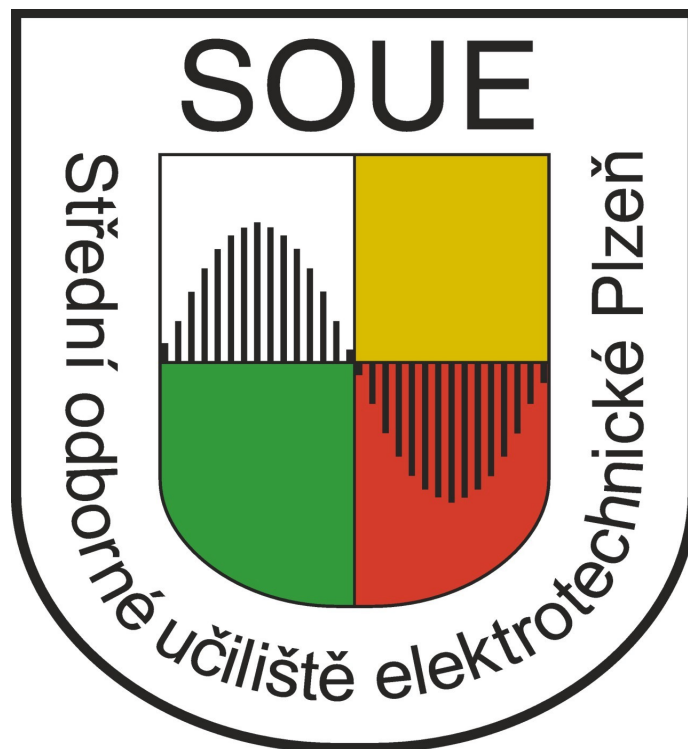


# KNIHA POUČENÍ BOZP A PO



**Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň,  
Vejprnická 56, 318 02 Plzeň**

Vydáno 1. září 2005

Upraveno září 2011 VVo a kol.

## OBSAH

- 3.....*Úvodní list*
- 4..... *Vyhláška 64/2005 a její výklad*
- 10 -2 1..... *Všeobecné bezpečnostní předpisy **V1-V10***
- 22 - 26..... *Bezpečnostní předpisy pro kovo **K1-K21***
- 27 - 42..... *Bezpečnostní předpisy pro elektro **E1-E18***
- 43 - 45..... *Rizika*
- 46 - 52..... *První pomoc*

# Bezpečnostní deník

**Pro pracoviště:**  
**Dílny OV SOUE Vejprnická 56**  
**a jeho elokovaná pracoviště:**  
Průmyslová 4  
Polygon Křimice  
Stavby

.....  
Podpis ředitele SOUE

.....  
Podpis zást. ředitele pro OV

.....  
Razítko SOUE

**Kniha kontrol a poučení se zakládá na všech pracovištích a je uložena u každého vedoucího pracovníka a učitele OV.**

**Smyslem zavedení knih kontrol a poučení je získat přehled o zajištění opatření v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na daném pracovišti, o počtu a výsledcích kontrol vedoucích pracovníků na všech stupních řízení, o provedených poučeních a o připomínkách pracujících z daného úseku.**

## **Instruktaž na pracovišti**

*Každá nově nastoupená skupina na pracoviště musí být před započatou prací zaškolená, zacvičena a přezkoušena v bezpečném způsobu práce přímo na pracovišti. Za instruktáž odpovídá a do poznámek v deníku OV zaznamená UOV, k němuž jsou žáci přiděleni.*

## **Vyhláškou č. 57/2010 Sb. se mění vyhláška č. 64/2005 Sb. o evidenci úrazů dětí, žáků a studentů.**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy stanoví podle § 29 odst. 3 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon):

### **§ 1**

## **Kniha úrazů**

(1) V knize úrazů se evidují všechny úrazy dětí, žáků a studentů (dále jen „úraz“), ke kterým došlo při činnostech uvedených v § 29 odst. 2 školského zákona, a to nejpozději do 24 hodin od okamžiku, kdy se škola nebo školské zařízení o úrazu dozví.

(2) V knize úrazů se uvede

- a) pořadové číslo úrazu,
- b) jméno, popřípadě jména, příjmení a datum narození zraněného,
- c) popis úrazu,
- d) popis události, při které k úrazu došlo, včetně údaje o datu a místě události,
- e) zda a kým byl úraz ošetřen,
- f) podpis zaměstnance právnické osoby vykonávající činnost školy nebo školského zařízení, který provedl zápis do knihy úrazů,
- g) další údaje, pokud jsou potřebné k sepsání záznamu o úrazu.

(3) Osobní údaje, které jsou součástí knihy úrazů, mohou být zpracovávány pouze za účelem evidence úrazů, popřípadě jako podklad pro vyhotovení záznamu o úrazu.

### **§ 2**

## **Záznam o úrazu**

(1) Záznam o úrazu škola nebo školské zařízení vyhotovuje, jde-li o

- a) úraz, jehož důsledkem byla nepřítomnost dítěte, žáka nebo studenta (dále jen „žák“) ve škole nebo školském zařízení, zasahujícím alespoň do dvou, po sobě jdoucích vyučovacích dnů nebo
- b) smrtelný úraz; smrtelným úrazem se pro účely této vyhlášky rozumí takové poškození zdraví, které způsobilo smrt po úrazu nebo na jehož následky žák zemřel nejpozději do jednoho roku od vzniku úrazu.

(2) Záznam o úrazu se vyhotoví na formuláři, jehož vzor je uveden v příloze k této vyhlášce.

(3) Na žádost zákonného zástupce žáka, zletilého žáka nebo orgánu uvedeného v § 4 škola nebo školské zařízení bezodkladně vyhotoví záznam i o úrazu, který není uveden v odstavci 1.

(4) Škola nebo školské zařízení vyhotoví o úrazu, který není uveden v odstavci 1 záznam, pokud je pravděpodobné, že žákovi bude poskytnuta náhrada za bolest a ztížení společenského uplatnění způsobené úrazem.

(5) Jedno vyhotovení záznamu o úrazu předá škola nebo školské zařízení zletilému žákovi, v případě nezletilého žáka jeho zákonnému zástupci.

- (6) Škola, nebo školské zařízení bez zbytečného odkladu aktualizuje záznam o úrazu
- a) pokud byla poskytnuta náhrada za bolest, nebo náhrada za ztížení společenského uplatnění způsobené úrazem, nebo
  - b) v případě smrtelného úrazu, pokud k úmrtí došlo po vyhotovení záznamu o úrazu.

### § 3

## Hlášení úrazu

- (1) O úrazu nezletilého žáka podá škola nebo školské zařízení bez zbytečného odkladu hlášení jeho zákonnému zástupci.
- (2) Nasvědčují-li zjištěné skutečnosti tomu, že v souvislosti s úrazem byl spáchán trestný čin nebo přestupek, nebo jedná-li se o smrtelný úraz, podá škola nebo školské zařízení bez zbytečného odkladu hlášení místně příslušnému útvaru Policie České republiky.
- (3) O úrazu podá škola nebo školské zařízení bez zbytečného odkladu hlášení pojišťovně, u které je škola nebo školské zařízení pojištěno pro případ své odpovědnosti za škodu vzniklou na životě a zdraví žáků, pokud škola nebo školské zařízení má takové pojištění sjednáno.
- (4) Škola nebo školské zařízení bez zbytečného odkladu podá hlášení o úrazu podle § 2 odst. 1 a 4 také příslušnému oblastnímu inspektorátu práce, popřípadě příslušnému obvodnímu báňskému úřadu, pokud k úrazu došlo při praktickém vyučování žáků středních škol nebo praktické přípravě studentů vyšších odborných škol.

### § 4

#### Zasílání záznamu o úrazu

- (1) Záznam o úrazu podle § 2 odst. 1 písm. a) a odst. 4 zasílá škola nebo školské zařízení za uplynulý kalendářní měsíc, nejpozději do pátého dne následujícího měsíce
  - a) zdravotní pojišťovně žáka a
  - b) České školní inspekci
- (2) Záznam o smrtelném úrazu zasílá škola nebo školské zařízení do 5 pracovních dnů po podání hlášení podle § 3, nebo aktualizaci záznamu podle § 2, odst. 6, písm. b
  - a) zřizovateli,
  - b) zdravotní pojišťovně žáka,
  - c) příslušnému inspektorátu České školní inspekce a
  - d) místně příslušnému útvaru Policie České republiky.
- (3) Škola a školské zařízení zasílají záznamy o úrazu a jejich aktualizaci též zřizovateli na základě jeho písemné výzvy
- (4) Podle odstavců 1 a 2 se nepostupuje, jedná-li se o aktualizaci záznamu o úrazu podle § 2 odst. 6 písm. a). Škola, nebo školské zařízení vždy k 30. září vyrozumí Českou školní inspekci o aktualizacích záznamů o úrazu podle § 2 odst. 6 písm. a) v uplynulém školním roce. Vyrozumění podle věty druhé obsahuje pořadové číslo a školní rok vyhotovení každého záznamu o úrazu, který byl v uplynulém školním roce aktualizován a údaj o důvodu aktualizace.
- (5) Záznam o úrazu a vyrozumění o aktualizacích záznamů o úraze podle odstavce 4 se zasílá České školní inspekci v elektronickém formuláři.

## § 5

### **Účinnost**

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem jejího vyhlášení.

Ministryně:

JUDr. Buzková v.r.

System vedení úrazové evidence je určen příkazem ředitele učiliště z roku 2011.

# **Bezpečnostní předpisy a pokyny v odborném výcviku**

## **Vliv osobnosti výchovného pracovníka na žáka SOU**

V průběhu pracovní doby působí na mladé lidi celá řada pedagogických pracovníků. Z hlediska bezpečnosti práce mají pro výchovu žáků prioritní postavení učitelé odborného výcviku. Proto je důležité, aby učitel odborného výcviku věnoval značnou pozornost důkladnému a bezpečnému zvládnutí dílčích pracovních postupů - vyloučením rizikových momentů, jež ohrožují zdraví, aby žák získal řemeslnou zručnost a návyky, jež budou chloubou jeho odborné kvalifikace. Na prvním místě je důležitý osobní příklad - nelze si dost dobře představit učitele odborného výcviku, který by předváděl pracovní postup bez předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek. Učitel odborného výcviku seznamuje žáky při každé příležitosti i s riziky práce.

## **Soubor požadavků k bezpečné práci**

Bezpečnost práce je souhrnem technických a organizačních opatření a výchovných požadavků

Aby člověk pracoval bezpečně, musí splňovat řadu předpokladů, které dělíme na:

### 1. Anatomické, fyziologické a psychologické:

Do této kategorie náleží tělesná zdatnost, činnost vyšší nervové soustavy, schopnost smyslových orgánů, paměť, odhad vzdálenosti apod.

### 2. Teoretické vědomosti:

Prostřednictvím instruktáže jsou žáci seznamováni s nejrůznějšími zásadami bezpečnosti a riziky práce. Při ověřování vědomostí klademe důraz nejen na zapamatování látky, ale i na skutečnost, jak byla látka pochopena, docenil-li se význam jednotlivých praktických i bezpečnostních ustanovení.

### 3. Dovednosti:

Společným jmenovatelem všech dovedností člověka ve výrobě, při práci, jsou pohybové dovednosti, které se získávají nácvikem s cílem zvládnout určitý pracovní postup bezpečně.

## **Cíl výchovy k bezpečné práci**

Při vymezení pedagogických cílů pro výchovu k bezpečné práci nevystačíme s formulací, která by žákům připomínala, aby si dávali pozor na úrazy. Výchovu k bezpečné práci chápeme šířeji a v komplexu jako proces v jehož cílové rovině bude člověk všestranně vzdělaný se všemi důležitými pracovními i bezpečnostními návyky ve vztahu k práci.

## **Úloha učitele odborného výcviku na úseku ochrany zdraví a bezpečnosti práce**

Učitel organizuje práci na svém pracovišti, dbá o zachování kázně a pořádku, přiděluje práci žákům a je také jejich instruktorem. Má tedy dokonalý přehled o pracovišti a žácích a proto může nejlépe vytvářet podmínky ochrany a bezpečnosti práce, například:

1. Získávat a udržovat zájem žáků své skupiny o ochranu a bezpečnost při práci.
2. Rozvíjet jejich dovednosti takovým způsobem, aby byla zárukou nejen výkonné, nýbrž i bezpečné práce.
3. Naučit je rozeznávat nebezpečí a jak se ho mají vyvarovat, trvale vysvětlovat rizika.
4. Vštípit žákům smysl pro používání ochranných zařízení a pomůcek a vzbudit u nich přesvědčení o nutnosti zachovat bezpečný pracovní postup.

## **Prostředky a formy výchovného působení**

Způsoby výchovného působení na žáky:

1. Instruktaž
2. Přednáška
3. Beseda
4. Konzultace
5. Plakát
6. Instruktažní vývěska
7. Ilustrovaná hesla
8. Nástěnka
9. Fotografie
10. Výstava
11. Vhodná instruktážní videa
12. Vliv prostředí a kolektivu

## **Záznam o školení, instruktážích, seznámení s možnými úrazy**

### **Poučení a přezkoušení !**

- *zapsání v zápisníku bezpečnosti práce jednotlivých žáků a deníku OV*
- *žáci určení na pracoviště UOV jsou zapsáni v deníku OV.*

### **Téma:**

Žáci byli poučeni a seznámeni s:

- poskytováním první pomoci při úrazu el. proudem
- hlášením požáru v prostorách s el. zařízeními
- umístěním a použitím tlačítka CENTRAL-STOP
- umístěním a použitím hlavního vypínače
- všeobecnými zásadami dodržování BP
- používáním vlastního (doneseného) nářadí, pouze se souhlasem vyučujícího (nářadí musí být bez vad a ke konkrétnímu účelu schváleno; elektrické nářadí musí být přezkoušeno)
- zákazem donášení a konzumace alkoholu a omamných látek
- zákazem kouření v době OV
- zákazem používání mobilních telefonů v době OV
- zákazem používání vlastní (donesené) výpočetní techniky při OV (pouze ve vyjimečných případech na specializovaných dílnách lze se souhlasem učitele OV využít vlastní výpočetní



techniku)

- zákazem používání vlastních dopravních prostředků v době OV (kola, motocykly, auta)
- zákazem používání audio zařízení v době OV
- zákazem manipulace se žaluziemi
- zákazem vyklánění se z oken
- doporučením nedonášet cenné věci do dílen OV
- zákazem nošení kovových řetízků, náramků, prstenů apod.
- zákazem houpání se na židlích
- zákazem donášení tašek a jiných podobných předmětů do dílen
- zákazem opouštění dílny OV bez vědomí UOV
- existencí lékařské služby v areálu učiliště a telefonními čísly rychlé pomoci při mimořádných událostech (úraz, požár, otravy a pod.)
- hlášením všech úrazů na pracovišti
- používáním ochranných pomůcek na pracovišti (pracovní oblek a obuv apod.)
- důsledným omlouváním zameškané docházky dle školního řádu
- zapojováním přístrojů bez napětí
- zákazem činností, které mohou způsobit škodu na zdraví svém či ostatních nebo majetku SOUE
- zákazem donášení a používání nebezpečných předmětů
- dodržování bezpečnostních předpisů při všech činnostech, zejména při práci na točivých strojích a při používání ručního nářadí
- dodržováním zásad bezpečné práce při pájení, sekání, vrtání, stříhání, řezání, pilování, lepení, apod.

## **Rozdělení bezpečnostních předpisů a pokynů**

- **V = všeobecné**
- **K = kovo**
- **E = elektro**

# V - Bezpečnostní předpisy všeobecné

## V1-Bezpečnostní předpisy pro práci na pracovišti a informace pro žáky.

Seznámení žáků s všeobecnými riziky, BP a PO na pracovišti, v prostorách objektu a jednotlivých dílen. Seznámení s používáním OPP a povinnostmi je udržovat v pořádku, průběhem pracovního dne a řádem učiliště. Žákům je zakázána manipulace se všemi elektrickými zařízeními, zkoušení a zapojování elektrických přístrojů pod napětím a práce se stroji bez předešlého svolení UOV. Žák smí opustit pracoviště pouze se svolením UOV.

Seznámení žáků s pořadím ve skupině, traumatologickým plánem, požárním a evakuačním plánem.

Žáci nahlašují svoji absenci do 48 hodin na učiliště, omluvu doloží po příchodu na pracoviště bez vyzvání řádnou omluvenkou. To platí i na jednodenní absenci. Případnou jinou absenci omlouvá po předchozí domluvě s VUOV nebo ZŘPV (např. rekreaci, sport apod.) doložením příslušného dokladu. U autoškoly lze omluvit pouze závěrečnou zkoušku potvrzením od učitele autoškoly.

Žáci budou seznámeni s BP pro práci s nářadím používaným v konkrétní dílně, s důrazem na používání nožů, šroubováků a ostatních pracovních předmětů (hlavní zdroje úrazů). Zařízení připojovat a odpojovat v daném pořadí pouze se souhlasem UOV.

Při manipulaci s vodiči dávat pozor na možné vysmeknutí napruženého vodiče, hrozí úraz očí. Dbát zásad BP při používání ručního elektrického nářadí. Každé elektrické nářadí a stroj před použitím řádně zkontroluj! Při práci ve výškách dodržuj BP pro práci ve výškách a pracuj se zvýšenou opatrností, používané žebříky a dvojité žebříky řádně zkontroluj! Zacházej šetrně se svěřeným majetkem a udržuj jej v čistotě a pořádku, případné závady ihned hlas UOV.

