

Zaměřeno na elektrotechniku, průmyslovou automatizaci a nové technologie

**Kabelové nosné systémy,
kabely, vodiče, svorky a konektory**

17. 6. BRNO | 19. 6. OSTRAVA

**Dny
Robotizace
Automatizace
&
Kooperace**

**Načerpejte novinky a trendy na poli průmyslové
automatizace a robotizace od lídrů z oboru**

Program
Informace
Registrace



Bezpečnost používaných strojních zařízení - 2. část

V druhé části našeho seriálu o bezpečnosti strojních zařízení se zaměříme na praktické aspekty legislativních požadavků. Objasníme působnost České obchodní inspekce, povinnosti provozovatelů strojů a nezbytné kontroly, které musí být prováděny. Detailně rozebereme, co musí obsahovat provozní dokumentace, jaké jsou požadavky na návod k použití a jak správně provádět kontroly dle nařízení vlády 378/2001 Sb. Článek poskytuje ucelený přehled povinností, které musí provozovatelé strojních zařízení plnit, aby zajistili bezpečný provoz a vyhnuli se případným sankcím ze strany kontrolních orgánů. Pochopení těchto požadavků je klíčové pro každého, kdo odpovídá za provoz strojů a technických zařízení.

Mgr. Karel Stibor, Rockwell Automation s.r.o., Senior Solution Consultant Safety, TÜV FS Trainer Machinery #74/2022, předseda TNK153 pro elektrické zařízení strojů a funkční bezpečnost a zástupce ČR při ISO (ISO TC199 WG5 a WG7), při CENELEC (CEN TC 44x) i IEC (IEC TC 44)

Ing. Radek Štohl, Ph.D, odborný asistent na Vysokém učení technickém Brno a člen TNK153 pro elektrické zařízení strojů a funkční bezpečnost

Působnost ČOI

Česká obchodní inspekce (ČOI) má pravomoci kontrolovat stroje nové. Zde je třeba zmínit současnost, tedy stroje uvedené na trh do 19.01.2027 včetně kontroluje podle strojírenské směrnice (2006/42/ES), ale také budoucnost, tedy stroje uvedené na trh od 20.01.2027 včetně, kontroluje podle Nařízení EU o strojních zařízeních 2023/1230.

Prozatím platná úprava spadá pod zákon 22/1997 Sb. a nařízení vlády 176/2008 Sb., ale aby to nebylo tak jednoduché, na stroje je třeba aplikovat typicky více předpisů ES/EU, nebo zákonů a nařízení vlády. Jejich přehled naleznete na stránkách UNMZ a ty nejběžnější naleznete v tabulce 1.

Jak to funguje v praxi, chce-li někdo plnit požadavky legislativy? Řekněme že vyrábíme strojní zařízení, které má elektrickou část a jehož rozváděč je chlazený klimatizační jednotkou, a které obsahuje pneumatické prvky. Tak musíme plnit požadavky pro

strojní zařízení, a jelikož obsahuje elektrické součásti, tak také požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu a na tlakové zařízení kvůli pneumatické. Rozváděč má klimatizaci, takže i chladicí zařízení. Stroj nesmí ohrožovat obsluhu hlukem, tedy emise hluku, dále jako klimatizace musí plnit HRA (**H**ousehold **R**efrigerating **A**ppliances), a elektro-komponenty musí plnit RoHS (**R**estriction of the use of certain **H**azardous **S**ubstances in electrical and electronic equipment). Pokud bychom například používali nějaké chemikálie nebo je zpracovávali, či je potřebovali na čištění apod., museli bychom plnit REACH (**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals). Pokud by stroj měl například Bluetooth, nebo rádiové ovládání, nebo WiFi, potom bychom museli plnit RED (**R**adio **E**quipment **D**evice) atd. LVD (**L**ow **V**oltage **D**evice) plnit nemusíme u naprosté většiny strojů, protože požadavky na elektrické vybavení naprostě vět-

Zákon	Sektor	Zkratka	EU předpis	ČR předpis
22/1997Sb.	Chladicí zařízení	HRA	2019/2019 EU	2019/2019 EU
	Emise hluku	NOI	2000/14/ES	9/2002Sb.
	Omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních	RoHS	2011/65/EU	481/2012Sb.
	Přepavitelná tlaková zařízení	TPED	2010/35/EU	208/2011Sb.
	Strojní zařízení	MD	2006/42/ES	176/2008Sb.
99/2016Sb.	Chemické látky	REACH	1907/2006	1907/2006
	Elektrická zařízení nízkého napětí	LVD	2014/35/ES	118/2016Sb.
	Jednoduché tlakové nádoby	SPVD	2014/29/EU	119/2016Sb.
	Rádiová zařízení	RED	2014/53/EU	426/2016Sb.
	Tlaková zařízení	PED	2014/68/EU	219/2016Sb.
	Výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility	EMC	2014/30/EU	117/2016Sb.

