



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků  
středních škol  
CZ.1.07/1.5.00/34.0452**

<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
<b>Číslo materiálu</b>	OV_2_1_Bezpečnostní a elektro. předpisy, první pomoc
<b>Název školy</b>	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejpnická 56 Plzeň
<b>Autor</b>	Ondřej Weisz
<b>Tematický celek</b>	Elektrotechnické předpisy
<b>Ročník</b>	2. 3. ročník SOU
<b>Datum tvorby</b>	17. 2. 2013
<b>Anotace</b>	<i>Výklad – základní bezpečnostní předpisy pro práci na elektrickém zařízení a první pomoc při úrazu elektrickým proudem</i>
<b>Metodický pokyn</b>	<i>Výuka oboru elektrikář, elektromechanik pro stroje a zařízení</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

## **Práce na elektrickém zařízení**

### **Definice**

- Nesprávně zhotovená elektrická zařízení mohou způsobit velké škody nebo ohrožení života. Proto je smí vyrábět, opravovat a kontrolovat pouze kvalifikovaný pracovník (viz vyhl. 50/1978 Sb.).
- Elektrické zařízení je vše co slouží k výrobě, rozvodu a spotřebě elektrické energie.
- Obsluha elektrického zařízení jsou úkony spojené s provozem elektrického zařízení (zapnutí, vypnutí, ovládání...).
- Práce na elektrickém zařízení jsou úkony spojené s výrobou, opravami a revizemi elektrických zařízení (práce, kdy se snímají ochranné kryty živých částí).
- Živá část elektrického zařízení je vodivá část zařízení, která slouží k přenosu pracovního proudu, nebo která s ní je vodivě spojena (např. dutinky zásuvky).
- Neživá část je vodivá část která neslouží k přenosu pracovního proudu, ale může se na ní při poruše objevit nebezpečné napětí (např. kolík zásuvky).
- Ochranný prostor je vymezený prostor kolem odkryté živé části ve vzdálenosti, kterou určuje velikost napětí. Pokud při práci pronikáme do ochranného prostoru, je práce považována za práci pod napětím.

### **Kvalifikace pracovníků**

- Pracovník bez elektrotechnické kvalifikace (laik)
- Pracovník seznámený
- Pracovník poučený
- Pracovník znalý

### **Základy práce na zařízení**

- Pracovník smí obsluhovat pouze taková zařízení, s jejichž obsluhou byl seznámen.
- Na elektrickém zařízení smí pracovat pouze pracovníci s kvalifikací poučení a vyšší.
- Na elektrotechnickém zařízení mohou pracovníci poučení zahájit práci jen za podmínky, že je bezpečně vypnuto. Pracovník nesmí zahájit práci dříve než ho

pracovník pověřený vypnutím přesvědčí o beznapěťovém stavu tím, že se všech částí, na nichž za normálního provozního stavu je nebezpečné napětí, dotkne holou rukou.

- Pracovník poučený může pracovat v blízkosti odkrytých živých částí pod napětím za podmínky dodržení bezpečné vzdálenosti – nevniká do ochranného prostoru živé části. Při práci musí pracovník dbát o to, aby ochranný prostor nenarušil žádnou částí těla ani nástrojem. Při práci nesmí zaujímat vratké pozice a musí se vystříhat uklouznutí. U nízkého napětí je ochranná vzdálenost pro poučené pracovníky 1 m.
- Na zařízení pod napětím nebo v blízkosti částí pod napětím (vniknutí do ochranného prostoru) smí pracovat pouze pracovníci znalí.
- Zařízení s bezpečným napětím (50 V AC, 100 V DC v prostorách normálních) není považováno za zařízení pod napětím. I takové zařízení může ohrozit pracovníka při nesprávné manipulaci nebo poruše (např. popálením).
- Připojené elektrické spotřebiče nelze přenášet nebo držet za provozu v ruce s výjimkou zařízení pro takovou činnost konstruovaných (pájka, žehlička...). Před manipulací s přístrojem musí být zařízení spolehlivě odpojeno od elektrické sítě (vytažení ze zásuvky, odpojení od rozvodu).
- Vypnuté elektrické zařízení se považuje za zapnuté od okamžiku první prototypové zkoušky (od prvního připojení ke zdroji) nebo od okamžiku, kdy pověřený pracovník (vedoucí práce) prohlásí zařízení za zařízení pod napětím

