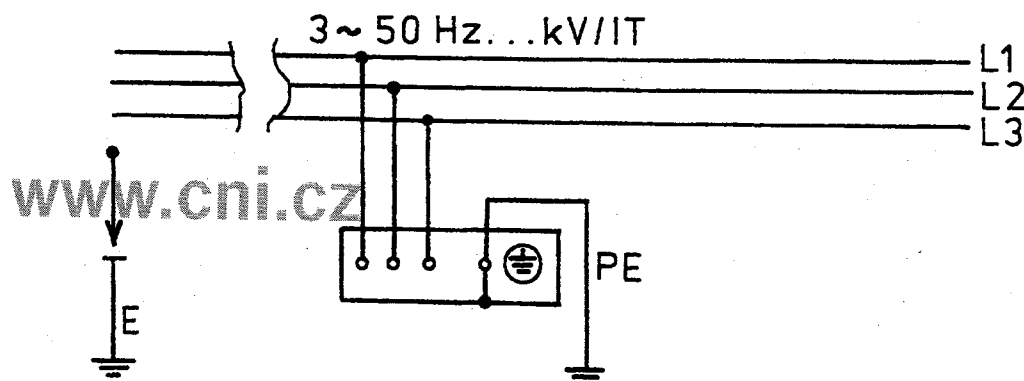
Trojfázová síť uzemněná. Ochrana neživých částí uzemněním pomocí ochranného vodiče PE, který však není přímo (galvanicky) spojen s uzemněným středním bodem pracovního obvodu (obrázek NN.6).



Obrázek NN.6 – Síť vn TT

Sítě IT

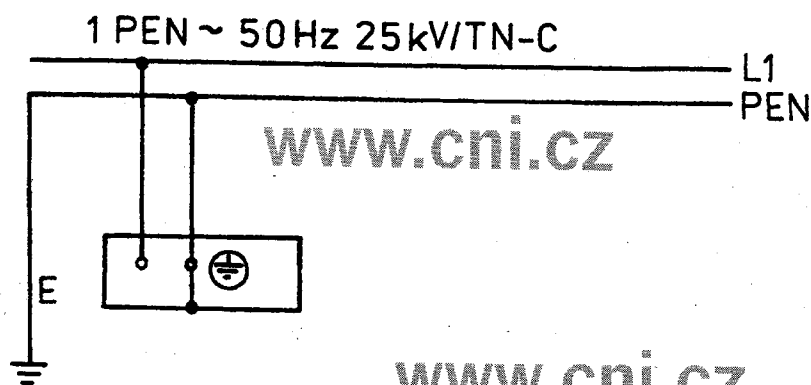
Trojfázová síť izolovaná, popřípadě uzemněná přes impedanci nebo průrazku. Ochrana neživých částí před nebezpečným dotykovým napětím pomocí ochranného vodiče PE (obrázek NN.7).



Obrázek NN.7 – Síť vn IT

Sítě jednofázové trakční soustavy

Jednofázová síť (50 Hz) s uzemněným jedním pólem (vývodem) napájecího transformátoru, spojeným s kolejovým vedením („ukolejnění“). Neživé části trakčního zařízení kolejových vozidel chráněny před nebezpečným dotykovým napětím ukostřením*). Toto místo ukostření se spojí se zpětným trakčním vedením (obrázek NN.8).



Obrázek NN.8 – Síť vn TN-C

*) POZNÁMKA – Viz ČSN 34 1500, z hlediska ochrany před nebezpečným dotykovým napětím stanoví podrobnější podmínky předpisové ČSN pro jednotlivé druhy drah a trakčních zařízení.