Mějte prosím na mysli, že tabulka zobrazuje nejčastěji používané, nikoliv všechny sektory stanovených výrobků.

šiny strojů jsou zahrnuto v nařízení vlády o strojních zařízeních. Nyní známe směrnice, následně se podíváme do jednotlivých oficiálních věstníků a zjistíme, které všechny harmonizované normy bude nutno splnit. Následně stroj navrhujeme, vyprojektujeme, naprogramujeme, vyrobíme, ověříme, napíšeme manuál atd. podle těchto norem. Pokud použijeme pouze harmonizované normy, můžeme ES prohlášení o shodě vydat sami. Celý tento proces je pod dozorem ČOI.

Provozované stroje

Jakmile je stroj namontován na místě, a vlastně již při umísťování k provozovateli, je třeba začít vytvářet jeho složku s bezchybnou provozní dokumentací, která musí být uchovávána po celou dobu provozu stroje. První a velice důležitou částí je dokumentace průvodní, což zmiňujeme v předchozích kapitolách. Každopádně za provozované stroje nese výrobce i provozatel část nedílné zodpovědnosti. Výrobce nese zodpovědnost za to, že vyrobil daný stroj bezpečně, že provedl správné posouzení rizik a následně správným způsobem rizika omezil na akceptovatelnou úroveň. Tato akceptovatelná úroveň je označována

v legislativě jako zbytkové riziko a na toto zbytkové riziko je nutno proškolit obsluhu (obsluhou může být za provozu, při údržbě, při čištění a zkrátka při jakékoliv činnosti táhát, ale i jiná osoba, a na to se musí při školeních pamatovat). Osoba, která přijde do styku se strojem musí vědět, co stroj dělá, jak se hýbe, kde je horký a další rizika, tedy kde hrozí, jaké riziko a za jakých podmínek ho může obsluha používat.

Představte si stroj, kde běžná obsluha založí polotovary, hrozí ji nějaká nebezpečí. Jiná osoba stroj seřizuje a opravuje a musí mít povědomí o daleko větším množství nebezpečí, například musí mít otevřený kryt, aby se dostala k seřizovacím místům. Jiná osoba stroj uklízí a stroj má proto vypnout. Všechny osoby ale musí vědět, co se kde pohybuje, kde je jaká část horká a podobně, aby věděly, že nesmí pracovat například s otevřeným krytem nebo že se udržbář nemá snažit obelstít bezpečnostní opatření stroje a pracovat na běžícím stroji i když by měl být zavřený apod. Proto jsou důležitá školení, na která MUSÍ provozovatel osoby, které přichází do styku se strojem PROKAZATELNĚ proškolit dle manuálu, který vy-

Tab. 1



pracoval výrobce. Prokazatelně proto, aby v případě úrazu bylo jednoznačně možno určit, zda poškozená osoba měla potřebné informace, které mohly vést k vyloučení, nebo alespoň ke zmírnění rizika.

Co musí provozovatel dodržovat

Proto, aby provozovatel mohl stroj používat bez rizika postihu, musí stroj používat dle manuálu, který dostal se strojem, včetně školení. Musí řádně vést provozní dokumentaci od prvního okamžiku a dále musí plnit požadavky legislativy, tedy zákoníku práce a zákona o bezpečnosti práce a nařízení vlády 378/2001 Sb.

Návod k použití

Návod k použití je, jak jsme se dozvěděli výše, základním dokumentem a dle požadavků legislativy musí být napsán v jazyku srozumitelném uživateli, tedy v českém jazyce na našem území. Návod k použití se zpracovává na základě zákona 634/1992 Sb. o ochraně spotřebitele v aktuálním znění, protože prodávající je povinen řádně informovat spotřebitele o vlastnostech prodáváných výrobků nebo charakteru poskytovaných služeb, o způsobu použití a údržby výrobku a o nebezpečí, které vyplývá z jeho nesprávného použití nebo údržby, jakož i o riziku souvisejícím s poskytovanou službou. Jestliže je to potřebné s ohledem na povahu výrobku, způsob a dobu jeho užívání, je prodávající povinen zajistit, aby tyto informace byly obsaženy v přiloženém písemném návodu a aby byly srozumitelné.

Jen pro úplnost, pokud prodávající nesplní tuto povinnost informovat spotřebitele, může mu být uložena pokuta za tento přešlup až do výše 1.000.000 Kč.

