

Národní zpráva České republiky

pro účely

Úmluvy o jaderné bezpečnosti

červen 2004

Obsah

Úvod	5
Seznam zkratk	6
1. Existující jaderná zařízení - Článek 6 Úmluvy	9
1.1 Popis situace	9
1.1.1 Existující jaderná zařízení v České republice spadající pod definici uvedenou v článku 2 Úmluvy	9
1.1.2 JE Dukovany	9
1.1.3 JE Temelín	13
1.2 Hodnocení stavu implementace článku 6 Úmluvy - stanovisko České republiky k současnému stavu zajišťování jaderné bezpečnosti a k dalšímu provozu	17
2. Legislativní a dozorný rámec - Článek 7 Úmluvy	19
2.1 Popis situace	19
2.1.1 Formování legislativního a dozorného rámce	19
2.1.2 Platná legislativa v oblasti využívání jaderné energie a ionizujícího záření	19
2.1.3 Mnohostranné mezinárodní smlouvy a smlouvy s mezinárodními organizacemi	22
2.2 Hodnocení stavu implementace článku 7 Úmluvy	23
3. Dozorné orgány - Článek 8. Úmluvy.....	24
3.1 Popis situace	24
3.1.1 Pravomoc a působnost dozorného orgánu.....	24
3.1.2 Stanovení práv a odpovědností dozorného orgánu	25
3.1.3 Pozice dozorného orgánu ve struktuře orgánů státní správy	27
3.1.4 Struktura dozorného orgánu, jeho technická podpora, materiální a lidské zdroje	27
3.1.5 Vztah dozorného orgánu k ostatním orgánům státní správy	28
3.1.6 Nezávislá hodnocení státního dozoru.....	28
3.2 Hodnocení stavu implementace čl. 8 Úmluvy	29
Obr.3.2.....	31
4. Odpovědnost držitele povolení - článek 9 Úmluvy	32
4.1 Popis situace	32
4.2 Hodnocení stavu implementace čl. 9 Úmluvy	33
5. Priorita bezpečnosti - Článek 10 Úmluvy.....	34
5.1 Popis situace.....	34
5.1.1 Zakotvení principu priority jaderné bezpečnosti v české legislativě.....	34
5.1.2 Implementace principů stanovených v legislativě.....	34
5.2 Hodnocení stavu implementace článku 10 Úmluvy	36
6. Finanční a lidské zdroje - Článek 11 Úmluvy	37

6.1	<i>Popis situace</i>	37
6.1.1	Finanční zabezpečení zvyšování úrovně jaderné bezpečnosti jaderných energetických zařízení během provozu	37
6.1.2	Opatření v oblasti zajištění finančních a lidských zdrojů pro vyřazování jaderných energetických zařízení z provozu a nakládání s radioaktivními odpady pocházejícími z jejich provozu.....	37
6.1.3	Pravidla, předpisy a zajištění zdrojů pro kvalifikaci, základní výcvik a opakovaný výcvik (včetně výcviku na simulátoru) personálu vykonávajícího činnosti mající vliv na jadernou bezpečnost jaderných energetických zařízení.....	39
6.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 11 Úmluvy</i>	44
7.	Lidské faktory - článek 12 Úmluvy	45
7.1	<i>Popis situace</i>	45
7.1.1	Metody k prevenci, zjišťování a korigování selhání lidského činitele	45
7.1.2	Role dozorného orgánu v posuzování lidského faktoru	46
7.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 12 Úmluvy</i>	46
8.	Zabezpečení jakosti - článek 13 Úmluvy	47
8.1	<i>Popis situace</i>	47
8.1.1	Legislativní rámec v oblasti zabezpečování jakosti	47
8.1.2	Strategie zabezpečování jakosti u držitele povolení ČEZ, a. s.....	47
8.1.3	Programy zabezpečování jakosti ve všech fázích života jaderného zařízení	49
8.1.4	Metody aplikace a vyhodnocování účinnosti programů zabezpečování jakosti	50
8.1.5	Současná praxe státního dozoru v oblasti zajišťování jakosti.....	51
8.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 13 Úmluvy</i>	52
9.	Hodnocení a ověření bezpečnosti článek 14 Úmluvy	53
9.1	<i>Popis situace</i>	53
9.1.1	Schvalovací proces a k němu vztahené analýzy bezpečnosti v různých fázích projektu jaderného zařízení (umísťování, projekt, výstavba, provoz).....	53
9.1.2	Průběžné sledování a periodické vyhodnocování jaderné bezpečnosti jaderných zařízení	54
9.1.3	Preventivní údržba, provozní kontroly hlavních komponent, vyhodnocení procesů stárnutí	58
9.1.4	Dozorná praxe	61
9.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 14 Úmluvy</i>	62
10.	Radiační ochrana - článek 15 Úmluvy	63
10.1	<i>Popis situace</i>	63
10.1.1	Shrnutí národní legislativy v oblasti radiační ochrany	63
10.1.2	Implementace požadavků na radiační ochranu.....	65
10.1.3	Dozorná činnost.....	68
10.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 15 Úmluvy</i>	69
11.	Havarijní připravenost - článek 16 Úmluvy	70
11.1	<i>Popis situace</i>	70
11.1.1	Shrnutí národní legislativy v oblasti vnitřní a vnější havarijní připravenosti.....	70
11.1.2	Implementace opatření havarijní připravenosti, včetně úlohy státního dozoru a dalších složek	75
	Klasifikační stupně mimořádné události	77
11.1.3	Školení a cvičení	84
11.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 16 Úmluvy</i>	86

12.	Umíst'ování - článek 17 Úmluvy	87
12.1	<i>Popis situace</i>	87
12.1.1	Popis schvalovacího procesu včetně shrnutí národní legislativy.....	87
12.1.2	Opatření ke splnění kritérií pro umístění jaderného zařízení.....	89
12.1.3	Činnosti vedoucí k průběžnému posuzování umístění jaderných energetických zařízení.....	94
12.1.4	Posuzování vlivu jaderné elektrárny na okolí	94
12.1.5	Mezinárodní dohody se sousedícími zeměmi.....	95
12.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 17 Úmluvy</i>	95
13.	Projekt a výstavba - článek 18 Úmluvy	96
13.1	<i>Popis stavu</i>	96
13.1.1	Popis schvalovacího procesu včetně shrnutí národní legislativy.....	96
13.1.2	JE Dukovany	97
13.1.3	JE Temelín.....	99
13.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 18 Úmluvy</i>	100
14.	Provoz - článek 19 Úmluvy	101
14.1.	<i>Popis stavu</i>	101
14.1.1	Popis schvalovacího procesu včetně shrnutí národní legislativy.....	101
14.1.2	Limity a podmínky bezpečného provozu	103
14.1.3	Provoz, údržba, kontroly a zkoušky jaderného zařízení.....	105
14.1.4	Postupy pro zásahy v případě předpokládaných provozních poruch a havárií.....	109
14.1.5	Inženýrská a technická podpora	110
14.1.6	Využívání zkušeností z provozních událostí na JE ČEZ a. s.....	111
14.1.7	Ohlašování událostí významných z hlediska jaderné bezpečnosti	113
14.1.8	Optimalizace produkce radioaktivních odpadů z provozu jaderného zařízení	114
14.2	<i>Hodnocení stavu implementace článku 19 Úmluvy</i>	115

Úvod

Tato zpráva je Národní zprávou České republiky zpracovanou pro účely hodnotícího zasedání smluvních stran Úmluvy o jaderné bezpečnosti. Jejím cílem je popsat stav plnění závazků Úmluvy Českou republikou k 30. červnu roku 2004. Osnova národní zprávy vychází z doporučení schválených na přípravném zasedání smluvních stran v září 1995 a obsažených v dokumentu „Guidelines Regarding National Reports under the Convention on Nuclear Safety„

V České republice jsou k uvedenému datu v provozu dvě jaderná energetická zařízení spadající pod režim Úmluvy o jaderné bezpečnosti - obě jsou provozována elektrárenskou společností ČEZ, a. s..

Jmenovitě se jedná o jadernou elektrárnu Dukovany (JE Dukovany) se čtyřmi bloky s reaktorem typu VVER 440/213. Bloky byly uvedeny do provozu následovně:

1. blok - 1985,
2. blok - 1986
3. blok - 1987
4. blok - 1987.

a

jadernou elektrárnu Temelín (JE Temelín) se dvěma výrobními bloky s reaktory VVER 1000/320. Oba bloky jsou ve stadiu zkušebního provozu.

