


# Způsob splnění požadavků EU a Ruské federace v oblasti související s funkční bezpečností strojních zařízení

 30.04.2013

**Approach to fulfilment of the requirements of the EU and the Russian federation on functional safety of machinery**

**Leisan Mukhametzanova<sup>1</sup>, Petr Blecha<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky*

bezpečnostní systémy

funkční bezpečnost

ovládací systémy

rizika

Evropská unie

Rusko

## Abstrakt

Článek se zaměřuje na způsob splnění požadavků Ruské Federace vztahujících se jak k funkční bezpečnosti strojních zařízení, tak i ke způsobu splnění dalších všeobecných požadavků kladených na zařízení dovážená ze zahraničí. Autoři se zde věnují rovněž srovnání platné legislativy vztahující se k oblasti funkční bezpečnosti v EU a v Rusku.

**Klíčová slova:** funkční bezpečnost, riziko, ovládací systémy, bezpečnostní systémy

## Abstract

The paper focuses on the approach to fulfilment of requirements set by the Russian Federation related to functional safety of machinery as well as on fulfilment of other general requirements on equipment imported from abroad. The authors also compare the current legislation related to functional safety in the EU and in Russian Federation.

**Keywords:** functional safety, risk, control systems, safety systems.

## Úvod

Ve všech zemích při dovozu zboží ze zahraničí musí být výrobek v souladu s příslušnými technickými předpisy, postupy posuzování shody a certifikace podle národních, respektive mezinárodních norem, které přispívají k všeobecné integraci a rozvoji světového obchodu.

Někdy však požadavky technických předpisů mohou vytvářet určité obchodní bariéry, proto je potřeba již během

výroby strojních zařízení nastavit vhodná kontrolní opatření vztahující se rovněž ke splnění legislativních požadavků. Za účelem snižování obchodních bariér byla v EU přijata opatření k usnadnění mezinárodního obchodu u různých typů výrobků mezi Evropským společenstvím a třetími zeměmi. Tato opatření umožňují uzavírat mezi EU a třetími zeměmi, které mají srovnatelnou úroveň technologického rozvoje a kompatibilní přístup k posuzování shody, smlouvy o vzájemném uznávání zkušebních zpráv a protokolů o ověření shody. Tyto dohody o vzájemném uznávání zkušebních zpráv, protokolů o ověření shody, prohlášení o shodě, podporují mezinárodní obchod tím, že snižují náklady na prokazování dodržování předpisů. V současné době má již EU podepsány smlouvy s Japonskem, Švýcarskem, USA, Izraelem, Austrálií, Novým Zélandem a Kanadou, což umožňuje vývoz výrobků s označením CE do těchto zemí. K dnešnímu dni však z různých důvodů nejsou zatím uzavřeny takové smlouvy mezi Evropskou unií a Ruskem [1]. Ministerstvo zahraničních věcí České republiky považuje Rusko za jednoho z nejdůležitějších obchodních partnerů České republiky a jednoznačnou ekonomickou prioritu. Vzájemný obchod a zejména český export má od krizového propadu v roce 2009 rostoucí tendenci přesahující meziročně 40 %. Za první měsíce roku 2012 vývoz vzrostl dokonce o více než 50 % [2]. Z důvodu přístupu na ruský trh tak musí čeští vývozci, respektive vývozci EU splňovat u svých výrobků požadavky ruské legislativy na strojní zařízení.

## **1. Funkční bezpečnost jako součást celkové bezpečnosti**

V podmínkách průmyslové výroby může dojít k nehodě anebo havárii z různých důvodů. Buď je tato nehoda způsobena zbytkovými riziky samotného zařízení (popáleniny, řezné rány, zásah elektrickým proudem), nebo může být způsobena nesprávnou činností daného systému (např. v důsledku poruchy) anebo z důvodu selhání bezpečnostní části řídicího/ovládacího systému. Poslední z uvedených variant nebezpečí lze ošetřit pomocí funkční bezpečnosti.

