

Revize a kontroly pracovních strojů

Podmínky k zajištění bezpečného provozu strojních zařízení a ochrany zdraví na pracovištích.

Martin Daňhel, 21.12.2008, aktualizace 26.08.2015

Tento článek lze sdílet pro nekomerční účely pouze v celém nezměněném rozsahu. Pro komerční účely je sdílení tohoto článku bez předchozího souhlasu autora zakázáno.

V článku jsou prezentovány názory a teoretické znalosti a zkušenosti vycházející z několikaleté praxe autora v oblasti revizí a kontrol bezpečnosti elektrických zařízení.

Žádná část dále uváděného textu nemá právní závaznost, neboť právo výkladu ustanovení a požadavků směrnic Evropského společenství (ES), zákonů, nařízení vlády (NV), vyhlášek a technických norem náleží jen k tomu určeným institucím. Ve sporných případech je vždy rozhodující konkrétní znění odpovídajícího předpisu.

Stále ještě existuje část provozovatelů strojních zařízení, kteří přesně neznají požadavky na ně kladené pro zajištění bezpečného provozu těchto zařízení. Například stále ještě přetrvává požadavek některých techniků na provedení výchozí revize pracovního stroje. Revize však byly již v roce 2004 normativně omezeny pouze na instalace (viz ČSN 33 1500 změna Z3, čl.5). V současné době musí výrobce doložit protokol o provedených zkouškách a ověření stroje dle NV176/2008 a ČSN EN 60204-1 ed. 2, čl.18.

Dalším velkým omylem je záměna pravidelné revize (**provádí se ve lhůtách dle ČSN 33 1500**) a následných kontrol (**provádí se ve lhůtě 12 měsíců dle NV č. 378/2001 Sb.**). Následné kontroly se netýkají pouze elektrické části strojního zařízení, ale musí být provedena i kontrola ochrany proti neelektrickým nebezpečím, která mohou být vytvářena elektrickými zařízeními. Proto je v současné době velký důraz kladen na úplnost a aktuálnost technické dokumentace strojního zařízení. Tento požadavek je logický, neboť bez technické dokumentace nelze provést řádnou kontrolu takového zařízení, ani správně vyhodnotit rizika vznikající při provozu stroje.

Povinnosti provozovatele jsou dány především v:

- 1) NV č.101/2005 - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 2) NV č.262/2006 - Zákoník práce a související předpisy
- 3) Nařízení vlády č.378/2001 - stanoví požadavky na používání strojů, technických zařízení, přístrojů atd.
- 4) Nařízení vlády č. 170/1997- stanoví technické požadavky na strojní zařízení (*zrušeno 1.5.2004*)
NV 283/2000 Sb. - (*zrušeno předpisem NV 24/2003 Sb. k 1.5.2004*)
NV 24/2003 Sb. - (*zrušeno předpisem NV 176/2008 29. k 29.12.2009*)
- 5) Nařízení vlády č. 176/2008 - Nařízení vlády o technických požadavcích na strojní zařízení (*dříve NV 170/1997 Sb.*).
- 6) Nařízení vlády č. 361/2007 - stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (*dříve NV 178/2001 Sb.*).

Pro správné pochopení souvislostí je důležitá definice uvedená v současně platném nařízení o technických požadavcích na strojní zařízení tj. NV 176/2008.

Pro účely tohoto nařízení se rozumí strojním zařízením :

1. Soubor, který je vybaven nebo má být vybaven poháněcím systémem, který nepoužívá přímo vynaloženou lidskou nebo zvířecí sílu, sestavený z částí nebo součástí, z nichž alespoň jedna je pohyblivá, vzájemně spojených za účelem stanoveného použití,
2. soubor uvedený v bodě 1, kterému chybí pouze ty součásti, které jej spojují s místem použití nebo se zdroji energie a pohybu,
3. soubor uvedený v bodě 1 nebo 2, který je schopen fungovat až po namontování na dopravní prostředek nebo po instalaci v budově nebo na konstrukci,
4. soubory strojních zařízení uvedené v bodě 1, 2 nebo 3 nebo soubor neúplných strojních zařízení, které jsou za účelem dosažení stejného výsledku uspořádány a ovládány tak, aby fungovaly jako integrovaný celek, nebo

5. soubor sestavený z částí nebo součástí, z nichž alespoň jedna je pohyblivá, vzájemně spojených za účelem zvedání břemen a jejichž jediným zdrojem energie je přímo vynaložená lidská síla.

