



Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy  
Zvolenovská 537, Hluboká nad Vltavou

# Využití ICT pro rozvoj klíčových kompetencí

CZ.1.07/1.5.00/34.0448



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CZ.1.07/1.5.00/34.0448

## Základní ochrana

|   |  |
|---|--|
| Číslo projektu  | CZ.1.07/1.5.00/34.0448   |
| Číslo materiálu   | ICT-EM3-3/5 Základní ochrana   |
| Název školy   | Střední odborná škola elektrotechnická,<br>Centrum odborné přípravy,<br>Zvolenovská 537, Hluboká nad Vltavou |
| Autor   | Bc. Radek Šestauber  |
| Tématický celek   | Odborná způsobilost  |
| Ročník  | 2. - 4. ročník SOŠ   |
| Datum tvorby  | Duben 2013   |
| Anotace   | DUM pro seznámení se základní ochranou   |
| Metodický pokyn   | Prezentace s výkladem  |
| Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora |  |

# Prostředky základní ochrany

- Ochrana sloužící před přímým dotykem za normálního provozu (nebezpečným dotykem živých částí EZ)
- základní izolace, kryty a přepážky, zábrany, ochrana polohou, omezení napětí, omezení ustáleného dotykového proudu a náboje, řízení potenciálu

# Základní izolace

## Princip ochrany

- brání dotyku nebezpečných živých částí
- musí splňovat předepsané požadavky a musí být pravidelně kontrolována (revize)
- barvy, nátěry, laky se za přiměřenou základní ochranu nepovažují
- základní izolaci lze odstranit pouze jejím zničením

# Zábrany

## Princip ochrany

- jsou určeny k ochraně osob znalých nebo poučených, před nahodilým dotykem při práci na instalaci a zařízení
- na rozdíl od staré normy není určena k ochraně laiků.
- ochrana zábranou znepřístupňuje nebezpečnou část tím, že před ní dává překážku.
- k překonání je třeba vyvinout záměrné úsilí.
- Ploty, dveře, přepážky, zed'

# Provedení zábran

- **1. Zábrana může být odnímatelná**

bez použití klíče nebo nástroje, musí být zabezpečeno neúmyslné odejmutí

- Zábrana musí být umístěna tak, aby se nedala přehlédnout a je třeba použít bezpečnostní tabulky.

- **2. Pokud je zábrana vodivá a oddělena od nebezpečných živých částí pouze základní izolací (vzduch), považuje se za neživou část**

- **3. Zábrana je zpravidla nevodivá**

- - zábradlí, lano
- - plná překážka

# Ochrana polohou

## Princip ochrany

- Umístění živých částí tak, aby při normální činnosti nemohlo dojít k nahodilému dotyku vodivých částí, mezi nimiž se může objevit nebezpečné napětí. Pro vyšší napětí je třeba uvažovat i nebezpečí přeskoků.
- Základní vzdálenost se bere 2,5 metru

## Ochrana polohou závisí na:

- velikosti napětí živých částí
- místě ochrany (vnitřní a venkovní prostory)
- uspořádání stanoviště
- místních podmínkách (silnice, hřiště, ...)
- přístupu osob (laik, poučená osoba)

# Omezení napětí

- Ochrana spočívá v omezení napětí mezi dvěma současně přístupnými částmi
- Napětí nesmí překročit meze ELV (Extra Low Voltage)

| Prostory              | Při dotyku částí | Nejvyšší bezpečná malá napětí živých částí (V) |               |
|-----------------------|------------------|--|---------------|
|                       |                  | střídavá                                       | stejnoseměrná |
| normální a nebezpečné | živých           | 25   | 60            |
|                       | neživých         | 50   | 120           |
| zvlášt' nebezpečné    | živých           | -  | -             |
|                       | neživých         | 12   | 25 (30)       |



# Omezení ustáleného proudu a náboje

- Ochrana spočívá v omezení proudu protékajícího lidským tělem v důsledku nepřímého dotyku částí EZ na hodnotu, která nemůže být nebezpečná.

| ČSN EN 61140 ed.2  | Mezní proud I |       | Mezní nahromaděný náboj Q |
|--------------------|---------------|-------|---------------------------|
|                    | Stř.          | SS.   |                           |
| Doporučená hodnota | 0,5 mA        | 2 mA  | 0,5 uC                    |
| Mezní hodnota      | 3,5 mA        | 10 mA | 50 uC                     |

- Předpoklad – odpor lidského těla je 2000  $\Omega$

- **Seznam literatury a pramenů**
- **ČSN 33 2000-4-41 ed.2**
- **ČSN EN 61140 ed.2**
- **Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