



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_13_OV_E1 – NORMY A PŘEDPISY – síť nn
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Semerád Petr
Tématický celek	RUČNÍ ZPRACOVÁNÍ KOVŮ A JEDNODUCHÉ ELEKTRICKÉ OBVODY
Ročník	Určeno pro studenty 1.ročníků (tj. 15 -17 let) oboru Elektrikář.
Datum tvorby	29.1.2013
Anotace	Učivo pro instalaci domovních instalací jednoduchých obvodů
Očekávaný výstup	Žák umí vysvětlit a popsat potřebný materiál pro instalaci domovních instalací a současně zapisovat do pracovního listu poznámky.
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

NORMY A PŘEDPISY – ELEKTRICKÁ SÍŤ NN

HODNOTY NAPĚTÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ:

- POUŽÍVÁME PŘI KONSTRUKCI ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ, STROJŮ A ZAŘÍZENÍ.
- HODNOTY NAPĚTÍ SE MĚŘÍ MEZI JEDNOTLIVÝMI VODIČI VEDENÍ.

NAPĚŤOVÉ STUPNĚ V ČR:

- **MALÉ NAPĚTÍ (MN)** – DO 50V VČETNĚ
- **NÍZKÉ NAPĚTÍ (NN)** – 50V AŽ 1000V VČETNĚ
- **VYSOKÉ NAPĚTÍ (VN)** – 1000V AŽ 52kV
- **VELMI VYSOKÉ NAPĚTÍ (VVN)** – 52kV AŽ 300kV
- **ZVLÁŠŤ VYSOKÉ NAPĚTÍ (ZVN)** – 300kV – 800kV
- **ULTRA VYSOKÉ NAPĚTÍ (UVN)** – 800kV A VÍCE

V ČR SE DOMOVNÍ INSTALACE PROVÁDÍ POMOCÍ NÍZKÉHO NAPĚTÍ O HODNOTÁCH:

- 230V±10% STŘÍDAVÝCH (JEDNOFÁZOVÝ OKRUH)
- 400V±10% STŘÍDAVÝCH (TŘÍFÁZOVÝ OKRUH)

DRUHY ELEKTRICKÝCH SÍTÍ NÍZKÉHO NAPĚTÍ

➤ **TN (TN-C; TN-C-S; TN-S)**

- VŠECHNY NEŽIVÉ ČÁSTI INSTALACE MUSÍ BÝT SPOJENY S UZEMNĚNÝM BODEM SÍTĚ (UZEL) PROSTŘEDNICTVÍM OCHRANNÝCH VODIČŮ PEN, KTERÉ MUSEJÍ BÝT UZEMNĚNY U KAŽDÉHO PŘÍSLUŠNÉHO TRANSFORMÁTORU NEBO GENERÁTORU NEBO V JEJICH BLÍZKOSTI.
- VODIČ PEN SE POUŽÍVÁ V PEVNÝCH INSTALACÍCH PŘIPOJENÝCH NA SÍTĚ TN S VODIČI.
- PRŮŘEZ MINIMÁLNĚ 10 mm² Cu NEBO 16mm² Al.

➤ **TT**

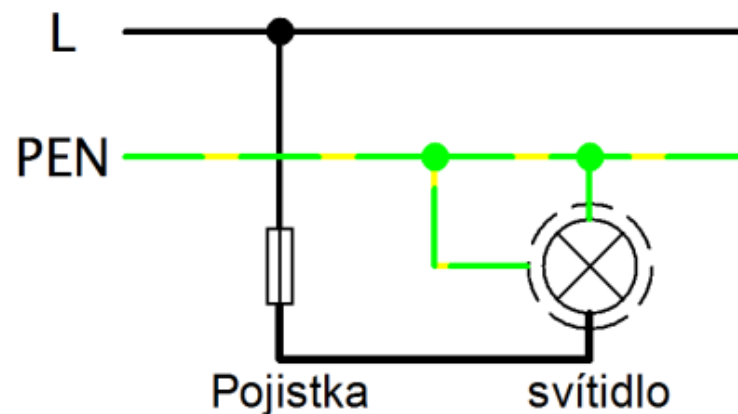
- VŠECHNY NEŽIVÉ ČÁSTI SPOLEČNĚ CHRÁNĚNÉ STEJNÝM OCHRANNÝM PŘÍSTROJEM MUSÍ BÝT SPOJENY SPOLU S OCHRANNÝMI VODIČI K ZEMNIČI, KTERÝ JE SPOLEČNÝ PRO VŠECHNY TYTO ČÁSTI.
- POUŽÍVAJÍ PROUDOVÉ CHRÁNIČE A NADPROUDOVÉ JISTÍCÍ PRVKY S DOBOU VYPNUTÍ DO 5s.

