

PROVOZ REVIZE A ÚDRŽBA

TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Martin Šturma

VYHRAZENÁ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ
ELEKTRICKÁ • PLYNOVÁ • TLAKOVÁ • ZDVIHACÍ

PROVOZ REVIZE A ÚDRŽBA

**TECHNICKÝCH
ZAŘÍZENÍ**

**VYHRAZENÁ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ
ELEKTRICKÁ • PLYNOVÁ • TLAKOVÁ • ZDVIHACÍ**

Martin Šturma

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Ing. Martin Šturma

Provoz, revize a údržba technických zařízení

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
jako svou 5904. publikaci

Odpovědná redaktorka Věra Slavíková
Sazba Šimon Jimel
Počet stran 144
První vydání, Praha 2015
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

© Grada Publishing, a.s., 2015
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2015

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-9829-5 (ePub)
ISBN 978-80-247-9828-8 (pdf)
ISBN 978-80-247-5121-4 (print)

Obsah

Předmluva	7
1 Základní rozdělení vyhrazených a nevyhrazených technických zařízení	9
1.1 Vyhrazená technická zařízení	9
1.2 Nevyhrazená technická zařízení	10
2 Technické bezpečnostní minimum	11
3 Co je provozní dokumentace	13
4 Tvorba a aktualizace provozní dokumentace	16
5 Zařízení bez dokumentace a s dokumentací	18
6 Další požadavky na provozování technických zařízení	21
7 Bezprostřední i dlouhodobá rizika	24
7.1 Bezprostřední rizika	24
7.2 Dlouhodobá rizika	27
8 Co je revize a co kontrola vyhrazeného technického zařízení	31
8.1 Revizní technik elektrických zařízení, strojů a hromosvodů	32
8.2 Revizní technik plynových zařízení	33
8.3 Revizní technik tlakových zařízení	34
8.4 Revizní technik zdvihacích zařízení	35
8.5 Rozdělení typů revizí vyhrazených technických zařízení dle jejich druhu	36
8.6 Co kontrolovat při přebírání revizní zprávy	41
9 Revize a kontroly svépomocí	45
10 Kdo je osoba zodpovědná za provoz a jaké jsou její povinnosti	61
10.1 Právní předpis o osobě zodpovědné	61
10.2 Kompetence a odpovědnost osob zodpovědných za jednotlivá vyhrazená technická zařízení	62
10.3 Shrnutí povinností osoby zodpovědné za provoz	66
10.4 Koho pověřit osobou zodpovědnou	68
11 Odpovědnost revizního technika, provozovatele, majitele	73
12 Školení obsluh vyhrazených technických zařízení	75

13	Jak správně objednávat revize	80
13.1	Elektrická zařízení	81
13.2	Zdvihací zařízení	84
13.3	Plynová zařízení	85
13.4	Tlaková zařízení a kotelny	85
13.5	Další doporučení.	86
14	Co vyžadovat po revizním technikovi	89
14.1	Revizní technik zaměstnanec	90
14.2	Revizní technik externí (nakoupená služba)	91
14.3	Úhrady za revize	93
15	Co potřebuje revizní technik pro správné provedení revize či kontroly	95
15.1	Podmínky pro vykonání revize, kontroly, zkoušky nebo inspekce.	95
15.2	Technické vybavení revizních techniků.	96
16	Opravy závad nalezených při revizi	98
16.1	Provozní závady	98
16.2	Dokumentační závady	99
16.3	Nebezpečné závady	100
16.4	Oprávnění k odstranění závad	100
17	Přenesení povinnosti revidovat zařízení pronajatá a pronajímaná	104
17.1	Zařízení pronajatá	104
17.2	Zařízení pronajímaná	106
18	Zařízení stárnou stejně jako lidé.	108
18.1	Stará zařízení	108
18.2	Nová zařízení	110
19	Krátce o ostatních technických zařízeních a povinnostech	112
19.1	Ocelové konstrukce	112
19.2	Komíny, kouřovody a spalinové cesty.	113
19.3	Žebříky, schůdky, lešení apod.	117
19.4	Paletové ručně vedené vozíky bez pohonu	117
19.5	Havarijní jímky, nadzemní nádrže, záchytné jímky.	117
19.6	Klimatizace	122
19.7	Kotle z pohledu měření jejich účinnosti	123
19.8	Hydraulická zařízení.	124
19.9	Pneumatická zařízení	124
20	Kontrola orgánů státní správy.	125
21	Co nám chystá budoucnost	133
	Závěrečné slovo autora.	137
	Použitá legislativa	138
	Odborná způsobilost autora	139

Předmluva

Kniha o provozování a revidování vyhrazených technických zařízení je určena především těm vlastníkům, kteří taková zařízení sami provozují nebo je provozovat nechávají. Zároveň by měla sloužit odborníkům – revizním technikům, kteří v zájmu bezpečnosti, ochrany zdraví a majetku tato zařízení kontrolují a revidují.

