

## Bezpečnost při práci s elektrickým zařízením

### Ochrana před úrazy elektrickým proudem

Základní prvky ochrany před zasažením proudem jsou dány konstrukcí zařízení. Části zařízení, kterými trvale protéká elektrický proud, se označují jako **živé části**. Vodivé části strojů, kterými za normálních okolností proud procházet nemá, se nazývají **neživé části**. Na ně se však elektrický proud může dostat například při špatném zapojení k elektrické síti nebo při porušení izolace vodičů.

Při **ochraně živých částí** strojů se uplatňuje:

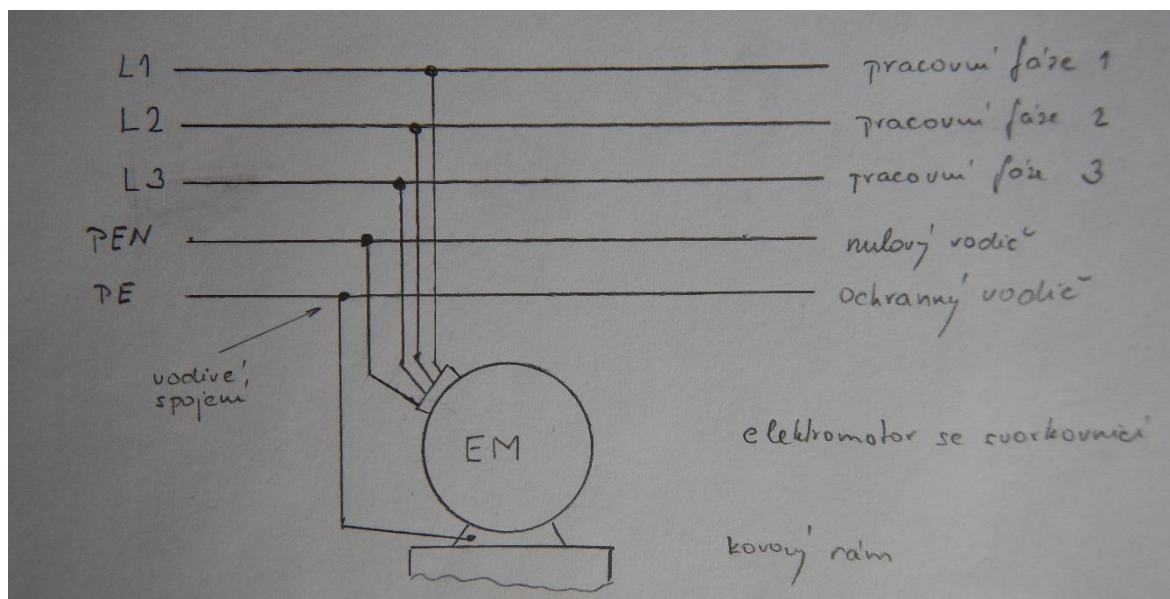
- ochrana polohou, tedy umístění živých částí do takové polohy, která vylučuje jejich dotyk osobami (např. vodiče na vysokých stožárech)
- ochrana zábranou, tedy osazením nevodivé zábrany, například zakrytováním
- ochrana izolací je zajištěna vrstvou nevodivého materiálu na vodičích, která zabrání průchodu proudu touto vrstvou
- použití nízkého napětí, které nemůže způsobit úraz elektrickým proudem v daném prostředí.

**Ochrana neživých částí** strojů a zařízení:

využít lze i stejné způsoby jako při ochraně živých částí, ale to lze, vzhledem k funkcím strojů, jen omezeně. Nejčastěji se používala ochrana nulováním nebo zemněním. Princip spočíval ve vodivém pospojování neživých částí a jejich spojení se zemí tzv. ochranným vodičem. Při průniku elektrického proudu na neživou část projde elektrický proud ochranným vodičem do země a obsluhu po dotyku neohrozí.

Nyní se již **ochrana zemněním nepoužívá**. Ve starších stavbách se ještě můžeme setkat s **ochranou nulováním**. Toto spojení se zemí uskutečňovalo pomocí ochranného nulovacího vodiče uzemněného přes rozvodnou skříň. Na ochranném zemnicím nebo nulovacím vodiči nesmí být provedeno žádné přerušování ani jištění!

**V současnosti je v elektroinstalaci používána pětivodičová soustava**, která má tři fázové vodiče a oddělený nulový vodič a ochranný vodič.



Obr. Ochrana před nebezpečným dotykem

L1, L2, L3 – fázové vodiče,

PEN – nulový vodič,

PE - ochranný vodič

### **Zásady bezpečnosti práce s elektrickým zařízením:**

- řádným technickým stavem elektrické instalace předcházet úrazům elektrickým proudem
- osoby bez předepsané elektrotechnické kvalifikace nesmějí provádět opravy ani údržbu elektrických zařízení. **Bez elektrotechnické kvalifikace lze pouze ovládat zařízení prostřednictvím vypínačů a vidlici pohyblivého přívodu zapojit do elektrické zásuvky.**
- při zjištění závady na elektrickém zařízení je nutné ho vypnout, vyřadit z dalšího používání, řádně označit a přivolat kvalifikovaného údržbáře
- chod elektromotoru a ostatních elektrických zařízení kontrolovat sluchem, zrakem, ověřovat pracovní teplotu
- elektrické zařízení udržovat v čistotě, varovat se mechanického poškození všech jeho částí
- **neobsluhovat elektrické zařízení mokřýma rukama, v mokru nebo dešti!**

### **Účinky elektrického proudu na živý organismus:**

1. svalová křeč (i srdce je sval, proto se po zásahu elektrickým proudem může zastavit!)
2. Popálení
3. Šok – má za následek, že na krev se nenavazuje kyslík, kterým pak není zásobovaný mozek ani svaly. Následuje smrt.