➤ **IT**

- SÍTĚ IT MUSÍ BÝT IZOLOVÁNY OD ZEMĚ NEBO SPOJENY SE ZEMÍ PŘES DOSTATEČNĚ VYSOKOU IMPEDANCI. TOTO SPOJENÍ MŮŽE BÝT PROVEDENO BUĎ VE STŘEDNÍM BODU (UZLU) SÍTĚ NEBO V UMĚLÉM STŘEDU. UMĚLÝ STŘED MŮŽE BÝT SPOJEN SE ZEMÍ, JESTLIŽE VÝSLEDNÁ IMPEDANCE NULOVÉ SLOŽKY JE DOSTATEČNĚ VYSOKÁ.
- ŽÁDNÝ PRACOVNÍ VODIČ INSTALACE NESMÍ BÝT SPOJEN PŘÍMO SE ZEMÍ.

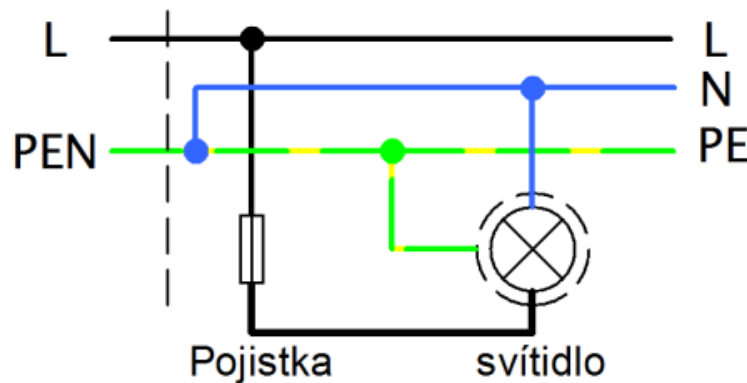
ELEKTRICKÁ SÍŤ TN-C

- VODIČ **PEN** PLNÍ DVĚ FUNKCE:
 - OCHRANNOU **PE**
 - PRACOVNÍ **N**
- VODIČ **PEN** JE U STARŠÍCH ELEKTROINSTALACÍ NEJDŘÍVE PŘIPOJEN NA KOSTRU SVÍTIDLA A BEZ PŘERUŠENÍ POKRAČUJE NA SVORKY SVÍTIDLA.
- VODIČ **PEN** SE NESMÍ JISTIT.



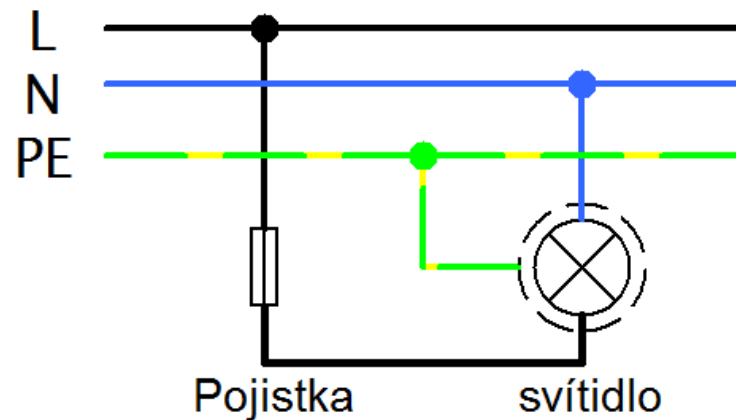
ELEKTRICKÁ SÍŤ TN-C-S

- VODIČ **PEN** SE ROZDĚLUJE NA DVA SAMOSTATNÉ VODIČE:
 - **N** – PRACOVNÍ
 - **PE** - OCHRANNÝ
- VODIČ **PEN** SE ROZDĚLUJE BUĎTO V :
 - ELEKTROMĚROVÉM ROZVADĚČI
 - BYTOVÉM ROZVADĚČI.
- PO ROZDĚLENÍ VODIČE **PEN** SE NESMÍ JEDNOTLIVÉ VODIČE **PE** A **N** ZNOVU SPOJIT.