Žákům je zakázáno používání mobilních telefonů na pracovišti!

**NA PRACOVIŠTI UDRŽUJ ČISTOTU A POŘÁDEK!**

**Důrazné upozornění k ochraně majetku SOUE**

**Žáci, kteří budou přistizeni při poškozování, svévolném ničení a zcizování majetku (materiálu, vybavení dílen a veškerého zařízení SOUE) budou potrestáni dle školního řádu.**

**Od provinilého žáka, který svévolně poškodí majetek nebo materiál bude vždy vyžadována náhrada škody!**

**Žáci určení na pracoviště UOV jsou zapsáni v deníku OV**

## V2- Úrazy - definice, evidence

### DEFINICE ÚRAZU

Jakékoli poškození zdraví nebo smrt, které byly zaměstnanci (žákovi) způsobeny vnějšími vlivy při

plnění pracovních úkolů, nebo v přímé souvislosti s nimi. Poškození zdraví se rozumí nejen poškození tělesné, ale i psychické.

### VNĚJŠÍ VLIVY NA MOŽNOST VZNIKU ÚRAZU

#### MECHANICKÉ:

zakopnutí, podvrknutí, pořezání, zasažení padajícím břemenem, bodné a sečné poranění, zachycení dopravním prostředkem, zasažení elektrickým proudem.

#### CHEMICKÉ:

průmyslové otravy, poleptání žíravými látkami, ožehnutí horkými látkami a ohněm, apod.

#### FYZIKÁLNÍ:

ionizující záření, poškození laserem, popálení

### DRUHY ŠKOLNÍCH ÚRAZŮ

Přesné definice úrazů vzniklých ve škole je uvedena ve vyhlášce č. 64/2005, ve znění vyhlášky č. 57/2010 Sb. z 12.02.2010.

#### SMRTELNÝ:

úraz, který způsobil zaměstnanci (žáku) smrt ihned nebo kdykoli později nastala-li, smrt podle lékařského posudku následkem tohoto školního úrazu.

#### OSTATNÍ

úraz, který se stal žáku při vyučování ve škole či v mimopracovním výchovném zařízení nebo v přímé souvislosti s činností zařízení (od vstupu žáka do školy nebo výchovného zařízení až do odchodu z nich). Týká se to práce ve školní dílně, na školním pozemku, v laboratořích, při pobytu na hřišti, při povinné tělesné výchově, na zájezdech, exkurzích apod.

Podrobný postup při vzniku úrazu je popsán ve vyhlášce č. 64/2005 v platném znění a v příkazu ředitele k evidenci úrazů z roku 2011.

**KAŽDÝ ÚRAZ – AŽ PRACOVNÍ NEBO ŠKOLNÍ – JE TŘEBA NAHLÁSIT SVÉMU NADŘÍZENÉMU A DÁT SI ZRANĚNÍ OŠETŘIT.**

## V3-Všeobecné zásady bezpečné práce

1. Cestou na pracoviště a z něho buď pozorný a používej jen vyhrazených cest, chodníků, vchodů a východů.
2. Před započatím každé nové práce požádej svého UOV nebo jiného přímého vedoucího o pokyny, jak bezpečně a správně pracovat. Při jakýchkoliv nejasnostech žádej o vysvětlení a pomoc.
3. Věnuj se soustředně práci, která ti byla vedoucím přidělena. Při práci se nerozptyluj a neruš ostatní.
4. Neuváděj do chodu stroj nebo zařízení, které ti bylo svěřeno, pokud si se bezpečně nepřesvědčil, že tím neohrožíš sebe nebo jiného žáka. Nesmíš poškozovat a odstraňovat ochranné zařízení a konstrukce.
5. Každou zjištěnou závadu, která by mohla při práci ohrozit zdraví tvé nebo spolupracovníků, okamžitě hlas svému vedoucímu. Zjištěné závady neodstraňuj sám, pokud nejsi k tomu oprávněn.
6. Udržuj svěřené stroje, nástroje, nářadí, ochranné zařízení a pomůcky v řádném stavu a v čistotě. Opatruj je s péčí řádného hospodáře a udržuj pořádek a čistotu na svém pracovišti. Vadné nástroje, přístroje, nářadí a ochranné pomůcky okamžitě vyměň.
7. Dbej na správnou úpravu pracovního oděvu a správné obutí. Při práci používej předepsané osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)
8. Nepoužívej na pracovišti alkoholických nápojů a omamných prostředků, ani je nepřinášej na pracoviště. Dbej, abys na pracoviště přicházel vždy duševně i fyzicky zcela připraven, abys mohl vždy pochopit látku, zdárně plnit uložené úkoly a pracovat bezpečně.
9. Dodržuj protipožární zásady a předpisy, včetně zákazu kouření.
10. Oznam svému vedoucímu neprodleně každý úraz při práci, který se přihodí tobě nebo tvým spolupracovníkům, nejsou-li schopni úraz sami ohlásit. Každé zranění si dej okamžitě ošetřit.
11. Počínej si při práci tak, abys neohrožoval život a zdraví své nebo spolupracovníků a dbej pravidel a předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany při práci. Pracuj s maximální opatrností a vědomím možného nebezpečí při vykonávané práci.
12. Zúčastňuj se pravidelných instruktáží a výcviků prováděných v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
13. Nezdržuj se v prostorách vyhrazených jen povoláním osobám.
14. Neobsluhuj žádný stroj nebo zařízení, jehož obsluha, užívání a udržování ti nepřísluší.

**Další instruktáž dle konkrétních podmínek na pracovišti bude zaznamenána v Zápisníku bezpečnosti práce. Svým podpisem v Zápisníku BP žák/žákyně stvrdí, že byl/a se vším seznámen/a, přezkoušen/a, všemu porozuměl/a a všechna nařízení bude plnit tak, aby se nedostal/a do rozporu s řádem učiliště a nařízením UOV, VUOV a ZŘPV a poté nebyl kázeňsky trestán nebo si nezavinil pracovní úraz.**

## **V4 - Práce zakázané mladistvým**

Zakázány jsou všechny práce, které nejsou přiměřené jejich fyzickému a rozumovému vývoji, škodlivé jejich zdraví, ohrožující jejich zdravý vývoj a při kterých jsou vystaveni zvýšenému nebezpečí úrazu.

### **Jsou to zejména práce spojené se zvýšenou zátěží pohybového ústrojí:**

- vykonávané po dobu delší než čtyři hodiny za směnu
- ve stoje bez možnosti změny polohy, v hlubokém předklonu, v kleče, v leže ve vypjatém stoji na špičkách, s rukama nad hlavou, s otočením trupu o více než 60 stupňů
- práce při nichž pracovní tempo vnucené strojním zařízením nelze měnit a pracovníky střídat
- práce s jedy
- práce s karcinogeny
- práce s chemickými látkami
- práce s cytostatiky
- práce se zvýšeným nebezpečím úrazů a akutních otrav
- práce se sudy, kanystry; demižony a podobnými nádobami, které obsahují nebezpečné látky
- všechny práce určené jako rizikové podle zvláštního předpisu
- práce přesčas a práce v noci

### **Jsou to zejména pracoviště:**

- na nichž časově měřená celosměnová průměrná výsledná teplota překračuje 28°C
- práce vykonávané po dobu delší než čtyři hodiny za směnu v prostorách, v nichž je teplota vzduchu udržována uměle na teplotě 4°C a nižší, a dále práce vykonávané po dobu souhrnně delší než jedna hodina za směnu při teplotách nižších než -5°C
- na nichž je tlak vzduchu vyšší než okolní atmosférický tlak o více než 20 kPa a práce v prostředí, v němž je koncentrace kyslíku v ovzduší nižší než 20%
- se zdroji ionizujícího záření

### **Mladiství mladší 16 let nesmějí přenášet břemena:**

nad 10 kg při ruční přenášení

nad 25 kg při přenášení ve dvou

nad 50 kg při ruční přepravě na čtyřkolovém vozíku

### **Chlapci ve věku od 16 let do 18 let nesmějí přenášet břemena:**

nad 20 kg při ruční přenášení

nad 50 kg při přenášení ve dvou

nad 100 kg při ruční přepravě na čtyřkolovém vozíku

**Dívky ve věku od 16 let do 18 let nesmějí přenášet břemena:**

nad 14 kg při ruční přenášení

nad 30 kg při přenášení ve dvou

## **V5 - Zákaz nošení a užívání alkoholických nápojů a jiných návykových látek**

Je zakázáno na všech pracovištích před pracovní dobou i v průběhu pracovní doby.

Na výzvu učitele či jiného pracovníka SOUE na dílně, ve škole nebo DM je žák povinen podrobit se vyšetření, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky. (ALTEST). Každý, kdo je vyzván k tomuto vyšetření, musí uposlechnout. Je-li požití prokázáno postupuje se dle školního řádu.

## **V6 - Barevné úpravy pracoviště**

### **Barvy nebezpečí**

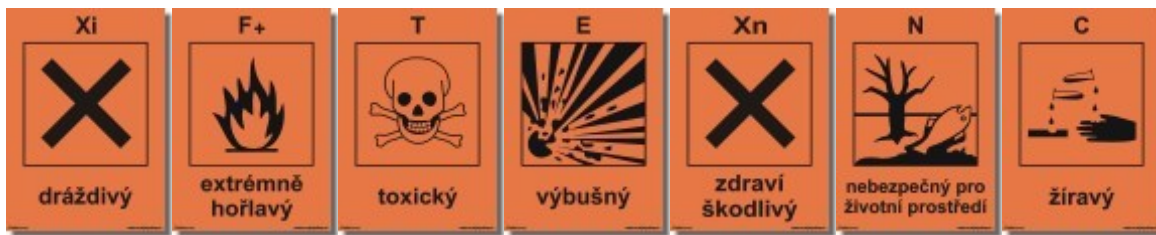
#### **Žlutá - POZOR!**

- všechny překážky, předměty a zúžení profilu v cestě, první a poslední schod, vedení uložené na podlaze, o které lze zakopnout, boční sloupky, nosníky, háky a kladnice jeřábů apod.
- Příklady tabulkových značek:



#### **Oranžová - NEBEZPEČÍ!**

- označena místa s nebezpečím výbuchu, radioaktivity, elektrického proudu, popálení atd.
- Příklady tabulkových značek:



### **Oranžový obdélník nebo čtverec s černým rámečkem a symbolem:**

Blesk - nebezpečí úrazu elektrinou

Plamen - nebezpečí požáru

Nádoba při explozi - nebezpečí výbuchu

Trojlistek - nebezpečné neviditelné záření

Lebka s kříženými hnáty - nebezpečí otravy

Osoba při pádu - nebezpečí uklouznutí, zakopnutí, pádu

Padající kámen, cihla, kladivo - nebezpečí zasažení padajícími předměty

### **Červená - STÁT!**

- užívá se v dopravě, u signálních světel, u výkopů a jam, tlačítka na zastavení stroje a protipožární zařízení, u varovacích PVC pásek

**Červený kruh s bílým kruhovým středem, uvnitř symbol černé barvy škrtnut červeným pruhem pod úhlem 45° zleva doprava (popřípadě doplněno nápisem)**

Příklady značek:



Barvy bezpečí

### **Zelená - klid, bezpečí**

- volné východy a průchody, kterých lze použít v případě nebezpečí, skříňky s ochrannými pomůckami.

**Čtverec nebo obdélník zelené barvy bez rámečku s bílým symbolem**

Kříž - bezpečnostní péče

Šipka - směr k dosažení bezpečí

Vykřičník - jiný bezpečný stav, činnost nebo prostředek k zajištění bezpečí

Blesk - bezpečný nebo klidový stav elektrického zařízení

Příklady:



## **Modrá** – informace - příkazy

- označují se jednotlivá pracoviště a provozy, informační tabule (kombinace modré a bílé)

**Značka příkazu - čtverec, obdélník neb kruh modré barvy bez rámečku s bílým symbolem(nápisem)**

Brýle - příkaz k ochraně zraku

Blesk - příkaz ke správné obsluze elektrického zařízení

Přilba - příkaz k ochraně hlavy

Maska - příkaz k ochraně dýchacího ústrojí

Rukavice - příkaz k ochraně rukou

Chrániče sluchu - příkaz k ochraně sluchu

Šipka - přikázaný směr

Příklady :



## **V7 - BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ**

### **PŘI PRÁCI A POŽÁRNÍ OCHRANA**

Na pracovišti jsou stanovené pracovní postupy, s nimiž byl žák řádně a prokazatelně seznámen.

Zvláštní pozornost je přitom věnována vytváření podmínek pro bezpečné, nezávadné a zdravé neohrožující pracovní prostředí vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k prevenci rizik.



Prevenčí rizik se rozumí bezpečnost a ochrana při práci a je rovnocennou a neoddělitelnou součástí každé pracovní a výchovně vzdělávací činnosti. Zahrnuje v sobě souhrn práv a povinností k zajištění ochrany zdraví a života zaměstnanců. Zákoník práce stanovuje odpovědnost každého zaměstnance o vlastní bezpečnost, ale zároveň stanovuje povinnost zaměstnavatele vyhledávat a odstraňovat pracovní rizika. Dále stanovuje při zařazování zaměstnanců postupovat se zřetelem na jejich schopnosti, zdravotní stav a kvalifikaci, dodržovat ustanovení a posuzování zdravotní způsobilosti lékařskými prohlídkami.

Vedoucí zaměstnanci odpovídají za plnění úkolů BOZP v rozsahu svých funkcí, organizují provádění soustavné a účinné kontroly dodržování bezpečnostních předpisů.

Každý zaměstnanec je povinen dodržovat právní předpisy k zajištění BOZP, zásady bezpečného chování všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, které mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy stanoví evidenci úrazů dětí, žáků a studentů. Kromě výše plněných požadavků na BOZP a PO byla a bude neméně důležitá prevence, tj. vyhledávání, posuzování a hodnocení rizik možného ohrožení bezpečnosti a zdraví, vzájemná informovanost a včas činěná opatření k ochraně.

**Používání ochranných pracovních pomůcek stanoví směrnice ředitele SOUE.**

## **V8 - Požární poplachová směrnice:**

**Konkrétní požární poplachová směrnice je vyvěšena na každém pracovišti.**

### **1. Postup při zpozorování požáru, způsob a místo ohlášení**

Každý, kdo zpozoruje požár, je povinen neprodleně dle svých možností a schopností se pokusit jej uhasit za použití vhodných prostředků PO. Nestačí-li svými silami požár zlikvidovat, zajistí jeho ohlášení na hasičský záchranný sbor města Plzeň, č. tel.: **150** nebo **Pavilon č. 8 vrátnice (225) 377 308 225 (viz poplachová směrnice).**

Je nutné oznámit : **Kdo volá, kde hoří a co hoří!**

Následně je nutno ohlásit požár vedoucímu příslušného pracoviště.

### **2. Způsob vyhlášení poplachu:**

Poplach je vyhlášován hlasitým zvoláním „**HOŘÍ**“

### **3. Postup zaměstnanců v případě vyhlášení poplachu:**

Po vyhlášení požárního poplachu se zahájí evakuace osob a materiálu z ohroženého prostoru. Všechny osoby se shromáždí na volném prostranství a řídí se pokyny požární hlídky nebo určeného zaměstnance, který řídí likvidační práce až do příjezdu jednotky **PO** a organizuje evakuaci osob a materiálu a dále poskytnutí osobní nebo věcné pomoci na vyžádání velitele zásahu. Za provedení evakuace odpovídá ředitel SOUE, v době nepřítomnosti jeho zástupce nebo přítomný vedoucí zaměstnanec.

#### 4. Důležitá telefonní čísla:

Emergency call - SOS	112
Ohlašovna požáru HZS Plzeň - město	150, 377 304 111
Policie ČR	158
Městská policie	156
Zdravotní záchranná služba	155
El. proud	840 850 860
Plyn	12 39
Voda	377 413 444

## V9 - Přenosné hasicí přístroje

K rychlé likvidaci vznikajícího požáru slouží přenosné a pojízdné hasicí přístroje. Podle použitého hasiva rozeznáváme několik základních hasicích přístrojů:

- VODNÍ
- PĚNOVÉ
- PRÁŠKOVÉ
- HALONOVÉ
- SNĚHOVÉ (CO<sub>2</sub>)

V současné době je na trhu celá řada přístrojů od tuzemských i zahraničních firem. Všechny typy hasicích přístrojů podléhají periodickým kontrolám ve smyslu příslušných předpisů, které provádějí servisní a opravárenské organizace. Klasická periodická kontrola u všech přístrojů se provádí jednou za rok. Dále ve stanovených lhůtách se provádějí tlakové zkoušky nádob. Každý nový a nebo zkontrolovaný přístroj musí být opatřen štítkem s vyznačením data provedené kontroly, s daty kontrol příštích a plombou s číslem příslušného revizního technika. Pro vhodnost použití jednotlivých druhů přístrojů se používá jednotná klasifikace požárů, které jsou pro tyto účely rozděleny do čtyř tříd:

**Třída A** - hoření pevných látek hořících plamenem, nebo žhnoucích-kromě kovů(např. dřevo, uhlí, textil, papír, seno, sláma; plastické hmoty, rašelina apod.)

**Třída B** - hoření kapalných látek hořících plamenem (např. benzín, nafta, petrolej, oleje, barvy, laky, ředidla, alkoholy, éter, aceton, toluen, sirouhlík apod.). sem patří i látky za běžné teploty tuhé, ale zkapalňující za zvýšené teploty při požáru, (např. tuky, vosky, mazadla, asfalt, pryskyřice).