Cílem této publikace je poskytnutí srozumitelných a co nejobsáhlejších informací o povinnostech pro ty, kdo vyhrazená technická zařízení používají pro své podnikání, nechávají na nich pracovat své zaměstnance, pro vlastní klid platí pojišťovnam a v neposlední řadě tyto nástroje zisku revidují. Po jejím přečtení byste měli být o krok dále ve svých úvahách, zda děláte pro bezpečnost svých zaměstnanců, svého majetku i svou vlastní dost a zda jste připraveni na možné důsledky v případě, že něco zanedbáváte. Chci vám nabídnout pohled na vaše zařízení z jiného úhlu pohledu a pokusit se vám vysvětlit, že revize nejsou jen drahý papír, jak si možná většina z vás myslí. Jsou především obrazem o vás samých, o vaší míře odpovědnosti a osobní statečnosti při nesení rizika, které v konečném důsledku může znamenat i ztrátu vaší svobody či doživotní výčitky za smrt druhého.

Není však mým cílem vás strašit nebo vzbuzovat pocit neklidu. Naopak, pokusím se vysvětlit, jak na to, abyste v rámci svých možností dělali vše podle požadavků české i evropské legislativy a zároveň věděli, jak správně a u koho objednat revize svých zařízení. Stanete se rovnocenným partnerem revizním technikům. Oni zároveň budou vědět, co od jejich práce očekáváte, jaké podmínky jim pro práci připravíte a jaké provozní dokumenty předložíte. Klíčové je uvědomit si, že spolupráce majitele či provozovatele zařízení s revizním technikem je tím základním předpokladem pro dosažení kýženého výsledku, kterým je dobře zrevidované zařízení za rozumnou cenu.

Věřím, že po dočtení poslední stránky knihy budete všichni – vlastníci, provozovatelé i revizní technici – vnímat své povinnosti a kvalitu své práce jako běžnou samozřejmost a nikoliv jako nutné zlo.

1 Základní rozdělení vyhrazených a nevyhrazených technických zařízení

Technická zařízení, se kterými se všichni setkáváme doma, na svých pracovištích, v restauracích nebo obchodech, se dle platné české i evropské legislativy dělí do dvou základních skupin. První skupinou jsou vyhrazená technická zařízení a tou druhou nevyhrazená technická zařízení, přičemž v každodenním používání dokáže tyto skupiny oddělit jen málokdo. Pojďme se podívat na každou ze skupin blíže.

1.1 Vyhrazená technická zařízení

Vyhrazenými technickými zařízeními jsou zařízení se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají doзору podle zákona č. 174/1968 Sb. Jsou to technická zařízení tlaková (dále popsána ve vyhlášce č. 18/1979 Sb.), zdvihací (dále popsána ve vyhlášce č. 19/1979 Sb.), elektrická (dále popsána ve vyhlášce č. 73/2010 Sb.) a plynová (dále popsána ve vyhlášce č. 21/1979 Sb.). Podle stupně nebezpečnosti se vyhrazená technická zařízení zařazují do tříd, popřípadě skupin, a stanoví se způsob prověřování odborné způsobilosti organizací, podnikajících fyzických osob a fyzických osob k činnostem na těchto zařízeních.

Každé vyhrazené technické zařízení má vlastní definici, která slouží pro jasné pojmenování jeho funkce a zároveň pomáhá provozovatelům se zařazením technických zařízení.

Elektrická zařízení – zahrnují všechna elektrická zařízení, která jsou určena pro výrobu, přenos, přeměnu, rozvod a užití elektrické energie.

Plynová zařízení – zahrnují všechna plynová zařízení, která jsou určena pro převoz, manipulaci, jako zdroj tepla či technické plyny používané při výrobě.

Tlaková zařízení – zahrnují všechna tlaková zařízení, která jsou určena pro skladování či výrobu kapalných, plyných nebo prašných látek včetně vzduchu.