Zpráva pojednává, při hodnocení stavu implementace jednotlivých článků Úmluvy, pouze o těchto dvou jaderných energetických zařízeních.

Základní filosofie a zásady zajištění jaderné bezpečnosti aplikované na tyto dvě jaderné elektrárny však přiměřeně platí i pro další jaderná zařízení v České republice - tři výzkumné reaktory, mezisklad vyhořelého paliva v Dukovanech a úložiště radioaktivních odpadů. Poslední dva typy jaderných zařízení budou vzhledem ke svému charakteru předmětem posuzování v rámci Společné úmluvy o bezpečném nakládání s radioaktivními odpady a s vyhořelým palivem.

Nad rámec závazků Úmluvy o jaderné bezpečnosti je v příloze 8 zpracována informace o výzkumných reaktorech.

Seznam zkratek

ADR	Evropská dohoda o přepravě nebezpečného zboží
ALARA	z anglického "As low as reasonably achievable"
ANS	z anglického "American Nuclear Society"
ANSI	z anglického "American Nuclear Standard Institute"
AOP	z anglického "Abnormal Operating Procedure"
AOT	z anglického "Allowed outage time"
AQG	z anglického "Atomic question group"
ASSET	z anglického "Assessment of Safety Significant Events Team"
Atomový zákon	zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon), v platném znění
AZ	aktivní zóna
BCEQ	z anglického "Bubble Condenser Experimental Qualification"
BI	bezpečnostní inženýr
BMU	z německého "Bundesministerium für Umwelt" (Spolkové ministerstvo životního prostředí)
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BRS	Bezpečnostní rada státu
CDF	z anglického "Core Damage Frequency"
CTP	Centrum technické podpory
ČEZ, a. s.	Obchodní jméno elektrárenské akciové společnosti ČEZ, a. s.
ČEZ-EDU	ČEZ, a. s., jaderná elektrárna Dukovany
ČEZ-ETE	ČEZ, a. s., jaderná elektrárna Temelín
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSFR	Česká a slovenská federativní republika
ČSKAE	Československá komise pro atomovou energii
ČSSR	Československá socialistická republika
ČÚBP	Český úřad bezpečnosti práce
EGP	Energoprojekt Praha
EOP	z anglického "Emergency Operation Procedure"
GRS	z německého "Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit" (Společnost pro bezpečnost zařízení a reaktorů)
HP	havarijní připravenost
HŠ	havarijní štáb
HPES	z anglického "Human Performance Evaluation System"
HZS	Hasičský záchranný sbor
HZSp	hasičský záchranný sbor podniku
ICAO	z anglického "International Civil Aviation Organization"
ICRP	z anglického "International Commission for Radiation Protection"
INES	z anglického „International Nuclear Event Scale,“
INEX	z anglického "International Exercise"
INPO	z anglického "Institut of Nuclear Power Operators"
INSAG	z anglického "International Nuclear Safety Advisory Group"
IPERS	z anglického "International Peer Review Service"

IRRT	z anglického "International Regulatory Review Team"
IRS	z anglického "Incident Reporting System"
ISO	z anglického "International Standard Organization"
ITI	Institut technické inspekce
JE Dukovany	jaderná elektrárna Dukovany
JE Temelín	jaderná elektrárna Temelín
KI	kalium jodid
KKC	Krizové koordinační centrum
KP	kontrolované pásmo
KŠ	krizový štáb
LaP	Limity a podmínky
LBB	z anglického "Leak Before Break"
LERF	z anglického "Large Early Release Frequency"
LRKO	laboratoř radiační kontroly okolí
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MSK-64	Medvedev Sponheuer Karnik (stupnice seismické intensity)
MSVP	Mezisklad vyhořelého paliva
MÚ	mimořádná událost
NATO	Organizace severoatlantické smlouvy
NUREG	z anglického "Nuclear Regulation"
NUSS	z anglického "Nuclear Safety Series"
OECD-NEA	Národní energetická agentura Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj
OED	operátor elektrodozorný
OHO	Organizační a havarijní odezvy
OPIS	Operační a informační středisko
OSART	z anglického "Operational Safety Review Team"
PHARE	program technické pomoci organizovaný Evropskou komisí
PLIM	z anglického "Plant Life Management"
PO	požární ochrana
POO	Podvýbor pro ochranu obyvatelstva
PpBZ	předprovozní bezpečnostní zpráva
PS	pracovní skupina
PRIS	z anglického "Power Reactor Information System"
PSA	z anglického "Probabilistic Safety Assessment"
PSCO	Pracovní skupina civilní ochrany
PWR	z anglického "Pressurized water reactor"
PZJ	Program zabezpečování jakosti
QARAT	z anglického "Quality Assurance Review Assistance Team"
RMS	radiační monitorovací síť
RÚ CO	Regionální úřad civilní ochrany
SAMG	z anglického "Severe Accident Management Guidelines"
SAS	z anglického "Safety Advisory System"
SI	směnový inženýr
SPSA	z anglického "Shutdown Probabilistic Safety Assessment"
sHŠ	směnový havarijní štáb
SSSR	Svaz Sovětských socialistických republik
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost

SURAO	Správa úložišť radioaktivních odpadů
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany
ŠVS	Školící a výcvikové středisko
SW	z anglického "software"
TLD	z anglického "Thermoluminescence dosimeter"
TPS	technická poradní skupina
ÚJV Řež a. s.	Ústav jaderného výzkumu v Řeži u Prahy
ÚKŠ	Ústřední krizový štáb
US NRC	anglického "US Nuclear Regulatory Commission"
VCNP	Výbor pro civilní nouzové plánování
VÚJE	Výzkumný ústav jadrových elektrárn (Slovensko)
VVER (resp. WWER)	typové označení tlakovodních reaktorů zkonstruovaných v bývalém Sovětském svazu
WANO	z anglického "World Association of Nuclear Operators"
WDPF	z anglického "Westinghouse Distributed Processing Family"
WENRA	z anglického "Western Nuclear Regulatory Association"
WPNS	z anglického "Working Party on Nuclear Safety"
ZHP	zóna havarijního plánování

1. Existující jaderná zařízení - Článek 6 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne potřebné kroky k tomu, aby byla co nejdříve posouzena bezpečnost jaderných zařízení existujících v době, kdy tato úmluva vstoupí pro tuto smluvní stranu v platnost. Bude-li to vzhledem k této úmluvě nutné, smluvní strana urychleně zajistí všechna rozumně proveditelná zlepšení ke zvýšení bezpečnosti jaderných zařízení. Pokud takového zvýšení bezpečnosti nemůže být dosaženo, musí být naplánováno jeho odstavení, jakmile to bude skutečně proveditelné. Stanovení doby odstavení může brát ohled na celý energetický kontext a možné alternativy, jakož i na jeho sociální, ekologické a ekonomické důsledky.

1.1 Popis situace

1.1.1 Existující jaderná zařízení v České republice spadající pod definici uvedenou v článku 2 Úmluvy

V současné době jsou v České republice provozovány čtyři výrobní bloky s reaktory VVER 440/213 v JE Dukovany a dva výrobní bloky s reaktory VVER 1000/320 v JE Temelín. Geografická poloha obou jaderných elektráren v České republice je patrná z obr. 1-1. Technická data obou JE a hlavní dosud provedené změny projektů jsou uvedeny v Příloze 1 Národní zprávy.

1.1.2 JE Dukovany

1.1.2.1 Výčet provedených posouzení úrovně zajištění jaderné bezpečnosti a jejich hlavní závěry

Posuzování úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti JE Dukovany probíhá prakticky od zahájení výstavby elektrárny v roce 1976. Výsledkem prvních analýz po uvedení bloků do provozu a zejména pak reakcí na poznatky z havárie jaderného reaktoru v Černobyli byl projekt tzv. „Dokompletace JE Dukovany“.