**Třída C** - hoření plyných látek hořících plamenem (např. metan,propan-butan, svítiplyn, zemní plyn, vodík, acetylen)

**Třída D** - hoření lehkých kovů (např. hořčík a jeho slitiny s hliníkem). Pro tuto třídu požárů nejsou v současné době v ČR k dispozici vhodné přenosné ani pojízdné hasicí přístroje.

### **Vodní přenosné hasicí přístroje**

Jsou naplněny vodou s přísadou chemikálií pro zajištění mrazuvzdornosti. Do činnosti se

uvádějí ve svislé poloze úderem rukou na nárazník. Tím se uvede do činnosti výtlačný plyn ( $\text{CO}_2$ ) z uvnitř umístěné patrony, který v přístroji vytvoří provozní tlak. Zhruba po 5 sekundách stisknutím pistolové proudnice uvolníme proud hasiva, který usměřujeme do ohniska požáru. Hašení lze přerušit uvolněním stisku páky proudnice. Hasební efekt vody je ochlazující a izolační (vývin páry, která zabraňuje přístupu vzdušného kyslíku). Tyto přístroje se používají pro hašení požárů třídy A. Nesmějí se použít pro hašení požárů elektrických zařízení pod napětím a pro hašení látek třídy D. Přístroje se vyrábí zpravidla ve velikostech 10 a 6 litrů. Dostřik 6 - 8m (10 lt), 3 - 4m (6 lt), doba činnosti 60s (10 lt), 40s (6 lt). Funkční rozsah - 20°C až + 60°C.

### **Pěnové přenosné hasicí přístroje**

Jsou naplněny vodním roztokem pěnidla (např. Afrodon). Po spuštění přístroje úderem na nárazník se uvolní výtlačný plyn  $\text{CO}_2$ , který vytvoří v přístroji i provozní tlak. Vodní roztok je vytlačován do výstřikové trubice, kde dochází k jeho napěnění. Hasební účinek je izolační vrstva pěny zabraňující přístupu vzdušného kyslíku i přestupu tepla z plamene na povrch hořlaviny. Druhotný hasební účinek je ochlazování. Tyto přístroje jsou určeny k použití pro požáry tříd A a B, to znamená, pro hašení hořlavých kapalin a výjimkou kapalin polárních (alkoholy, aldehydy, ketony, étery), které pěnu rozkládají. Nesmějí se používat pro hašení požárů elektrických zařízení pod napětím a látky třídy D. Návod k přesné obsluze přístroje je uveden na každém přístroji formou obrázků. Přístroje se vyrábí zpravidla ve velikostech o obsahu 5, 7, a 10 litrů. Dostřik je 6 m, doba činnosti od 30 do 50 s. funkční rozsah -3°C až +40°C. Tyto přístroje se v současné době používají jen zřídka, vzhledem k jejich malé účinnosti.

### **Práškové přenosné hasicí přístroje**

Jejich náplň tvoří prášek na bázi amonných fosforečnanů. Tento prášek vytváří na žhnoucích hmotách glazuru, která zabraňuje přístupu vzduchu a při jeho rozkladu vzniká amoniak, který působí antikatalyticky - zabraňuje oxidaci. Principem hašení je fyzikálně-chemický účinek. Používají se na požáry třídy A, B a C a pro hašení požárů pod napětím. Nelze je použít k hašení volně ložených tuhých látek, které by mohl proud prášku a výtlačného plynu rozvířit a rozšířit požár nebo způsobit výbuch. Rovněž nelze hasit látky třídy D a stroje a přístroje citlivé na prach. Uvádění přístroje do provozu je odvislé od jeho konstrukčně - technického řešení (nárazem na nárazník, spuštěním proudnice apod.). Přesný návod k obsluze je vždy na každém přístroji srozumitelně znázorněn. Vyrábí se zpravidla ve velikostech o obsahu 2, 6 a 10 kg prášku, dostřik je 3 - 6 m, doba činnosti 5, 15 a 20 s podle velikosti přístroje. Funkční rozsah -20°C až +60°C.

### **Halonové přenosné hasicí přístroje**

Jsou naplněny halogenovými uhlovodíky (halony), které při styku s plamenem působí jako negativní katalyzátory zpomalující proces hoření až do přerušení řetězové reakce a tím nastává uhašení plamene. Do činnosti se uvádějí otočením kolečka uzavíracího ventilu v horní části přístroje, neboť tyto přístroje jsou pod stálým tlakem vzduchu. Hašení lze kdykoliv přerušit uzavřením ventilu. Používají se pro hašení požárů třídy B. Halonové přístroje se nesmí používat v těsných a špatně větratelných místnostech, hrozí nebezpečné otravy. Nehodí se pro hašení látek třídy D a pevných organických látek. V současné době se od halonových přístrojů upouští z ekologických důvodů, tzn. jejich výroba končí a nové náplně se již nedodávají. Jejich dostřik je dle velikosti 2 - 6 m, funkční rozsah od -40°C až +60°C.

### **Sněhové přenosné hasicí přístroje**

Jsou to vysokotlaké ocelové lahve se stlačeným oxidem uhličitým. Do činnosti se uvádějí

bud' pomocí pistolové spouště, nebo rychlým otevřením uzavíracího ventilu. Při pomalém otevírání ventilu může dojít k jeho zamrznutí. Tyto přístroje nesmějí být instalovány a ukládány v místech s teplotou převyšující 35°C, protože by mohlo dojít k jejich samovolnému vyprázdnění. Pro je jich vysokou hmotnost se nezavěšují na zeď, ale staví se na zem a zajišťují držákem proti pádu. Při zásahu tímto přístrojem držíme proudnici zásadně za rukojeť (nikoliv za hadici nebo proudnici), aby nemohlo dojít k vážným omrzlinám (-75°C). Hlavní hasební efekt je ředění a izolace. CO2 snižuje obsah vzdušného kyslíku v okolí požáru. Chladicí účinek sněhu je zanedbatelný vzhledem k nízkému sublimačnímu teplu. Větší význam má sníh proto, že sublimací uvolněný plyn doplňuje interní atmosféru v místě požáru. Tyto přístroje jsou vhodné pro hašení požárů třídy B a C a elektrických zařízení všeho druhu. Nelze je použít k hašení volně uložených tuhých látek, které by mohl proud plynu rozvířit a rozšířit požár nebo způsobit výbuch (práškovité nebo vláknité materiály, hobliny apod.). Nesmějí se používat k hašení tuhých žhnoucích látek a na požáry třídy D pro nebezpečí vzniku oxidu uhelnatého a vzniku exploze. Pozor na vysokou koncentraci CO2 v uzavřených prostorech. Nedoporučuje se používat pro hašení jemných elektronických zařízení pro možnost vzniku kyseliny uhličité a poté koroze zařízení. Dodávají se obvykle ve velikostech 1,5 kg a 6 kg. Dostřik je uváděn od 1 do 2,5 m, doba činnosti 15 až 30 s. Funkční rozsah-30 až +35°C.

**Všechny druhy hasicích přístrojů jsou vždy opatřeny jednoduchým a srozumitelným návodem k použití.**

## **V10 – Pokyny pro manipulaci s hořlavými kapalinami**

vypracované v souladu s Vyhláškou MV ČR č.246/2001 Sb.o požární prevenci.

### **Stručná charakteristika hořlavých kapalin:**

Dle ČSN 650201 jsou hořlavé kapaliny zařazeny do 4 tříd nebezpečnosti podle bodu vzplanutí.

Při jejich skladování a použití je nutné dodržovat bezpodmínečně protipožární zásady a příslušné pokyny.

Nejnebezpečnější jsou kapaliny I. a II. třídy vzhledem k jejich výbušnosti a možnosti zapálení i vlivem statické elektřiny. Hořlavé kapaliny III. a IV. třídy nebezpečnosti se obtížněji zapalují, pokud však dojde ke vznícení, podstatným způsobem zvyšují intenzitu požáru (např.olej).

Příklady:

<b>I.třída nebezpečnosti</b>	benziny, líh, nitro barvy i ředidla
<b>II.třída nebezpečnosti</b>	motorová nafta, syntetické barvy i ředidla
<b>III.třída nebezpečnosti</b>	lehký topný olej, řepkový olej
<b>IV.třída nebezpečnosti</b>	provozní, motorové a převodové oleje

Maximální povolené množství hořlavých kapalin:

**Na pracovišti je povoleno uložit max. 250 litrů hořlavých kapalin, z toho max. 50 litrů v I. třídě nebezpečnosti.**

**Větší množství kapalin je možné uložit pouze ve schválených skladech hořlavých kapalin, které jsou pro tento účel speciálně vybaveny.**

### **Stanovení podmínek požární bezpečnosti k zamezení vzniku a šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem. Vymezení oprávnění a povinností osob**

při manipulaci s hořlavými kapalinami.

- a) Zaměstnanci a žáci určení k manipulaci s hořlavými kapalinami musí být seznámeni s předpisy požární ochrany ve vztahu k pracovišti, zejména s požadavky ČSN 650201.
- b) Kapaliny musí být uloženy odděleně od ostatních hořlavých látek - buď v samostatné místnosti nebo v ocelové skřínce. Místo uložení musí být označeno bezpečnostními tabulkami *zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm, nepovolaným vstup zakázán a třída hořlavosti*.  
Označení musí být viditelně umístěno a udržováno čitelné.  
Hořlavé kapaliny jsou dodávány v obalech od výrobce. Přelévání a uložení kapalin do jiných obalů je možné za předpokladu, že tyto obaly vylučují vznik statické elektřiny tak, aby při manipulaci nedošlo ke vzplanutí. Sklady musí být zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob. Skříňky je vhodné uzamykat.
- c) V místnosti nebo skřínce nesmí být skladovány žádné předměty a materiály, které nesouvisí s provozem hořlavých kapalin, zejména jiné hořlavé látky a materiály.
- d) Obaly musí být opatřeny nápisem s upozorněním na druh a množství kapaliny včetně třídy její nebezpečnosti.
- e) Textilie nasycené hořlavými kapalinami smějí být ukládány pouze do nehořlavých nádob opatřených víkem. Po ukončení pracovní směny je nutno tyto nádoby vynést a obsah zlikvidovat. Ve skladech je nutné mít k dispozici vapex nebo jiný sorbční materiál pro případné úkapy a úniky. Tyto je nutné okamžitě likvidovat.
- f) Prázdné a plné obaly musí být uloženy odděleně.
- g) Při manipulaci s hořlavými kapalinami je zakázáno v blízkosti kouřit a používat otevřený oheň !
- h) Pro zásah k likvidaci požáru musí být v dosahu k dispozici vhodný přenosný hasící přístroj (hodí se **práškový** nebo **pěnový**).
- i) Jsou-li v místnosti, kde jsou uloženy hořlavé kapaliny, větrací otvory, musí být, s výjimkou zimního období, nepřetržitě otevřeny.
- j) V případě vzniku požáru je každý, kdo požár zpozoruje, povinen jej nahlásit učitelovi odborného výcviku, který zajistí provedení zásahu k likvidaci. Je-li zásah neúčinný, přivolá se jednotka požární ochrany (hasiči).

# **K - Bezpečnostní pokyny pro základní výcvik**

## **K1 - Orýsování a měření**

Před orýsováním součástí nebo plechů srážíme ostří. Všechno nářadí a ostřím pokládáme hroty od sebe. Těžké podložky, přístroje apod. ukládáme vždy tak, aby nemohly spadnout. Kladiva musí být dobře nasazena, zajištěna klínkem a nesmí mít otřep. Důlčík nesmí mít otřep a musí být správně naostřen. Po skončení práce s nádrhem sklopíme jehlu.

## **K2 - Pilování**

Používáme pouze nepoškozené pilníky, bez ulomených konců. Pilníky musí mít nepoškozenou rukojeť, která nesmí být rozštípnuta ani rozšklebena. Rukojeť musí být na stopku pilníku pevně naražena a narážíme ji vždy jen dřevěnou nebo gumovou paličkou. Obráběný materiál musí být řádně upnut ve svěráku. Při používání měkkých čelistí musíme dávat pozor, abychom se o jejich hrany neporanili. Měkké čelisti nesmí přečnívat přes úroveň čelistí svěráku.

## **K3 - Řezání kovů**

Ruční pilka nesmí mít poškozenou rukojeť. Pilový list musí být správně upnut. Při upínání pilového listu do rámu nesmí kolíky přesahovat upínací segmenty. Při dořezávání netlačme na pilku. Při řezání na strojní pile musí být pracovník řádně a prokazatelně seznámen s obsluhou stroje a příslušnými BP.

## **K4 - Stríhání kovů**

Na pákových nůžkách nepracujeme nikdy bez přidržovače nastaveného přesně na rozměr, na tabulových nůžkách bez lišt k ochraně prstů. Udržujeme správnou vůli mezi břitvy nožů. U pákových nůžek zajišťujeme páku tak, aby nespadla. Dej pozor na otřepy, při manipulaci s plechem používej rukavice. Po skončení práce musí být pákové nůžky příslušně zajištěny.

## **K5 - Sekání a probíjení**

Sekáče patří mezi nejnebezpečnější ruční nářadí, proto práce s nimi vyžaduje zvýšenou pozornost. Při práci se sekáčem se používá ochrana zraku (brýle, štít). Případně ochrana rukou

Sekáče, průbojníky a kladiva nesmí mít otřep. Nástroje musíme držet pevně, aby nám nevyklouzly. Materiál musíme pevně upnout do svěráku. Při sekání musíme používat plent nebo zástěn. Pozor na ostré hrany.

## **K6 - Vrtání, zahlubování, vystružování**

Obsluha stroje musí nosit nepoškozený těsně přiléhající oděv, blůzu v kalhotách, upnuté manžety, pokrývky hlavy tak, aby žádné vlasy nevyčnívaly. Pracovník musí nosit vhodnou pracovní obuv. Není dovoleno pracovat v lehké plátěné obuvi nebo otevřených sandálech. Pracovníci, kteří

mají i na ruku nebo prstech nevhodný obvaz ( např. gázový obvaz, kožený prsteník) nesmějí pracovat na strojích, u nichž jsou v dosahu obsluhy volně přístupné rotující součásti, které by mohli při neopatrném jednání obvaz zachytit. Na strojích u nichž rotující součásti nejsou v dosahu obsluhy se smí s takovými obvazy pracovat. Ochranných rukavic se má používat pouze při upínání nebo výměně obrobků a nástrojů, hrozí-li nebezpečí pořezání nebo popálení rukou, stroj nebo příslušná část (např. vřeteno) přitom nesmí být v chodu při vlastní obsluze stroje však musí být rukavice sejmuty. Pracovník si chrání oči brýlemi. Nesmí pracovat v plášti, kravatě, v rukavicích. Nesmí mít různé přívěsky, náramky, prsteny ani hodinky. Tvořící se třísky odstraňují pouze štětcem, smetákem, háčkem na odstraňování třísek s rukojetí a chráničem ruky nebo, škrabkami apod.. nikdy rukou. Hadry a čistící vlny se smějí používat pouze k čištění stroje za klidu, a to až po odstranění třísek škrabkou, smetákem apod. Čištění strojů stlačeným vzduchem je zakázáno. Odstraňování třísek za chodu je dovoleno pouze u strojů, které jsou k tomu uzpůsobeny, v opačném případě musí obsluhující zastavit chod stroje.

Vrtaný předmět řádně upni do svěráku či jinak spolehlivě zajisti proti otočení!

Kontrolu otvoru či jiné podobné úkony prováděj vždy za klidu stroje!

Udržuj pořádek na stroji i na pracovišti. Měj materiál a nářadí řádně urovnané. Každou závadu na stroji ihned ohlas svému učiteli. Nepovoláním osobám není práce na vrtačce dovolena!

Není-li stroj vybaven ochranným zařízením proti odlétajícím třískám, a nebo není možno použít tohoto zařízení, musí obsluhující při ohrožení odlétajícími třískami používat osobních ochranných pomůcek - brýlí, obličejových štítů apod.

Ruční manipulace s hnacími řemeny za chodu stroje se zakazuje.

Povinnosti obsluhy po skončení směny:

Obsluhující musí uvést pracoviště do pořádku, zejména odstranit ze stroje třísky a zbytky řezné kapaliny, očistit nekryté vodící plochy, uklidit na určená místa měřidla, nástroje, obrobky apod.

## **K7 - Řezání závitů**

Třísky s vyřezávaných závitů odstraňujeme štětcem. Při uvolňování zlomeného závitníku musíme používat brýle.

## **K8 - Klíče na matice a šrouby**

**Práce s klíči je jednoduchá a přesto při ní často dochází k úrazům.**

**Základní pokyny pro bezpečnou práci BP při práci s klíči na šrouby a matice**

1. Používej vhodný druh a správnou velikost klíče
2. Nezvětšuj pákový účinek klíče nastavováním trubkou nebo údery kladivem
3. Otevřených klíčů používáme při tahu směrem k sobě
4. Klíče nepoužíváme k jiným účelům než jsou určeny
5. Vymačkané nebo jinak poškozené klíče vyřadíme
6. Máme-li mastné ruce, hrozí nebezpečí vyklouznutí klíče, a možnost úrazu.

## **K9 - Šroubováky**

Šroubovák se různorodou činností poškozuje a později při vlastní práci se vysouvá ze zářezu šroubu a může zranit pracovníka.

