


**2003**

	Jaderné elektrárny - Systémy kontroly a řízení důležité pro bezpečnost - Všeobecné požadavky na systémy	ČSN IEC 61513 35 6654
---	---	-----------------------------

Nuclear power plants - Instrumentation and control for systems important to safety - General requirements for systems

Centrales nucléaires - Instrumentation et de contrôle commande des systèmes importants pour la sûreté - Prescriptions générales pour les systèmes

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 61513:2001. Mezinárodní norma IEC 61513:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 61513:2001. The International Standard IEC 61513:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,  
2003

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**66999**

IEC 60709:1981 zavedena v ČSN IEC 709:1993 (35 6586) Oddělování a kabeláž v ochranném systému reaktoru (idt IEC 709:1981)

IEC 60780:1998 zavedena v ČSN IEC 60780:2001 (35 6609) Jaderné elektrárny - Elektrické zařízení bezpečnostního systému - Ověření způsobilosti (idt IEC 60780:1998)

IEC 60880:1986 zavedena v ČSN IEC 880:1993 (35 6587) Programové prostředky počítačů bezpečnostních systémů jaderných elektráren (idt IEC 880:1986)

IEC 60880-2:2000 zavedena v ČSN IEC 60880-2:2002 (35 6587) Software pro počítače důležitý pro bezpečnost jaderných elektráren - Část 2: Aspekty softwaru týkající se ochrany před poruchami se společnou příčinou, použití softwarových nástrojů a již vyvinutého softwaru (idt IEC 60880-2:2000)

IEC 60964:1989 zavedena v ČSN IEC 964:1994 (35 6618) Navrhování dozoren pro jaderné elektrárny (idt IEC 964:1989)

IEC 60965:1989 zavedena v ČSN IEC 965:1993 (35 6613) Pomocná řídicí místa umožňující odstavení reaktoru bez přístupu do hlavní dozorny (idt IEC 965:1989)

IEC 60987:1989 zavedena v ČSN IEC 987:1994 (35 6615) Počítačové systémy důležité pro bezpečnost jaderných elektráren (idt IEC 987:1989)

IEC 61000-4-1:2000 zavedena v ČSN EN 61000-4-1:2001 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-1: Zkušební a měřicí technika - Přehled o souboru IEC 61000-4-1 (idt EN 61000-4-1:2000, idt IEC 61000-4-1:2000)

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický náboj - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt EN 61000-4-2:1995, idt IEC 1000-4-2:1995)

IEC 61000-4-3:1995 nahrazena IEC 61000-4-3:2002 zavedenou v ČSN EN 61000-4-3 ed. 2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-3:2002, idt IEC 61000--3:2002)

IEC 61000-4-4:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-4:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-4:1995, idt IEC 1000-4-4:1995)

IEC 61000-4-5:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:1995, idt IEC 1000-4-5:1995)

IEC 61000-4-6:1996 zavedena v ČSN EN 61000-4-6:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením indukovaným vysokofrekvenčními poli (idt EN 61000-4-6:1996, idt IEC 1000-4-6:1996)

IEC 61069-1:1991 zavedena v ČSN EN 61069-1:1995 (18 0451) Měření a řízení průmyslových procesů - Hodnocení vlastností systému pro odhad systému - Část 1: Všeobecné úvahy a metodologie (idt EN 61069-1:1993, idt IEC 1069-1:1991)

IEC 61226:1993 zavedena v ČSN IEC 1226:2000 (35 6643) Jaderné elektrárny - Systémy kontroly a řízení důležité pro bezpečnost - Klasifikace (idt IEC 1226:1993)

IEC 61500:1996 zavedena v ČSN IEC 1500:2000 (35 6644) Jaderné elektrárny - Systémy kontroly a řízení důležité pro bezpečnost - Funkční požadavky pro multiplexní přenos dat (idt IEC 1500:1996)

IEC 61508-1:1998 zavedena v ČSN EN 61508-1:2002 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/-elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 1: Všeobecné požadavky (idt EN 61508-1:2001, idt IEC 61508-1:1998)

IEC 61508-2:2000 zavedena v ČSN EN 61508-2:2002 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/-elektronických /programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 2: Požadavky na elektrické/elektronické/programovatelné elektronické systémy související s bezpečností (idt EN 61508-2:2001, idt IEC 61508-2:2000)