Od počátku 90. let je věnována velká pozornost opakovanému posuzování úrovně jaderné bezpečnosti bloků s reaktory typu VVER 440/213 a to formou analýz, aplikací podpůrných programů a hodnocení prováděných v rámci různých mezinárodních aktivit. Jedná se zejména o:

- posouzení závěrů misí OSART a ASSET, posouzení bezpečnostních nálezů, IPERS
- podpůrné analýzy v rámci mezinárodních projektů technické spolupráce
- výměnu provozních zkušeností v rámci WANO
- společné aktivity provozovatelů bloků s reaktory VVER 440/213
- technický audit (vnitřní, vnější)
- vyhodnocení bezpečnosti bloků JE Dukovany po 10 letech provozu
- hodnocení pojišťovacích poolů
- hodnocení WENRA
- periodické hodnocení bezpečnosti
- pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti

V dalším textu jsou stručně popsány cíle, rozsah a hlavní výsledky jednotlivých posouzení. Výsledky těchto posouzení byly promítnuty do krátkodobých, resp. střednědobých opatření nebo v dlouhodobém horizontu použity jako podklad pro přípravu rozsáhlého tzv. „Modernizačního programu JE Dukovany“.

Mise MAAE

V průběhu let 1989-1999 provedla MAAE na žádost vlády ČR v JE Dukovany řadu misí s cílem posoudit obecnou úroveň zabezpečování jaderné bezpečnosti provozu bloků (OSART, ASSET) a také specifické technické nebo analytické otázky se vztahem k jaderné bezpečnosti (posouzení bezpečnostních nálezů VVER-440/213, IPERS).

Mise OSART proběhla v září 1989 následována v listopadu 1991 kontrolní misí Re-OSART. Cílem těchto misí bylo doplnit hodnocení jaderné elektrárny o hodnocení oblasti řízení a provádění údržby a následně posoudit realizaci případných nápravných opatření. Hodnocení JE Dukovany z obou misí bylo kladné a v hlavní závěrečné zprávě byly doplněny návrhy k dalšímu zlepšení úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti, tyto návrhy byly postupně realizovány [1-1], [1-2].

Další mise OSART se konala v roce 2001. Nadprůměrně dobře byly hodnoceny oblasti řízení elektrárny, kvalita personálu, oblast stavu zařízení a pořádku, průměrně byla hodnocena oblast pracovních postupů a předpisů. Kontrola plnění Doporučení a návrhů z této mise byla provedena misí Follow-up OSART v roce 2003. Tým mise shledal, že pracovníci JE Dukovany provedli důkladnou analýzu a v mnoha případech přesáhla jejich řešení zlepšení provozní bezpečnosti rozsah původních doporučení týmu. Elektrárna udělala v řešení nálezů uvedených v původní zprávě velký pokrok a tým klasifikoval mnoho těchto nálezů jako splněné [1-3].

Mise ASSET proběhla v říjnu 1993 za účelem prověření systému prevence událostí tzv. systému "zpětných vazeb provozních událostí". Tato mise byla následována další misí ASSET v roce 1996 posuzující systém prevence událostí na základě "sebehodnocení" elektrárny. Závěry obou misí hodnotily vysoce kladně úroveň zajišťování jaderné bezpečnosti na elektrárně [1-4], [1-5].

Mise pro posouzení bezpečnostních nálezů byla organizována v roce 1996, účelem mise bylo posouzení specifického projektového řešení bloků JE Dukovany ve vazbě na bezpečnostní doporučení identifikované MAAE obecně pro bloky VVER-440/213 v letech 1994-1995. Mise ocenila přístup JE Dukovany k řešení bezpečnostních doporučení kladně. Termín Follow-up mise MAAE k posouzení bezpečnostních nálezů zatím není stanoven [1-6],[1-7].

Mise IPERS proběhla v roce 1998 se zaměřením na studii PSA první úrovně za účelem zhodnocení studie a navržení konkrétních doporučení na zdokonalení studie. V závěrečné zprávě bylo uvedeno 57 doporučení, v průběhu dalších tří let byla všechna doporučení podrobně analyzována a přijatá doporučení byla zapracována do modelu a dokumentace PSA.

Podpůrné analýzy v rámci mezinárodních projektů technické spolupráce

Po roce 1990 využila JE Dukovany nabídky mezinárodních projektů technické spolupráce, organizovaných MAAE, Evropskou unií, OECD-NEA nebo jednotlivými zeměmi na základě bilaterálních smluv. V rámci nich byla provedena řada bezpečnostních rozborů, např. hodnocení integrity potrubních systémů, pravděpodobnostní bezpečnostní analýzy (PSA úrovně 1 a 2), analýzy efektivity provozních kontrol, analýzy na podporu záměny systému kontroly a řízení, studie pro optimalizaci provozně technické dokumentace apod.

V rámci projektu PHARE/TACIS PH 2.13/95 - Experimentální Kvalifikace Barbotážního Kondenzátoru (BCEQ) a následujících experimentů společného projektu JE Dukovany, JE Bohunice, JE Mochovce a JE Pakš byly provedeny pre-test a post-test analýzy, s jejichž pomocí byla úspěšně ukončena kvalifikace a současně také provedena validace použitých výpočetních kódů.

JE Dukovany se také aktivně účastnila 5. rámcového programu EU a to v rámci projektu VERLIFE, zaměřeného na řízení životnosti komponent a potrubí elektráren typu VVER, a dále projektu VERSAFE, který se skládal ze dvou částí. První se zabývala problematikou těžkých havárií a druhá prodlužováním životnosti reaktorů typu VVER.

Výměna provozních zkušeností v rámci WANO

Od roku 1990 je také JE Dukovany členem Světové asociace provozovatelů jaderných zařízení (WANO) v rámci Moskevského centra. Využitím její mezinárodní elektronické komunikační sítě "Nuclear Network" jsou získávány zkušenosti účinně pomáhající ke zvyšování úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti. V souvislosti s členstvím ve WANO proběhla v roce 1997 na jaderné elektrárně Dukovany mise WANO „Peer Review“, která vyhodnotila provozování elektrárny na vysoké úrovni.

Společné aktivity provozovatelů bloků s reaktory VVER 440/213

Od roku 1990 se JE Dukovany účastní společných aktivit provozovatelů bloků s reaktory VVER 440/V213, v rámci tzv. „Klubu VVER 440/213“, jejichž cílem je rovněž podporovat proces zvyšování úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti. Společně s ostatními členy klubu byl vypracován tzv. „minimální seznam akcí ke zvýšení jaderné bezpečnosti“, který je na jednotlivých jaderných elektrárnách realizován, a členové klubu se vzájemně informují o postupu a problémech realizovaných akcí.

Technický audit (vnitřní, vnější)

V letech 1993-1995 proběhl na jaderné elektrárně Dukovany technický audit, a to ve dvou fázích:

- vnitřní technický audit, jehož cílem bylo zmapování současného stavu systémů a jednotlivých zařízení bloků jaderné elektrárny. Stav zařízení byl hodnocen z hlediska dvou přístupů - studie PSA první úrovně a deterministicky s využitím provozní bezpečnostní zprávy, studií a analýz. Vnitřní audit byl proveden vlastními specialisty a jeho výstupem bylo celkové hodnocení jednotlivých bloků včetně návrhu modernizačních akcí z hlediska jaderné bezpečnosti, spolehlivosti a ekonomiky provozu;
- vnější technický audit, jehož cílem bylo nezávislé posouzení úrovně zajištění jaderné bezpečnosti bloků jaderné elektrárny dle současných mezinárodních norem a všeobecně uznávaných principů jaderné bezpečnosti. Hodnocení bylo provedeno v rámci programu PHARE PH 4.2.9 konsorciem západoevropských firem ENAC podle metodiky pro periodickou revizi bezpečnosti jaderných elektráren vydanou MAAE Safety Series (SG-012) ve spolupráci s SÚJB. Závěrečná zpráva obsahuje soubor doporučení, která mají především vést ke zvýšení tzv. „ochrany do hloubky“, a metodický návod postupu.

Výsledky technického auditu byly základem pro formulaci hlavního zadání pro plánovanou modernizaci JE Dukovany.

Vyhodnocení bezpečnosti bloků JE Dukovany po 10 letech provozu

Pro získání souhlasu s dalším provozem bloků JE Dukovany po deseti letech stanovil již v roce 1991 státní dozor nad jadernou bezpečností jako podmínku přepracování bezpečnostní zprávy. Ta prokazuje stav zajištění jaderné bezpečnosti jednotlivých bloků s využitím nejnovějších poznatků vědy a techniky v porovnání s platnými právními předpisy, doporučeními MAAE a výsledky mezinárodních misí.