Za účelem zajištění funkční bezpečnosti, je především nutné navrhovat bezpečný proces, kombinovaný s řadou ochranných systémů spoléhajících se na jiné technické systémy určené ke snížení identifikovaného rizika. Podle mezinárodního standardu IEC 61508, je funkční bezpečnost součástí celkové bezpečnosti strojního zařízení a je závislá na správném fungování elektrických/elektronických/programovatelných elektronických (E/E/PE) systémů souvisejících s bezpečností, nebo na systémech souvisejících s bezpečností založených na jiných technických principech a vnějších prostředcích pro snížení rizika [3].

## **2. Požadavky Ruské federace na zařízení dovážená ze zahraničí**

Pro zajištění bezpečnosti a kvality výrobků byl v Rusku vytvořen národní systém certifikace GOST R (GOSudarstvenaja Sistema STandardizacii Rosii). Dle tohoto systému certifikace mohou být výrobky zkontrolovány buďto dobrovolně anebo povinně na shodu s normami zahrnutými do GOST R. Normami systému GOST R jsou národní normy s označením GOST, GOST R anebo harmonizované normy GOST R ISO – podle mezinárodních norem ISO, GOST R MEK – podle norem Mezinárodní elektrotechnické komise IEC.

Za účelem prodeje a provozu zařízení dovezeného ze zahraničí v Rusku by měly být poskytnuty dokumenty, které prokazují, že zařízení vyhovuje požadavkům Ruské federace. Rozsah dokumentů je definován podle ruského práva, v závislosti na specifikacích zařízení a komponent. Bezpečnost se reguluje v Rusku Nařízením vlády č. 753 "O schválení technického předpisu o bezpečnosti strojů a zařízení" ze dne 15. září 2009 [4], které uvádí následující seznam dokumentů (viz tab. 1), které musí být u dováženého zařízení vypracovány.

<b>Certifikát shody GOST R (celní certifikát)</b>
---

<b>Popis certifikátu GOST R</b>	Je to dokument, který potvrzuje shodu kvality a bezpečnosti výrobků dovážených na území Ruska. Je upravován Ustanovením Gosstandardu Ruské federace z 30. července 2002 № 64 „O nomenklatuře výrobků, které podléhají povinné certifikaci a o nomenklatuře výrobků, jejichž shoda může být podložena prohlášením o shodě“ [5]. Doba platnosti certifikátu je od 1 do 3 let.
<b>Výrobky, které podléhají této povinnosti</b>	Seznam dovážených výrobků, které podléhají povinnosti certifikace, je obsažen v předpisu Federální celní služby Ruské federace z 19. prosince 2006 № 06-73/44906 [6]. Pro určení povinnosti certifikace existuje nomenklatura výrobků (výrobky s kódem TNVED), u kterých je legislativou Ruské federace vyžadována povinná certifikace.
<b>Dokumenty, potřebné pro získání certifikátu</b>	<p><b>1. Pro sériovou výrobu</b> (rozumějme opakovaný dovoz):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Návod k používání v ruštině;</li> <li>- Technický popis (pasport) v ruštině;</li> <li>- Kopie Certifikátu kvality výrobce ISO 9001 (pokud existuje).</li> </ul> <p><b>2. Pro jednorázový dovoz výrobků:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technický popis (pasport) v ruštině;</li> <li>- Kopie Certifikátu kvality výrobce ISO 9001;</li> <li>- Kopie smlouvy o dodávce;</li> <li>- Faktura;</li> <li>- Kopie dokumentu o registraci právnické osoby.</li> </ul>
<b>Certifikace zařízení určených pro prostředí s nebezpečím výbuchu(Ex-certifikát)</b>	
<b>Popis Ex-certifikátu</b>	Povinná certifikace ochrany před výbuchem. Postup certifikace se provádí v souladu s ustanoveními Zákona Gosstandardu Ruské federace a Gosgortekhnadzoru ze dne 19.03.03 №28/10 O potvrzení «Pravidla certifikace elektrického zařízení do výbušného prostředí» [7]. Je potřeba pro elektrická zařízení určená do prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu se systémem certifikace GOST R. V Ruské federaci jsou elektrická zařízení určená pro prostředí s nebezpečím výbuchu regulována standardy GOST R MEK 60079, GOST R 51330, GOST 22782, GOST R 52350.
<b>Výrobky, které podléhají této povinnosti</b>	Zařízení elektrického připojení a výrobky, které se využívají v prostředí s nebezpečím výbuchu, nebo tam, kde existuje možnost vznícení; zároveň se to týká zařízení, která slouží k obsluze nebo k výrobě elektrické energie (úschova, výroba, převod, nastavení, vyměření, transformace atd.).
<b>Dokumenty, potřebné pro získání certifikátu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Návod k používání v ruštině;</li> <li>- Technický popis (pasport) v ruštině;</li> <li>- Výkresy, náčrty, schémata, projektová dokumentace certifikovaného výrobku;</li> <li>- Kopie certifikátu ochrany do prostředí s nebezpečím výbuchu získanou žadatelem v zemi výrobce.</li> </ul>
<b>Certifikát požární bezpečnosti</b>	