Zdvihací zařízení – zahrnují všechna zdvihací zařízení, která jsou určena pro přemístění břemen z bodu A do bodu B, zdvihnutí břemene pomocí můstku, přepravu osob a materiálu. Zdvihací zařízení používají při svém provozu k přemísťování břemen vázací prostředky.

1.2 Nevyhrazená technická zařízení

Nevyhrazenými technickými zařízeními jsou míněna zařízení, která svým provozováním nevykazují zvýšenou míru ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, a která nepodléhají doзору podle zákona č. 174/1968 Sb. Nevyhrazená technická zařízení však podléhají nařízení vlády 378/2001 Sb., který stanovuje kontroly a základní požadavky pro tato zařízení. Mezi klasické zástupce nevyhrazených technických zařízení patří například žebříky, schůdky, lešení, ručně vedené paletové vozíky, vysokozdvížné vozíky, regálové systémy, klimatizace, ale také zdvihací zařízení s nosností do 5 tun nebo záchytná vana pod barely s chemikáliemi. Klasickým zařízením nevyhrazeným je komín či spalinová cesta nebo ocelová konstrukce.

Možná se nyní zamýšlíte nad otázkou, proč jsou vlastně technická zařízení rozdělena do vyhrazených a nevyhrazených, když mezi nimi z praktického hlediska provozování není v podstatě žádný rozdíl. Vaše úvaha je správná a vězte, že z hlediska provozování ani není možné dělat mezi nimi rozdíly či přistupovat ke každé skupině odlišně.

Jak již bylo popsáno výše, technická zařízení svým rozdělením spadají do jiných právních předpisů a to je ten základní rozdíl. Vyhrazená technická zařízení, definovaná v zákoně o státním odborném dozoru, podléhají pravidelným kontrolám a revizím odborně způsobilým v daném oboru, které mají vydáno osvědčení revizního technika právě státním odborným dozorem (TIČR). Naopak nevyhrazená technická zařízení, jejichž provoz se primárně řídí jiným právním předpisem, podléhají pravidelným ročním kontrolám, které nemusí dělat odborně způsobilá osoba (revizní technik), ale postačuje osoba poučená, která kontrolu provádí na základě provozní dokumentace technického zařízení.

V záplavě právních předpisů v podobě evropských či harmonizovaných norem, vyhlášek, nařízení vlády či zákonů by se mohlo zdát, že vyhrazeným technickým zařízením je vlastně každé a některé společnosti, které zařízení prodávají, montují, servisují či revidují, se s tímto mylným tvrzením či představou ztotožňují a v podstatě tím vyvolávají u provozovatelů a majitelů zařízení mylný dojem o jejich povinnostech.



Je na místě, zde uvést, že fakticky existují skutečně pouze čtyři skupiny vyhrazených technických zařízení, a těmi jsou elektrická, plynová, tlaková a zdvihací. V mnoha případech je samozřejmě velmi těžké určit rozhraní obou zařízení, složité je to především ve výrobních závodech. V dalších kapitolách byste měli naléznout ten správný klíč k jejich rozlišení.

2 Technické bezpečnostní minimum

Provozovatelé či majitelé technických zařízení nejsou leckdy fundovanými odborníky na provoz, údržbu, kontroly či revize těchto svých zařízení a v dobré víře dělají vše správně a zároveň hospodárně hledají pravidla na internetu nebo chodí na odborné přednášky či se ptají známých. Jednou ze základních podmínek pro řádné provozování zařízení je uvědomění si pojmů a nastavení technických bezpečnostních minim.

V České republice panuje mezi laiky i některou odbornou veřejností mýtus, že norma, a to ať česká, či harmonizovaná, není vlastně závazný dokument, a tudíž není nutné se tímto předpisem zcela řídit či naplňovat jeho obsah v provozu samotném. Norma je to již zmíněné **technické bezpečnostní minimum**. Každá norma by se měla dle mého názoru stát závazným dokumentem (tak, jak tomu bývalo v minulosti), je-li v ní samotné odkaz na právní předpis, který je schvalován ústavními činiteli ČR. Těmito právními dokumenty rozumíme nařízení vlády (NV), vyhlášky a samozřejmě zákony.

Hierarchie právních předpisů v oblasti technických zařízení je následující:

- zákon,
- nařízení vlády,
- vyhláška,
- norma.