Z vyhodnocení bezpečnosti jednotlivých bloků po 10 letech provozu ze strany SÚJB, které bylo provedeno podle doporučení MAAE (SG-012, Periodické hodnocení bezpečnosti), vyplynuly další požadavky na konkrétní opatření ke zvýšení úrovně zajištění jaderné

bezpečnosti. Vlastní rozhodnutí SÚJB k dalšímu provozu jednotlivých bloků definovala, kromě požadavků na další analýzy, vypracování další průkazné dokumentace, navrzení programu prací pro zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti, i požadavky na realizaci konkrétních opatření ve stanovených termínech. Tyto požadavky SÚJB byly zapracovány jak do krátkodobých opatření, tak do plánovaného modernizačního programu. Další podrobnosti jsou uvedeny v kapitole 9.1.2.

Specifická doporučení AQG ve vztahu k JE Dukovany

V roce 2001 bylo v kontextu s přípravou na rozšíření EU provedeno hodnocení úrovně jaderné bezpečnosti jaderných zařízení v kandidátských státech. Hodnocení bylo provedeno WPNS ustavenou při AQG, která je pracovní skupinou Rady EU. Ve zprávě vypracované touto skupinou bylo ve vztahu k JE Dukovany formulováno doporučení, aby Česká republika podala zprávu o opatřeních přijatých k dokončení hodnocení úplného ověření chování barbotážního systému bloků 1 – 4 v JE Dukovany pro všechny projektové havárie, prováděného dozorným orgánem.

Ověření barbotážního systému bylo dokončeno ke konci roku 2003 v rámci projektů PHARE a společného projektu konsorcia jaderných elektráren Bohunice, Dukovany, Mochovce a Pakš. Práce provedené v rámci projektů prokázaly funkčnost barbotážních systémů 1-4. bloku JE Dukovany pro všechny projektové havárie. SÚJB vyhodnotil zprávu konsorcia, předanou JE Dukovany, současně s výsledky Activity Reportu OECD NEA BC (Bubble-Condenser) Steering Group a akceptoval závěry předložené v těchto zprávách. Na základě vlastní inspekce, zaměřené na aktuální stav všech podsystémů systému ochranné obálky, jejich kvalifikaci a dokumentaci údržby a též na aktuální stav všech modifikací, připravených a realizovaných elektrárnou na základě výsledků BCEQ projektů, považuje SÚJB aktualizovanou demonstraci schopnosti systému ochranné obálky JE Dukovany plnit své funkce během havárie a po havárii po dobu celé projektové životnosti elektrárny za dostatečnou, a to pro všechny typy projektových havárií.

Hodnocení WENRA

V roce 2000 provedla Asociace západoevropských jaderných dozorců (WENRA) hodnocení režimu jaderné bezpečnosti v kandidátských zemích EU. Z posouzení JE Dukovany vyplývá následující: kultura bezpečnosti je vyhovující, bezpečnostní oceňování a ověřování dokumentace, tj. periodická ocenění bezpečnosti, jsou prováděny postupy porovnatelnými se západními praktikami. Po úplné realizaci modernizačního programu se očekává, že JE Dukovany dosáhne bezpečnostní úrovně porovnatelné s jadernými elektrárnami stejného provozního stáří v západní Evropě.

Ostatní hodnocení bezpečnosti

Provozovatel jaderného zařízení disponuje i dalšími nástroji (pravděpodobnostními a deterministickými) pro průběžné sledování a periodické vyhodnocování jaderné bezpečnosti jaderných zařízení. Tyto nástroje jsou popsány v kap. 9.1.2.

1.1.2.2 Realizovaná a plánovaná opatření ke zvýšení úrovně zajištění jaderné bezpečnosti

Situace vzniklá po černobylské havárii

Dne 20.11.1986 bylo přijato Usnesení vlády ČSSR č. 309, které uložilo provedení tzv. „Dokompletace EDU“, s hlavním cílem zvýšení jaderné bezpečnosti. Usnesení bylo reakcí na první poznatky z havárie jaderného reaktoru v Černobyli. Toto rozhodnutí bylo přijato

obdobně jako v řadě jiných zemí, ačkoliv jaderný reaktor v Černobyli měl zcela jiné fyzikální i technické charakteristiky v porovnání s tlakovodními reaktory užitými v Dukovanech. Úvodní projekt "Dokompletace" byl hotov v roce 1990, realizace byla zahájena v roce 1991 a ukončena v roce 1996. Většina z akcí byla realizována. Řada dalších akcí, jejichž cílem byla obnova zařízení, byla realizována i mimo program Dokompletace.

V období 1992 - 1997 bylo provedeno komplexní posouzení skutečného stavu JE Dukovany (viz kap. 1.1.2.1). Výstupem tohoto komplexního posouzení je od roku 1998 realizovaný Program obnovy zařízení. Detailnější údaje jsou uvedeny v Příloze 4.

Modernizační program JE Dukovany-MORAVA

V návaznosti na aktivity uvedené v kapitole 1.1.2.1 byl sestaven modernizační program MORAVA JE Dukovany. Celková náplň modernizačního programu byla vypracována v letech 1997-1998. Jedná se v podstatě o sestavení všech dílčích akcí dle priorit, zpracování dílčích harmonogramů přípravy a realizace a hodnocení jejich proveditelnosti. Vlastní realizace modernizačního programu již probíhá. Cílem modernizačního programu je plné naplnění bezpečnostního konceptu odpovídajícího světovým zvyklostem.

Nejvýznamnější akcí, je výměna zařízení SKŘ bezpečnostně významných částí za digitální systémy, která je a bude prováděna po částech během odstávek bloků na výměnu paliva s dokončením v roce 2010. Na přípravu a realizaci bylo provedeno výběrové řízení a v září 2000 byl podepsán kontrakt s konsorciem FRAMATOME a Schneider Electric. Realizace obnovy SKŘ byla zahájena v roce 2002 na bloku 3 a v roce 2004 na bloku 1.

1.1.3 JE Temelín

1.1.3.1 Výčet provedených analýz úrovně zajištění jaderné bezpečnosti a jejich hlavní závěry

Historie projektu a jeho posuzování

O výstavbě jaderné elektrárny v lokalitě Temelín bylo rozhodnuto po expertním výběru staveniště pro 4 bloky jaderné elektrárny s reaktory typu VVER 1000 v roce 1980. V roce 1982 byl uzavřen kontrakt na dodávku tzv. „Technického projektu" z tehdejšího SSSR. Tento projekt zahrnoval budovu reaktoru, budovu aktivních a pomocných provozů a objekty dieselgenerátorových stanic. Projekt celé sekundární části byl předán do kompetence české strany. Úvodní projekt 1. a 2. bloku JE Temelín byl generálním projektantem Energoprojekt (EGP) Praha dokončen v roce 1985. Územní řízení proběhlo v roce 1985, stavební povolení bylo vydáno v listopadu 1986. Vlastní stavba provozních objektů byla zahájena v únoru 1987, přičemž přípravné práce byly zahájeny na staveništi již v roce 1983.

Již před rokem 1989 byl původní projekt analyzován a následně upravován československými odborníky. Po roce 1989 došlo k přehodnocení jednak potřeby výkonu 4000 MW v České republice, jednak k analýzám úrovně zajištění jaderné bezpečnosti dané projektem s uvážením zkušeností západních jaderných elektráren. V březnu 1993 bylo v České republice rozhodnuto o dostavbě JE Temelín v rozsahu pouze dvou bloků. Zavezení jaderného paliva do 1. bloku elektrárny proběhlo v červenci roku 2000, do 2. bloku v březnu roku 2002.

Mezinárodní expertizy

Od počátku 90. let posuzovaly stavbu JE Temelín mezinárodní mise. Jejich úkolem bylo provést nezávislé posouzení původního projektu a některých dalších aspektů výstavby elektrárny, a to především z hlediska mezinárodně přijatých standardů.

V roce 1990 se uskutečnily na pozvání tehdejší československé vlády tři mezinárodní mise expertů organizované MAAE:

- mise zaměřená na bezpečnostní hodnocení lokality elektrárny (duben 1990),
- mise Pre-OSART zaměřená na praxi při výstavbě elektrárny a na přípravu bezpečného provozu (přelom dubna a května 1990),
- mise zaměřená na hodnocení bezpečnostních systémů, projektu aktivní zóny a bezpečnostních analýz (přelom června a července 1990).