<b>Popis certifikátu</b>	Potvrzuje, že výrobky odpovídají požadavkům požární bezpečnosti, jež jsou upravovány Federálním zákonem Ruské federace ze dne 22. 7. 2008 № 123-FZ «Technické předpisy pro požární bezpečnost»[8].
<b>Výrobky, které podléhají této povinnosti</b>	Certifikát požární bezpečnosti je nezbytnou podmínkou pro udělení certifikátu shody pro takové výrobky, jakými jsou chemické výrobky, stavební materiály, elektrická zařízení a vybavení.
<b>Dokumenty, potřebné pro získání certifikátu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Přesné pojmenování výrobků včetně typů a modelů;</li> <li>- Smlouva nebo faktura (pokud je certifikát udělován na jednorázovou dodávku);</li> <li>- Technický popis (pasport) v ruštině;</li> <li>- Výkresy;</li> <li>- Dřívější certifikáty nebo protokoly zkoušek;</li> </ul>
<b>Státní registrace (Hygienická, epidemiologická, sanitární registrace výrobků)</b>	
<b>Popis státní registrace</b>	Zdravotně-epidemiologické rozhodnutí (Certifikát hygieny) se vydává orgány Federální služby, vykonávajícími dohled nad právy spotřebitelů a sociální péčí na území Ruské federace (Rospotrebnadzor) a potvrzuje, že výrobky odpovídají státním zdravotně-epidemiologickým pravidlům a normám.
<b>Výrobky, které podléhají této povinnosti</b>	Seznam dovážených výrobků, které podléhají povinnosti státní registrace, je obsažen v dopise Federální celní služby Ruské federace z 8. února 2006 № 01-06/3926 [9].
<b>Dokumenty, potřebné pro získání certifikátu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Údaje o výrobcí (název firmy, adresa);</li> <li>- Údaje o zboží (značka, model, oblast použití).</li> </ul>
<b>Povolení na použití Rostechnadzoru</b>	
<b>Popis povolení</b>	Dokument, který oficiálně potvrzuje možnost použití zařízení výrobce (žadatele) na nebezpečných objektech. Povolení platí na celém území Ruské federace. K vydávání Povolení Rostechnadzoru je zmocněna Federální služba ekologického, technologického a jaderného dozoru (Rostechnadzor). Doba platnosti – 5 let.
<b>Výrobky, které podléhají této povinnosti</b>	Vydává se za účelem použití konkrétních druhů technických zařízení v souladu s ustanovením Vlády Ruské federace z 30. července 2004 № 401 «O Federální službě ekologického, technologického a jaderného dozoru» [10].