### **Pravidla bezpečné práce se šroubováky**

1. Pro danou práci používej šroubováku správné velikosti
2. Používej šroubováku pouze na šroubování
3. Netluč do rukojeti šroubováku kladivem, nepoužívej ho místo dláta nebo jako páčidla.
4. Nebrus sám šroubováky, mohl bys porušit tvrdost i správný tvar ostří
5. Při šroubování nedrž malé předměty v ruce, upni je do svěrek, nebo kleští.
6. Při elektrotechnických pracích používej šroubováku s izolační rukojetí
7. Ohne-li se dřík šroubováku, vyzvedni si nový
8. Nikdy nepracuj se šroubovákem za pomoci kleští

## **K10 - Kleště**

1. Nepoužívej kleští tam, kde můžeš použít klíče
2. Nepoužívej kleští na kalené ocelové plochy
3. Kleště nepoužívej k povolování a utahování šroubů
4. Udržuj kleště v čistotě a maž je v kloubech
5. Drž kleště na konci rukojetí

## **K11 - Rovnání, ohýbání**

Ohýbaná součást musí být pečlivě upnuta, aby se při ohýbání nevysmekla. Pozor na odpružení kladiva od materiálu.

## **K12 - Nýtování**

Nářadí musí být bez otřepů, materiál musí být správně upnut. Při nýtování za tepla pozor na popálení. Při rozebírání nýtovaného spoje musíme mít na očích brýle a održovat BP při vrtání

## **K13 - Lepení pryskyřicí a zalévání**

Tvrdidlo je silně zásadové, při přímém styku s pokožkou anebo s očima okamžitě opláchnout a vyhledat lékařskou pomoc. S toluenovými a acetonovými lepidly nepracovat v uzavřené místnosti (větrání, odchod na čerstvý vzduch).

## **K14 - Broušení**

Musí se používat ochranné brýle, brusky musí být opatřeny kryty. Musí být co nejmenší vůle mezi stolem a kotoučem. Musí být co nejmenší mezera mezi hradítkem a kotoučem.



## **K15 - Práce se dřevem**

Dodržovat pořádek na pracovišti. Odstranění odpadků řeziva z hoblic a okolí, zasunutí poděráku. Zvýšená opatrnost při počátečním řezu a odkládání pily. Odkládat nářadí na určené místo pracovního stolu, správně upevnit materiál. Zvýšit opatrnost při seřizování a vyjímání hoblovacího nože. Možnost zranění o ostří dláta. Pilníky a rašple musí být opatřeny rukojetí.

## **K16 - Základní natěračské práce**

Dodržovat osobní hygienu. Jíst mimo prostor, kde se provádí lakování. Dodržovat požární předpisy při práci s laky (Zákaz jakéhokoli používání otevřeného ohně). Dbát na správné skladování laku, ředidel a barev.

## **K17- Při práci s barvami nutno dodržovat BP**

1. Dodržuj proti požární předpisy a zásady. Pracuješ s hořlavinami. Zákaz manipulace s otevřeným ohněm, kouření atd.
2. Při odstraňování starých nátěrů používej předepsané ochranné pomůcky (za sucha brýle, chemicky i rukavice)
3. Při stříkání používej respirátoru (ochranná maska). Stříkání olovnatých nátěrů je přísně zakázáno.
4. Při práci nejez, nepij, nekuř. Dbej na čistotu rukou. Ruce po omytí ředidlem ošetři ochranným krémem – nebezpečí kožního onemocnění.
5. Je zakázáno odmašťovat plochy pře nátěrem benzínem.
6. Místnost, kde se provádí lakování, musí být řádně větraná.
7. Nátěrové hmoty a ředidla lze skladovat v plechové uzamykatelné skříni, která musí být označena nápisem „Pozor, hořlaviny“. Barvy a ředidla smí být skladovány v uzavřených kovových nádobách.
8. Nepoužívané plechovky s barvami musí být zakryty víkem.

## **K18 - Hlavní zásady pro práci s látkami na bázi sklo - epoxid**

1. Před zařazením na pracoviště se musí každý pracovník podrobit vstupní lékařské prohlídce
2. Pracovník je povinen podrobit se preventivním lékařským prohlídkám ve stanovených termínech, které určí závodní lékař
3. Při zjištění vyrážky na pokožce musí pracovník ihned k závodnímu lékaři
4. Na pracovišti je přísný zákaz pití, jídla, kouření
5. Před každým jídlem si umýt důkladně ruce
6. Pracovník je povinen používat ochranné masti (Indulona, Reparon)
7. Mytí rukou chemickými prostředky omezit na nejnutnější míru
8. Pracovník je povinen používat předepsané osobní ochranné pomůcky (rukavice, pracovní oděv, biologické rukavice)
9. Vedoucí pracoviště odpovídá za dodržování předpisů pro práci s látkami sklo-epoxid

## **K19 - Základní bezpečnostní předpisy pro pájení a cínování ( pájení na měkko)**

Překontrolovat stav pájedla a elektrické šňůry. Zapojit pájedlo do vyzkoušené zásuvky. Teplé pájedlo odkládat na podstavec. Pozor na popálení. Při odchodu z pracoviště vypnout pájedlo ze zásuvky. S tavidlem zacházet opatrně, při potřísnění okamžitě opláchnout vodou. Tavidlo odkládat vždy na bezpečné místo.

1. Při práci měj na zřeteli, že roztavená cínová lázeň má teplotu 300-315°C
2. Nesahej rukou do kyseliny
3. Při moření a déle trvajícím cínování používej respirátoru
4. Při práci si chraň oči před stříkajícím kovem. Při stírání přebytečného cínu pozor na možnost popálení
5. Při moření a cínování používej rukavice
6. Pracovní oblek musí mít upnuté rukávy. Nohavice nesmí být zastrčené v pracovní obuvi.
7. Na hladině roztaveného cínu se vytváří struska, která je složena ze směsi salmiaku, chloridu a jiných látek. Tato struska a musí stále odstraňovat, poněvadž by dílnu zamořovala kouřem.
8. Před jídlem si řádně umyj ruce, aby se stopy olova a cínu nedostaly s potravou do úst
9. Chod' na svačiny do jídelny. Jídlo na pití je na pracovišti zakázané.
10. Nekuř na pracovišti, aby se směsi olova a cínu, přenesené na cigaretu rukou nespálily a nevdechly.
11. Všechny kousky pájky, které spadnou na zem pečlivě uklid', aby se na obuvi neroznášely po dílně, nerozmačkaly na prach a nevdechovaly
12. Přiděle trvajícím nechutenství, únavnosti, poruchách zažívání nebo nápadné bledosti zajdi ihned k lékaři.

## **K20 - Práce s plechy**

Normální rozměry tabulí plechu jsou 2000 x 1000 mm. Manipulujeme s nimi pouze v rukavicích, aby nemohlo dojít k pořezání. Plechy se a skladují ve stozích na podlaze, nebo v železných stojanech (regálech), roztříděné podle tloušťky. Nikdy nemají být ukládány nastojato opřené o zeď. Mohlo by dojít k sesunutí a zranění osob.

## **K21 - Ruční mechanické nářadí**

Obsahuje brusky, vrtačky, utahováky, závitořezy apod. Podle druhu pohonu dělíme nářadí na nářadí s elektrickým a pneumatickým pohonem. Nejčastější uplatnění nachází nářadí s elektrickým pohonem. Z hlediska bezpečnosti práce se u ručního elektrického nářadí vyskytují zejména dva druhy ohrožení:

- Ohrožení elektrickým proudem
- Mechanické ohrožení

Pro snížení úrazu elektrickým proudem je nutné používat nářadí II. Třídy. Dále je třeba věnovat zvýšenou pozornost přívodní a nástavcové šňůře. Ochrana před mechanickým ohrožením u elektrického ručního nářadí spočívá především v zabránění styku uživatele s nástrojem. Při práci je nutno pamatovat na ochranu zraku před odlétajícími částicemi materiálu

# E- elektro

## E1 - Vyhláška 50/1978 Sb. a ČSN EN 50 110-1 ed.2

§12, odstavec 6: Organizace musí zajistit, aby žáci elektrotechnických oborů prováděli na elektrických zařízeních jen takovou činnost, která odpovídá jejich postupně nabývaným schopnostem, a vždy pod vedením určeného pracovníka s kvalifikací, odpovídající charakteru činnosti.

### **ČSN EN 50 110-1 ed2**

**článek 40:** Žáci elektrotechnického oboru smějí vykonávat takovou obsluhu a práci na elektrickém zařízení, která odpovídá jejich postupně nabývaným odborným znalostem, fyzické zdatnosti a to vždy s dohledem nebo pod dozorem osoby, určené k jejich odbornému výcviku.

**článek 33:** Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zahájit práci dříve, než jí bude odborným pracovníkem provozovatele elektrického zařízení nízkého napětí předáno vypnuté a zajištěné pracoviště, jehož bez napěťový stav musí být prokázán tím, že ji tento pracovník přesvědčí dotknutím se vypnutých částí holou rukou.

### **Kvalifikace pracovníků podle vyhlášky 50/1978sb.**

Vyhláška podrobně rozepisuje oprávnění a kvalifikaci pracovníků. Určuje jaké druhy práce smějí jednotliví pracovníci vykonávat a jakým způsobem musí být zajištěno jejich přezkoušení.

**První skupinou jsou laici** - pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace. Jsou to v podstatě všichni pracující, kteří neprošli žádným školením ani poučením. Tito pracovníci samostatně smějí provádět následující činnosti:

- vyměňovat žárovky, zářivky, pojistky
- obsluhovat jednoduchá zařízení nízkých napětí, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s nebezpečným napětím

**Druhá skupina jsou pracovníci seznámení.** Jsou to tací pracovníci, kteří prošli základním školením, jsou seznámení se základními bezpečnostními předpisy a jsou seznámení s obsluhou konkrétního zařízení. Dále jsou upozorněni na možné ohrožení. Tito pracovníci samostatně mohou:

- Provádět práce jako pracovníci bez kvalifikace
- Samostatně obsluhovat zařízení všech napětí, s jejichž obsluhou byli prokazatelně seznámení a při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s nebezpečným napětím.

**Třetí skupinou jsou pracovníci poučení** . To jsou pracovníci splňující požadavky na pracovníky seznámené a jsou poučení o první pomoci při úrazu elektrickým proudem. Tito pracovníci mohou:

- Provádět práce jako pracovníci seznámení
- Samostatně pracovat na zařízení nízkého napětí bez napětí podle pokynů
- Samostatně měřit jednoduchými přístroji.

**Dalšími skupinami jsou pracovníci znalí a znalí s vyšší kvalifikací** Pracovníkem znalým se stane žák okamžikem získání výučního listu nebo maturitního vysvědčení a přezkoušením z příslušných

bezpečnostních předpisů. Další kvalifikační stupně splní pracovník po uplynutí příslušné doby praxe a složení kvalifikačních zkoušek. Vyhláška neumožňuje pracovníkům znalým provádět samostatně práce na elektrickém zařízení, proto nelze bezprostředně po vyučení nebo odmaturování samostatně opravovat či vyrábět zařízení napájená ze sítě nízkého napětí. Až do získání příslušné vyšší kvalifikace musí pracovník pracovat pod dohledem pracovníka s vyšší kvalifikací. Z toho také vyplývá odpovědnost za škody způsobené neodbornou a samostatnou prací, za které je tento pracovník plně zodpovědný. Proto je nutné po každé opravě či práci nechat příslušné zařízení zkontrolovat pracovníkem s příslušnou kvalifikací. Z toho vyplývá, že žák nemůže pracovat pod napětím. Protože by však nemohl vykonávat některé práce (například opravy některých spotřebičů), mohou za určitých podmínek pracovat i pod napětím. Z tohoto důvodu, aby se vytvořily potřebné pracovní návyky a dovednosti, budeme k jakékoliv práci s napětím (i bezpečným) přistupovat tak, jako kdybychom pracovali s napětím nebezpečným. Pro práci pod napětím jsou stanoveny určité požadavky. Protože je pravděpodobné že práce pod napětím může proběhnout kterýkoli učební den (měření přístroji...) je nutné dodržovat zvláště předepsanou ústroj.

## **Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém zařízení (ČSN EN 50110-1ed. 2 stručný výtah)**

Tato norma ustanovuje základní bezpečnostní opatření a popisuje jednotlivé činnosti na zařízení. Pro naše potřeby jsou důležité následující pojmy:

**Obsluha elektrického zařízení:** To jsou činnosti na zařízení, kdy nedochází k odstranění bezpečnostních krytů částí pod napětím (údržba, zapínání, vypínání stroje apod.)

**Práce na elektrickém zařízení:** To jsou práce při nichž dochází k odstranění bezpečnostních krytů a přepážek (opravy zařízení, revize, apod.). Jsou to také práce přímo při výrobě elektrických zařízení.

**Práce pod napětím:** To jsou práce, kdy není zařízení odpojeno od napájecí sítě a pracovník se buď přímo nebo pomocí nástrojů dotýká částí na nichž je nebezpečné napětí.

**Práce podle pokynů:** Jsou to práce, při nichž vedoucí práce vydá pouze nezbytné pokyny. Pracovník pracuje samostatně a také sám zodpovídá za dodržování bezpečnostních předpisů.

**Práce pod dohledem:** Jsou to práce, při nichž vedoucí práce vydá nezbytné pokyny. Během vykonávání práce, může vedoucí pracovníka několikrát kontrolovat. Pracovník pracuje samostatně a také sám zodpovídá za dodržování bezpečnostních předpisů.

**Práce pod dozorem:** Jsou to práce, které je možné vykonávat pouze za trvalé přítomnosti vedoucího práce (případně pověřeného zástupce). Vedoucí práce musí ze svého stanoviště vidět všechny členy pracovní skupiny. Pokud se musí vedoucí práce vzdálit, musí pracující pracoviště opustit. V práci pak pokračují po návratu vedoucího práce. Za bezpečnostní předpisy zodpovídá vedoucí práce.

**Pracoviště:** Je vymezená oblast ve které bude práce vykonávána. Pokud budou v blízkosti pracoviště části pod napětím, musí na ně být pracující upozorněni a takováto místa musí být řádně zajištěna a označena.

**Zajištění pracoviště:** Postup při zajištění pracoviště (z hlediska poučených pracovníků) je následující:

- Vedoucí práce se seznámí s pracovištěm.
- Zajistí beznapěťový stav, upozorní pracující na části které jsou pod napětím, vysvětlí postup v případě úrazu (odpojení od zdroje, umístění záchranných prostředků...)

- Přesvědčí poučené pracovníky o beznapěťovém stavu tím, že se dotkne holou rukou všech částí, na nichž je za normálního stavu nebezpečné napětí. Poučení pracovníci nesmí zahájit práci dříve, než je tento bod vykonán!
- Zařízení je považováno za zařízení pod napětím od chvíle, kdy vedoucí práce prohlásí, že je zařízení pod napětím. V případě zhotovení nového zařízení, je toto zařízení považováno za zařízení pod napětím od okamžiku, kdy je prvně připojeno na napětí (např. při typové zkoušce) i když je poté opět odpojeno.

Norma dále obsahuje popis a postup při vydávání **příkazu B**. Tento příkaz se vystavuje při činnostech souvisejících s pracemi na vysokém napětí (a v jejich blízkosti). Tato napětí jsou z hlediska úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečná, a proto se pracovní postupy a zajištění pracoviště udávají písemnou formou. To je důležité při prokazování odpovědnosti v případě úrazu nebo hmotné škody.

**Živé části** zařízení jsou vodivé části které slouží k přenosu proudu, nebo jsou s nimi ve vodivém dotyku.

**Neživé části** zařízení jsou vodivé části které neslouží k vedení proudu, ale při poruše se na nich může objevit nebezpečné napětí.

**Bezpečné napětí** je napětí takové velikosti, které nemůže při dotyku způsobit úraz (ani druhotný)

Posledním pojmem v normě je pojem **prokazatelně**. Norma přesně určuje jakým způsobem se prokazuje proškolení a přezkoušení. O každém bezpečnostním školení je vyhotoven zápis, z kterého je patrné jaké oblasti se školení či přezkoušení týkalo. Za tento zápis se podepíše školený i školitel.

## E2 - Hlavní zásady bezpečnosti práce pro elektroobory

1. Každou práci začínej s rozvahou a rozmyslem, bez ukvapenosti.
2. Oděv osob při obsluze a práci na elektrickém zařízení musí být volen vzhledem k nebezpečí, které může vzniknout. Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat oděvů volně vlajících, nesmí se nosit oděv a prádlo ze snadno vznětlivé látky. Dále se zakazuje pracovat s vyhrnutými rukávy nebo mít oděv bez rukávů. Rukávy pracovního oděvu musí být v zápěstí zapnuty (ČSN EN 50110-1ed. 2)
3. Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí nosit kovové řetízky, kovové náramky, prsteny, hodinky, štítky nebo jiné kovové součástky (ČSN EN 50110-1ed. 2)
4. Zkoušečka napětí musí být vždy v dobrém stavu. Před každým použitím této zkoušečky je nutno se přesvědčit o jejím řádném stavu (funkčnosti) (ČSN EN 50110-1ed. 2).
5. Při práci na elektrickém zařízení vypni proud, zkoušečkou ověř beznapěťový stav a zajisti si spolehlivě zařízení proti zapnutí, aby nepovolaná osoba nemohla zařízení zapnout (ČSN EN 50110-1ed. 2).
6. Používej jen dobrého a izolovaného nářadí, vadné ihned vyměň. Neměř kovovým metrem v blízkosti elektrického zařízení, používej k měření jen metrů dřevěných nebo plastových.