Strana 3

---

IEC 61508-4:1998 zavedena v ČSN EN 61508-4:2002 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/-elektronických /programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 4: Definice a zkratky (idt EN 61508-4:2001, idt IEC 61508-4:1998)

ISO/IEC 12207:1995 zavedena v ČSN ISO/IEC 12207:1997 (36 9784) Informační technologie - Procesy v životním cyklu softwaru (idt ISO/IEC 12207:1995)

ISO 8402:1994 nahrazena ISO 9000:2000 zavedenou v ČSN EN ISO 9000 ed. 2:2002 (01 0300) Systémy managementu jakosti - Základy, zásady a slovník (idt EN ISO 9000:2002, idt ISO 9000:2002)

ISO 9000-3:1997 zavedena v ČSN EN ISO 9000-3:1999 (01 0320) Normy pro management jakosti a zabezpečování jakosti - Část 3: Směrnice pro použití ISO 9001:1994 při vývoji, dodávce, instalaci a údržbě počítačového softwaru (idt EN ISO 9000-3:1997, idt ISO 9000-3:1997)

ISO 9001:1994 nahrazena ISO 9001:2000 zavedenou v ČSN EN ISO 9001 ed. 2:2002 (01 0321) Systémy managementu jakosti - Požadavky (idt EN ISO 9001:2000 idt ISO 9001:2000)

MAAE 50-C-D (revize 1):1988 nezavedena

MAAE 50-C-QA (revize 1):1988 nezavedena

MAAE 50-SG-D1:1979 nezavedena

MAAE 50-SG-D3:1988 nezavedena

MAAE 50-SG-D8:1984 nezavedena

MAAE 50-SG-D11:1986 nezavedena

Bezpečnostní řada MAAE 75-INSAG-3:1988 nezavedena

POZNÁMKA Příručky MAAE jsou k dispozici v Ústavu jaderných informací, Elišky Přemyslovny 1335, Praha 5 - Zbraslav.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 3.55 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Bohumil Hájek, IČO 44368933

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 4

---

Prázdná strana

Strana 5

---

MEZINÁRODNÍ NORMA  
Jaderné elektrárny -  
Systémy kontroly a řízení důležité pro bezpečnost -  
Všeobecné požadavky na systémy

IEC 61513  
První vydání  
2001-03

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 7

Úvod

.....  
..... 8

**1**      Rozsah  
platnosti

.....  
9

**1.1**  
Všeobecně

.....  
..... 9

**1.2**

Použití:    nové    a    již    existující

elektrárny.....	9
<b>1.3</b>	Struktura
normy	
.....	
. 9	
<b>2</b>	
Normativní	
odkazy	
.....	11
<b>3</b>	
Definice	
.....	
..... 13	
<b>4</b>	
Značky a	
zkratky	
.....	
22	
<b>5</b>	
Životní cyklus celkové bezpečnosti	
I&C.....	23
<b>5.1</b>	
Odvozování požadavků I&C ze zásad projektování bezpečnosti	
elektrárny.....	26
<b>5.2</b>	Výstupní
dokumentace	
.....	28
<b>5.3</b>	
Návrh celkové architektury I&C a přiřazení funkcí	
I&C.....	28
<b>5.4</b>	Celkové
plánování	
.....	33
<b>5.5</b>	Výstupní
dokumentace	
.....	37
<b>6</b>	
Životní cyklus bezpečnosti	
systému.....	37
<b>6.1</b>	
Požadavky	
.....	
..... 41	
<b>6.2</b>	Plánování
systému	
.....	51

<b>6.3</b>		Výstupní
dokumentace		
.....		55
<b>6.4</b>	Prokázání	způsobilosti
systému.....		59
<b>6.5</b>	Souhrn hlavních specifických požadavků pro různé třídy a	
kategorie.....		63
<b>7</b>	Celková integrace a uvedení do	
provozu.....		64
<b>7.1</b>	Požadavky na cíle, které mají být	
dosaženy.....		64
<b>7.2</b>		Výstupní
dokumentace		
.....		64
<b>8</b>	Celkový provoz a	
údržba.....		64
<b>8.1</b>	Požadavky na cíle, které mají být	
dosaženy.....		64
<b>8.2</b>		Výstupní
dokumentace		
.....		64
<b>Příloha A</b> (informativní) Základní otázky bezpečnosti v		
JE.....		65
<b>Příloha B</b> (informativní) Kategorizace funkcí a klasifikace		
systémů.....		68
<b>Příloha C</b> (informativní) Kvalitativní ochranný přístup před		
CCF.....		72
<b>Příloha D</b> (informativní) Souvislosti IEC 61508 s IEC 61513 a normami z oblasti jaderných		
aplikací.....		76
Bibliografie		
.....		83
Obrázek 1 - Celková struktura této		
normy.....		10
Obrázek 2 - Typické vztahy v hardwaru a softwaru v systému využívající		
počítače.....		21