Mise konstatovaly, že projekt JE Temelín, její umístění a organizace výstavby nevykazuje žádné závažné odchylky od mezinárodně přijatých kritérií. Závěrečné zprávy misí [1-8], [1-9], [1-10] obsahují dílčí doporučení, jež přispějí ke zvýšení úrovně jaderné bezpečnosti. Doporučení byla aplikována jak při změnách a doplnění projektu, tak při organizaci výstavby a přípravě budoucího provozu.

V únoru 1992 proběhla následná Pre-OSART mise, která zhodnotila, do jaké míry byla při výstavbě a přípravě provozu zohledněna doporučení z roku 1990 [1-11].

Z významných aktivit organizovaných MAAE ve vztahu k jaderné elektrárně Temelín lze dále uvést:

- misi QARAT zaměřenou na oblast zabezpečování jakosti (přelom března a dubna 1994) [1-12],
- setkání konzultantů k projektovým změnám JE Temelín konané v sídle MAAE ve Vídni (přelom listopadu a prosince 1994) [1-13],
- misi zaměřenou na požární ochranu (únor 1996)[1-14].

V roce 1996 zvláštní mise MAAE prověřila, jak jsou na jaderné elektrárně Temelín vyřešeny bezpečnostní otázky identifikované MAAE obecně pro jaderné elektrárny s reaktory typu VVER-1000/320 [1-15]. Mise hodnotila inovovaný projekt, implementaci dříve navržených úprav a přípravu provozu včetně otázky kompatibility původního ruského projektu s navrženými a prováděnými změnami, které zahrnovaly implementaci moderní západní technologie. Celkově mise vysoce ocenila, že stavebník ČEZ, a. s. vyvinul velké úsilí pro zlepšení projektu JE Temelín [1-16]. Mise zdůraznila, že kombinace východní a západní techniky byly v projektu JE Temelín pečlivě zváženy. Podle názoru mise v některých případech vedla kombinace východní a západní techniky naopak k výraznému zvýšení úrovně zajištění bezpečnosti i v porovnání s mezinárodní praxí.

Následná mise stejného typu proběhla v listopadu 2001. Stav řešení každé bezpečnostní otázky pro bloky VVER 1000/320 specifikovaných MAAE je uveden v Příloze 2.

Kromě toho se na Temelíně konala řada dalších expertních misí MAAE, jako např. dvakrát mise IPERS ke studii PSA, třikrát mise k analýzám LBB a v roce 1998 mise IPPAS následovaná v roce 2002 misí Follow-up IPPAS k zajištění fyzické ochrany.

Počátkem roku 2000 se na jaderné elektrárně Temelín uskutečnila další mise Pre-OSART a v únoru 2001 se uskutečnila plná OSART mise. V roce 2003 následovala mise Follow-up OSART. Viz Příloha 3.

Hodnocení v rámci dvoustranné spolupráce se SRN

V rámci platné bilaterální dohody mezi BMU a SÚJB týkající se výměny informací o otázkách jaderné bezpečnosti a radiační ochrany probíhaly rovněž rozhovory o bezpečnosti JE Temelín a německé JE Isar. Po dohodě obou stran posoudil GRS detailně sedm vybraných problémů jaderné bezpečnosti JE Temelín. Hodnocení bylo uzavřeno na podzim 2000 s tím,

že neexistují z hlediska jaderné bezpečnosti důvody pro nespštění JE Temelín. Dále bylo konstatováno, že z pohledu německých standardů řešení většinou vyhovuje a tam, kde byly identifikovány odchylky, byly většinou použity normy ostatních západních států a USA.

Na závěr hodnocení ponechal GRS otevřené dvě oblasti, kde nebyl schopen posoudit z dostupných zdrojů, zda je řešení potrubí páry a napájecí vody dostatečné k zabránění následných poškození. Dále vyjádřil potřebu doložit plnění kvalifikačních požadavků pro pojišťovací ventily parogenerátorů a přepouštěcích stanic do atmosféry pro směs vody a páry pro specifické podmínky projektu JE Temelín.

Hodnocení WENRA

K dispozici jsou rovněž hodnocení skupiny dozorných orgánů západních zemí WENRA, která se uskutečnila v letech 1998 a 2000. Hlavní závěry zprávy WENRA vydané v říjnu 2000 jsou:

- Program na zvýšení bezpečnosti JE Temelín je nejúplnějším programem, který byl uplatněn na blocích VVER-1000/320;
- Mezinárodní spolupráce měla podstatný vliv na bezpečnostní zlepšení elektrárny (projekt, provoz, souhlasy s bezpečností) a na vývoj kultury bezpečnosti;
- Kombinace východní a západní technologie byla úspěšně zvládnuta. Místa styku různých technologií byla uvažována v modernizačním programu a byl užit standardní západní přístup při kombinování východní a západní technologie. V průběhu spouštění bude třeba úspěšnou kombinaci technologií potvrdit;
- Pouze u dvou bezpečnostních položek bylo zmíněno, že je potřeba dalšího objasnění, a pokud budou vyřešeny, JE Temelín dosáhne bezpečnostní úrovně srovnatelné s bezpečnostní úrovní bloků typu PWR provozovaných na západě.

Proces kombinace východní a západní technologie byl hodnocen firmou ENCONET Consulting (Rakousko). Hodnocení bylo obdobně pozitivní jako hodnocení WENRA v roce 2000.

Specifická doporučení AQG ve vztahu k JE Temelín

Ve zprávě Atomic Question Group (viz kapitolu 1.1.2.1) byla ve vztahu k JE Temelín formulována dvě doporučení, a to zajistit hodnocení prokazující dostatečnou ochranu proti prasknutí vysokoenergetického potrubí a možného následného poškození parního a napájecího potrubí (krátkodobá priorita) a informovat o opatřeních k dokončení průkaznosti spolehlivé funkce důležitých parních bezpečnostních a pojišťovacích ventilů za dynamického zatížení při průtoku parovodní směsi. V listopadu 2002 byla Evropské komisi předána zpráva o implementaci těchto doporučení.

Ochrana vysokoenergetických potrubí je založena na kombinaci následujících přístupů a hodnocení: extrémně nízké pravděpodobnosti náhlého porušení za normálního nebo abnormálního provozu nebo při seismické události, aplikací francouzské koncepce "super pipe", která je průkazem, že nedojde k náhlému roztržení v úseku mezi průchodkou ochranné obálky a kotvicím místem, 100% kvalifikovanými ultrazvukovými kontrolami, korozně-erozním monitorovacím programem atd. Ve vytypovaných místech jsou instalovány omezovače švihů, jejichž umístění je v souladu s uznávanými západními standardy. Výpočetní programy využívané pro hodnocení jsou plně validovány.

Spolehlivá funkce důležitých parních bezpečnostních a pojišťovacích ventilů pro případ výskytu dvoufázového parovodního média, tj. kvalifikace příslušných ventilů, byla v souladu s mezinárodními standardy prokázána vytvořením nového kvalifikačního souboru znalostí. Princip je založen na přiřazení hodnoceného ventilu k množině ventilů stejného výrobce o srovnatelných charakteristikách, které byly odzkoušeny pro plný rozsah požadovaných

parametrů.

Analýzy zadané stavebníkem

Kromě výše uvedených aktivit společnost ČEZ, a. s. objednal v roce 1991 u americké poradenské firmy Halliburton NUS provedení auditu, který se zaměřil zejména na technickou koncepci elektrárny a prověřil, zda bude možné udělit jaderné elektrárně povolení k provozu udělované dle standardů obvyklých ve vyspělých zemích. Audit dospěl k závěru, že toto povolení bude možno vydat za předpokladu, že budou splněna taxativně vyjmenovaná doporučení a že budou naplněny požadavky státních dozorných orgánů .

Mimo uvedené expertízy byly provedeny i analýzy firmami Colenco (Švýcarsko) a TÜV Bayern e.V. (SRN), které byly úzce zaměřené na projekt systému kontroly a řízení.

Ostatní hodnocení bezpečnosti

Provozovatel jaderného zařízení disponuje i dalšími nástroji (pravděpodobnostními a deterministickými) pro průběžné sledování a periodické vyhodnocování jaderné bezpečnosti jaderných zařízení a tyto nástroje jsou popsány v kap. 9.1.2.