## **E3 - Zásady bezpečnosti práce při elektrickém měření**

Spolehlivá ochrana před úrazem elektrickým proudem je zabezpečena použitím proudového chrániče 30 mA. Instalované zásuvky 230 V na pracovišti žáků jsou obslužnými zásuvkami pro připojení pájedel, měřících zařízení, napájecích zdrojů atd. odpovídající ČSN. Zásuvky jsou vypínatelné z ovládacího pultu učitele.

### **Použití obslužných zásuvek jako přímého zdroje měřícího napětí je zakázáno!**

Z bezpečnostních důvodů jsou pracovní místa vybavena tlačítky **CENTRAL STOP**, kterými lze v případě potřeby (nebezpečí) vypnout všechna pracoviště současně.

### **Hlavní zásady bezpečnosti práce při měření v elektrotechnické dílně:**

- Při měření se nikdo nezabývá jinou činností, než příslušnou prací, která souvisí s měřením, tzn. zapojováním přístrojů, obsluhou ovládacích prvků a zápisem naměřených hodnot.
- Při měření nesmí mít žáci volně vlající oděv, nesmějí nosit kovové řetízky, kovové náramky, prsteny, štítky nebo jiné kovové součástky, oděv a prádlo se vznětlivých látek. Dále se zakazuje pracovat s vyhrnutými rukávy nebo mít oděv bez rukávů. Rukávy pracovních oděvů musí být v zápěstí zapnuty.
- Každý žák se předem důkladně seznámí s NÁVODEM NA MĚŘENÍ, zejména s popisem měření a s možností výskytu většího napětí jak 60V<sub>ss</sub> a 25V<sub>stř.</sub> během měření.
- Zapojování přístrojů se provádí zásadně ve vypnutém stavu, tj. bez napětí.
- Souhlas se začátkem měření musí dát vyučující, který nejprve zkontroluje správnost zapojení. Žáci hlásí učiteli OV rovněž ukončení měření.
- Obsluhu ovládacích prvků provádí pouze jeden žák, ostatní, tj. maximálně další dva provádí odečty hodnot nebo zápis naměřených hodnot.
- Všichni žáci dodržují přísný zákaz dotýkání se živých částí a to i ve vypnutém stavu.
- Každý žák musí být seznámen s existencí a místem tlačítka CENTRAL STOP k vypnutí pracoviště.
- Každý žák je povinen znát zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem tj.:

**1. Vyproštění postiženého z dosahu el. proudu**

**2. Zjištění jeho zdravotního stavu**

**3. Neodkladná resuscitace**

**4. Laické ošetření případných druhotných zranění**

**5. Přivolání lékaře**

**6. Ohlášení úrazu**

## **E4 - Základní elektroinstalační práce**

1. Při provádění elektrických instalací v novostavbách je nutné, aby všichni žáci měli vhodnou pracovní obuv – nesmí se chodit v sandálech
2. Při vysekávání drážek pro vodiče je nutné používat ochranné brýle, ruku ve které držíme

sekáč si musíme chránit rukavicí, dále BP viz. 1. ročník.

3. Při kladení vedení do drážek pracujeme se sádrou (maltou), je nutno pracovat opatrně, aby nedošlo k úrazu očí
4. Při zapojování vodičů je nutno pracovat opatrně, aby nedošlo k úrazu očí
5. Před započítím prací je nutno zkontrolovat veškeré nářadí, osobní ochranné pomůcky, stav žebříků. Dvoudílné žebříky (štafle) musí mít mezi rameny spojovací řetízky, jednoduchý žebřík musí být opatřen patkami.
6. Při odizolování vodičů dodržujeme správný postup, aby nedošlo k poranění nožem.
7. Při protahování vodičů dáváme pozor, abychom se neporanili o ostré hrany zdíva a hrany krabic.
8. Kontrolu správnosti zapojení smějí žáci provádět pouze zkoušečkou malého napětí.
9. Zařízení smí do provozu uvést pouze oprávněná osoba.
10. Při rekonstrukci instalací je nutno starou instalaci odpojit, zajistit a odzkoušet vypnutý stav.

## **E5 - Příprava a montáž přístrojů a ostatního materiálu pro jednoduché rozvaděče.**

### **Povrchová úprava rozvaděčů**

1. Nejčastější úrazy při úpravách vodičů pro připojení jsou způsobovány pořezáním. Při odstraňování izolace vodiče je nutné postupovat vždy tak, aby směr vedení nože byl vždy od těla, nikdy proti palci. Riziko vzniku úrazu odstraníme používáním speciálních odpláštěvacích a odizolovacích kleští.
2. BP při pájení na měkko – viz 1. ročník
3. Při práci se šroubovákem povolovanou část opírat o pevnou podložku, nikdy o nohu nebo ruku – nebezpečí vbodnutí šroubováku.
4. Při práci s kleštěmi dávat pozor, abychom si nepřiskřípli prsty. Při štípání konců vodičů pozor na odlétající vodiče – možnost poranění oka. Konce vodičů štípat vždy proti zemi, pozor na poranění o ostré hrany vodičů.
5. BP vrtání, řezání, pilování, měření a orýsování, ohýbání, řezání závitů, stříhání viz BP 1. ročník.

## **E6 - Stavba venkovního vedení nízkého napětí**

Platí bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních

1. Před započítím výkopových prací je třeba nejdříve zjistit druh a polohu všech vedení a zařízení, které jsou uloženy v zemi.
2. Před započítím výkopových prací v místech, kde není možno zjistit jaké vedení a zařízení se nachází v zemi, musí se při práci postupovat s největší opatrností.
3. Při práci na venkovních vedeních musí se používat přiléhavý oděv, vhodná obuv a ochranný pás.
4. Práce na venkovních vedeních se neprovádí za bouřky, při dešti a při mimořádně silném větru.
5. Pracovat ve výškách mohou jen osoby, které netrpí závratí a jsou tělesně a duševně zdraví.
6. Před započítím práce na dřevěných stožárech, musí se pracovník přesvědčit zda jsou dostatečně pevné, či nejsou hnilobou zeslabené. Při výstupu na dřevěné patkové stožáry, kde při práci dojde ke změně vrcholového tahu, musí se spodní konec dřevěného stožáru zajistit proti rozštípnutí (např. bandáží), nebo se stožár zakotví.
7. Při odvazování vodičů je třeba vždy pamatovat na porušení stability rovnováhy, která nastane se změnou tahu. V těchto případech se musí stožár zajistit spolehlivými kotvami před výstupem na

něj. V případě potřeby se musí zajistit i pata stožáru.

8. Pracovník, který vystupuje na stožár musí použít ochranný pás. Při výstupu na stožár pomocí stoupaček, musí si pracovník upnout záchytné lano ochranného pásu okolo stožáru již před výstupem.

9. Materiál ani nářadí se nesmí házet pracovníkovi, který pracuje na stožáru. Může se pouze vytahovat nebo spouštět provazem, na který se bezpečně upevní. Pracovník smí u sebe nosit pouze malé a lehké nářadí, které má v pracovní tašce, která je zavěšena na ochranném pásu. Pracovníci se nesmí zbytečně zdržovat pod pracovníkem, který pracuje ve výšce. Pracovníci musí používat ochranné přilby.

10. Sloupy na kterých se napíná vedení, musí se dobře zakotvit, aby se zajistila bezpečnost pracujících.

11. Je zakázáno odvíjet vodič z kola přehozeného přes rameno pracovníka.

12. Při práci na vedení, která křížují komunikace (silnice, železnice) musí se udělat opatření na ochranu pracujících před nebezpečím úrazu vzniklým v provozu na komunikacích. Opatření se musí dělat ve spolupráci se zástupci těchto komunikací.

## **E7 - Spojování a ukončování kabelů.**

Provádění kabelových souborů nízkého napětí.

Platí bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních

1. Před započítím práce na kabelech je třeba nejdříve zjistit polohu všech kabelů (podle čísla kabelu, orientačních značek, přístrojů na zjištění polohy kabelu).

2. Za práci na kabelu se považují všechny úkony a práce při kterých se poruší povrch (obal, plášť) kabelu. Práce na vypnutých kabelech VN mohou provádět pracovníci na příkaz „B“ s příslušnou kvalifikací. Práce na kabelech VN pod napětím jsou zakázané.

3. Pokud není určitě zjištěné, že kabelové vedení, na kterém se má pracovat, je vypnuté, je třeba postupovat tak jako by bylo pod napětím. Kabel musí být před řezáním v těchto případech spolehlivě probodnutý probíječem. Probodnutí se provádí podle návodu výrobce probíječe a podle instrukcí provozovatele kabelu. Když se použije na tento účel jiný nástroj (sekáč, průbojník, pilka), musí být spolehlivě spojen se zemí a opatřený izolační rukojetí a pracovník musí používat izolační rukavice.

4. Jak je v trase několik kabelů, je třeba pracovat velmi opatrně a pamatovat stále na to, že omyl je možný. Především je nutné používat ochranné pomůcky (brýle, dielektrické galoše, izolační podložky) až do bezpečného ověření, že je kabel bez napětí.

5. Při práci na kabelech je třeba stále mít na paměti možnost mechanického úrazu. Obzvlášť při práci s rozehrátou zalévací hmotou, pájecí lampou. Při práci se musí dodržovat technologický postup (nebezpečí rozstříknutí rozehráté zalévací hmoty, úlomky při vysekávání ztuhlé zalévací hmoty).

6. Před řezáním ocelového pancíře je třeba kabel po obvodu na straně řezu ovinout pevným drátem, aby se pancíř nevymrštil. Při řezání pláště je třeba dávat pozor na možnost vyklouznutí kabelového nože.

7. Před vstupem do uzavřených kabelových kanálů se musí udělat opatření, aby se vhodným způsobem zjistila přítomnost škodlivých plynů (indikátor plynu).

8. Pracovat na kabelu je dovolené jen po odpojení kabelu ze všech stran, po odzkoušení, uzemnění a spojení nakrátko, čímž se odstraní jeho statický náboj.

9. Při zhotovování kabelových koncovek a spojek se pracuje s různými zalévacími hmotami, je nutné dodržovat pokyny od výrobce pro práci s chemickými látkami.



## **E8 - Provádění instalací v nevybušném, prachotěsném a vodotěsném provedení**

1. Při práci v prostorách SNV1 a SNV2 je zakázáno manipulovat s otevřeným ohněm, nebezpečí požáru a výbuchu hořlavých par a plynů.
2. Při práci je zakázáno používat ocelové kladivo, při úderu kladiva může odlétnout jiskra. Místo kladiva se smí používat měděná palička.

## **E9 – Hromosvody - rozmístění a montáž jímačů, svodů a zemničů**

1. Práce na hromosvodech se neprovádí za bouřky, při dešti, při silném větru a v zimě.
2. Při práci musí pracovník nosit vhodný pracovní oblek a vhodnou pracovní obuv.
3. Při práci musí se pracovník jistit ochranným pásem proti pádu z výšky.
4. Pracovat ve výškách smějí jen osoby, které netrpí závratí a jsou tělesně a duševně zdravé – žákům je práce ve výškách zakázána.
5. Objekt, kde se provádí práce na hromosvodech, musí být výstražně označen a ohraničen, aby nedošlo ke zranění chodců při pádu materiálu nebo náradí z výšky.

## **E10 - Opravy a prohlídky elektrického zařízení v blízkosti vn a vvn musí být vydán příkaz „B“**

1. Příkaz „B“ musí být vydán:
  - pro práce na zařízeních vn a vvn a v jejich blízkosti
  - pro práce na zařízeních nn nebo mn v jejich blízkosti
  - je-li ve společných prostorách se zařízením vn nebo vvn
  - na vodičích venkovního vedení nn nebo mn, které křížují vedení vn nebo vvn
  - na vodičích venkovního vedení nn nebo mn, které je v souběhu s vedením vn nebo vvn
2. Příkaz „B“ musí obsahovat:
  - číslo příkazu
  - jméno a podpis osoby, které je příkaz určen, místo druh a dobu práce
  - jméno a podpis osoby příkaz vydávající
  - jména a podpisy osob, které provedou zajištění pracoviště
  - způsob zajištění pracoviště
  - označení nejbližšího místa, kde se nacházejí živé části pod napětím
  - potvrzení pracovní skupiny o provedení instruktáže
3. Příkaz „B“ se vystavuje pro jedno pracoviště a jednu pracovní skupinu a platí až 24 hodin. Platnost příkazu „B“ začíná od doby, kdy vedoucí práce nebo určený dozor převzal pracoviště a podepsal příkaz „B“. Platnost příkazu „B“ končí jeho písemným uzavřením
4. Příkaz „B“ může být předán osobně, poslán, sdělen telefonicky nebo radiotelefonicky. Při telefonickém a radiotelefonickém předání musí být správnost textu příkazu vzájemně ověřena a zaznamenána s udáním dne a hodiny. Ústní příkazy musí být vydávány jasně, stručně a jednoznačně a to jen při bezprostředním styku zúčastněných osob. Osoba, přijímající ústní příkaz, musí tento příkaz zopakovat.

## **E11 - Ruční manipulace s břemeny viz.V4**

Ruční manipulací s břemeny se rozumí přepravování nebo nošení břemene jedním nebo více zaměstnanci včetně jeho zvedání, pokládání, strkání, tahání, posunování nebo přemísťování, které v důsledku vlastností břemene nebo nepříznivých ergonomických podmínek zahrnuje zejména možnost poškození páteře.

Ruční manipulace s břemeny jako rizikový faktor musí být omezována. Pokud je ruční manipulace s břemeny nevyhnutelná, musí být pracoviště uspořádána tak, aby byla manipulace s břemeny co nejbezpečnější a neohrožovala zdraví. Musí být učiněna vhodná organizační opatření a použity vhodné mechanizační prostředky k omezení rizika, zejména poškození páteře. Podmínky dané práce musí být před jejím zahájením posouzeny a vyhodnoceny zejména po stránce vlastností břemene a musí být přijata opatření především k ochraně bederní páteře před jejím poškozením.

Žáci musí být před zahájením práce spojené s ruční manipulací s břemeny seznámeni s všeobecnými údaji a podle možností i s přesnými údaji o hmotnosti a vlastnostech břemene, o umístění jeho těžiště, o jeho nejtěžší straně a s přesnými údaji o správném uchopení a zacházení s břemeny a s nebezpečím, jemuž mohou být vystaveni při nesprávné ruční manipulaci s břemeny, zejména:

- a) s možností poškození bederní páteře při otáčení trupu, prudkém pohybu břemene, při vratkém postoji, při zvýšené fyzické námaze, při excentrickém umístění těžiště břemene;
- b) s nedostatky, které ztěžují manipulaci, zejména nedostatek prostoru ve svislém směru, práce na nerovném, kluzkém a vratkém pracovním povrchu a práce v nevyhovujících mikroklimatických podmínkách.

Podle výsledků hodnocení zdravotního rizika musí být k ochraně zdraví žáků pracovní podmínky upraveny zejména vhodnými organizačními opatřeními, vybavením žáků osobními ochrannými pracovními prostředky nebo použitím vhodných technických prostředků tak, aby bylo zajištěno vyloučení nebo omezení rizika, především poškození bederní páteře nebo onemocnění pohybového aparátu. Za vhodné technické prostředky se považují mechanická zařízení k vyloučení ruční manipulace s břemeny nebo k jejímu omezení. Nelze-li ruční manipulaci s břemeny nahradit vhodnými technickými prostředky, musí být ruční manipulace řešena s ohledem na hmotnost břemen, četnost a způsoby manipulace s nimi, možnosti jejich uchopení.

## **E12 - BP na žebřících**

Žebřík se používá pro zajištění potřebných výstupů a sestupů na pracoviště, případně k provádění krátkodobých nenáročných prací. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být pracovník otočen obličejem k žebříku, smí na něm vynášet či snášet břemena o hmotnosti nepřevyšující 20 kg. Největší povolená délka přenosných dřevěných žebříků je 8 m, vždy při použití k výstupu (sestupu) musí být jeho délka taková, aby byl zajištěn jeho přesah výstupové úrovně minimálně o 1,1 m. K zajištění bezpečnosti práce a stability musí být žebřík nepoškozený, správně postaven ve sklonu 1:3 a zajištěn proti vychýlení z původní polohy. Při práci na žebříku se nesmí vystupovat až k hornímu konci, dosáhne-li úroveň chodidel pracovníka na žebříku výšky minimálně 5 m, musí být při práci použit prostředek osobního zajištění proti pádu (bezpečnostní postroj), upevněný k pevné konstrukci.

Mezi zakázané práce na žebříku řadíme práce s pneumatickým nástrojem, nastřelovacím přístrojem, řetězovou pilou, bourací práce u nestabilních konstrukcí, odbedňovací práce nosných podpůrných konstrukcí (jednoduché odbedňování ze žebříku je povoleno do výšky 3 m), práce svářečské plamenem ve větší výšce než 1,5 m a všechny práce, pokud by pracovník neměl možnost přidržet se žebříku oběma rukama.

Dále se nesmí žebřík používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení nebo jako přechodový můstek. Práce, které se zakazují provádět ze žebříku, musí být vykonávány z bezpečných pracovních podlah.

