



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Název školy:** Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

**Autor:** Tomáš Vozár

**Název materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_PD.\_38

**Číslo projektu:** CZ 1.07/1.5.00/34.1077

**Tematická oblast:** Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

**Datum tvorby:** 23.5. 2013

**Datum ověření:** 3.9. 2013

**Klíčové slovo:** 1. pomoc

**Anotace:** Prezentace je určena pro žáky 1-3. ročníku oboru elektrikář.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



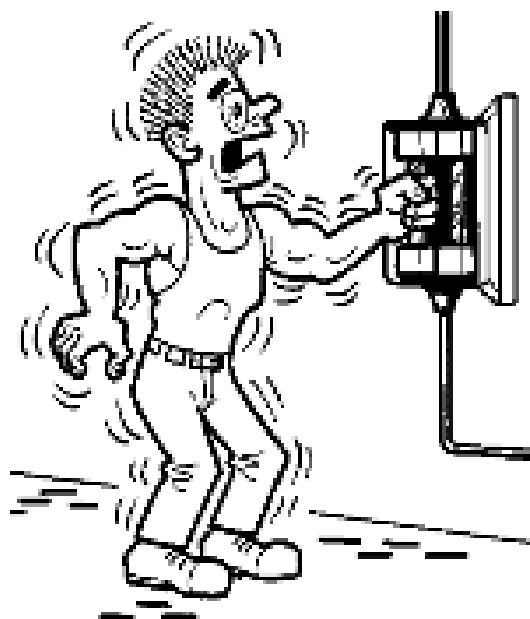
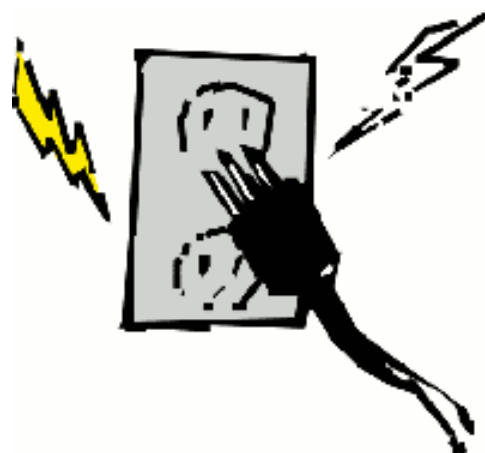
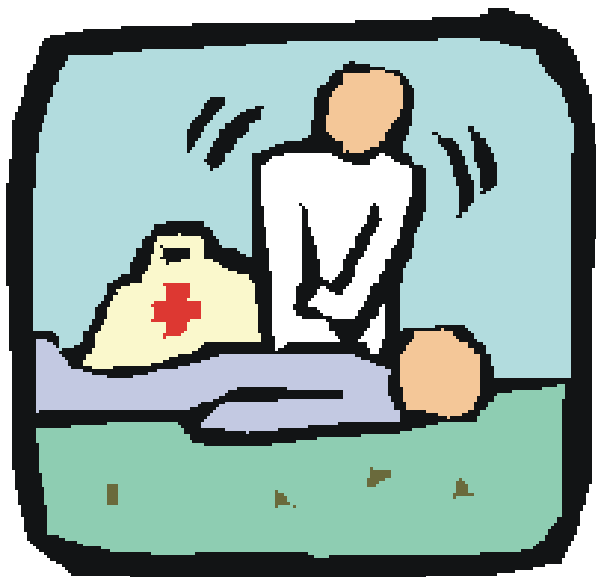
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Školení žáků o 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

Útvar praktického vyučování  
Stará Kysibelská 75 77  
Karlovy Vary Drahovice

# 1. pomoc



# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- elektrický proud na běžných pracovištích a v domácnostech má dostatečnou sílu na to, aby člověka usmrtil. I prostá výměna žárovky bez vypojení ze zdroje může být nebezpečná, pokud dojde ke styku s živou částí objímky.
- Příznaky zasažení elektrickým proudem jsou místní a celkové. Místní nejsou podstatné, důležitý je celkový stav. U zasaženého při kontaktu s vodičem dojde k tetanickému sevření vodiče, elektrošoku s křečemi svalstva a ztrátě vědomí. Následuje pád, zástava dýchání a oběhu. Totéž platí při zasažení bleskem.

# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- **Co je třeba vědět o elektřině**
- Elektřina má dostatečnou sílu na to, aby způsobovala vážné úrazy a zabíjela. Elektřina může být buď „statická“, nebo „dynamická“.

# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- Dynamickou elektřinou rozumíme souvislý pohyb elektronů vodičem (tedy to, čemu se říká elektrický proud). Vodiče jsou materiály, které pohyb elektrického proudu umožňují. Vodiči je například většina kovů.
- Statickou elektřinou rozumíme vznik náboje na povrchu předmětu v důsledku kontaktu a tření s jiným povrchem. Tento kontakt či tření způsobí nahromadění elektronů na jednom povrchu a úbytek elektronů na jiném.

# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- **Jaké typy úrazů elektrický proud způsobuje?**
- Když se člověk stane součástí elektrického obvodu, zpravidla je od elektrického proudu zraněn. Lidské tělo má větší vodivost než země, na které dotyčný stojí, což znamená, že pokud se naskytne tato snadná cesta lidským tělem, elektrický proud se pokusí jí protéct.

# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- **čtyři základní typy úrazů vznikajících v důsledku zásahu elektrickým proudem:**
  - úraz elektrickým proudem (zpravidla smrtelný),
  - elektrický šok,
  - popálenina,
  - pád



# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- **K těmto úrazům může dojít čtyřmi způsoby:**
- **přímý kontakt** s elektrickou energií. Když elektřina prochází lidským tělem, může interferovat s elektrickými signály, předávanými mezi mozkiem a svaly (tzn. srdce může přestat normálně bít, může se zastavit dech, může nastat svalová křeč.)
- **elektrický oblouk** – elektřina „přeskočí“ plynným prostředím (může to být i vzduch) na osobu, která je spojená se zemí (to pro elektřinu znamená alternativní cestu do země)
  - oblouk způsobuje vysokou teplotu (způsobuje popáleninu), intenzivní světlo (může až oslepit) anebo vznícení jiných látek, jako jsou například šaty.

# Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem

- **Termální úrazy** zahrnují spáleniny od výboje vygenerovaného elektrickým obloukem a teplem plamene, který vzniknul vzpláním jiného materiálu od elektrického proudu. Popáleniny od doteku vysokého napětí mohou poškodit vnitřní tkáně a přitom zanechat jen nepatrné stopy na kůži a povrchu těla.
- **Náhly stah svalů a úlek** mohou způsobit, že pracovník spadne z žebříku nebo lešení. Pád může vést k dalším vážným úrazům.

# Odpojit proud lze několika různými způsoby:

- vypnout vypínač na stole, pokud je to laboratorní stůl a má hlavní vypínač
- vytáhnout síťovou šňůru
- vypnout jističe, pokud jsou rychle dostupné
- pomocí něčeho suchého a nevodivého odsunout pryč vodič nebo postiženého
- pokud se jedná o napětí do 1000V lze vodič i přeseknout
- Vypnout vypínač na laboratorním stole je nejlepší řešení, ale málo kdo to má doma takto udělané. To je spíše situace ve školních laboratořích nebo podobných prostorách.
- Vytažení síťové šňůry je také dobré, ale někdy neřešitelné, protože se nejprve musí najít, což bývá mnohdy značný problém.

# Odpojit proud lze několika různými způsoby:

- Vypnutí jističů již není tak dokonalé, protože člověk může vypnout i to, co bude potřebovat. Například světlo. Ale pokud není jiná možnost, je dobré všechno.
- Odsunout postiženého nebo přívodní vodič. To se snadno řekne, ale někdy hůře provede. Vodič se dá odsunout rukou, pokud se kabelu dotýkáme na jeho bezpečně izolované části. Také to lze vařečkou, kusem prkna, ramínkem... Postižený se dá odtáhnout mocí prkna, svetru, kusu špagátu (ne kolem krku!)... Možností je vícero, ale je nutné si dát pozor. Při dotknutí se živé části může mít záchránce značný problém s tím, že zapojí do obvodu poruchového proudu i sebe.

# První pomoc:

- Pokud je postižený v bezvědomí, je nutné zjistit, jestli dýchá a má akci srdeční – jestli mu bije srdce. Pokud je jedno i druhé splněno, tak s ním nehýbeme, necháme jej v té poloze, v jaké je, a zavoláme záchrannou službu. **Číslo je 155.** Volat na číslo 112 je zbytečná ztráta času, protože hovor vezme dispečink hasičů a musí pak zprávu předat dále. S postiženým nehýbeme proto, že nikdo neví, o co se uhodil a jestli nemá něco zlomeného. Například páteř, stehenní kosti a podobně.
- Do příjezdu sanitky je potřeba postiženého hlídat a kontrolovat jestli dýchá a jestli se jeho stav nehorší. Také je dobré poslat někoho vyhlížet sanitku a připravit cestu pro lékaře. Není nic hloupějšího, než sanitka čekající před domem u zamčených dveří...