### **První pomoc při zásahu elektrickým proudem**

1. Vyprostit zasaženého z účinku elektrického proudu:
    - vypnout přívod proudu  
nebo odstranit vodič nevodivým nebo izolovaným předmětem  
(neohrozit sebe nebo další osoby!)
  2. Zavolat pomoc – 112 – tísňové volání, integrovaný záchranný systém
    - 150 - hasiči
    - 155 – záchranka
    - 158 – Policie ČR
  3. Při zástavě dechu:
    - vyčistit a uvolnit dýchací cesty, případně vytáhnout zapadlý jazyk
    - zasaženého položit na záda, podložit hrudník pevnou podložkou, zaklonit hlavu
    - zahájit nepřímou masáž srdce: **stlačovat hrudní kost do hloubky cca 3-5cm, asi 30x za sebou ve frekvenci 100 stlačení /minutu, pak vdech**  
  
umělé dýchání z plic do plic: **přidržit nos, vdechovat do úst- nejprve rychlé a hluboké vdechnutí, následně s frekvencí zhruba patnáct vdechů za minutu a do příchodu lékaře**
- pokud zachraňujeme ve dvojici, je dobré, aby druhá osoba prováděla zasaženému v součinnosti nepřímou masáž srdce
  - proces ožívování nesmíme přerušit! Provádíme ho až do příjezdu záchranářů!

## VI. Mechanizační prostředky na zpracování půdy

Zpracování půdy je soubor agrotechnických opatření, která významně ovlivňují úrodnost půdy, ekonomiku hospodaření a tvář krajiny. Mimo tradičního zpracování půdy se využívá i minimalizované či redukované. Tyto postupy se uplatňují zejména na půdách ohrožených erozí a v sušších oblastech s vysokou přirozenou úrodností.

**Tradiční základní zpracování půdy** je založeno na zpracování ornice na požadovanou hloubku pluhem (orba), na kterou navazuje příprava půdy – smykování, vláčení, kypření.

**Minimalizované zpracování půdy** je zpracování bez orby, kdy se na povrchu půdy ponechávají rostlinné zbytky po sklizni a zpracovává se jen povrchová vrstva ornice do hloubky nejvýše 12 cm. V tomto způsobu hospodaření však do popředí vystupuje potřeba šetrného zatěžování půdního profilu podvozky strojů. V cyklu několika let se pak provádí podorávání – provzdušňování půdy těžkými kypřiči do hloubky několika desítek centimetrů.

### VI.1 Pluhy

Jsou základní nářadí při tradičním zpracování půdy. **Mají velký vliv na odplevelování pozemku a dlouhodobé udržování vhodné půdní struktury. V současnosti je jejich používání potlačováno hlavně ekonomickými důvody, ale z hlediska půdní úrodnosti plní nezastupitelnou úlohu.**

Orba pluhem představuje oddělení skývy (orniční vrstvy) ve vodorovném a svislém směru, její převrácení, rozdrobení, promísení a provzdušnění.

**Princip činnosti** pluhu spočívá v působení třístranného klínu, který skývu odděluje a zvedá, odsouvá a obrací.

**Základním parametrem** orby radličným pluhem je hloubka orby a orební poměr.

Hloubka orby: podmítka – do 120 mm  
mělká orba – do 200 mm  
střední orba – do 250 mm  
hluboká orba – do 300 mm  
velmi hluboká orba – více než 300 mm

Orební poměr je podíl šíře záběru orebního tělesa a hloubky orby. Pro dobré obrácení skývy má být orební poměr menší než 1,27. Znamená to, že hloubka orby může být nejvýše  $\frac{3}{4}$  šířky záběru plužního tělesa.

#### VI.1.1 Požadavky na práci pluhů

a) na podmítku – **narušit a obrátit povrchovou vrstvu ornice do hloubky několika centimetrů a zaklopit rostlinné zbytky. Radličné podmítače jsou vytlačovány talířovými podmítači či kypřiči pro dobrou kvalitu práce, menší energetickou náročnost a výrazně vyšší plošnou výkonnost.**

b) set'ová podzimní orba – **má vznikat sypká a stejnoměrně nakypřená oranice s rovným povrchem. Diskutuje se o tom, že půda musí před setím slehnout, proto se pro zkrácení času používají pěchy.**

c) podzimní a zimní orba **má za úkol vytvořit hřebenovitý povrch a hluboké brázdy**

d) jarní orba **má shodné požadavky jako set'ová podzimní.**

**Kontrolní otázky** vypracujte na volný list papíru a odevzdejte je do 18. února 2022 osobně nebo mi je zašlete emailem na adresu [repan@souhorky.cz](mailto:repan@souhorky.cz). V případě, že úkol nevypracujete a neodevzdáte, budu to hodnotit jako nepřítomnost na pondělním vyučování.

Kontrolní otázky:

1. Co smí u elektrického zařízení ovládat osoba bez elektrotechnické kvalifikace?
2. Hlavní zásady první pomoci při zásahu elektrickým proudem.
3. V čem spočívá podstata tradičního zpracování půdy a minimalizovaného zpracování půdy?