### **Základních deset bodů pro bezpečnost práce ve výškách a nad volnou hloubkou při používání přenosných žebříků:**

- Před každým použitím zkontroluj přenosný žebřík, jestli není poškozený.
- Přenosný žebřík postav do stabilní polohy na pevný podklad tak, aby nepodklouzl, nebo se nesvezl do strany. Úhel sklonu postaveného přenosného žebříku nesmí být menší než 3:1.
- Na přenosném žebříku smí pracovat jen jedna osoba vždy čelem k žebříku.
- Na přenosném žebříku je zakázáno pracovat s pneumatickým nářadím, motorovými pilami a pod.
- Po přenosném žebříku se můžou snášet nebo vynášet břemena do 15 kg.
- Při výstupu na výše položené roviny, musí horní konec přenosného žebříku přesahovat nástupní plochu o 110 cm, aby vystupující osoba po přenosném žebříku mohla bezpečně přenosný žebřík opustit, nebo sestupující osoba mohla na přenosný žebřík bezpečně nastoupit.
- Na přenosném žebříku se smí pracovat jen v bezpečné vzdálenosti tak, aby od nohou k hornímu konci přenosného žebříku zbylo 80 cm. U zdvojeného přenosného žebříku (štaflí) 50 cm.
- Přenosné žebříky vysoké 5 m a víc by měla dole zajišťovat alespoň jedna osoba a osoba pracující na přenosném žebříku musí být zajištěna proti pádu osobním ochranným zajištěním např. ochranným pásem nebo speciálním postrojem určeným pro práce ve výškách nebo nad volnou hloubkou.
- Přenosný žebřík nechte 1x za rok zkontrolovat a přezkoušet .
- Pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou na přenosných žebřících platí nařízení vlády č.362/2005 Sb.

## **E13 - Práce ve výškách**

Je upravena nařízením vlády 362/2005 Sb.

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Jedná se o libovolnou, jakoukoliv výšku, kdy pracoviště či komunikace převyšuje okolní prostranství a případným pádem hrozí nebezpečí poškození zdraví. Z těchto důvodů je nutné zajišťovat ochranu pracovníků proti pádu.

Do výškového rozdílu 1,5 m způsob zabezpečení není stanoven (pokud se nejedná o činnosti nad vodou nebo jinými látkami), každá práce či pohyb pracovníka v této úrovni však vyžaduje náležitou pozornost. Jako vyvýšená místa pro práci se však nesmí používat vratkých předmětů nedostatečných rozměrů anebo takových, které nejsou k tomuto účelu určeny.

Ochrana proti pádu z výšky nad 1,5 m musí být zajišťována buď kolektivním, nebo osobním zajištěním. Při kolektivním zajištění se vždy jedná o technický způsob zabezpečení pomocí ochranných a záchytných konstrukcí (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, lešení, poklapy, sítě, apod.). Tento způsob ochrany proti pádu z výšky je vždy upřednostňován, a pokud by ho nebylo možno provést nebo jeho zřízení by bylo příliš nákladné či zdlouhavé s ohledem na krátkodobost a jednoduchost následných prací, musí se použít osobní zajištění pracovníků pomocí prostředků osobního zajištění - měl by to být vždy zachycovací postroj s kombinací dalších prvků do „systému

zachycení pádu". Pracovníci musí být po celou dobu, kdy budou práci ve výškách provádět, chráněni některým z výše uvedených způsobů.

Každé pracoviště, kde hrozí nebezpečí pádu z větší výšky než 1,5 m a kde je možno použít technický způsob řešení, musí být na nebezpečných místech chráněno ochranným zábradlím minimální výšky 1,1 m – do 2 m výšky jednotyčovým, nad 2 m dvoutyčovým zábradlím.

K místům, kde se pracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu z výšky, musí být zamezen přístup technickými zábranami (jednotyčové zábradlí, lano, apod. – nestačí tabulka se zákazem vstupu), umístěnými minimálně 1,5 m od hrany pádu ve výši 1,1 m.

Pokud je stanoven způsob zabezpečení pomocí prostředků osobního zajištění, musí být pracovník seznámen s místem a návodem jeho použití a prostředky osobního zajištění musí být vždy před použitím vizuálně prohlédnuty.

Prostředky osobního zajištění, které dělíme na pracovní polohovací prostředky a prostředky k zachycení pádu, musí být pravidelně prohlíženy a jednou za 12 měsíců přezkoušeny u osoby oprávněné výrobcem, případně podle požadavku výrobce seřizeny, pokud zvláštní předpisy nestanoví jinak anebo došlo-li k mimořádné události (zachycení pádu pracovníka, apod.) S výjimkou úprav povolených výrobcem v návodu k použití nebo technických podmínkách se nesmí na prostředcích osobního zajištění provádět žádné úpravy nebo změny, ani zasahovat do jeho funkce, konstrukce nebo systému.

Práce, při které má pracovník použít prostředky osobního zajištění k zachycení pádu, se považuje za práci v ohroženém prostoru. Místo upevnění (ukotvení) prostředku k zachycení pádu musí odolat ve směru možného pádu minimální statické síle 15 kN. Pod místem upevnění (ukotvení) musí být dostatečný volný prostor pro zabezpečení zachycení případného pádu pracovníka. Zachycovací postroj musí být s místem upevnění (ukotvení) spojen samostatným spojovacím prostředkem.

Při použití polohovacího prostředku musí být pracovní polohovací prostředek seřizen tak, že volný pád je omezen na nejvíce 0,5 m. V místech, kde je pracovník ohrožen pádem z výšky, do hloubky nebo propadnutím, může být použit jen zachycovací postroj s vhodným prostředkem tlumení energie pádu, například s tlumičem pádu, zachycovačem pádu nebo prostředkem pro dynamický způsob jistění pracovníka. Výška volného pádu musí být co nejmenší, nejvíce však 4 m.

Po celou dobu práce ve výšce, a to i při přesunu na jiné místo, musí být pracovník zabezpečen prostředky osobního zajištění.

## **E14 - BP při práci na stavbách**

Při práci na stavbách musí být učni seznámeni s riziky pracoviště, kde provádí činnost.

Při práci na stavbách je nutno dbát zvýšené opatrnosti. Instruktaž musí být vedena cíleně ke každému žákovi. Žák pracuje převážně samostatně, učitel pouze provádí dohled a kontrolu provedené práce. Žák musí být řádně ustrojen (pracovní oblek, pracovní obuv, přilba, a jiné OOP dle stanovených rizik)

- žák je povinen pracovat vždy svědomitě
- nesmí se vzdalovat z pracoviště ani od přidělené práce bez vědomí učitele OV
- nesmí pracovat pod napětím ani sám zapínat a odzkušovat zařízení nebo provádět jiné manipulace se zařízením
- musí dodržovat všechny bezpečnostní předpisy pro danou práci
- v případě nejasnosti úkolu vyhledat učitele OV a znovu práci prokonzultovat a nechat si

vysvětlit

## **E15 - BP při leptání plošných spojů**

Leptání při použití chloridu železitého – FE CL3

**Fyzikální údaje:**

**vzhled:** tmavohnědý roztok

měrná hmotnost: 1400 kg/m<sup>3</sup>

konzistence: hustá viskózní kapalina

**pH:** silně kyselá látka

**Skladování:**

Chlorid má silně korozivní účinky na kovy. Odolnými materiály jsou guma, hmoty PE a PP. Při práci s tímto produktem je třeba nosit ochranné brýle, rukavice, při manipulaci s plošným spojem pinzety z materiálu PE. Vlastní leptání provádět ve větratelném objektu s možností oplachu čistou vodou. Roztok může způsobit poleptání kůže (pokožka zežloutne, zhnědne) sliznice a vyvolá zanícení. Požití vede k dráždění a zvracení. Zvláště jsou ohroženy oči.

**První pomoc :**

Při potřísnění odložte zasažený oděv a kůži omyjte velkým množstvím vody. Při zasažení očí Vymývejte 10 – 15 min. vodou. Při náhodném požití vypijte asi 0,5 l. vody ve vážnějších případech vyhledejte lékařské ošetření.

## **E16 - Měření neelektrických veličin**

**Bezpečnostní předpisy při měření tlaků**

1. Před každým vyjmutím snímače (manometru atd.) se přesvědčit, že je zařízení bez tlaku a prázdné
2. Potrubí na chemické látky nejprve propláchnout

**Bezpečnostní předpisy při měření teploty**

1. Čidlo vyjmuté z měřeného místa může způsobit popálení
2. Vždy se přesvědčit o teplotě zařízení a okolí

;

**Bezpečnostní předpisy při měření s analyzátory**

1. Pozor na nebezpečí popálení a poleptání
2. Případné chemické látky musí být skladovány v originálních obalech s patřičným označením o jakou látku se jedná

## **E17 - BP počítače**

Upozornit žáky na to, že součástí zařízení počítačů (CD,DVD mechaniky) je laser, který může způsobit při zakázané manipulaci těžkou újmu na zdraví ( poškození zraku )!!!

Učitel musí organizovat činnost žáků tak, aby práce u obrazovky byla během dne periodicky přerušována bezpečnostními přestávkami nebo změnami činnosti, které by snížily pracovní zatížení vyplývající z použití obrazovky. Přestávky v práci nebo změna činnosti v délce 5 - 10 minut po každých dvou hodinách práce poskytne učitel při vysokém zatížení zraku nebo nepřerušované práci s vysokou zatížeností pohybového aparátu

Doporučuje se, aby alespoň v jedné přestávce bylo zařazeno několik kompenzačních cviků ke zvýšení účinku aktivního oddechu a předcházení bolestem a zdravotním potížím. Při zvýšených požadavcích na psychickou zátěž nebo vysoký výkon je vhodné rozčlenit učební směnu na čtyři části: dvě dopoledne a dvě odpoledne s vhodnými přestávkami.

## **E18 - BP pro práce na slabopruodých dílnách** **(všeobecné shrnutí)**

### **Všeobecně**

- žák se zdržuje na pracovišti. Při opuštění pracoviště informuje učitele odborného výcviku (dále jen UOV). Pokud opouští patro, vyčká na souhlas UOV. Vstup na jiná pracovišti a učebny je možný jen se souhlasem příslušného vyučujícího. Při přesunu mezi patry nejezdíme po zábradlí. V době výuky platí zákaz opuštění budovy a dále zákaz používání vlastních dopravních prostředků (auta, motocykly, kola.. ). Přesun mezi objekty SOUE je možný buď pěšky nebo pomocí MHD
- při vyhlášení evakuace se žáci shromáždí společně s UOV na parkovišti před budovou,kde vyčkají dalších pokynů
- na výuku se žák dostavuje odpočatý. Je strýzlivý a není pod vlivem návykových a omamných látek. Po dobu výuky nepožívá alkoholické nápoje, ani neužívá návykové ani omamné prostředky. Pokud se necítí zdravotně v pořádku je unaven či neodpočat, požádá UOV o uvolnění z vyučování
- v celém objektu platí zákaz kouření
- na vyučování nenosit cenné předměty. Za neuzamčené a nezajištěné předměty se nezodpovídá. Mobilní telefony a jiné prostředky (i-pod, notebook, apod ) je možno mít na pracovišti jen v případě, že jsou vypnuty
- vlastní náradí (donesené žákem) je možno použít jen za předpokladu, že je bezpečné (schválené, el. zař. přezkoušené)
- svačinu ponechávat v šatně, pítí jen v uzavřené nádobě
- žák nesmí pracovat s poškozeným náradím. Závady neodstraňuje sám, ale pouze se souhlasem UOV. Opravené zařízení musí před použitím zkontrolovat UOV
- žák nesmí pracovat na pracovištích kde je ohrožena bezpečnost (chybějící ochranné prvky, nefunkční bezpečnostní zařízení apod.)

## Elektrická zařízení

### Definice

- 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 (dutinky zásuvky)
- neživá část je vodivá část, která neslouží k přenosu pracovního proudu, ale může se na ní při poruše objevit nebezpečné napětí (kolík zásuvky)

### Výtah z vyhl. 50/1978 Sb. a ČSN EN 50110-1ed.2

- zařízení s bezpečným napětím (25V AC,60V DC v prostorách normálních dle ČSN 2000-4-41 ed.2) není považováno za zařízení pod napětím. I takové zařízení může ohrozit pracovníka při nesprávné manipulaci nebo poruše (např. popálením)
- zařízení na dílně - stop tlačítko - nouzové vypínání nevypne pevné osvětlení (na stropě) a zařízení napojená ze zásuvek, které jsou označeny
- obsluhovat jen to co mám dovoleno a co obsluhovat umím.
- elektrické spotřebiče nelze přenášet zapnuté nebo držet za provozu v ruce s výjimkou zařízení pro takovou činnost konstruovaných (pájka,žehlička. . .)
- na zařízení pod napětím nebo v blízkosti částí pod napětím smí pracovat pouze pracovníci znalí (§5 vyhl. 50/1978 Sb.).
- pracovník bez elektrotechnické kvalifikace může pracovat v blízkosti odkrytých částí pod napětím za podmínky dodržení bezpečné vzdálenosti (1,2 m u nízkého napětí). Při práci musí pracovník dbát o to, aby se k odkrytému zařízení nepřiblížil žádnou částí těla ani nástrojem. Při práci nesmí zaujímat vratké pozice a musí se vystříhat uklouznutí
- na elektrotechnickém zařízení mohou pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace zahájit práci jen za podmínky, že je bezpečně vypnuto. Pracovník nesmí zahájit práci dříve než ho pracovník pověřený vypnutím přesvědčí o beznapět'ovém stavu tím, že se všech částí na nichž za normálního provozního stavu je nebezpečné napětí dotkne holou rukou
- vypnuté elektrické zařízení se považuje za zapnuté od okamžiku první prototypové zkoušky (od prvního připojení na síť) nebo od okamžiku, kdy pověřený pracovník (vedoucí práce) prohlásí zařízení za zařízení pod napětím

### Pájení

- překontrolovat stav pájedla včetně přívodních šňůr
- zapnutý tepelný spotřebič nesmí zůstat bez dozoru
- horké předměty neodkládat na hořlavé předměty
- pájedlo používat pouze k činnostem, pro něž bylo určeno
- pozor na horké povrchy pájedel i pájených materiálů. Pozor na odkápnutí tavidla. Pozor na vymrštění horké pájky napruženým koncem vodiče
- výpary tavidel jsou zdraví škodlivé
- olovo a jeho slitiny (olovnaté pájky) jsou jedovaté

### Vrtání

#### Malé vrtačky na DPS

- jsou určeny pouze na DPS a na vrták do 1 mm

- vrtat lze bez čepice a lze sedět
- vrtat s citem, pozor na zlomení a odlétnutí vrtáku používat ochranné brýle (štítek)
- po vrtání odpad neprodleně odstraň do určené nádoby (epoxy – sklo)

## **Stolní vrtačka**

- krýt oči (štítek, brýle), čepice, ustrojení, upnutý výrobek
- vrtat se nesmí v plášti, kravatě, v rukavicích
- různé přívěsky, náramky, prsteny a hodinky musí být odloženy
- třísky a špony se neodstraňují rukou ani odfouknutím
- manipulace s nástroji, strojem a obrobky je možná pouze za klidu stroje

## **Práce se základním elektrotechnickým nářadím**

Nářadí nepřenášíme po kapsách, ale vždy v montážním kufríku, krabici, tašce. Poškozené nářadí nepoužíváme. Opravy nářadí smí provádět pouze pověřený pracovník.

## **Kabelový nůž**

Kabelový nůž slouží k odstranění izolace vodičů. Pro jiné účely nesmí být používán. Nůž nenahrazuje šroubovák ani pájedlo. Nejčastější úrazy při úpravách vodičů pro připojení jsou způsobovány pořezáním. Při odstraňování izolace vodiče je nutné postupovat vždy tak, aby směr vedení nože byl vždy od těla, nikdy proti palci. Riziko vzniku úrazu při odizolování vodičů snížíme používáním speciálních odplášťovacích a odizolovacích kleští.

## **Šroubováky**

Šroubovák se různorodou činností poškozuje a později při vlastní práci se vysouvá ze zářezu šroubu a může zranit pracovníka.

- pro danou práci používej šroubováku správné velikosti a typu (plochý, křížový, pozidriv, torx, atd.)
- používej šroubováku pouze na šroubování
- netluč do rukojeti šroubováku kladivem, nepoužívej ho místo dláta nebo jako páčidla
- nebrus sám šroubováky, mohl bys porušit tvrdost i správný tvar ostří
- při šroubování nedrž malé předměty v ruce, upni je do svěrek, nebo kleští
- při elektrotechnických pracích používej šroubováku s izolační rukojetí (500 V).
- ohne-li se dřík šroubováku, vyzvedni si nový nikdy nepracuj se šroubovákem za pomoci kleští.
- při práci se šroubovákem povolovanou část opírat o pevnou podložku, nikdy o nohu nebo ruku - nebezpečí vbodnutí šroubováku

## **Kleště**

Při práci s kleštěmi dávat pozor na přiskřípnutí prstů. Při štípání konců vodičů pozor na odlétající vodiče - možnost poranění oka. Konce vodičů štípat vždy proti zemi, pozor na poranění o ostré hrany vodičů.