# První pomoc:

- A je tu nejhorší možná varianta. Postižený je v bezvědomí, nedýchá a nemá pulz.
- V tom případě jej vytáhneme zpoza stolu na rovnou zem, uvolníme oděv a lehce zakloníme hlavu. Tím může dojít ke spontánnímu obnovení dýchání tím, že se uvolní dýchací cesty. Pokud se tak stalo, postupujeme podle výše uvedeného. Pokud se nestalo, je nutné postupovat dále.
- Zkontrolujeme obsah dutiny ústní, je dobré se tam podívat a pak sáhnout. Pokud v ústech něco je, musí se to vyndat. I zubní protéza. Právě zuby je dobré nechat na místě, postižený je bude s největší pravděpodobností ještě potřebovat. Pokud stále ještě nezačal dýchat, nezbyvá než zahájit nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání z plic do plic. Oproti minulosti je jedno jestli je jeden zachránce nebo jich je více. Poměry a rychlosti jsou stejné.

# První pomoc:

- U dospělého člověka je to 30 stlačení rychlostí 100x za minutu a 2 vdechy na střídačku.
- U dětí je to stejné, pokud se nejedná o novorozence. Tam je poměr 3:1 vyšší rychlostí. Ale miminko nebude samo pájet, takže si toto pamatovat člověk ani nemusí.
- Stlačení se provádí na středu hrudní kosti asi 6 až 8 cm hluboko. Je to hodně, člověku se nechce postiženého takto „týrat“, ale je nutné ho pořádně zmáčknout (tentokrát doslova).
- Při umělém dýchání je potřeba mít rozum a nefoukat do postiženého jako do matrace. U dítěte je potřeba dávat ještě více pozor. Hrudník se musí zvedat a klesat, ale břicho se hýbat nemá. Vzduch patří do plic, ne do žaludku. Pokud jde proud vzduchu proti velikému odporu znamená to že v dýchacích cestách je nějaká překážka a ta se musí uvolnit.

# Kdy se nezahajuje resuscitace?

- pokud je jasné, že postižený nežije (například utržená hlava, zuhelnatělé tělo...)
- pokud se jednalo o nevléčitelně nemocného v konečném stadiu nemoci.
- Ve všech ostatních případech je povinností každé občana ČR první pomoc poskytnout. Výmluvy typu „já to neumím“ nejsou argument. Zavolat sanitku může kdokoli a vypnout proud také. Pokud se tak nestane, vystavuje se člověk trestnímu stíhání a postihu v podobě vězení.



# Kdy lze resuscitaci ukončit?

- jejím kladným výsledkem – postižený začne sám dýchat
- příjezdem pomoci a předáním postiženého profesionálům
- příjezdem lékaře, který konstatuje smrt
- naprostým vyčerpáním zachránců
- Při úrazu elektrickým proudem se vyskytují i jiné úrazy, ale ty se pak ošetří jako každý jiný podobný úraz. Tato prezentace měla upozornit na nebezpečí a pomoci při tom nejvážnějším úrazu, který může vzniknout.
- **A tím je ohrožení života.**
- Popáleniny, odřeniny a podobná zranění jsou jistě nepříjemná a někdy i vážná, ale není u nich tak veliké nebezpečí z prodlení. U zástavy dechu a srdce je však nebezpečí z prodlení ohromné.

# Následné úkony po úraze:

- ***V případě těžkého, smrtelného úrazu :***
- okamžitě nahlásit událost v kanceláři školy (ředitelství) prostřednictvím jiného pracovníka nebo žáka
- pracovník kanceláře (ředitelství) okamžitě vyrozumí, podle závažnosti poranění zdravotnické zařízení
- pokud to vážnost zranění dovolí, zajistí pracovník přepravu postiženého k lékařskému ošetření
- není-li možné zraněného dopravit k odbornému ošetření, přivolá se lékařská pomoc na místo úrazu

# Následné úkony po úraze:

- ***V případě lehčího úrazu :***
- postižený (žák) nahlásí úraz dozírajícímu pracovníkovi (vyučujícímu), v případě pracovního úrazu svému nadřízenému
- při zranění žáka se o události vyrozumí jeho zákonní zástupci
- nemohou-li zákonní zástupci zajistit doprovod k lékaři, přebírá tuto odpovědnost škola - doporučen transport RLP (rychlá lékařská pomoc)
- vedení školy určí zodpovědnou osobu, která zajistí doprovod k lékaři (netýká se transportu RLP)

# Následné úkony po úraze:

- O každém úrazu provede dozírající ( vyučující ) záznam do knihy úrazů.
- O každém pracovním úrazu se provede registrační záznam podle vyhlášky 57/2010 Sb.
- Drobné úrazy - poskytne se ošetření z lékárničky a zapíše se do knihy úrazů, která je k dispozici v kanceláři hospodářky.

# DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA :

- záchranná služba 155
- policie ČR 158
- městská policie 156
- hasičský záchranný sbor 150
- linka tísňového volání 112



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## POUŽITÁ LITERATURA:

- Svobodová, A. 1. pomoc při zásahu elektrickým proudem, 2009. Zásady 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem. <http://www.hw.cz/novinky/prvni-pomoc-pri-urazu-elektrickym-proudem-pro-obycejne-smrtebniky.html> (accessed Feb 05, 2009).