Obrázek 3 - Vztahy mezi poruchou systému, náhodnou poruchou a systematickou závadou..... 22

Obrázek 4 - Spojení mezi životním cyklem celkové bezpečnosti I&C životními cykly jednotlivých systémů bezpečnosti I&C..... 25

Obrázek 5 - Životní cyklus bezpečnosti systému..... 40

Obrázek 6 - Položky týkající se plánu prokázání způsobilosti systému..... 62

Obrázek B.1 - Vztahy mezi funkcemi I&C a systémy I&C..... 69

Obrázek C.1 - Příklady přiřazení funkcí bezpečnostní sestavy k systémům I&C..... 72

Tabulka 1 - Přehled životního cyklu celkové bezpečnosti I&C..... 24

Tabulka 2 - Vzájemný vztah mezi třídami systémů I&C a kategoriemi FSE I&C..... 29

Tabulka 3 - Přehled životního cyklu bezpečnosti systému..... 39

Tabulka 4 - Požadavky na projekt a prokázání způsobilosti systémů a zařízení I&C..... 63

Tabulka 5 - Požadavky na specifikaci a realizaci FSE..... 63

Tabulka B.1 - Typická klasifikace systémů I&C..... 71

## Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací, zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách,

kteří se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím, každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těmto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk se této přípravy rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.

- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, jelikož jsou v každé technické komisi zastoupeny všechny zainteresované národní komitety.
- 3) Vypracované dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní použití publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenesе žádnou odpovědnost za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. IEC nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma IEC 61513 byla připravena subkomisí 45A: Přístroje pro reaktory, která je součástí technické komise IEC TC 45: Přístroje jaderné techniky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
45A/405/FDIS	45A/418/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Přílohy A, B a C jsou pouze informativní.

Tato norma byla připravena podle směrnice ISO/IEC, Část 3.

Komise rozhodla, že obsah této normy zůstane nezměněn do roku 2006. V tomto termínu bude norma

- potvrzena;
- stažena;
- nahrazena novým vydáním nebo
- změněna.

## Úvod

Tato mezinárodní norma stanovuje požadavky na řídicí a kontrolní systémy a zařízení (systémy I&C), které se používají k vykonávání funkcí důležitých pro bezpečnost v jaderných elektrárnách (JE).



Tato norma popisuje vztahy mezi:

- bezpečnostními prvky JE a požadavky na celkovou architekturu systémů I&C důležitých pro bezpečnost;
- celkovou architekturou systémů I&C a požadavky jednotlivých systémů důležitých pro bezpečnost.

Vztah k jiným normám

Při vývoji této mezinárodní normy byly použity mezinárodní normy IEC a ISO, dokumenty bezpečnostní řady MAAE a jiné související dokumenty, především:

a) Normy IEC z jaderné oblasti

Tato norma se odkazuje na jiné normy IEC z jaderné oblasti, především na ty, které se vztahují na prokázání způsobilosti, návrh dozorní, kategorizaci funkcí a klasifikaci systémů (viz 3.4 a 3.6) a multiplexní přenos.

Když se jedná o systémy využívající počítač třídy 1 (viz 5.1.2.1 a příloha B), tato norma se používá ve spojení s IEC 60880, IEC 60880-2 a IEC 60987, aby se zajistila úplnost požadavků na systém pro software a hardware.

b) Jiné mezinárodní normy

Tato norma přijala formát prezentace podobný základní bezpečnostní normě IEC 61508 s životním cyklem celkové bezpečnosti a životním cyklem systému. Tato norma také poskytuje interpretaci obecných požadavků IEC 61508, část 1, 2 a 4 pro jadernou oblast. Shoda s touto normou zajišťuje konzistenci s požadavky IEC 61508, jak byly interpretovány pro jaderný průmysl.