- nepoužívej kleští tam, kde můžeš použít klíče
- nepoužívej kleští na kalené ocelové plochy
- kleště nepoužívej k povolování a utahování šroubů
- udržuj kleště v čistotě a maž je v kloubech
- drž kleště na konci rukojetí

## **Pravidla pro bezpečné používání kladiv**



Volit správný druh a správnou velikost kladiva pro práci

- kladivo nesmí mít našťipnuté násady
- kladivo nesmí mít roztřepené nebo opotřebené bicí plochy
- kladivo nesmí mít prasklou hlavu
- kladivo nesmí mít nesprávné klíny
- násady musí být suché a hladké
- koncem násady se nesmí tlouci
- násada kladiva se má pevně svírat, zejména v okamžiku úderu
- dovoluje-li to charakter práce, má se tlouci celou plochou kladiva

### **Klíče na matice a šrouby**

Práce s klíči je jednoduchá a přesto při ní často dochází k úrazům.

- používejte vhodný druh a správnou velikost klíče
- nezvětšuj pákový účinek klíče nastavováním trubkou nebo údery kladivem
- otevřených klíčů používáme při tahu směrem k sobě
- klíče nepoužíváme k jiným účelům než jsou určeny
- vymačkané nebo jinak poškozené klíče vyřadíme
- máme-li mastné ruce, hrozí nebezpečí vyklouznutí klíče, a možnost úrazu

### **Práce s chemikáliemi**

- před zahájením práce si prostuduj příbalový leták
- při práci s chemikáliemi dodržuj zvýšenou opatrnost
- s chemikáliemi pracuj jen ve vyhrazeném prostoru
- nádoby s chemikáliemi neodnášej, po skončení práce je vždy uzavři
- při mimořádné situaci postupuj dle návodu

### **Leptací roztok**

Leptací roztok je roztok chloridu železitého. Nepříznivě působí na zdraví člověka, způsobuje poleptání. Hrozí nebezpečí vážného poškození očí. Výpary jsou zdraví škodlivé. Při rozlití opustit místnost a vyvětrat

### **Pokyny pro první pomoc**

- všeobecné pokyny: Ve všech případech zasažení co nejdříve zajistit lékařskou pomoc.
- při nadýchání postiženého přenést na čerstvý vzduch, je-li dýchání obtížné, dávat kyslík, případně provést umělé dýchání (ne přímo z úst do úst)
- při styku s kůží odstranit kontaminovaný oděv; nejméně 15 minut omývat pokožku velkým množstvím vody
- při zasažení očí doširoka rozevřít oční víčka, vymývat proudem čisté vody nejméně 15 minut, zajistit ošetření očním lékařem
- při požití pokud je postižený při vědomí, dát vypít 2 až 4 šálky mléka nebo vody, nevyvolávat zvracení, co nejrychleji zajistit lékařské ošetření

### **Technický líc**

Jedná se o hořlavinu. Výpary jsou výbušné. Je zdraví škodlivý působí na CNS, ledviny, játra sliznice. Vysušuje kůži, dráždí sliznice. Při rozlití opustit místnost, vyvětrat.

### **Pokyny pro první pomoc**

Všeobecné pokyny: Projevují-li se zdravotní potíže, nebo v případě pochybností vyhledejte

lékařskou pomoc. Při stavech ohrožujících život je třeba provádět resuscitaci. Při popálení I. st. (bolestivé zarudnutí) a II. st. (bolestivé puchýře) zasažená místa dlouhodobě chladit pod proudem studené vody, při popálení III. st. (zčernání, drolící se bledá kůže, zpravidla bez bolesti) postižená místa nechladit, pouze zakrýt čistou tkaninou

- při nadýchání: okamžitě přerušte expozici, dopravit postiženého na čerstvý vzduch, podle situace lze doporučit; výplach ústní dutiny, případně nosu vodou
- při styku s kůží: odstranit nasáklý oděv, umýt vodou a mýdlem, ošetřit reparačním krémem
- při zasažení očí: ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka prsty (třeba i násilím). Výplach provádějte nejméně 15 minut. Zajistěte lékařské ošetření
- při požití: provést výplach úst vodou, vypít větší množství vody. Nedýchá-li postižený, zavést umělé dýchání, nesnažit se vyvolat zvracení. Zvrací-li postižený sám, uložit ho do stabilizované polohy, aby nevdechl zvratky. Při potížích zajistit lékařské ošetření

### **Pájecí kapalina**

Jedná se o roztok přírodních pryskyřic (kalafuna) v technickém lihu. Roztok je vysoce hořlavý, páry jsou výbušné. Je zdraví škodlivá, působí na CNS, ledviny, játra, sliznice. Vysušuje kůži, dráždí sliznice

### **Pokyny pro první pomoc**

Jedná se o hořlavinu. Výpary jsou výbušné. Je zdraví škodlivý působí na CNS, ledviny, játra sliznice. Vysušuje kůži, dráždí sliznice. Při rozlití opustit místnost, vyvětrat.

### **Kalafuna**

Pevná látka, směs pryskyřic jehličnatých stromů. Hořlavá. Působí nepříznivě na zdraví. Při styku s pokožkou vyvolává alergie, dlouhodobé dýchání výparů způsobuje astma.

### **Pokyny pro první pomoc**

- všeobecné pokyny: projevují-li se zdravotní potíže, nebo v případě pochybností vyhledejte lékařskou pomoc. Při stavech ohrožujících život je třeba provádět resuscitaci
- při nadýchání: při nadýchání prachu kalafuny přenést postiženého na čerstvý vzduch, zajistit klid, zabránit podchlazení a další expozici. Postižený nesmí kouřit
- při styku s kůží: omýt kůži velkým množstvím vody a mýdlem, suchou kůži ošetřit reparačním krémem
- při zasažení očí: ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka prsty (třeba i násilím). Výplach provádějte nejméně 15 minut. Zajistěte lékařské ošetření
- při požití: vypláchnout ústa a vypít cca 1/2 litru vody. Zajistěte lékařské ošetření

# RIZIKA

## Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik.

Legislativa zavádí hodnocení rizik zákonem č. 258/2000 Sb. jako hodnocení míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, tedy i žáků a jejich rizikovost pro zdraví.

Na SOUE je zpracován systém hodnocení rizik, je v základní dokumentaci učiliště.

Prevenčí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je, nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zaměstnavatel je podle zákona povinen vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochranu zdraví při práci, zejména stav technické praxe a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek dodržet metody a způsob zajištění a hodnocení rizikových faktorů.

Pokud nelze rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen rizika vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců (žáků) bylo minimalizováno.

Pro účely lepšího posuzování rizik byla skupinou odborníků ve vedení výuky žáků v roce 2005 provedena věcná analýza, stanoveny druhy rizik v jednotlivých výukových objektech. Při této analýze byly analyzovány příčiny a zdroje úrazů z dlouhodobého statistického sledování. Vzhledem k tomu, že v objektech středního odborného učiliště se vyskytla různá rizika budou druhy rizik formulována podle jednotlivých objektů, kde se provádí výuka učňů a to :

dílny ve Vejprnické ulici 56 v objektech areálu SOUE

dílna ( hala ) v Průmyslové ulici

dílna Křimice - POLYGON

Při aktualizaci dokumentu se doplňuje další riziko ve všech dílnách a to riziko vyplývající z laseru.

**Na základě vyhodnocení technických, organizačních a výchovných opatření, posouzení nebezpečnosti se stanovují tato rizika BOZP na pracovištích SOUE :**

<b>Druh rizik</b>	<b>Opatření</b>
<b>Obecná</b> Mohou se vyskytnout na všech pracovištích.	Školení BOZP, seznámení s pracovištěm,

Souvisejí se specifickým zaměřením pracoviště a druhu probíraného tématu	poučení a přezkoušení z předpisů. Důsledné probírání BP k danému tématu
<b>Mechanické</b> Pohyb osob, překážky, uklouznutí, pád	Všichni pracovníci a žáci jsou proškolení a seznamováni s pracovištěm. Na pracovišti je povolen pohyb pouze v obuvi tomu určené. Případné skvrny od tekutin jsou okamžitě odstraňovány, aby se zabránilo případnému uklouznutí a pádu. Na točivých strojích se nesmí pracovat bez ochranných pomůcek a vyžaduje se bezpodmínečné dodržování BP.
<b>Elektrické</b> Dotyk nekrytých živých částí, nevyhovující stav elektrického zařízení	Na dílnách jsou prováděny pravidelné revizní prohlídky, případné závady jsou odstraňovány na místě. Jsou prováděny pravidelné kontroly elektrických přístrojů a náradí. Případné závady jsou odstraňovány nebo je zařízení vyřazeno z provozu.
<b>Tepelné</b> Opaření, popálení	V dílnách je možné riziko popálení při pájení nebo při práci s horkovzdušnou pistolí. Pokud to pracovní postup doporučuje používáme ochranných rukavic. Důsledné dodržování BP.
<b>Chemické</b> Používání žiravin, manipulace s barvami a rozpouštědly	Opatrnost, označení kapalin, první pomoc – tabulky. Látky jsou uloženy ve skladu plně odpovídajícím požárním předpisům. V dílně nejsou používány žádné žiraviny.
<b>Optické</b> Nevhodné osvětlení pracoviště, riziko oslnění	V případě závad na osvětlovacím zařízení jsou vyměňovány zářivky, aby nedocházelo ke snížení intenzity osvětlení, u všech točivých strojů jsou žárovky a výbojky, aby se zabránilo stroboskopickému jevu. Osvětlovací zařízení a instalace osvětlení je provedena tak, aby nemohlo dojít k oslnění žáků. Zářivky jsou opatřeny kryty.
<b>Optické (laser)</b> Upozornit žáky na to, že součástí zařízení počítačů je laser! Nebezpečí poškození zraku!	Důrazně upozornit žáky na to, že součástí zařízení počítačů je laser, který může způsobit při zakázané manipulaci těžkou újmu na zdraví ( poškození zraku )!!!
<b>V dopravě</b> Úrazy při dopravě na služební cesty, úrazy na kolech	Ti zaměstnanci, kteří mají referentské zkoušky jsou pravidelně proškolení o nových pravidlech a vyhláškách silničního provozu, všechna služební auta jsou havarijně pojištěna. Jízdní kola nejsou vůbec používána. Příslušní pracovníci, kteří používají služební auta, jsou též proškolení ze zásad poskytování první pomoci

	při běžných úrazech.
<p><b>Mimořádné situace</b>          Požár na pracovišti, zemětřesení, povodně, dopravní nehoda s únikem nebezpečných látek, anonymní oznámení o uložení výbušniny</p>	<p>Všichni pracovníci a žáci jsou seznámeni s požárním řádem na pracovišti, s únikovými cestami v případě požáru a s traumatologickým plánem. Na třech místech dílny jsou vyvěšeny požární řády s příslušnými telefonními čísly a postupu v případě evakuace.</p> <p>Na dílně jsou umístěny hasicí přístroje, které jsou pravidelně kontrolovány. Případnou evakuaci dílen organizují příslušní UOV. V dílně jsou umístěny čtyři lékárničky, které jsou pravidelně doplňovány. Seběmenší zranění žáků i ostatních pracovníků je zaznamenáno do knihy ošetření.</p>
<p><b>Ionizující záření (požární hlásiče a podobná zařízení obsahující zdroj tohoto záření)</b>          Upozornit žáky na možná nebezpečí při manipulaci s těmito zařízeními viz. katalogové listy a návody na použití.</p>	<p>Důrazně upozornit na nebezpečí v souvislosti s ionizující záření. Zákaz rozebírání zařízení. Zákaz vyhazování zařízení do komunálního odpadu.</p> <p>Likvidace se řídí zvláštními předpisy pro tato zařízení.</p>

# PRVNÍ POMOC

## První pomoc při zasažení žíravinou

### Při zasažení očí

Vypláchnout co nejrychleji oči vodou. Každá vteřina je drahá! Vstříkla-li žíravina do oka, nevolej o pomoc, nýbrž o vodu a snaž se současně dostat k vodě sám a umýt si oči vodou v dlani.

Důkladně vypláchnout oči pokud možno vlažnou čistou vodou. Mírným proudem je třeba vypláchnout i oční koutky a prostory pod horním a dolním víčkem. Oko důkladně rozevřít i přes odpor postiženého, víčka odtáhnout za řasy, případně, horní víčko obrátit. Oko je nutné vyplachovat několik minut.

Po rychlém a důkladném výplachu oko převázat a bezodkladně předat postiženého k odbornému ošetření. Nikdy se v oku nepokoušet o neutralizaci! I zdánlivě nepatrná poškození musí vidět co nejdříve lékaře! Rychlosti a důkladnosti první pomoci lze zachránit víc než pozdějšími těžkými operacemi!

### Při zasažení kůže

opláchnout co nejrychleji zasažené místo vodou. Odstranit nasáklý oděv nebo boty. Použít dostatečného množství vody, pokud možno vlažné a čistě a to i při současném opaření nebo popálení.

Po opláchnutí 15 až 120 minut trvající koupel zasaženého místa ve vlažně čisté vodě, jejíž teplotu zvyšujeme až k hranici nepřijemné teploty. Jde-li o zasažení míst, která nelze za daných okolností koupat, je nutno přikládat stále vyměňované teplé obklady.

**Při zasažení kyselinami** je lépe použít ke koupeli nebo k obkladům roztoku hydrouhličitanu sodného (bikarbonát, jedlá soda}. o koncentraci asi 3% (asi 6 kávových lžiček do 1 litru). Nepřichází-li roztok do styku s očima použijte se koncentrace až 10% (asi 20 kávových lžiček do 1 litru} a po půl hodině je možno koupání nahradit přikládáním hydro karbonátové kaše.

**Při zasažení louhy** je lépe použít ke koupeli nebo obkladům roztoku kyseliny citrónové o koncentraci asi 3% (asi 6 kávových lžiček do 1 litru). Nepřichází-li roztok do styku s očima, použijte se koncentrace až 10% (asi 20 kávových lžiček do 1 litru} a po půl hodině je možné koupání nahradit přikládáním kaše z kyseliny citrónové.

Po koupeli nebo neutralizaci opláchnou zasažené místo co nejčistší vodou, přiložit bílou čistou (nejlépe čerstvě přežehlenou) látku, v lehčích případech vyhledat lékaře, v těžších zařídit převoz do nemocnice (chirurgie), nebyl-li převoz pro celkový vážný stav postiženého (šok) již dříve nutný.

### Při požití

Ihned vyplachovat ústa vodou, při polknutí žíraviny co nejdříve vypít si půl litru vody nebo mléka. Při požití kyselin je lépe vypít tekutinu, která vznikne rozmícháním asi tři polévkových lžic kysličníku hořečnatého (pálené magnesium) v půl litru vody. Není-li tato tekutina rychle dosažitelná, je třeba dát přednost vodě nebo mléku.

Při požití louhů je lépe vypít asi 1 % kyselinu octovou (ocet zředěný vodou asi 1 :5). Není-li však kyselina octová rychle dosažitelná, je třeba dát přednost vodě nebo mléku.

Je-li možno vyvolat zvracení (drážděním hrdla) velmi brzo po požití, je to při požití žíraviny velmi vhodné. Po uplynutí 10 minut se však o zvracení nesnažíme.

Bezodkladně zařídit v případě požití žiraviny transport k odbornému ošetření(chirurgie nebo ORL).

## První pomoc při úrazu elektrickým proudem

K úrazu elektrickým proudem může dojít neúmyslným dotykem při práci v blízkosti částí pod napětím, při poruše elektrického zařízení a někdy i dotykem úmyslným (svévolným). Kromě přímého ohrožení elektrickým proudem rozeznáváme i tzv. druhotný úraz. Je to úraz, který vznikne bezprostředně po zásahu elektrickým proudem jako následek úleku (příkladem může být pád ze žebříku po dotyku živé části).

*Pokud bude tělem člověka procházet proud, v závislosti na psychické a fyzické kondici dojde při velikosti proudu (střídavém o kmitočtu 50Hz) 1 až 3mA k prvním pocitům brnění (**práh vnímání**). Při zvyšování proudu nastanou při velikosti proudu 10mA svalové křeče, kdy přestanou svaly reagovat na nervové impulzy (**mez uvolnění**), při proudu 15 až 20 mA začnou být ovlivňovány svaly fungující podvědomě (dýchání) a konečně při proudu nad 35mA se dosahuje **hranice fibrilací** to je mez při které přestává pracovat srdeční sval. Se zvyšujícím se kmitočtem stoupají hodnoty těchto proudů a při kmitočtech nad 10 kHz už ke svalovým křečím nedochází. Stejnoseměrné proudy mají tyto hodnoty o něco vyšší, ale může dojít jejich účinkem k elektrochemickému rozkladu tělních tekutin. Impulsní proudy působí méně škodlivě (pokud trvají kratší dobu než 0,2s, pak nemohou způsobit zástavu srdce). U nich udáváme **práh bolestivosti**.*

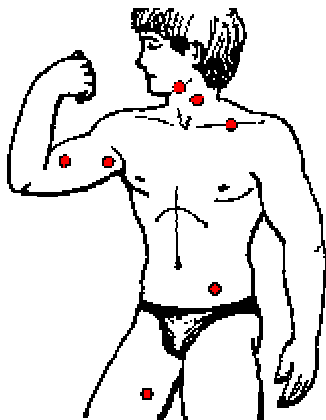
Při záchranných pracích je nutné postupovat s rozmyslem. Uvědomte si že většina zasažených je mrtvá jen zdánlivě. Pokud se podaří obnovit základní tělesné funkce do jedné až dvou minut, obejde se zranění velmi často bez následků. Naopak doba delší může znamenat vážné poškození mozku. Při záchranných pracích postupujeme následovně:

- ◆ Vyproštění zasaženého z proudového obvodu
- ◆ Zajištění místa úrazu (ohrožení zvědavců)
- ◆ Zjištění tělesných funkcí
- ◆ Ošetření tepenných krvácení
- ◆ Obnova základních tělesných funkcí (srdce, dýchání)
- ◆ Ošetření dalších zranění
- ◆ Uložení a trvalá kontrola postiženého, transport nebo přivolání lékaře
- ◆ Ohlášení úrazu

Při úrazu elektrickým proudem je důležitá doba průchodu elektrického proudu tělem. Při zasažení nízkým napětím dochází často ke svalovým křečím, postižený se nemůže samovolně uvolnit z obvodu. Podle situace buď přerušíme proud vypnutím v hlavním vypínači, přerušením vedení, vytažením spotřebiče (pozor na možný druhotný úraz - při přerušení proudu svalové křeče povolí a postižený se pustí části pod napětím. Pokud byl zasažen např. na žebříku, může si pádem způsobit další zranění). Nejjednodušším postupem je vyproštění postiženého z obvodu proudu vytržením či odtažením za suchý oděv. V obvodech vysokého napětí je situace jiná. V převážné většině případů je postižený z obvodu proudu odmrštěn, ale pokud v zůstane zachycen na živých částech vytvoří se v jeho okolí krokové napětí. To zamezuje abychom se k postiženému přiblížili a vyprostili ho prostým odtažením z obvodu. Rovněž odtažení za suchý oděv je zcela vyloučeno. Jedním řešením je použití pomůcek (na rozvodnách VN je umístěn vyprošťovací hák) - materiálu s dostatečnou elektrickou pevností. V nezbytném případě je možné se k postiženému přiblížit drobnými kroky, tak aby překlenutý potenciál byl co nejmenší. VN vedení bývají často jištěna automatickými zařízeními, které po výpadku napětí se pokusí dodat za nějaký čas (do jedné

minuty) obnovit (důvodem jsou poměrně časté zkraty způsobené většími ptáky dosedajícími na izolátory vedení). Proto ani vypnuté vedení nemusí být bezpečné.