Jak je patrné z uvedené definice je v současné době používání termínu „pracovní stroj“ nevhodné, protože pod pracovním strojem si většina techniků představuje pouze klasické obráběcí a tvářecí stroje, jakými jsou např. soustruhy, vrtačky, frézky, brusky, strojní nůžky, lisy apod. Uvedená definice zařazuje do oblasti působnosti předpisů pro strojní zařízení i velice složité technické systémy, jakými jsou např. automatizované montážní, plnicí, balicí, expediční a podobné linky, robotizovaná pracoviště atd. Při své praxi se však ještě pořád setkávám s technikami, kteří zmíněná a jim podobná zařízení označují termínem „technologie“, a rozhodně odmítají připustit, že by se mohlo jednat o strojní zařízení. Rovněž pozor na definici pod bodem 5., kde jsme byli zvyklí označovat za strojní zařízení taková zařízení, která nepoužívají lidskou sílu jako zdroj energie. Tato zařízení samozřejmě nebudou spadat do systému kontrol elektrických částí strojních zařízení, přesto musí být u nich provedena „Následná kontrola“ dle NV 378/2001 Sb.

Výběr důležitých ustanovení NV 378/2001 ve vztahu k povinnostem při provozu strojních zařízení

§ 3

odst. (1), písm. a) až r). - Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení

§ 4

(1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.

(2) Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.⁴⁾

(3) Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.

Ve své praxi se bohužel setkávám i s případy kdy v zájmu co největšího snížení ceny jsou strojní zařízení dodávána s minimální dokumentací, nebo dokumentací v cizím jazyce. Zde bych chtěl připomenout, že pokud provozovatel uvede do provozu zařízení k němuž nemá od výrobce průvodní dokumentaci, nebo tato dokumentace neobsahuje pokyny pro provádění kontrol, musí tuto dokumentaci vyhotovit sám. Samozřejmě na vlastní náklady. Proto doporučuji aby se ke koupi nových strojních zařízení vyjadřovali nejen nákupčí a obchodní manažeri, ale i technici, kteří jsou s danou problematikou seznámeni.

U starých a stále ještě provozovaných zařízení u kterých většinou provozovatelé již žádnou dokumentaci nemají a není již možnost ji sehnat jinde, musí rozsah kontroly strojního zařízení určit provozovatel sám místním provozním bezpečnostním předpisem (MPBP).

Revize nebo kontroly strojních zařízení ?

Základní normou pro provádění revizí elektrických zařízení ve smyslu ČSN 33 0010 a zařízení pro ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny je ČSN 33 1500.

Tato norma ve změně Z3 z roku 2004 uvádí, že pro provádění revizí elektrických instalací v budovách se používá ČSN 33 2000-6-61 ed. 2:2004. Při revizi elektrických zařízení připojovaných na elektrické instalace objektů (např. strojních zařízení, zdvihacích zařízení, zařízení pro plynulou dopravu nákladů, průmyslových robotů apod.) se postupuje dle průvodní dokumentace výrobce nebo dodavatele zařízení a že k takovému ověření mohou být přizváni příslušní specialisté.

Norma nás tedy v případě strojních zařízení odkazuje, stejně jako NV 378/2001 Sb., na průvodní dokumentaci.

Dále se v kapitole „Další související normy“ ČSN 33 1500 odvolává mezi jinými i na ČSN EN 60204-1. Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky. Tato norma však již neuvádí pojem revize ale pouze ověřování a zkoušky. V normě je rovněž uveden požadavek na dokumentování výsledků ověřování.

Rozsah ověřování při pravidelných kontrolách v souladu s ČSN EN 60204-1 ed. 2.