<b>Dokumenty, potřebné pro získání certifikátu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informace o výrobci technických zařízení a vybavení;</li> <li>- Certifikát shody GOST R;</li> <li>- Certifikát zařízení určených pro prostředí s nebezpečím výbuchu, pokud se skutečně používá v tomto prostředí;</li> <li>- Manuál na použití (v ruštině);</li> <li>- Technické podmínky (v ruštině);</li> <li>- Technický popis (pasport);</li> <li>- Akt a protokol o zkoušce;</li> <li>- Znalecký posudek z oboru průmyslové bezpečnosti zařízení nebo vybavení.</li> </ul>
<b>Osvědčení o schválení typu měřících přístrojů</b>	
<b>Popis osvědčení</b>	Výdej Osvědčení o schválení typu měřících přístrojů pro technická zařízení se uskutečňuje v souladu s Federálním zákonem Ruské federace ze dne 26. 6. 2008 № 102-FZ « O zabezpečení návaznosti měření »[11].
<b>Výrobky, které podléhají této povinnosti</b>	Různé typy měřících přístrojů používané na území Ruské federace.
<b>Dokumenty, potřebné pro získání certifikátu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technický popis (pasport) v ruštině;</li> <li>- Návod k použití (v ruštině);</li> <li>- Návod k montáži a obsluze (v ruštině);</li> <li>- Záznam o továrních zkouškách (s překladem do ruštiny);</li> <li>- Návrh metodiky kontroly;</li> <li>- Návrh metodiky provedení měření;</li> <li>- Návrh osového provedení zkoušek;</li> <li>- Návrh popisu typu měřících přístrojů;</li> <li>- Kopie Certifikátu shody (GOST R). [12]</li> </ul>

**Tab. 1: Seznam dokumentů, které jsou požadovány u zařízení dovážených do Ruska**

Dále dle zákona Ruské federace „O úspoře energie“ [13] jsou stanoveny požadavky na výrobky, jejichž funkce spočívá v použití zdrojů energie. Technická dokumentace těchto výrobků musí obsahovat informace o třídě jejich energetické účinnosti. Třída energetické účinnosti musí být uvedena na štítku (označení) výrobku a na jeho etiketě (viz článek 10 bod 1 zákona).

### 3. Přehled norem v oblasti funkční bezpečnosti v České republice (EU) a Rusku

Funkční bezpečnost je v Ruské federaci vnímána jako součást celkové bezpečnosti strojních zařízení. Složitá technická zařízení, která splňují požadavky stanovené v ruské legislativě, musí naplňovat také požadavky na funkční bezpečnost. Naplnění požadavků na funkční bezpečnost se ověřuje pomocí systému zkoušek a certifikace zařízení, zařízení (nebo jeho součást) se smí uvést na trh pouze, pokud je doplněno povolením k používání nebo certifikátem shody GOST R. Tab. 2 obsahuje přehled mezinárodních norem uplatňovaných v oblasti funkční bezpečnosti v České Republice a Rusku.

Mezinárodní norma	Předmět normy	Základní koncepce	Národní ekvivalent normy
-------------------	---------------	-------------------	--------------------------

Česká Republika	Rusko			
ISO 13849-1:1999	Bezpečnostní části ovládacích systémů	- Kategorizace struktur; - <b>Kategorie B, 1, 2, 3, 4</b>	ČSN EN 954-1:1998 (již zrušena)	GOST R ISO 13849-1:2003
ISO 13849-1:2006		- Kategorizace struktur; - <b>Úroveň vlastnosti PL a, b, c, d, e;</b>	ČSN EN ISO 13849-1:2008	není
IEC 61508 (části 1až 7) :2000	Elektrické / elektronické / programovatelné elektronické (E/E/PE) systémy související s bezpečností	- Životní cyklus celkové bezpečnosti E/E/PE systému; - <b>Úroveň integrity bezpečnosti SIL</b>	ČSN EN 61508-1až7: 2002 (bude zrušena k 1.5.2013)	GOST R MEK 61508-1až7: 2007
IEC 61508 (části 1až 7) :2010			ČSN EN 61508-1až7 ed.2 : 2011	není
IEC 62061:2005 + IEC 62061:2005/ Cor.1:2005-7	Elektrické / elektronické / programovatelné elektronické řídicí systémy související s bezpečností	- Hlediska životního cyklu bezpečnosti, která se vztahují k určení bezpečnostních požadavků na základě validace bezpečnosti; - <b>Úroveň integrity bezpečnosti SIL pro každou řídicí funkci</b>	ČSN EN 62061:2005	není
IEC 61511 (části 1-3) :2003	Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů	- Životní cyklus bezpečnosti procesu; - <b>Úroveň integrity bezpečnosti SIL procesu</b>	ČSN EN 61511-1až3:2005	GOST R MEK 61511-1až3: 2011