Tato norma se odkazuje na ISO pro části vztahující se k zabezpečení jakosti.

c) Dokumenty bezpečnostní řady MAAE

Tato norma byla vyvinuta ve shodě s principy a zásadami aspektů bezpečnosti kódu MAAE pro bezpečnost jaderných elektráren a bezpečnostních příruček MAAE. Dokumenty MAAE platí pro všechny technické komise 45 norem řízení a kontroly. Terminologie a definice užívané v této normě jsou ve shodě s používáním MAAE (viz poznámka).

POZNÁMKA Podle „dohody o spolupráci v oblastech společného zájmu“ z května 1981.

Tato norma se odkazuje na MAAE 50-C-QA (revize 1) pro části vztahující se k zabezpečení jakosti.

Strana 9

---

# 1 Rozsah platnosti

## 1.1 Všeobecně

Systémy I&C důležité pro bezpečnost mohou být zaváděny pomocí klasických pevně zapojených zařízení, zařízení využívajících počítače (CB) nebo pomocí kombinace obou typů zařízení. Tato

mezinárodní norma poskytuje požadavky a doporučení (viz poznámka) pro celkovou architekturu systému I&C, která může obsahovat jednu nebo obě techniky.

POZNÁMKA V následujícím textu je pojem „požadavky“ užíván jako souhrnný pojem jak pro požadavky, tak pro doporučení. Rozdíl se objevuje na úrovni specifických opatření, kde jsou požadavky vyjádřeny pomocí „musí“ a doporučení pomocí „měl by“.

Tato norma zdůrazňuje potřebu úplných a přesných požadavků odvozených z cílů bezpečnosti elektrárny, které jsou nutné k vytvoření komplexních požadavků pro celkovou architekturu systémů I&C a odtud pro jednotlivé systémy I&C důležité pro bezpečnost.

Tato norma zavádí pojem životní cyklus bezpečnosti pro celkovou architekturu systému I&C a životní cyklus bezpečnosti pro jednotlivé systémy. Životní cykly popsané a užívané v této normě nejsou jediné možné; mohou být používány jiné životní cykly za předpokladu, že jsou splněny cíle uvedené v této normě.

## 1.2 Použití: nové a již existující elektrárny

Tato norma platí pro I&C nových jaderných elektráren jakož i pro I&C modernizovaných nebo dovybavených elektráren.

Pro existující elektrárny je použitelná pouze podmnožina požadavků a tato podmnožina je stanovena na začátku každého projektu.

## 1.3 Struktura normy

Obrázek 1 znázorňuje celkovou strukturu této normy s normativními články

- kapitola 5 se týká celkové architektury systémů I&C důležitých pro bezpečnost:
  - požadavky definující funkce I&C a přidružené systémy a zařízení (I&C FSE) odvozené z analýzy bezpečnosti JE, kategorizace funkcí I&C a souvislosti s uspořádáním a provozem elektrárny;
  - struktura úplné architektury I&C, rozdělení do několika systémů a přiřazení funkcí I&C systémům. Jsou stanovena projektová kritéria včetně kritérií pro ochranu do hloubky a pro minimalizaci možnosti poruchy způsobené společnou příčinou (CCF);
  - plánování celkové architektury systémů I&C.
- kapitola 6 se týká požadavků na jednotlivé systémy I&C důležité pro bezpečnost, především požadavků na systémy využívající počítače;
- kapitola 7 a 8 se týká celkového sestavení, uvedení do provozu, provozu a údržby systémů I&C;
- příloha A popisuje vztahy mezi pojmy MAAE a základními pojmy bezpečnosti, které jsou používány v této normě;
- příloha B poskytuje informace o principech kategorizace/klasifikace;
- příloha C uvádí příklady citlivosti I&C na CCF;
- příloha D poskytuje informace o srovnání této normy s částmi 1, 2 a 4 IEC 61508. Tato příloha

zkoumá hlavní požadavky IEC 61508, aby se ověřilo, že části týkající se bezpečnosti jsou správně přiřazeny, dále se zabývá použitím běžných pojmů a vysvětluje důvod k přijetí odlišných nebo doplňujících postupů a pojmů.