Rozsah ověřování pro jednotlivé určité stroje je uveden v normě výrobku. Pokud norma výrobku určená pro stroj neexistuje, ověřování musí vždy zahrnovat body a), b) a f) a může zahrnovat jeden nebo více z bodů c) až e) uvedených v článku 18.1 normy ČSN EN 60204-1 ed. 2.

a) ověření, že elektrické zařízení odpovídá technické dokumentaci;

Ověření musí být provedeno dle průvodní dokumentace dodané se zařízením nebo dle MPBP byl-li na daný stroj vypracován.

b) v případě ochrany před nebezpečným dotykem neživých částí musí být podmínky pro ochranu automatickým odpojením ověřeny podle čl. 18.2 normy ČSN EN 60204-1 ed. 2;

Zkouška 1 - *Ověřuje se odpor každého ochranného obvodu mezi svorkou PE a příslušnými body, které jsou součástí každého ochranného obvodu.*

Měření musí být provedeno proudem v rozmezí od nejméně 0,2 A do přibližně 10 A zdrojem SELV s napětím naprázdno max. 24V AC nebo DC.

Zkouška 2 - *Prohlídkou se ověřuje připojení vnějšího ochranného vodiče k ochranné svorce strojního zařízení.*

- Podmínky pro ochranu automatickým odpojením musí být ověřeny :

a) měřením nebo výpočtem impedance poruchové smyčky a potvrzením, že nastavení a charakteristiky přidruženého přístroje jistícího proti nadproudům odpovídají požadavkům přílohy A, ČSN EN 60204-1 ed. 2.

c) zkouška izolačního odporu (viz 18.3);

Měří se napětím 500V DC mezi vodiči silového obvodu a ochranným obvodem. Naměřený izolační odpor nesmí být nižší než 1 MΩ. Zkouška se může provádět na jednotlivých částech kompletní elektrické instalace.

Pro určité části elektrického zařízení, zahrnující například sběrnice, systémy vodičů nebo přípojnic nebo soupravy sběracích kroužků s kartáči, je povolena nižší minimální hodnota, tato hodnota však nesmí být nižší než 50 kΩ.

Pokud elektrické zařízení stroje zahrnuje přepětové ochrany, které by během zkoušky mohly vybavit, je dovoleno buď:

- odpojit tato zařízení, nebo*
- snížit zkušební napětí na hodnotu nižší, než je úroveň napětové ochrany svodičů přepětí, ne však nižší, než je špičková hodnota horní hranice napájecího (fázového) napětí.*

d) zkouška napětím (viz 18.4);

Při provádění zkoušek napětím má být použito zkušební zařízení podle IEC 61180-2 – Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí – Část 2: Zkušební zařízení.

Zkušební napětí musí mít jmenovitý kmitočet 50 Hz nebo 60 Hz.

Maximální zkušební napětí musí mít hodnotu, která je dvojnásobkem jmenovitého napájecího napětí zařízení, nebo 1 000 V, podle toho, která hodnota je vyšší. Maximální zkušební napětí musí být přiloženo mezi vodiče silového obvodu a ochranný obvod po dobu přibližně 1 s. Požadavky jsou splněny, pokud nedojde k žádnému průrazu.

Součástky a přístroje, které nejsou dimenzovány, aby vydržely zkušební napětí, musí být během zkoušení odpojeny.

Součástky a přístroje, které byly zkoušeny napětím podle svých norem výrobků, mohou být během zkoušení odpojeny.

e) ochrana před zbytkovým napětím (viz 18.5);

Živé části, které mají po odpojení elektrické napájení zbytkové napětí větší než 60 V, musí být vybity na hodnotu 60 V nebo nižší během 5 s po odpojení napájecího napětí, za předpokladu, že tato rychlost vybíjení nenarušuje správnou funkci zařízení. Tento požadavek se nevztahuje na součástky s akumulovaným nábojem 60 μ C nebo menším.

Pokud by tato stanovená rychlost vybíjení narušovala správnou funkci zařízení, musí být na dobře viditelném místě na krytu nebo bezprostředně vedle krytu s kapacitními odpory, umístěna trvalá výstraha upozorňující na nebezpečí s uvedením doby, která musí uplynout, než může být kryt obsahující kapacity otevřen.

V případě vidlic nebo podobných zařízení, jejichž vysunutí má za následek obnažení vodičů (například kolíků), nesmí být vybíjecí doba delší než 1 s, jinak musí být takové vodiče chráněny před nebezpečným dotykem živých částí stupně ochrany nejméně IP2X nebo IPXXB. Pokud nelze dosáhnout ani vybíjecí doby 1 s, ani stupně ochrany nejméně IP2X nebo IPXXB (například v případě výměnných kolektorů na vodičích, přípojnicích nebo soupravách sběracích kroužků s kartáči, viz 12.7.4), musí být použity přídavné spínací přístroje nebo vhodné výstražné zařízení (například výstražné upozornění podle 16.1).

f) funkční zkoušky (viz 18.6).