1.1.3.2. Hlavní změny projektu a dodavatelského systému realizované na základě analýz úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti založené v původním projektu

Na základě výsledků nezávislých mezinárodních expertíz organizovaných MAAE, návrhů českých specialistů, včetně požadavků SÚJB, a rovněž na podkladě výsledků auditu provedeného firmou Halliburton NUS byla navržena technická zlepšení, jejichž realizace zajistí pro bloky 1 a 2 JE Temelín po technické stránce dosažení standardu západních jaderných elektráren konce 90. let.

Doporučení, která měla dopad na projekt, byla zadána generálnímu projektantovi EGP Praha, který tato doporučení za účasti dalších specializovaných firem a významných dodavatelů technologií realizoval formou dodatků k úvodnímu a prováděcímu projektu.

Z celé řady změn a vylepšení v oblasti záměny komponent a systémů lze uvést:

- záměnu systému kontroly a řízení včetně nového projektu,
- záměnu jaderného paliva včetně projektu aktivní zóny,
- záměnu původního radiačního monitorovacího systému, včetně projektu,
- záměnu a doplnění diagnostického systému,
- náhradu původních kabelů za nehořlavé a oheň nešířící,
- významné úpravy v elektrické části
 - elektrické ochrany,
 - doplnění 4. a 5. dieselgenerátoru,
 - zvýšení kapacity akumulátorových baterií atd.

Podrobný seznam významných změn a vylepšení je součástí tabulky v Příloze 1.

Opětovně byly provedeny v rámci doplnění předběžné bezpečnostní dokumentace veškeré analýzy bezpečnosti, a to se zahrnutím všech technických zlepšení a záměn. Toto bylo provedeno s využitím moderních západních výpočtových kódů v hloubce a struktuře v souladu s požadavky západních standardů (US NRC Regulatory Guide 1.70). Byly zpracovány pravděpodobnostní bezpečnostní studie úrovně 1 a 2, jejichž výsledky slouží jako doplnění výše uvedených deterministických analýz.

1.1.3.3 Současný stav spouštění JE Temelín

V období březen až červen 2000 proběhla na 1. bloku JE Temelín neaktivní etapa vyzkoušení (před zavezením jaderného paliva). Dne 6. července 2000 byla zahájena první zavážka paliva. Následně pokračovala etapa aktivního vyzkoušení - fyzikálního spouštění, která vyústila dne 11. října 2000 v dosažení první kritičnosti. Energetické spouštění v rámci aktivního vyzkoušení bylo zahájeno dne 31. října. Zařízení bylo průběžně testováno na hladinách výkonů reaktoru: 5 % N_{nom} , 12 % N_{nom} , 30 % N_{nom} , 45 % N_{nom} , 55 % N_{nom} , 75 % N_{nom} , 90 % N_{nom} a 100 % N_{nom} .

Dne 10.6.2002 v 11.35 hod. bylo na 1. bloku JE Temelín ukončeno aktivní vyzkoušení 144 hodinovým komplexním vyzkoušením. Následně byl zahájen zkušební provoz na základě povolení SÚJB, který pokračoval částečně i v roce 2004. Od 31.1.2003 do 26.4.2003 proběhla na 1. bloku JE Temelín odstávka pro první výměnu paliva.

Neaktivní etapa vyzkoušení 2. bloku JE Temelín (před zavezením jaderného paliva) proběhla v období listopad 2001 až březen 2002. První palivový soubor byl zavezen do reaktoru 2. bloku dne 4.3.2002. První kritický stav reaktoru 2. bloku byl dosažen dne 31.5.2002. Od června 2002 potom pokračovalo energetické vyzkoušení 2. bloku, které bylo rozděleno do výkonových hladin 30 % N_{nom} , 55 % N_{nom} , 75 % N_{nom} a 100 % N_{nom} .

Testy energetického vyzkoušení byly ukončeny dne 7.4.2003 a po úspěšně provedeném 144hodinovém komplexním vyzkoušení byl 2. blok, po povolení SÚJB, dne 18.4.2003 uveden do zkušebního provozu.

1.2 Hodnocení stavu implementace článku 6 Úmluvy - stanovisko České republiky k současnému stavu zajišťování jaderné bezpečnosti a k dalšímu provozu

Všechny výše uvedené studie a analýzy jednoznačně prokazují, že úroveň zajišťování jaderné bezpečnosti bloků JE Dukovany a JE Temelín je na vysoké úrovni a odpovídá jak současným požadavkům platným v České republice, tak všeobecně přijatým mezinárodními standardům. Tento stav je průběžně prověřován a posuzován z hlediska nejnovějších poznatků vědy a techniky. Jsou naplánovány a prováděny nezbytné aktivity tak, aby bylo možno i v budoucnu tento stav udržet resp. dále zlepšovat. Z důvodů popsanych v této kapitole je patrné, že požadavky vyplývající z Článku 6 Úmluvy jsou splněny.

Obr. 1-1 Mapa ČR s vyznačením umístění jaderných elektráren



2. Legislativní a dozorný rámec - Článek 7 Úmluvy

- 1. Každá smluvní strana přijme a zachová v platnosti legislativní a dozorný rámec tak, aby zajistila bezpečnost jaderných zařízení.*
- 2. Tento legislativní a dozorný rámec zahrnuje:*
 - (i) tvorbu příslušných národních bezpečnostních požadavků a předpisů,*
 - (ii) systém vydávání povolení pro jaderná zařízení a zákaz provozu jaderného zařízení bez takového povolení,*
 - (iii) systém inspekcí a hodnocení jaderných zařízení vykonávaných státním orgánem dozoru za účelem ověření, zda tato zařízení vyhovují platným předpisům a podmínkám povolení,*
 - (iv) uplatňování a prosazování platných předpisů a podmínek povolení, včetně jejich pozastavení, změny nebo odebrání.*

2.1 Popis situace

2.1.1 Formování legislativního a dozorného rámce

Legislativní a dozorný rámec jaderné energetiky má v České republice relativně dlouhou historii. Jeho počátky spadají do druhé poloviny sedmdesátých let a jsou spojeny s výstavbou a provozem prvních jaderných elektráren s reaktory VVER v bývalém Československu.

Další etapa formování státního dozoru je spojena se vznikem samostatné České republiky na přelomu let 1992–1993. Zákonem č. 21/1992 Sb. byl ustaven Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB), který v České republice převzal od 1. ledna 1993 výkon státního dozoru nad jadernou bezpečností.

Současně se vznikem samostatné republiky byly zahájeny práce na novém zákoně s cílem rekonstruovat právní předpisy upravující využívání jaderné energie a ionizujícího záření, zejména pak podrobněji upravit do té doby nedostatečně řešené oblasti, jako např. nakládání s radioaktivními odpady, odpovědnost za případné jaderné škody, havarijní připravenost a další.

2.1.2 Platná legislativa v oblasti využívání jaderné energie a ionizujícího záření

Atomový zákon (zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření) byl schválen Parlamentem České republiky v lednu 1997. Atomový zákon svěřil výkon státní správy a dozoru při využívání jaderné energie a při činnostech vedoucích k ozáření SÚJB a nově vymezil jeho pravomoc a působnost.

Atomový zákon definuje podmínky pro mírové využívání jaderné energie a ionizujícího záření, včetně činností, které vyžadují povolení SÚJB. V rozsáhlém výčtu povinností držitelů povolení jsou mimo jiné uvedeny i povinnosti související s jejich připraveností na vznik radiační nehody.

V oblasti zacházení s radioaktivními odpady zákon svěřil odpovědnost za konečné ukládání všech radioaktivních odpadů státu a uložil, aby Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky zřídilo k tomuto účelu novou státní organizaci - Správu úložišť radioaktivních odpadů. Činnost Správy je financována z tzv. jaderného účtu, jehož základním příjmovým zdrojem jsou prostředky získané od původců radioaktivních odpadů.

Atomový zákon transformuje do českého právního řádu závazky vyplývající z Vídeňské úmluvy o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody a ze Společného protokolu týkajícího se aplikace Vídeňské úmluvy a Pařížské úmluvy, k nimž Česká republika přistoupila.