Specifikace požadavků pro I&C FSE důležitých pro bezpečnost z revize zásad projektování bezpečnosti JE 5.1 a 5.2							
5.1 Odvození požadavků I&C ze zásad projektování bezpečnosti elektrárny				5.2 Požadavky na výstupní dokumentaci			
5.1.1 Požadavky na funkčnost, výkonnost a nezávislé požadavky				Specifikace celkových požadavků na I&C FSE důležitých pro bezpečnost			
5.1.2 Požadavky na kategorizaci							
5.1.3 Omezení elektrárny							

Návrh a plánování celkové architektury I&C FSE a přiřazení funkcí I&C jednotlivým systémům I&C 5.3 až 5.5

- |   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| 5.3 Požadavky na cíle                       | 5.4 Požadavky na celkové plánování            | 5.5 Požadavky na dokumentaci |
| 5.3.1 Návrh architektury I&C                | 5.4.1 O programy QA                           | 5.5.1 Návrh architektury     |
| 5.3.2 Přiřazení funkcí jednotlivým systémům | 5.4.2 O plán bezpečnosti                      | 5.5.2 Funkční přiřazení      |
| 5.3.3 Požadovaná analýza                    | 5.4.3 O plán sestavování a uvedení do provozu |                              |
|   | 5.4.4O plán provozu                           |                              |
|   | 5.4.5 O plán údržby                           |                              |

6 Realizace a plánování jednotlivých systémů I&C

- |  |                                    |                                       |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| 6.1 Požadavky na cíle fáze životního cyklu | 6.2 Požadavky na plánování systému | 6.3 Požadavky na výstupní dokumentaci |
| 6.1.1Specifikace požadavků                 | 6.2.1 S plán jakosti               | 6.3.1 Specifikace požadavků           |
| 6.1.2Specifikace                           | 6.2.2 S plán bezpečnosti           | 6.3.2 Specifikace                     |
| 6.1.3Podrobný návrh                        | 6.2.3 S plán sestavení             | 6.3.3 Podrobný návrh                  |
| 6.1.4Sestavování                           | 6.2.4 S plán validace              | 6.3.4 Integrace                       |
| 6.1.5Validace                              | 6.2.5 S plán instalace             | 6.3.5 Validace                        |
| 6.1.6Instalace                             | 6.2.6 S plán provozu               | 6.3.6 Modifikace                      |
| 6.1.7 Modifikace                           | 6.2.7 S plán údržby                |                                       |

6.4 Prokázání způsobilosti 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3  
Požadavky na prokázání způsobilosti systému

6.4.4 Požadavky na dokumentaci o prokázání způsobilosti

6.5 Souhrn hlavních specifických požadavků

7 Celkové sestavování a uvádění do provozu							
7.1 Požadavky na cíle				7.2 Požadavky na výstupní dokumentaci			

8 Celkový provoz a údržba							
8.1 Požadavky na cíle				8.2 Požadavky na výstupní dokumentaci			

Legenda: QA: Zabezpečení jakosti (Quality Assurance); O: Celkový (Overall); S: Systémový (System)

Obrázek 1 - Celková struktura této normy

Strana 11

## 2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60709:1981 Oddělování v ochranném systému reaktoru  
(*Separation within the reactor protection system*)

IEC 60780:1998 Jaderné elektrárny - Elektrické zařízení bezpečnostního systému - Ověření způsobilosti  
(*Nuclear power plants - Electrical equipment of the safety system - Qualification*)

IEC 60880:1986 Software počítačů bezpečnostních systémů jaderných elektráren  
(*Software for computers in the safety systems of nuclear power stations*)

IEC 60880-2:2000 Software pro počítače důležité pro bezpečnost jaderných elektráren - Část 2: Aspekty softwaru týkající se obrany proti poruchám se společnými příčinami, použití softwarových nástrojů a předem vyvinutého softwaru  
(*Software for computers important to safety for nuclear power plants - Part 2: Software aspects of defence against common cause failures, use of software tools and of pre-developed software*)

IEC 60964:1989 Navrhování dozoren pro jaderné elektrárny  
(*Design for control rooms of nuclear power plants*)

IEC 60965:1989 Dodatečná řídicí místa umožňující odstavení reaktoru bez přístupu do blokové dozorny  
(*Supplementary control points for reactors shutdown without access to the main control room*)

IEC 60987 Počítačové systémy důležité pro bezpečnost jaderných elektráren  
(*Programmed digital computers important for safety for nuclear power stations*)

IEC 61000-4-1:2000 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-1: Zkušební a měřicí technika - Přehled o souboru IEC 61000-4

(*Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-1: Testing and measurement techniques - Overview of*

IEC 61000-4 series)

IEC 61000-4-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Zkoušky odolnosti proti elektrostatickému výboji. Základní publikace EMC

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC publication)*

IEC 61000-4-3:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Zkoušky odolnosti v radiálním, radiofrekvenčním a elektromagnetickém poli. Základní publikace EMC  
*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. Basic EMC publication)*