Musí být zkoušeny funkce elektrického zařízení.

Musí být zkoušena funkce obvodů pro elektrickou bezpečnost (např. detekce zemního spojení).

Při provádění těchto zkoušek se doporučuje dodržet výše uvedené pořadí.

Pro zkoušky ochrany automatickým odpojením a zkoušku izolačního odporu se používá měřicí zařízení podle souboru EN 61557 - *Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany*

Podmínky prvního uvedení strojního zařízení do provozu

Před prvním uvedením nového strojního zařízení do provozu na území České republiky by měl každý konečný uživatel (provozovatel) tohoto zařízení ve vlastním zájmu zkontrolovat, zda je splněno těchto pět podmínek:

1. strojní zařízení je označeno značkou shody CE,
2. konečnému uživateli bylo výrobcem předáno ES prohlášení o shodě strojního zařízení,
3. konečnému uživateli byl výrobcem předán Protokol o zkouškách elektrické části strojního zařízení podle čl. 18 normy ČSN EN 60204-1 ed. 2
4. konečnému uživateli byla předána (buď revizním technikem nebo výrobcem) Zpráva o výchozí revizi elektrické instalace podle norem ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, jejímž předmětem je „*přívod elektrické energie ke strojnímu zařízení*“,
5. konečnému uživateli byla výrobcem předána průvodní dokumentace ke strojnímu zařízení, která obsahuje jednak „pokyny pro kontrolu bezpečnosti strojního zařízení před jeho uvedením do provozu“, jednak „pokyny pro provádění následných (pravidelných) kontrol strojního zařízení,

včetně
pokynů pro kontroly elektrické části,,

Strojní zařízení v provozu

V okamžiku, kdy je nové strojní zařízení s označením CE a s ES prohlášením o shodě poprvé použito konečným uživatelem k účelu, který stanovil výrobce, považuje se toto strojní zařízení za „vedené do provozu“, přičemž platí, že je-li strojní zařízení uvedeno do provozu na pracovišti, rozumí se konečným uživatelem zaměstnavatel. U provozovaných strojních zařízení s označením CE a s ES prohlášením o shodě musí konečný uživatel (provozovatel) udržovat bezpečnost těchto zařízení stále alespoň na úrovni, která byla dosažena při prvním uvedení těchto zařízení do provozu.

Ke každému provozovanému strojnímu zařízení musí provozovatel doložit:

- protokol o shodě (měl-li být dle legislativy na takový stroj protokol vydán)
- průvodní dokumentaci od výrobce
- místní provozní předpis upravující pracovní postupy a manipulaci
- pokyny pro obsluhu - vychází z dokumentace výrobce a požadavků zaměstnavatele, jedná se o stručný popis úkolů obsluhy k zajištění BOZP a správné obsluhy stroje
- provozní dokumentaci obsahující mimo jiné
 - zprávu o výchozí revizi elektrické instalace*
 - zprávy o pravidelné revizi el. instalace ve lhůtách dle ČSN 33 1500*
 - zprávy o následných kontrolách dle NV 378/2001 Sb*

Následné (pravidelné) kontroly strojních zařízení v provozu

Odstavcem (2) § 4 NV č. 378/2001 Sb. se stanovuje, že zařízení (strojní) musí být vybaveno provozní dokumentací, tj. souborem dokumentů obsahujícím průvodní dokumentaci (*není-li průvodní dokumentace*

k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem)

a záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole, stanoví-li tak průvodní dokumentace nebo zaměstnavatel. Zároveň je zaměstnavateli (provozovateli) uložena povinnost vykonávat následné (pravidelné) kontroly (tedy i kontroly elektrické části strojních zařízení) **nejméně jedenkrát za dvanáct měsíců**, a to v rozsahu stanoveném průvodní dokumentací od výrobce nebo místním provozním bezpečnostním předpisem.