Legislativa

Legislativa se řídí pravidly BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a přistupují k ní další technické požadavky. Legislativa je dána respektováním zákoníku práce

(262/2006 Sb.) spolu se zákonem o bezpečnosti práce (309/2006 Sb.) a nařízením vlády 378/2001 Sb. Je třeba mít na paměti, že zmíněné nařízení vlády bylo koncipováno pro STARÝ zákoník práce, a tudíž odkazy na některé paragrafy se musí upravit svépomocí. Původně bylo v plánu vydat nové nařízení vlády po vydání Evropské směrnice 2009/104/EU, nicméně tehdejší zákonodárci směrnicí analyzovali a shledali požadavky nařízení vlády 378/2001 Sb. jako dostatečné pro splnění požadavků směrnice. Nebylo tedy vydáváno nové nařízení vlády, ve kterém by byly odkazy na nové zákony a novou směrnici (ze starého nařízení vlády vedou odkazy na neexistující články a neplatné dokumenty).

Kontroly

Kontroly musí provádět KAŽDÝ provozovatel strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, a to dle nařízení vlády 378/2001 Sb., pokud nějaký zvláštní předpis nestanoví něco jiného – například výtahy jako vyhrazené zařízení. To je povinnost majitele těchto předmětů a vlastník je za tuto povinnost zodpovědný před zákonem, a to je třeba si uvědomit.

Provozem či používáním zařízení se rozumí činnost spojená s tímto zařízením – tedy nejen běžný provoz, ale i údržba, čištění, doprava, montáž apod.

Zařízení musí být vybaveno průvodní dokumentací, která obsahuje návod, jak stroj bezpečně používat během celého jeho životního cyklu, tedy jak ho bezpečně nakládat a vykládat, přepravovat, instalovat, uvádět do provozu, používat, udržívat, čistit, vyřadit z provozu a ekologicky zlikvidovat a všechny další fáze života, které zde mohly být vynechány. Dále do průvodní dokumentace patří revize (nikoliv elektrická, ta je třeba pouze na přívod elektrické energie, ale to není součástí požadavků na stroje), jako třeba na tlaková zařízení, dále výchozí kontrola dle dokumentace výrobce (zde vidíme, že dobře napsaný návod k použití je základem) a popřípadě pokyny pro případnou výměnu

nebo změnu zařízení nebo jeho částí. Nikde není uvedeno, jak přesně má dokument vypadat, nebo že to musí být jedna „kniha“, ale pouze co musí být obsahem tohoto/těchto dokumentů.

Dále nařízení vlády zavazuje provozovatele, aby řádně vedl provozní dokumentaci, jejíž základní částí je mimo výše zmíněný návod a další dokumenty, záznam o poslední, nebo mimořádné revizi. Buďte ale praktičtí a ukládejte celou historii, protože v případě kontroly bude jasné, že se o stroj staráte pravidelně. Samozřejmě uschovávejte záznamy o kontrolách dle dokumentace výrobce (nebo speciálního předpisu, jako je například měření doběhu dle normy ČSN EN IEC 62046:2022), jako jsou provedené kontroly funkčnosti pohyblivých krytů a jejich blokovacích zařízení dle normy ČSN EN ISO 14119:2014 (pozor, v roce 2024 vyšla nová editace ISO 14119:2024, ČSN EN ISO 14119 zřejmě vyjde v roce 2025), požadavky na školení obsluhy (nejen obsluha ale kdokoliv, kdo přijde do styku se zařízením, jako například úklid, návštěva apod.).

Obsah kontrol

Technické požadavky na kontroly začínají v §3 nařízení vlády 378/2001Sb. a dle jednotlivých odstavců obsahují:

(1) Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou:

- 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; následně 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 vymrštěnými 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.

(2) Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.

(3) Obsluha musí mít možnost se přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se ne-

nachází žádný zaměstnanec; pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém před spuštěním, popřípadě zastavením zařízení musí vydávat zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli vždy dostatek času nebezpečný prostor opustit.

(4) Ochranné zařízení:

- a) musí mít pevnou konstrukci odolnou proti poškození,
- b) musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru,
- c) nesmí bránit montáži, opravě, údržbě, seřizování, manipulaci a čištění; přístup zaměstnance musí být omezen pouze na tu část zařízení, kde je prováděna činnost, a to pokud možno bez sejmутí ochranného zařízení,
- d) nesmí být snadno odnímatelné nebo odpojitelé,
- e) nesmí omezovat výhled na provoz zařízení více, než je nezbytně nutné,
- f) musí splňovat další technické požadavky na blokování nebo jištění stanovené zvláštním právním předpisem, popřípadě normovou hodnotou, nevyplyvajících z další požadavky ze zvláštního právního předpisu.
- d) zařízení pro plynulou dopravu nákladů jsou uvedena v příloze č. 4 k tomuto nařízení,
- e) stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot jsou uvedena v příloze č. 5 k tomuto nařízení.

Některé další požadavky

Další požadavky na bezpečný provoz a používání některých dalších zařízení jsou uvedeny v přílohách nařízení vlády 378/2001 Sb. a to:

- zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců v příloze č. 1,
- zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen v příloze č. 2,
- pojízdných zařízení v příloze č. 3.

... pokračování v dalším čísle časopisu