IEC 61000-4-4:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - Zkouška odolnosti - Základní norma EMC  
*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test. Basic EMC publication)*

IEC 61000-4-5:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Zkouška odolnosti proti rázovému impulsu

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test)*

IEC 61000-4-6:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušení způsobenému vysokofrekvenčními poli

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields)*

IEC 61069-1:1991 Měření a řízení průmyslových procesů - Vyhodnocení vlastností systému pro účely posouzení systému - Část 1: Všeobecné úvahy a metodologie

*(Industrial-process measurement and control - Evaluation of system properties for the purpose of system assessment - Part 1: General considerations and methodology)*

Strana 12

---

IEC 61226:1993 Jaderné elektrárny - Systémy kontroly a řízení důležité pro bezpečnost - Klasifikace  
*(Nuclear power plants - Instrumentation and control systems important for safety - Classification)*

IEC 61500:1996 Jaderné elektrárny - Systémy kontroly a řízení důležité pro bezpečnost - Funkční požadavky pro multiplexní přenos dat

*(Nuclear power plants - Instrumentation and control systems important for safety - Functional requirements for multiplexed data transmission)*

IEC 61508-1:1998 Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 1: Všeobecné požadavky

*(Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems - Part 1:*

*General requirements)*

IEC 61508-2:2000 Funkční bezpečnost elektrických/elektronických /programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 2: Požadavky na elektrické/elektronické/programovatelné elektronické systémy související s bezpečností

*(Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems - Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety related systems)*

IEC 61508-4:1998 Funkční bezpečnost elektrických/elektronických /programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 4: Definice a zkratky

*(Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems - Part 4: Definitions and abbreviaition)*

ISO/IEC 12207:1995 Informační technologie - Procesy v životním cyklu softwaru  
*(Information technology - Software life cycle processes)*

ISO 8402:1994 Management jakosti a zabezpečování jakosti - Slovník

*(Quality management and quality assurance - Vocabulary)*

ISO 9000-3:1997 Normy pro řízení a zabezpečování jakosti - Část 3: Směrnice pro použití ISO 9001:1994 při vývoji, dodávce a údržbě softwaru

*(Quality management and quality assurance standards - Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001:1994 to the development, supply, installation and maintenance of computer software)*

ISO 9001:1994 Systémy jakosti - Model zabezpečování jakosti při návrhu, vývoji, výrobě, instalaci a servisu

*(Quality systems - Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing)*

Bezpečnostní řada MAAE 50-C-D (1. revize):1988 Kód o bezpečnosti JE: Návrh

*(IAEA Safety series No. 50-C-D (Rev. 1):1988, Code of the safety of nuclear power plants: Design)*

Bezpečnostní řada MAAE č.50-C-QA (1. revize):1988 Kód o bezpečnosti JE: Zabezpečování jakosti  
*(IAEA Safety series No. 50-C-QA (Rev. 1):1988 Code on the Safety of NPPs: Quality assurance)*

Bezpečnostní řada MAAE č. 50-SG-D1:1979 Klasifikace bezpečnostních funkcí a komponent pro BWR, PWR a PTR - bezpečnostní příručka

*(IAEA Safety Guide 50-SG-D1:1979, Safety functions and component classification for BWR, PWR and PTR - A Safety Guide)*

Bezpečnostní řada MAAE č. 50-SG-D3:1980 Ochranný systém a přidružené prvky v jaderných elektrárnách - bezpečnostní příručka

*(IAEA Safety Guide 50-SG-D3:1980, Protection system and related features in nuclear power plants - A Safety Guide)*

Bezpečnostní řada MAAE č. 50-SG-D8:1984 Systémy kontroly a řízení související s bezpečností jaderných elektráren - bezpečnostní příručka

*(IAEA Safety Guide 50-SG-D8:1984, Safety related instrumentation and control systems for nuclear power plants - A Safety Guide)*

Bezpečnostní řada MAAE č. 50-SG-D11:1986 Obecné bezpečnostní zásady pro projektování jaderných elektráren - bezpečnostní příručka

*(IAEA Safety Guide 50-SG-D11:1986, General design safety principles for nuclear power plants - A Safety Guide)*

Bezpečnostní řada MAAE 75-INSAG-3:1988 Základní principy bezpečnosti jaderných elektráren  
*(Basic Safety Principles For NPPs)*

---

**-- Vynechaný text --**