**Tab. 2: Přehled mezinárodních norem uplatňovaných v oblasti funkční bezpečnosti v České Republice a Rusku**

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že dodavatel zařízení, který má v úmyslu dovážet své výrobky do Ruska, musí splňovat z hlediska funkční bezpečnosti požadavky následujících norem:

- **GOST R ISO 13849-1:2003** (ГОСТ Р ИСО 13849-1-2003), což je ekvivalent ČSN EN 954-1:1998 - tato norma třídí bezpečnostně relevantní části systému do kategorií B, 1, 2, 3, 4.
- **GOST R MEK 61508-1až7:2007** (ГОСТ Р МЭК 61508-1až7-2007), což je ekvivalent ČSN EN 61508 - tato norma obsahuje požadavky a ustanovení, které se vztahují na návrh složitých elektronických a programovatelných

- ❖ systémů a subsystémů. Norma je všeobecná, neomezuje se tedy pouze na sektor strojních zařízení.
- ❖ **GOST R MEK 61511-1až3:2011** (ГОСТ Р МЭК 61511-1až3-2011), ekvivalentem v ČR je ČSN EN 61511-1až3:2005 - tato norma byla vytvořena ve vazbě na zavedení normy IEC/EN 61508 do oblasti průmyslových procesů.

Pokud však výrobce využije možnost prokázání splnění požadavků systému certifikace GOST-R pomocí prohlášení o shodě se směrnicemi EU, musí výrobce splňovat požadavky aktuálně platných harmonizovaných norem v EU. Jestliže výrobce splní požadavky ruských norem a vystaví prohlášení o shodě s požadavky norem zahrnutých do systému certifikace GOST R, nemůže vydat k tomuto výrobku evropské prohlášení o shodě a připojit na výrobek označení CE. Jinými slovy, splní-li výrobce požadavky harmonizovaných norem v EU vztahujících se k funkční bezpečnosti, splní zároveň požadavky norem zahrnutých do systému certifikace GOST R. Neplatí to však obráceně.

## Závěr

V dnešní době jsou požadavky na bezpečnost, včetně funkční bezpečnosti, z obchodního hlediska velmi důležité, a to jak v rámci vnitřního trhu EU, tak i při vývozu do zemí mimo EU. V případě vývozu výrobků do Ruské federace je potřeba vědět, jak jsou tyto požadavky uplatněny na jejím území. Cílem tohoto příspěvku bylo ukázat, jaké požadavky na ochranné systémy, prvky těchto systémů a průmyslové procesy musí v současné době splňovat exportéři do Ruské federace. Z výše uvedených tabulek vyplývá, že jsou požadavky na funkční bezpečnost strojních zařízení v Rusku obdobné s požadavky v EU. Jediný rozdíl spočívá v tom, že v Rusku nejsou zatím mezinárodní normy harmonizované v takovém rozsahu, jako je tomu v EU. Můžeme však očekávat, že se současné požadavky budou i v Rusku nadále zpřísnovat a postupně dosáhnou úrovně požadavků platných v současné době v EU.