Předmětem následné kontroly je ověření skutečného stavu strojního zařízení s průvodní dokumentací a dodržení požadavků NV č. 378/2001 Sb § 3. Jedná se zejména o kontrolu:

- ověření zda zařízení je používáno k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací výrobce
- ověření zda nedošlo k úpravám a zásahům na zařízení, které by měly vliv na bezpečnost stroje a nejsou schváleny nebo odsouhlaseny výrobcem stroje (jsou v rozporu s ES prohlášením stroje) a to včetně kontroly ochrany proti neelektrickým nebezpečím, která mohou být vytvářena elektrickými zařízeními.
- provedení kontroly a zkoušky elektrického zařízení stroje v rozsahu čl.18 normy ČSN EN 60204-1 ed.2 Pro vykonávání zkoušek platí stejná pravidla jako v případě, kdy je provádí výrobce strojního zařízení a výstupem je *Protokol o zkouškách elektrické části strojního zařízení podle článku 18 normy ČSN EN 60204-1 ed. 2*, samozřejmě s datem provedení pravidelné kontroly.

Pravidelné revize elektrické instalace v provozu

Pravidelné revize elektrických instalací se vykonávají pro zjištění, zda se stav instalace nezhoršil tak, že by její další používání bylo nebezpečné. Lhůty pravidelných revizí elektrických instalací stanovuje pro některé prostory norma ČSN 33 1500, u průmyslových provozů však musí být lhůty pravidelných revizí stanoveny podle vnějších vlivů a v duchu nařízení vlády č. 378/2001 Sb. je stanovení těchto lhůt povinností provozovatele strojního zařízení. Pravidelnou revizi musí vykonávat osoba se speciální kvalifikací (podle § 9 vyhlášky č. 50/1978 Sb.) a oprávněním k této činnosti, tj. revizní technik elektrických zařízení.

Ve vztahu ke strojním zařízením je předmětem pravidelné revize přívod elektrické energie ke strojnímu zařízení a výstupem je *Zpráva o pravidelné revizi elektrické instalace podle normy ČSN 33 1500*, jejímž předmětem je „přívod elektrické energie ke strojnímu zařízení“.

Výchozí revize ve vztahu k přemístěným strojním zařízením

Je-li strojní zařízení přestěhováno na jiné místo, např. do nové provozní haly, měla by být provedena výchozí revize nového přívodu elektrické energie k tomuto zařízení. U provozovaných strojních zařízení s označením CE a s ES prohlášením o shodě je postup při výchozí revizi naprosto stejný jako u „nového“ strojního zařízení, včetně kontroly dokladů bezpečnosti „připojovaného stroje“, před předáním zprávy o revizi (jen místo protokolu o zkouškách od výrobce bude revizní technik vyžadovat od provozovatele protokol o zkouškách při pravidelné kontrole).

U „starých“, strojních zařízení v provozu bez označení CE a bez ES prohlášení o shodě je postup při výchozí revizi opět stejný jako u „nového“, strojního zařízení, kontrola dokladů bezpečnosti připojovaného strojního zařízení je ale jiná. Revizní technik by měl před předáním zprávy o výchozí revizi vyžadovat předložení průvodní dokumentace (nebo místního bezpečnostního předpisu, který jí nahrazuje), dokumentu, který dokazuje splnění „minimálních požadavků“ nařízení vlády č. 378/2001 Sb., a protokolu o zkouškách při pravidelné kontrole.

„Stará“ strojní zařízení v provozu

„Stará“, strojní zařízení bez označení CE a bez ES prohlášení o shodě provozovaná na území České republiky musí od 1. ledna 2003 splňovat tzv. minimální požadavky nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanovují bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Uvedeným nařízením vlády byla do českého právního systému převzata směrnice 89/655/EHS, ve znění směrnice 95/63/ES, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro používání pracovních prostředků zaměstnanci při práci. „Minimální požadavky“, se týkají již provozovaných strojních zařízení, a nejsou proto tak náročné jako „základní požadavky“, týkající se nových strojních zařízení.

MINIMÁLNÍMI POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ STROJŮ, TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ, PŘÍSTROJŮ A NÁŘADÍ DLE NV 378/2001 Sb.