*Příkladem úrazu VN je úraz který se stal na pracovišti Pozemních staveb Bratislava v roce 1986 - Jeřábek se při manipulaci dotkl ramenem jeřábu vedení 110kV. Po zjištění, že u jeřábu začali hořet pneumatiky, z kabiny vyskočil. Bohužel se při výskoku kabiny přidržoval a tak byl zasažen protékajícím proudem. Při pokusu o jeho záchranu zahynulo dalších šest přihlížejících pracovníků, kteří byli při přiblížení k jeřábu zasaženi krokovým napětím.*



**Hlavní tlakové body**

Pokud nejsme přímo svědky úrazu ale nalezneme postiženého až po delší době, musíme se sami rozhodnout o dalším postupu. Uvedeme si některé příznaky smrti. Jsou to:

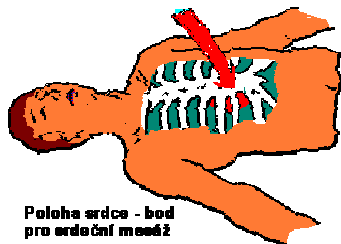
- ◆ Posmrtné skvrny - Namodralé, podobné modřinám na nejnižší uložených částech těla
- ◆ Posmrtná ztuhlost - nastává 2 až 4 hodiny po smrti, začíná u hlavy a postupuje k dolním končetinám
- ◆ Mrtvolný zápach - objevuje se až po delší době od úmrtí

Pokud si nejsme úmrtím postiženého jisti, zahájíme neprodleně oživovací pokusy.

Nejdříve zjistíme, zda poškozený **silně nekrváčí**. *Člověk může ztratit až 0,5l krve bez větších následků. Při zajištění okamžité lékařské pomoci může ztráta krve přesáhnout 1,5l. Při ztrátě krve větší jak 2l většinou postižený i přes poskytnutou pomoc zemře. Zastavujeme pouze velká krvácení. Pro ošetření volíme nejrychlejší způsob, škrtidla, nebo stlačení poškozených cév přímo v ráně prstem či dlaní, případně stisknutí tlakového bodu. Na složitější zákroky nemáme čas, neboť musíme neprodleně zajistit základní tělesné funkce - oběh krve a dýchání. Při přemísťování a manipulaci s postiženým postupujeme zvláště opatrně pokud máme podezření na poranění krční páteře.*

Činnost srdce zjišťujeme pohmatem na velkých tepnách (zápěstí, stehna, krkavice) nebo přímo poslechem. Po zjištění základních životních funkcí přikročíme k oživovacím pokusům. Při **zástavě srdce** zahájíme ihned srdeční masáž.

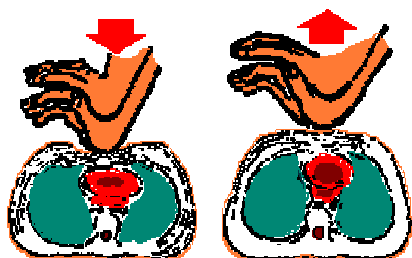
*Srdce je spouštěno elektrickým impulzem který vznikne v nervech srdečního hrotu. Odtud se elektrická vlna šíří srdečním svalem směrem k předsíním. Jednotlivé svalové buňky odpoví na elektrický podnět stažením a vytvořením slabého elektrického výboje. Ten vybudí další buňky, a tak se srdce stahuje synchronně. Pokud jsou svalové buňky zasaženy vnějším výbojem, začnou se stahovat náhodně, některé se smršťují a jiné roztahují, a srdce nemůže pulzovat (tomuto stavu se říká fibrilace). Pokud se podaří dalším vnějším podnětem (mechanický úder, krátký ale intenzivní elektrický výboj s přesně definovaným průběhem) donutit svalové buňky k současnému stahu, převezmou opět kontrolu příslušné nervové buňky. Srdce se rozběhne.*



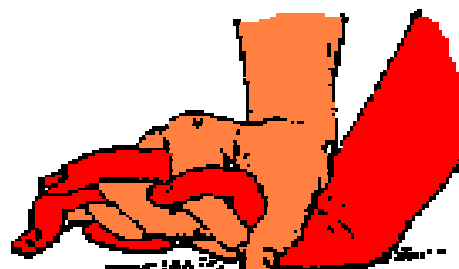
**Poloha srdce - bod pro srdeční masáž**



Srdce je uloženo v hrudní dutině mezi hrudní kostí a páteří. Zhruba dva prsty nad koncem hrudní kosti. Pokud nepracuje, samovolně se roztáhne a naplní krví. Stlačením srdce zevnějšku se krev vypudí ze srdce do krevního oběhu. Ruce dáme nad sebe tak, že dlaň pravé ruky leží na hrudní kosti a dlaň levé ruky tlačí na hřbet pravé. Postiženého, kterému nepracuje srdce položíme opatrně na pevnou podložku (či na zem). Nalezneme místo přibližně dva prsty od spodního okraje hrudní kosti. Položíme do tohoto bodu zápěstní hranu dlaně pravé ruky (prsty směřují vzhůru, dlaň otevřená). Na dlaň této ruky položíme dlaň ruky druhé (prsty se nesmí dotýkat hrudníku) a silně zatlačíme. Pohyb musí být prudký a silný. Hrudní kost musí poklesnout přibližně o 3 až 5cm. Poté tlak povolíme, ale neoddalujeme ruce od hrudní kosti abychom neztratili kontakt s místem stlačení a neposunuli ruce. Dále pokračujeme pravidelně a nepřerušovaně přibližně v tempu 80 stlačení za minutu, s přestávkami na vdechy při umělém dýchání.



**Stlačení a uvolnění srdce při masáži**



**Poloha rukou při masáži srdce**

V některé literatuře je doporučeno před zahájením srdeční masáže (pokud je zachránce přímým svědkem srdeční zástavy ale nejpozději do jedné minuty) provést pokus o obnovení srdeční činnosti úderem do oblasti hrudní krajiny. Provede se takto: Po předchozím ověření zástavy srdce (pohmatem na krkavici) položíme zatnutou pěst malíkovou hranou do středu hrudní kosti. Pak pěst zvedneme přibližně 30cm nad hrudník a zasadíme prudkou a jedinou ránu do středu hrudní kosti. Pokud se srdce nerozběhne zahájíme srdeční masáž. Občas kontrolujeme, zda se srdce samovolně nerozběhlo. Pokud bychom pak pokračovali v masáži, mohli bychom působit proti vlastním srdečním stahům. Z tohoto důvodu není vhodné nacvičovat postup srdeční masáže na zdravé osobě.

Dýchání můžeme ověřit poslechem (u nosu), pozorováním pohybů hrudi apod. Pokud postižený samovolně nedýchá musíme ihned zahájit umělé dýchání.

*Při dýchání spotřebuje tělo pouze 4 až 5% kyslíku ve vdechnutém vzduchu. Vydýchaný vzduch tedy obsahuje dostatek kyslíku, který může být využit. Protože přímým vháněním vzduchu do plic dosahujeme většího vyplnění plicních sklípků je přímé dýchání z úst do úst účinnější než nepřímé.*

Dýchání může být *spontánní* (samočinné), ale znemožněné neprůchodností dýchacích cest. Projevuje se napínáním svalových struktur na přední straně krku a hrudníku, během každého pokusu o vdech. Pak je nutné se pokusit o zprůchodnění dýchacích cest.

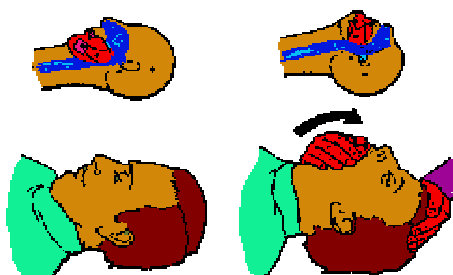
Sice *spontánní, ale nedostatečné*. Může být *mělké* - hrudník se zvedá nedostatečně, *paradoxní* - jedna polovina hrudníku při vdechu klesá, *velmi rychlé* - dechová frekvence je více než 40 vdechů za minutu, nebo *velmi pomalé* - méně než 10 vdechů za minutu.

Nedýchá li postižený musíme se pokusit o zprůchodnění dýchacích cest a případně zahájit umělé dýchání.

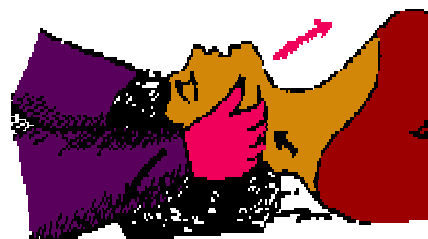
Při **neprůchodnosti dýchacích cest** musíme provést záklon hlavy, otevření úst a předsunutí dolní čelisti. Dosáhneme toho tzv. trojitým manévrem. Postiženého položíme na záda na pevnou a rovnou podložku (na zem). Poklekne za jeho hlavou. Ukazováky, prostředníky a prsteníky obou rukou umístíme z obou stran hlavy za úhel dolní čelisti pod ušní lalůčky. Táhneme silou k sobě, až

se dolní čelist posune dopředu a vzhůru. Současně zakláníme hlavu a palci odtahujeme horní ret. Pokud se dýchací cesty nezprůchodní, pokusíme se vyčistit ústní dutinu. Je-li tuhá překážka uložena příliš hluboko a nedosáhneme na ni prsty, otočíme postiženého na bok (směrem k sobě) a několikrát silně udeříme mezi lopatky. Pak se pokusíme předmět vyjmout.

Pokud je člověk v bezvědomí mohou být dýchací cesty zneprůchodněny poklesem kořene jazyka. V takovém případě je nutný velký záklon hlavy, tím se kořen jazyka nadzdvihne a dýchací cesta se uvolní.

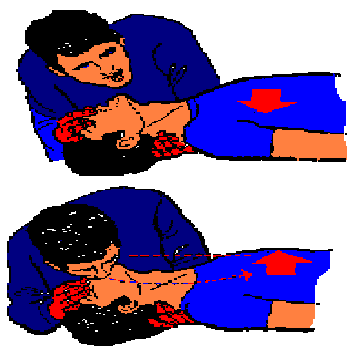


**Uvolnění zapadlého jazyka**

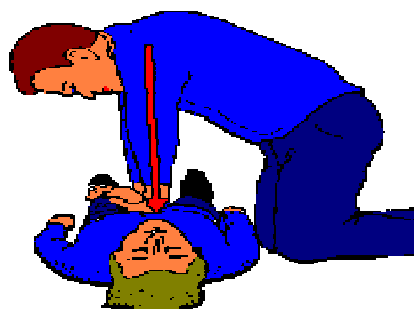


**Trojmat  
uvolnění dýchacích cest**

Před zahájením **umělého dýchání** položíme postiženého na záda na pevnou rovnou podložku (na zem). Hlavu postiženého zakloníme dozadu tlakem jedné ruky na čelo a podložením krku druhou rukou. Současně stlačujeme palcem a ukazovákem nosní dírky a odtahujeme horní ret. Zhluboka se nadechneme a překryjeme ústa tak aby při vdechu do postiženého vzduch neunikal okolo. Pozorujeme, zda se hrudník zvedá. Po oddálení úst sledujeme pokles hrudníku, postižený pasivně vydechuje. Méně účinné je vdechování do nosu postiženého, proto jej volíme jen v případě neprůchodnosti úst. U malých dětí vdechujeme současně do úst i nosu. Při úplné zástavě dechu se doporučuje provést nejprve pět rychlejších vdechů a pak zpomalit na normální dechovou frekvenci 12 až 15 vdechů za minutu. Při spontánním, ale nedostatečném dýchání provádíme tzv. podpůrné dýchání, kdy se přizpůsobujeme dýchacímu rytmu postiženého.



**Dýchání z úst do úst**



**Základní poloha při masáži  
srdce**

Provádíme-li současně s umělým dýcháním srdeční masáž zařazujeme jeden vdech vždy po pěti stlačeních srdce. V tomto případě nečekáme na dokončení samovolného vydechnutí. Nezapomeneme přibližně po dvou až třech minutách překontrolovat zda se už životní funkce nestabilizovaly samy, přerušeni oživování by však nemělo trvat déle než 5 sekund.

Po stabilizaci životních funkcí můžeme dokončit ošetření dalších zranění. Většinou se jedná o popáleniny, krváčení a zlomeniny po pádu z výšky.

**Spáleniny** nebývají rozsáhlé, ale jsou vzhledem k vysokým teplotám oblouků hloubkové. Často dochází i k vznícení oděvu. Po jeho uhašení (zadušením překrytím látkou apod.) pouze

odstraníme z povrchu spáleniny jen volně ležící předměty, nic neotráváme. Místo spáleniny ochladíme čistou vodou, případně ledem (ochlazení sníží následnou odumrtí tkání). Po ochlazení spáleninu překryjeme sterilním obvazem.

**Krvácení** zastavíme tlakovými obvazy, stlačením či zaškrcovadlem. Krvácející nezlomenou končetinu můžeme nadzvednout. Vnitřní krvácení se projevuje celkovým zhoršením stavu. Pokud je postižený při vědomí často pociťuje silnou bolest. Je vhodné nadzdvihnout končetiny, aby se krev z nich přesunula do těla. V tomto případě je nutná rychlá zdravotní pomoc. Pokud krev vytéká z ústní dutiny zajistíme aby mohla volně odtékat.

**Zlomeniny** nenapravujeme, pouze je znehybníme.

Následkem úrazu vznikne **šokový stav**, závažně postihující celý organismus. Většinou je zaviněn nedostatečným prokrvením tkání způsobených ztrátami krve (i při šokovém rozšíření cév kdy se krev přesune z těla do končetin) či zmenšením krevní cirkulace nedostatečným výkonem srdce. Šok se projevuje pocíty slabosti, závratěmi, neostrým viděním, netečností, ospalostí, úzkostí, neklidem, nutkavým pocítem žízně, nevolností, zvracením. Zjišťujeme bledou až promodralou kůží, studené končetiny, hojný pot, rychlý a špatně hmatný tep, zrychlené dýchání, poruchy vědomí. Pokud je postižený při vědomí, snažíme se ho uklidnit, podle možnosti odstranit bolestivé podněty, uvolníme mu oděv. Postiženého uložíme v teple, ne však k přímým zdrojům tepla (slunce, infrazářič).

Dovolíme postiženému aby sám zaujal polohu kterou považuje za nejvhodnější. Nepodáváme tekutiny a trvale kontrolujeme jeho stav. Pokud je v bezvědomí postupujeme podobně. Vždy je nutná lékařská pomoc.

Lékařské ošetření po úrazu elektrickým proudem je nutné vyhledat vždy. Po průchodu proudem tělem dochází k zasažení srdečního svalu a zranění se může projevit v delším časovém odstupu (jsou známé případy úmrtí do dvou dnů po úrazu). Proto postižený nesmí zůstat o samotě a je nutné kontrolovat jeho životní funkce. Pracovní úraz vždy hlásíme přímým nadřízeným postiženého.

Podobně jako úrazu elektrickým proudem postupujeme i při zásahu bleskem. Blesk je silný a krátký elektrický impulz, proto větší část energie blesku prochází po povrchu těla. Ve velké většině případů dochází k úmrtí následkem zástavy srdce, ale jsou známé i případy roztržení vnitřních orgánů. Vždy je patrné poškození povrchových žil - na kůži se vytváří charakteristické keříčkové obrazce. Velmi často se vyskytují na kůži nezhelnatělé spáleniny.

Literatura:

Honys V. Nová příručka pro zkoušky elektrotechniků 1997-98, Praha, IN-EL, 1997