Ve většině právních předpisů nadřazených normám bývá také odkaz na příslušnou normu, která problematiku řeší podrobněji než například zákon samotný.

Z praktického hlediska je norma, jakožto technické bezpečnostní minimum, pro každého provozovatele a majitele zařízení nejjednodušší a z pohledu nákladů nejoptimálnější. Pokud vlastník nedodržuje a nenaplnuje požadavky norem, je povinen dodržovat požadavky nadřazených předpisů, které jsou sice obecnější, ale v konečném důsledku mnohem tvrdší, přísnější a jejich plnění výrazně dražší.

PŘÍKLAD

Požadavky na vyhrazená technická zařízení

Vyhrazená technická zařízení určuje vyhláška č. 73/2010 Sb. a dále se na ni váže zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, nařízení vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení. Pokud byste jako provozovatelé technického zařízení měli naplnit všechny tyto právní předpisy

dle jejich obsahu a podmínek, nebudete toho s největší pravděpodobností vůbec schopni, neboť celý proces začíná již u samotných výrobců zařízení. Naplníte-li však technické bezpečnostní minimum a budete o svá zařízení pečovat na základě norem, které jsou konkrétnější a více zohledňují provoz zařízení v praxi, máte téměř 100% šanci, že jejich požadavky splníte. Mohlo by se zdát, že normativních předpisů je mnohem více než zákonů a je to samozřejmě pravda, ale důvodem není klást na provozovatele zařízení více nároků a požadavků, ale naopak celý proces zjednodušit a popsat technické bezpečnostní minimum srozumitelněji než v zákoně samotném. Je však také třeba říci, že pro naplnění minima je třeba pracovat každodenně s provozními předpisy jednotlivých zařízení a určovat interní podmínky pro jejich provoz, údržbu či revize, protože zkušenosti s provozováním zařízení v daném prostředí a v daných podmínkách nemůže nahradit žádný právní předpis.

Vy jste ti, kdo užívají svá zařízení, udržují je, starají se o ně, školí na ně své zaměstnance, a proto byste měli nejlépe vědět, jak pro ně v podobě provozních předpisů nastavit technické bezpečnostní minimum. Právní předpisy slouží jako obecný návod a příručka, ale nehledejte v nich postupy pro provoz vašich zařízení. Budete-li dodržovat základní požadavky norem, které řeší dané technické zařízení, naplňujete literu zákona ve smyslu technického bezpečnostního minima.

3 Co je provozní dokumentace

Na úvod této kapitoly bych rád uvedl, že oblast provozní dokumentace je tak obsáhlá a důležitá, že by si zasloužila samostatnou publikaci, věnovanou pouze provozním dokumentacím, jejich vzorům a podrobným návodům.

Většina majitelů či provozovatelů technických zařízení má za to, že pokud dostali od výrobce příslušného zařízení návod k obsluze, záruční list a třeba návod na opravu či údržbu, mají provozní dokumentaci, ale bohužel tomu tak není. Zmíněné dokumenty jsou samozřejmě součástí provozní dokumentace, avšak nejsou dostatečné.

Neexistuje přesný právní překlad pojmu provozní dokumentace, ale ke každému zařízení je v příslušné normě, vyhlášce, nařízení vlády či zákoně předepsaná dokumentace, která se považuje za provozní a tato musí být udržována v aktualizované podobě po celou dobu životnosti zařízení.

Provozní dokumentaci je možné rozdělit do několika skupin, podle důležitosti, obecnosti či naopak zcela jasné konkretizace. V první řadě je třeba si uvědomit, jak vlastně zařízení, které má mít provozní dokumentaci, funguje, zda je to například samostatně stojící stroj, nebo soubor několika zařízení na jednom místě tvořící celek (například kotelna).

Stupně provozní dokumentace je možné v obecné rovině shrnout takto:

Řád preventivní údržby dle NV 101/2005 Sb. – je základní dokument určující výskyt zařízení v provozech majitele či provozovatele a popis, jak a kdo se o ně stará, kdo je reviduje, jak často apod.

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a ČSN 33 2000-3 – dokument, který obsahuje základní požadavky na návrh elektrického zařízení včetně vyhotovování základních podkladů a určuje druh prostředí, ve kterém jsou instalace a technická zařízení provozovány. Bez tohoto dokumentu není možné řádně určit termíny elektrických revizí a stanovit podmínky pro provozování elektrozařízení.