## Poděkování

Tyto výsledky byly získány za finančního přispění Evropského fondu regionálního rozvoje prostřednictvím Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace v rámci projektu CZ.1.05/2.1.00/01.0002 s názvem "NETME centre - nové technologie pro strojírenství".

## Použité zdroje

- [1] *International center for quality certification* [online] [cit. 2013-01-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.icqc.eu/ru/certification-eu.php>>.
- [2] Ministerstvo zahraničních věcí České Republiky. *Diskusní fórum Rusko : obchodní partner* [online] [cit. 2013-01-15]. Dostupné z WWW: <[http://www.mzv.cz/jnp/cz/udalosti\\_a\\_media/udalosti\\_a\\_temata/x2012\\_04\\_26\\_diskusni\\_forum\\_rusko\\_obchodni\\_partner.html](http://www.mzv.cz/jnp/cz/udalosti_a_media/udalosti_a_temata/x2012_04_26_diskusni_forum_rusko_obchodni_partner.html)>.
- [3] ČSN EN 61508:2011. *Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/elektronických programovatelných systémů souvisejících s bezpečností*. Praha : Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [4] Nařízení vlády od 15. září 2009 č. 753: "O schválení technického předpisu o bezpečnosti strojů a zařízení"; Ruská federace.
- [5] *Postanovlěnuje Gosudarstvěnnogo komitěta RF po standartizacii i metrologii ot 30 ijulja 2002 goda N 64* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <[http://www.alt.ru/show\\_orders.php?action=view&filename=02gs0064](http://www.alt.ru/show_orders.php?action=view&filename=02gs0064)>.

- [6] *Pismo FTS RF 06-73/44906 ot 19.12.06* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <[http://www.kubanexport.ru/download/law/custom/P\\_FTS\\_N0673\\_19Dec2006.pdf](http://www.kubanexport.ru/download/law/custom/P_FTS_N0673_19Dec2006.pdf)>.
- [7] *Postanovlenije ob utvërdžěnii Pravil sertifikacii elektrooborudovanija dlja vzryvoopasnych sred* [online]. [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <[http://www.rg.ru/oficial/doc/min\\_and\\_vedom/min\\_standart/28.shtm](http://www.rg.ru/oficial/doc/min_and_vedom/min_standart/28.shtm)>.
- [8] *Federalnyj zakon RF ot 22 ijulja 2008 goda N 123-FZ* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.rg.ru/2008/08/01/pojar-reglament-dok.html>>.
- [9] *Pismo FTC RF ot 08 fevralja 2006 goda N 01-06/3926* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.tks.ru/news/law/2006/02/15/0003>>.
- [10] *Postanovlenije ot 30 ijulja 2004 g. N 401* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <[http://don-nrs.gosnadzor.ru/docs/Post\\_401\\_FedSI.htm](http://don-nrs.gosnadzor.ru/docs/Post_401_FedSI.htm)>.
- [11] *Federalnyj zakon RF ot 26 ijunja 2008 goda N 102-FZ* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <[http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/53/53355/index.php](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/53/53355/index.php)>.
- [12] *GRYPHUS s.r.o.* [online] [cit. 2013-01-15]. Dostupné z WWW: <[http://www.russiancertificate.eu/cz/sert\\_2cz.htm](http://www.russiancertificate.eu/cz/sert_2cz.htm)>.
- [13] *Federalnyj zakon RF ot 23 nojabrja 2009 goda N 261-FZ* [online] [cit. 2013-01-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.energsovet.ru/npb1189.html>>.

#### **Vzorová citace**

MUKHAMETZIANOVA, Leisan; BLECHA, Petr. Způsob splnění požadavků EU a Ruské federace v oblasti související s funkční bezpečností strojních zařízení. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti* [online], 2013, roč. 6, č. 1. Dostupný z WWW: <<http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-01-2013/bezpecnost-stroje-rusko-eu.html>>. ISSN 1803-3687.

---

Autor článku:

[Doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.](#)

[Ing. Leisan Mukhametzianova](#)