- a) používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací; zaměstnavatel může stanovit další požadavky na bezpečnost místním provozním bezpečnostním předpisem, a to minimálně v rozsahu daném normovou hodnotou,
- b) zaměstnavatelem stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení a dostatečný manipulační prostor se zřetelem na technologický proces a organizaci práce, umožňující bezpečné používání zařízení,
- c) přivádění nebo odvádění všech forem energií a látek, užívaných nebo vyráběných, bezpečným způsobem,
- d) vybavení zařízení zábranou nebo ochranným zařízením nebo přijetí opatření tam, kde existuje riziko kontaktu nebo zachycení zaměstnance pohybujícími se částmi pracovního zařízení nebo pádu břemene,
- e) montování a demontování zařízení za bezpečných podmínek v souladu s návodem dodaným výrobcem, nebo není-li návod výrobce k dispozici, návodem stanoveným zaměstnavatelem,
- f) ochrana zaměstnance proti nebezpečnému dotyku u zařízení pod napětím a před jevy vyvolanými účinky elektřiny,
- g) ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem,
- h) umístění ovládacích prvků ovlivňujících bezpečnost provozu zařízení mimo nebezpečné prostory, bezpečné ovládání, a to i v případě jejich poruchy nebo poškození, dobrá viditelnost, rozpoznatelnost a v určených případech příslušné označení; nemohou-li být ovládací prvky z technických důvodů umístěny mimo nebezpečné prostory, nesmí být jejich ovládání zdrojem nebezpečí, a to ani v důsledku nahodilého úkonu,
- i) spouštění zařízení pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovládače, který je k tomu účelu určen,
- j) vybavení ovládačem pro úplné bezpečné zastavení; v době, kdy se zařízení nepoužívá, jeho vypnutí a ve stanovených případech jeho odpojení od zdrojů energií a zabezpečení,
- k) vybavení ovládačem pro nouzové zastavení, který zablokuje spouštěcí ovládače tam, kde je to nutné; současně se zastavením chodu zařízení nebo jeho nebezpečné části se musí vypnout přívody energií k jeho pohonům, s výjimkou případů, kdyby tím došlo k ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců,

- l) vybavení zařízení zřetelně identifikovatelnými zařízeními pro jeho odpojení od všech zdrojů energií; následné připojení zařízení ke zdrojům energie nesmí představovat pro zaměstnance žádné riziko,
- m) vybavení pracoviště, kde je umístěno zařízení, ovládači k zastavení některého nebo všech zařízení v závislosti na druhu rizika,
- n) upevnění, ukotvení nebo zajištění zařízení nebo jeho části vhodným způsobem, je-li to nutné pro bezpečný provoz a používání,
- o) neohrožování zaměstnance rizikovými faktory, například hlukem, vibracemi nebo teplotami, které vyvíjí zařízení,
- p) v případě potřeby označení výstražnými nebo informačními značkami, sděleními, značením nebo signalizací, které jsou srozumitelné, mají jednoznačný charakter a nesmí být poškozovány běžným provozem zařízení, a
- r) vybavení vhodným ochranným zařízením a zabezpečením před ohrožením života a poškozením zdraví tak, aby chránilo zaměstnance zejména

1. před padajícími, odlétajícími nebo vymršťnými předměty uvolněnými ze zařízení,
2. před rizikem požáru nebo výbuchu s následným požárem nebo účinků výbušných směsí látek vyráběných, užívaných nebo skladovaných v zařízení,
3. před nebezpečím vzniklým vypouštěním nebo únikem plyných, kapalných nebo tuhých emisí,
4. před možným poškozením zdraví zaměstnance způsobeným zachycením nebo destrukcí pohybující se části zařízení.

Výběr povinnosti vyplývající z NV č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.)

Osvětlení

Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.

Splnění požadavku se prokazuje měřením intenzity umělého osvětlení pracoviště. Musejí být stanoveny termíny čištění osvětlení a světlíků a výměn zdrojů světla (zářivek, výbojek, LED) podle životnosti jednotlivých zdrojů udávaných výrobcem zdrojů (četnost a odpovědnost).

Tepelná zátěž

Dodržovat mikroklimatické podmínky pro dané pracoviště. Pokud jsou překračovány hodnoty mikroklimatických podmínek musí být upravena doba výkonu práce. Vstupy na pracoviště, na němž je práce vykonávána po dobu 4 hodiny za směnu a delší (dále jen "trvalá práce"), které se během pracovní doby otevírají přímo do venkovního prostoru, musí být v zimním a přechodném období, kdy korigovaná teplota venkovního vzduchu je nižší než minimální teplota upravená v příloze č. 1, části A, tabulce č. 2 nebo nižší než udržovaná operativní nebo výsledná teplota jako technologický požadavek, zabezpečeny proti vnikání venkovního vzduchu.