Místně provozní bezpečnostní předpis – dokument obsahuje základní požadavky na návrh technického zařízení včetně vyhotovování základních podkladů. Zpracovává se například pro rozvodny vysokého i nízkého napětí, kotelny, kompresorové stanice, plynové regulační stanice apod. MPBP může v některých případech nahradit návod k obsluze.

Výchozí a periodické revizní zprávy dle zákona č. 174/1968 Sb. a příslušných právních předpisů – revizní zprávy k vyhrazeným technickým zařízením jsou jedny ze stěžejních dokumentů hodnotících bezpečnost zařízení. Výchozí revizní zprávu byste měli mít archivovanou po celou dobu životnosti zařízení a zároveň ji vždy a bez vyzvání předkládat

reviznímu technikovi, který bude dělat pravidelnou, nebo chcete-li periodickou revizi. Pokud výchozí revizní zprávu k zařízení, které je staré desítky let, nemáte, není to v pořádku, ale revizní technik to nebude považovat za závadu. Avšak chybí-li k novému zařízení, je to pro revizního technika důvod pochybovat o bezpečnosti samotného zařízení a do revizní zprávy to zapíše jako závadu. Zpětně však po uvedení do provozu výchozí revize provést nelze. Pravidelné revizní zprávy by měly být uloženy pouze a jen v poslední platné podobě, nic vás nezavazuje k tomu mít schovány všechny provozní revize a případný inspektor je nemůže chtít. Chcete-li si je archivovat například z důvodu evidence závad či protokolů o odstranění závad, dělejte to, ale mimo provozní dokumentaci. Zásadním požadavkem pak je, aby u revizní zprávy, ve které byly konstatovány závady, byl protokol o jejich odstranění. Chybí-li tento protokol nebo není-li přímo v revizi zapsáno odstranění závady, vystavujete se postihu ze strany inspektorů, protože nejste schopni doložit, že jste splnili svou zákonnou povinnost a závady skutečně odstranili.

Návod k obsluze a údržbě dle zákona č. 634/1992 Sb. – návod výrobce pro používání technického zařízení musí obsahovat návod pro montáž, uvedení do provozu, užití, údržbu a způsob likvidace zařízení a další informace, které jsou důležité pro užívání zařízení. Dále by měl obsahovat popis rizik spojených s používáním zařízení a kategorie uživatelů, kteří mohou být ohroženi při užívání zařízení.

Prohlášení o shodě (CE) dle zákona č. 22/1997 Sb. – dokument popisující shodu výrobku s platnými nařízeními České republiky i Evropské unie pro uvedení zařízení do provozu. CE by mělo obsahovat obecný popis výrobku, výkresy, schémata, popisy a komentáře nutné ke srozumitelnosti výkresů, seznam technických norem, které byly použity, záznamy o provedených zkouškách, výsledky konstrukčních výpočtů a provedených zkoušek, popřípadě zkušební protokoly a certifikáty vydané autorizovanou osobou, návod k použití. Některé protokoly o shodě si může uživatel vydat sám, avšak za předem daných podmínek a za součinnosti s odborníky na dané technické zařízení.

Dokumentace skutečného provedení dle vyhlášky č. 62/2013 Sb. – nová vyhláška o dokumentaci staveb nařizuje majitelům a provozovatelům uchovávat veškerou dokumentaci od technických zařízení po celou dobu jejich životnosti. Zároveň požaduje mít zpracovanou dokumentaci skutečného provedení, která musí být průběžně aktualizována v návaznosti na změny, které se na zařízení provádějí. Většinu této dokumentace zpracovává statik či projektant daného technického zařízení.

Systém bezpečné práce na zdvihacích zařízeních dle ČSN ISO 12 480-1 – provozní dokument zabývající se bezpečnou prací na zdvihacích zařízeních všech typů včetně vytahů. Obsahem musí být především zhodnocení rizik ze samotné činnosti, určení systému práce, návod na školení obsluhy atd.

Dokumentace o ochraně před výbuchem dle vyhlášky č. 406/2004 Sb. – tato vyhláška hovoří o požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu. Jak již obsah samotné vyhlášky napovídá, zpracovaný provozní dokument by měl popisovat místa kvalifikovaná jako prostředí nebezpečí výbuchu. Je nutné si přitom uvědomit, že nejde například jen o výbušné látky typu technických plynů či mouky, ale také o zcela běžná zařízení, jakými jsou rozvody zemního plynu či propan