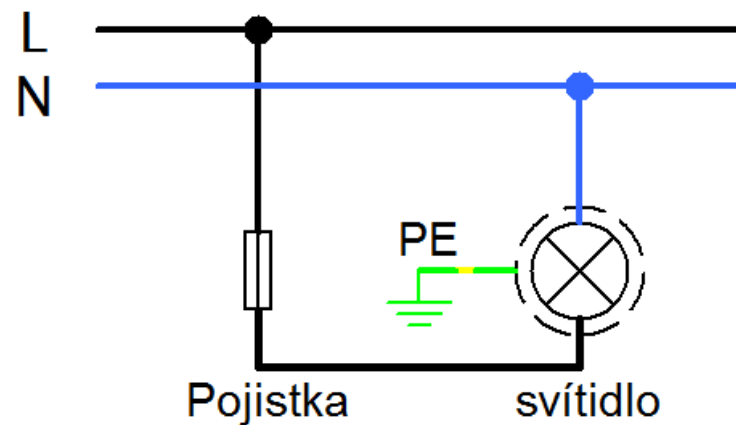
ELEKTRICKÁ SÍŤ TN-S

- U NOVÝCH NOREM ČSN A EU JE DOVOLENO PROVÁDĚT NOVÉ NEBO REKONSTRUOVANÉ ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ:
- JEDNOFÁZOVÉ (POUZE POMOCÍ 3 VODIČŮ)
- TŘÍFÁZOVÉ (POUZE POMOCÍ 5-TI VODIČŮ)



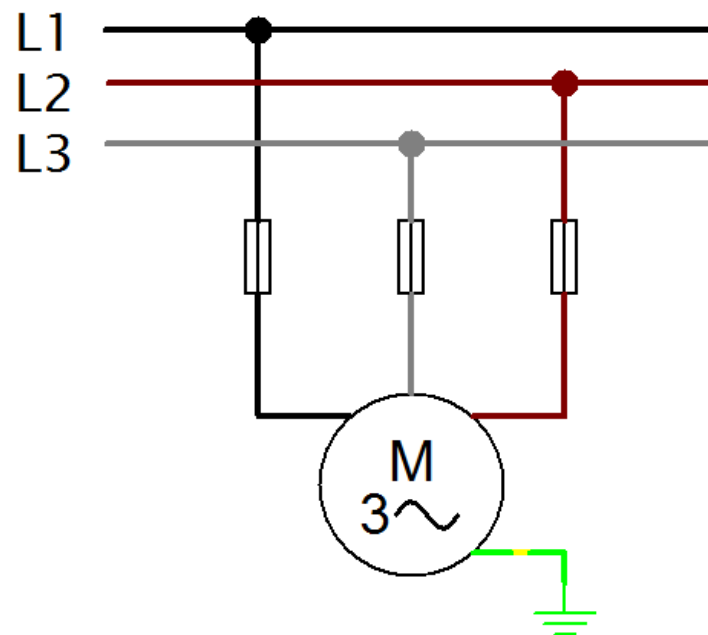
ELEKTRICKÁ SÍŤ TT

- VŠECHNY NEŽIVÉ ČÁSTI SPOLEČNĚ CHRÁNĚNÉ STEJNÝM OCHRANNÝM PŘÍSTROJEM MUSÍ BÝT SPOJENY SPOLU S OCHRANNÝMI VODIČI K ZEMNIČI, KTERÝ JE SPOLEČNÝ PRO VŠECHNY TYTO ČÁSTI.
- POUŽÍVAT PROUDOVÉ CHRÁNIČE A NADPROUDOVÉ JISTÍCÍ PRVKY S DOBOU VYPNUTÍ DO 5s.



ELEKTRICKÁ SÍŤ IT

- IZOLOVÁT OD ZEMĚ NEBO SPOJIT SE ZEMÍ PŘES DOSTATEČNĚ VYSOKOU IMPEDANCI.
- SPOJENÍ MŮŽEME PROVÁDĚT:
 - BUĎ VE STŘEDNÍM BODU (UZLU) SÍTĚ
 - V UMĚLÉM STŘEDU (MŮŽE BÝT SPOJEN SE ZEMÍ, JESTLIŽE VÝSLEDNÁ IMPEDANCE NULOVÉ SLOŽKY JE DOSTATEČNĚ VYSOKÁ)
- ŽÁDNÝ PRACOVNÍ VODIČ INSTALACE NESPOJOVAT PŘÍMO SE ZEMÍ.



OTÁZKY A ÚKOLY:

- Proč se používají hodnoty napěťových sítí?
- Jak se dozvíme hodnotu napěťové sítě?
- Vyjmenuj jednotlivé napěťové stupně používané ČR a urči jejich hodnoty?
- O jaký okruh se jedná, naměříš-li napětí 400V?
- Jaké znáš druhy elektrických sítí nízkého napětí?
- Nakresli a popiš jednu z elektrických sítí TN.
- Jak poznáš rozdíl mezi sítí TN-C a TN-S?