Větrání a klimatizovaná pracoviště

Na pracovišti musí být k ochraně zdraví zaměstnance zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným, nuceným nebo kombinovaným větráním. Množství vyměňovaného vzduchu se určuje s ohledem na vykonávanou práci a její fyzickou náročnost tak, aby bylo, pokud je to možné, zajištěno dodržování požadavků upravených v příloze č. 1 k tomuto nařízení, části A, tabulce č. 2 již od počátku směny.

Proudění vzduchu musí zabezpečovat dobré provětrávání pracoviště a nesmí přispívat k šíření škodlivin na jiné pracoviště. Príváděný vzduch nesmí zhoršovat kvalitu pracovního ovzduší.

Musí být stanoveny pevné intervaly prohlídek větracího zařízení o nichž musí být vedeny záznamy.

Manipulace s břemeny

Hygienické limity pro přípustné hodnoty energetického výdeje nebo srdeční frekvence při ruční

manipulaci s břemeny pro muže a ženy jsou upraveny v příloze č. 5 k tomuto nařízení, části A, tabulkách č. 1 až 4.

Hmotnost břemen a podmínky ruční manipulace s břemeny těhotnými ženami, kojícími ženami, matkami do konce devátého měsíce po porodu a mladistvými jsou upraveny zvláštním právním předpisem.

Prostorové požadavky na pracoviště

Pro jednoho zaměstnance musí být v prostoru určeném pro trvalou práci volná podlahová plocha nejméně 2 m², mimo stabilní provozní zařízení a spojovací cesty. Šíře volné plochy pro pohyb nesmí být stabilním zařízením v žádném místě zúžena pod 1 m.

Pracovní místo, u něhož je základní pracovní poloha trvale vstoje a nevyžaduje se trvalé sledování chodu zařízení, musí být, pokud to umožňuje technologie a prostorové podmínky, vybaveno pro krátkodobý odpočinek vsedě. Musí být splněny požadavky na konstrukci sedadel dle tohoto NV.

Sanitární a pomocná zařízení

Sanitárním zařízením pracoviště se rozumí šatna, umývárna, sprcha a záchod. Prostor sanitárního zařízení musí mít světlou výšku nejméně 2,30 m; pokud je jeho plocha větší než 30 m², musí být nejméně 2,50 m. Provedení a vybavení sanitárního zařízení pracoviště musí odpovídat příslušné technické normě upravující požadavky na provedení a vybavení šaten, umýváren a záchodů. Požadavky na výslednou teplotu a výměnu vzduchu v sanitárním zařízení jsou upraveny v příloze č. 10 k tomuto nařízení, tabulce č. 1. Během směny nesmí být výsledná teplota v sanitárním zařízení nižší než teplota uvedená v příloze č. 10 k tomuto nařízení, tabulce č. 1.

Záchod musí být zajištěn pro zaměstnance tak, aby nebyl od pracoviště vzdálen více než 120 m; při ztíženém přístupu, při nerovnosti povrchu, chůzi do kopce, členitosti přístupové cesty nesmí být vzdálen více než 75 m. Zřizuje se odděleně podle pohlaví; na pracovišti do 5 zaměstnanců celkem lze zřizovat jeden společný záchod.

Malování

Obnova maleb a nátěrů povrchů vymezujících osvětlovaný prostor na pracovišti včetně spojovacích cest se provede podle plánu údržby, zpracovaného s přihlédnutím k udržovacímu činiteli, který byl pro uvedené prostory navržen při uvádění těchto prostor do trvalého užívání.

Použité zdroje:

[1] NV č.101/2005 - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

[2] NV 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

[3] NV 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

[4] NV 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení

[5] Jiří Hlinovský, Zkoušky, výchozí revize, kontroly a pravidelné revize elektrické části strojních zařízení, časopis Elektro 06/2006

[6] Petr Matěják , Povinnosti zaměstnavatele k zajištění bezpečného provozu strojů a dodržování podmínek ochrany zdraví na pracovištích. Tlakinfo, 28.4.2005

Více zde: <https://mad-el.webnode.cz/revize/revize-a-kontroly-pracovnich-stroju/>