### **Práce v blízkosti částí pod napětím (v ochranném prostoru)**

- Při této práci se vniká do ochranného prostoru živé části buď přímo, nebo pomocí izolovaných nástrojů přezkoušených na příslušné napětí.
- Práci smí vykonávat pouze pracovníci znalí. Žáci tuto práci smí vykonávat jen za podmínky, že jde o přípravu na zaměstnání a že je sníženo riziko úrazu. Hlavní podmínkou je trvalá přítomnost dozoru. V případě že je dozírající pracovník vyrušen, nebo se musí vzdálit, musí být práce přerušena a žáci musí opustit ochranný prostor.
- Nezbytnou podmínkou při této práci je ustrojenost – vyžaduje se čisté oblečení z nepadno hořlavých materiálů (bavlny). Dlouhé rukávy musí krýt ruce, boty musí být pevné, uzavřené, kožené s gumovou podrážkou. Oděvem nesmí procházet vodivé součásti (kovové štítky, nýty...).

- Nejsou přípustné žádné kovové šperky (náramky, řetízky náušnice...) piercing musí být buď vyjmut nebo nouzově přelepen nevodivou náplastí.

## **Úraz elektrickým proudem**

- K úrazu elektrickým proudem dojde vždy, když tělem postiženého projde proud větší než bezpečný (3,5 mA AC, 10 mA DC – jednorázově, krátkodobě).
- Elektrický proud působí stahy svalů, popálení a elektrochemický rozklad tekutin.
- Závažnost úrazu určuje velikost procházejícího proudu a doba působení.
- Smrt po úrazu elektrickým proudem nemusí nastat bezprostředně ale i s delším časovým odstupem (i 48 hodin).

## **První pomoc při úrazu elektrickým proudem**

- Je nutné postupovat s rozmyslem, ale rychle.
- Vždy je nutné přivolat rychlou lékařskou pomoc (pouze v odůvodněných případech je možné postiženého k lékaři dopravit).
- Nikdy nenecháme postiženého bez dozoru.
- Vyproštění – nutno provést v co nejkratší době. Preferujeme vypnutí zařízení. Pokud to není možné pak nízkých napětí zcela postačí vytažení postiženého z obvodu tahem za suchý oděv. U napětí vysokých se k postiženému nepřibližujeme (krokové napětí), ale počkáme na vypnutí obvodu.
- Pokud zůstaly části pod napětím odkryty, zajistíme místo úrazu.
- Zahájíme neodkladnou resuscitaci (vytrváme až do příjezdu lékařské pomoci).

## Test

1. Elektrické zařízení:
  - a) smí opravovat pouze kvalifikovaný pracovník
  - b) je možné opravovat jen pokud je zachována bezpečnost zařízení
  - c) zařízení se nesmí opravovat
2. Pracovní proud může procházet:
  - a) živou částí
  - b) neživou částí
  - c) zemním vodičem
3. Pokud se pověřený pracovník nedotkne živých částí holou rukou:
  - a) nesmím na zařízení pracovat
  - b) smím na zařízení pracovat
  - c) na dotyku nezáleží, mohu pracovat pokud bylo zařízení vypnuto
4. Ochranný prostor je:
  - a) uzavřený nepřístupný prostor
  - b) prostor oddělený zábranou nebo přepážkou
  - c) prostor kolem živé části ve stanovené vzdálenosti
5. Při úrazu elektrickým proudem:
  - a) vždy přivolám lékaře nebo k němu postiženého dopravím
  - b) přivolám lékaře nebo k lékaři postiženého dopravím jen pokud byl úraz provázen bezvědomím
  - c) přivolám lékaře nebo k němu postiženého dopravím jen pokud je úraz způsoben napětím vyšším než 1 kV

## **Pokyny pro vyučujícího**

**Klíč správných odpovědí: 1 – a); 2 – b); 3 – a); 4 – c); 5 – a)**