Od roku 1997 byl Atomový zákon několikrát novelizován. Nejvýznamnější novela byla provedena zákonem č. 13/2002 Sb., který byl přijat zejména v souvislosti s přípravou ČR na vstup do Evropské unie s cílem umožnit implementaci závazků vyplývajících z nově uzavřených mezinárodních smluv. Na tento zákon, který nabyl účinnosti dne 1.7.2002, navázala i novelizace příslušných vyhlášek SÚJB. Jak je zřejmé z výčtu právních předpisů v příloze 5, byla novelizována zejména ustanovení mající vztah k radiační ochraně z důvodu zajištění kompatibility s příslušnými evropskými směrnici. Zkratka „Atomový zákon“ používaná dále v textu je použita pro citaci zákona č. 18/1997 Sb., v platném znění.

Atomový zákon zmocnil SÚJB, a v přesně definovaných případech i další orgány státní správy, k vydání souboru navazujících prováděcích vyhlášek. Jedná se například o:

vyhlášku SÚJB č. 214/1997 Sb., o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,

vyhlášku SÚJB č. 215/1997 Sb., o kritériích na umístění jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření,

vyhlášku SÚJB č. 106/1998 Sb., o zajištění jaderné bezpečnosti jaderných zařízení při jejich uvádění do provozu a provozu,

vyhlášku SÚJB č. 195/1999 Sb., o požadavcích na jaderná zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti,

vyhlášku SÚJB č. 185/2003 Sb., o vyřazování jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie z provozu,

vyhlášku SÚJB č. 146/1997 Sb., (ve znění vyhlášky SÚJB č. 315/2002 Sb.) stanovující činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků,

vyhlášku SÚJB č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně,

vyhlášku SÚJB č. 318/2002 Sb., o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu, ve znění vyhlášky č. 2/2004 Sb.,

vyhlášku SÚJB č. 319/2002 Sb., o funkci a organizaci celostátní radiační monitorovací sítě,

nařízení vlády č. 11/1999 Sb., o zóně havarijního plánování.

Jejich výčet je uveden v příloze 5, úplný text Atomového zákona včetně jeho prováděcích vyhlášek je dostupný na internetových stránkách SÚJB www.sujb.cz.

Důležitým legislativním krokem bylo přijetí tzv. "Krizové legislativy" v roce 2000, která spolu s dalšími právními předpisy zajišťujícími implementaci Atomového zákona, je uvedena v příloze 5.

Legislativní rámec uzavírá řada doporučení a návodů vydávaných od roku 1978 státním dozorem nad jadernou bezpečností ve zvláštní neperiodické ediční řadě „Bezpečnost jaderných zařízení – Požadavky a návody“.

Schvalovací proces, inspekce a prosazování dodržování předpisů

Základní právní normou upravující schvalovací proces pro jaderná zařízení je vedle výše uvedeného Atomového zákona zákon č. 50/1976 Sb., stavební zákon, v platném znění. Dalšími nejvýznamnějšími právními předpisy vztahujícími se k této oblasti jsou zejména: zákon č. 71/1967 Sb., o správním řízení, v platném znění; zákon č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, v platném znění; zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 93/2004 Sb.; zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, v platném znění; zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění zákona č. 132/2000 Sb. a další právní předpisy.

Podle Stavebního zákona je vydání čtyř zásadních rozhodnutí pro veškeré stavby s jaderným zařízením, t.j. územního rozhodnutí, stavebního povolení, kolaudačního rozhodnutí a rozhodnutí o vyřazení z provozu, svěřeno v rámci přenesené působnosti místním orgánům (příslušným Stavebním úřadům).

Dotýká-li se řízení zájmů chráněných zvláštními předpisy jako je například jaderná bezpečnost či radiační ochrana, rozhoduje stavební úřad v součinnosti, resp. se souhlasem, příslušných orgánů státní správy, které tyto zájmy hájí. Příslušný orgán státní správy může svůj souhlas vázat na splnění podmínek stanovených ve svém rozhodnutí vydaném v souladu se zvláštním zákonem, který ho k tomu opravňuje. Jde zejména o:

- orgány technické inspekce z hlediska konvenční bezpečnosti včetně bezpečnosti tlakových komponent a elektrických systémů,
- krajské a obecní úřady z hlediska požární bezpečnosti, nakládání s odpady a odběru vody a vypouštění odpadních vod,
- Českou inspekci životního prostředí z hlediska ochrany ovzduší,
- místně příslušný orgán veřejného zdraví z hlediska ochrany zdraví při práci ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.

V § 126 odst. 3 pak Stavební zákon přímo ukládá stavebnímu úřadu povinnost před vydáním rozhodnutí o umístění stavby, stavebního povolení, jakož i jakéhokoliv dodatečného povolení týkajícího se stavby, jejíž součástí je jaderné zařízení, vyžádat si od navrhovatele (stavebníka) povolení vydané SÚJB podle Atomového zákona. Bez tohoto povolení v souladu s ustanoveními zákona není možné rozhodnutí stavebního úřadu vydat.

Atomový zákon stanovuje činnosti, ke kterým je nutné povolení SÚJB. Vedle hlavních povolení umístění, výstavby a provozu to je řada dalších činností, jako např. povolení k jednotlivým etapám uvádění jaderného zařízení do provozu, k provedení rekonstrukce nebo jiných změn ovlivňujících jadernou bezpečnost, uvádění radionuklidů do životního prostředí, apod. Pro další informace viz kapitolu 3.1.2.

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění a zejména pak zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí, ve znění zákona č. 93/2004 Sb., ukládají posuzovat stavby z hlediska jejich vlivu na životní prostředí (tzv. „environmental impact assessment“), ve zvláštním řízení, kterého se může zúčastnit i veřejnost zastoupená dotčenou obcí, která je ze zákona účastníkem řízení, nebo občanským sdružením. Orgánem státní správy odpovědným za vydání rozhodnutí z hlediska vlivu stavby jaderné elektrárny na životní prostředí je Ministerstvo životního prostředí.

Kontrolní činnost SÚJB upravuje podrobněji § 39 Atomového zákona a zároveň také zákon č.

552/1991 Sb., o státní kontrole, v platném znění.

Donucovací prostředky k naplnění legislativních požadavků jsou upraveny § 40 a § 41 Atomového zákona. SÚJB tak může vyžadovat sjednání nápravy, nařizovat provedení technických kontrol, revizí nebo zkoušek provozní způsobilosti, má pravomoc odebrat oprávnění zvláštní odborné způsobilosti pracovníkům jaderných zařízení při porušení jejich povinností a ukládat pokuty za nedodržení povinností stanovených Atomovým zákonem.

V případech nebezpečí z prodlení může SÚJB naříditi snížení výkonu nebo zastavení provozu jaderného zařízení. O změně, zrušení a zániku povolení pojednává § 16 Atomového zákona, který opravňuje SÚJB omezit nebo pozastavit výkon povolené činnosti, porušil-li držitel povolení své povinnosti.

Pro podrobnější popis výše uvedené legislativy a schvalovacích postupů viz další text Národní zprávy, zejména kapitoly 9, 10, 11, 12, 13 a 14.

2.1.3 Mnohostranné mezinárodní smlouvy a smlouvy s mezinárodními organizacemi

Součástí platného právního řádu ČR v dané oblasti jsou i mezinárodní úmluvy, ke kterým Česká republika (resp. bývalá ČSSR, později ČSFR) přistoupila:

- Dohoda mezi Českou republikou a Mezinárodní agenturou pro atomovou energii o uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (Vídeň, 18.9.1996, sdělením MZV č. 68/1998 Sb.).
- Dodatkový protokol k Dohodě mezi Českou republikou a Mezinárodní agenturou pro atomovou energii o uplatňování záruk na základě Smlouvy o nešíření jaderných zbraní (21.9.1999),
- Smlouva o nešíření jaderných zbraní (vyhláška MZV č. 61/1974 Sb., ze dne 29.3.1974),
- Upravená dodatková Dohoda o technické pomoci poskytované Mezinárodní agenturou pro atomovou energii vládě ČSFR (Vídeň, 20.9.1990, č. 509/1990 Sb.),
- Úmluva o fyzické ochraně jaderných materiálů (Vídeň, 26.10.1979, sdělení MZV č. 114/1996 Sb.),
- Úmluva o včasném oznamování jaderné nehody (Vídeň, 26.9.1986, sdělení MZV č. 116/1996 Sb.),
- Úmluva o pomoci v případě jaderné nebo radiační nehody (Vídeň, 26.9.1986, sdělení MZV č. 115/1998 Sb.),
- Úmluva o jaderné bezpečnosti (Vídeň, 17.6.1994, sdělení MZV č. 67/1998 Sb.),
- Společná Úmluva o bezpečnosti při nakládání s vyhořelým jaderným palivem a o bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady (Vídeň, 5.9.1997, UV č. 593/1997, ratifikace 26.3.1999),
- Vídeňská úmluva o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody (Vídeň, 21.5.1963, ratifikováno, sdělení MZV č. 133/1994 Sb.),
- Společný protokol týkající se aplikace Vídeňské úmluvy a Pařížské úmluvy (Vídeň, 1988, ratifikováno sdělení MZV č. 133/1994 Sb.),
- Dohoda o vytvoření organizace pro rozvoj energetiky na Korejském poloostrově (KEDO) – dopis MZV o přijetí Dohody z 9.3.1995 a doplňujícího Protokolu z r. 1997 Českou republikou z 27.1.1999; ČR členem od 9.2.1999,
- Smlouva o všeobecném zákazu jaderných zkoušek (dosud nevstoupila v platnost, usn. vlády ČR č. 535/1996),
- Protokol o doplnění Vídeňské úmluvy o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody (Vídeň 12. 9. 1997, ČR podepsala 18. 6. 1998, ale dosud neratifikovala),

- Úmluva o dodatkovém odškodnění jaderných škod (Viedeň 12. 9. 1997, usnesení vlády č. 97/1998, ČR podepsala, ale neratifikovala).

Povinnost informovat o závažných událostech v jaderné bezpečnosti je zakotvena i v bilaterálních smlouvách, které Česká republika, resp. její předchůdci v minulosti, uzavřely.

2.2 Hodnocení stavu implementace článku 7 Úmluvy

Soustava výše uvedených právních předpisů – zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, mezinárodních smluv a mezivládních dohod splňuje svým charakterem a věcným obsahem požadavky uvedené v bodech 1 a 2 článku 7 Úmluvy.

3. Dozorné orgány - Článek 8. Úmluvy

(i) Každá smluvní strana zřídí nebo určí orgán státního dozoru příslušný k naplňování legislativního a dozorného rámce uvedeného v článku 7, který má odpovídající pravomoc, způsobilost a finanční a lidské zdroje nezbytné k plnění jeho úkolů.

(ii) Každá smluvní strana přijme příslušná opatření pro účinné oddělení funkcí orgánu státního dozoru od funkcí kteréhokoliv jiného orgánu nebo organizace, zabývajících se podporou nebo využitím jaderné energie.

3.1 Popis situace

3.1.1 Pravomoc a působnost dozorného orgánu

SÚJB (Státní úřad pro jadernou bezpečnost) byl zřízen zákonem České národní rady č. 21/1993 Sb. jako ústřední orgán státní správy České republiky. V souladu s tímto zákonem převzal SÚJB po zániku České a Slovenské Federativní Republiky pravomoc a působnost bývalé ČSKAE v oblasti výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností a jadernými materiály. V červenci 1995 byla rozhodnutím Parlamentu České republiky rozšířena působnost SÚJB o oblast ochrany před ionizujícím zářením. Na základě tohoto kroku došlo v České republice ke spojení dozorných orgánů v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. SÚJB se tak stal integrovaným orgánem státní správy vykonávajícím státní dozor pro celou oblast využívání jaderné energie a ionizujícího záření.

Od 1. července 1997 je působnost SÚJB vymezena Atomovým zákonem (zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření), kde je v § 3 stanoveno, že:

(1) Státní správu a dozor při využívání jaderné energie a ionizujícího záření a v oblasti radiační ochrany vykonává Státní úřad pro jadernou bezpečnost.

(2) SÚJB

a) vykonává státní dozor nad jadernou bezpečností, jadernými položkami, fyzickou ochranou, radiační ochranou a havarijní připraveností a kontroluje dodržování povinností podle tohoto zákona,

b) vykonává kontrolu nešíření jaderných zbraní a státní dozor nad jadernými položkami a fyzickou ochranou jaderných materiálů a jaderných zařízení,

c) vydává povolení k výkonu činností podle tohoto zákona a typově

schvaluje obalové soubory pro přepravu a skladování jaderných materiálů a radioaktivních látek stanovených prováděcím právním předpisem, zdroje ionizujícího záření a další výrobky,

d) vydává oprávnění k činnostem vybraných pracovníků,

e) schvaluje dokumentaci, programy, seznamy, limity, podmínky, způsob zajištění fyzické ochrany, havarijní řády, a po projednání vazeb na vnější havarijní plán s příslušným krajským úřadem a dotčenými obecními úřady obcí s rozšířenou působností, vnitřní havarijní plány a jejich změny,

f) stanovuje podmínky, požadavky, limity, mezní hodnoty, nejvyšší přípustné úrovně radioaktivní kontaminace potravin, směrné hodnoty, optimalizační meze, referenční úrovně, diagnostické referenční úrovně, zprošťovací úrovně a uvolňovací úrovně,

g) stanovuje zónu havarijního plánování, případně její další členění a schvaluje vymezení kontrolovaného pásma,

h) v souladu s prováděcím právním předpisem stanovuje požadavky na zajišťování havarijní připravenosti držitelů povolení a kontroluje jejich dodržování,

i) sleduje a posuzuje stav ozáření a usměrňuje ozáření osob,

- j) vydává, eviduje a ověřuje osobní radiační průkazy; podrobnosti stanoví prováděcí právní předpis,
- k) poskytuje obcím a krajům údaje o hospodaření s radioaktivními odpady na jimi spravovaném území,
- l) řídí činnost celostátní radiační monitorovací sítě, jejíž funkci a organizaci stanoví prováděcí právní předpis, a zajišťuje funkci jejího ústředí, zajišťuje činnost krizového koordinačního centra a zabezpečuje mezinárodní výměnu dat o radiační situaci,
- m) ustavuje státní a odborné zkušební komise pro ověřování zvláštní odborné způsobilosti vybraných pracovníků a vydává statut těchto komisí a stanovuje činnosti mající bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany,
- n) vede státní systém evidence a kontroly jaderných materiálů a údajů a informací v souladu s mezinárodními smlouvami, kterými je Česká republika vázána, a stanovuje prováděcím právním předpisem požadavky na vedení jejich evidence a způsob její kontroly,
- o) vede státní systém evidence držitelů povolení, ohlašovatelů, dovážených a vyvážených vybraných položek, zdrojů ionizujícího záření a evidenci ozáření osob,
- p) zajišťuje pomocí celostátní radiační monitorovací sítě a na základě hodnocení radiační situace podklady pro rozhodování o opatřeních vedoucích ke snížení nebo odvrácení ozáření v případě radiační havárie,
- r) schvaluje zařazení jaderného zařízení nebo jeho částí a jaderných materiálů do příslušné kategorie z hlediska fyzické ochrany,
- s) vykonává funkci úřadu pro mezinárodní ověřování všeobecného zákazu jaderných zkoušek a jeho verifikaci,
- t) zajišťuje mezinárodní spolupráci v oboru své působnosti, zejména je nositelem odborné spolupráce s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii, a v oboru své působnosti poskytuje informace Evropské komisi, případně dalším orgánům Evropské unie,
- u) rozhoduje o zajištění nakládání s jadernými položkami, zdroji ionizujícího záření nebo s radioaktivními odpady, s nimiž je nakládáno v rozporu s právními předpisy, nebo kde není odstraňován vzniklý stav,
- v) je povinen poskytovat informace podle zvláštních právních předpisů a jednou za rok vypracovat zprávu o své činnosti a předložit ji vládě a veřejnosti.

Působnost SÚJB byla dále rozšířena zákonem č. 19/1997 Sb. o výkon státní správy a kontrolu v oblasti zákazu chemických zbraní a obdobnou úpravou danou zákonem č. 281/2002 Sb. v oblasti zákazu biologických zbraní.

3.1.2 Stanovení práv a odpovědností dozorného orgánu

V § 9 odstavci 1 Atomový zákon stanovuje následující podmínky pro využívání jaderné energie a ionizujícího záření:

(1) *Povolení Úřadu je třeba k*

- a) *umístění jaderného zařízení nebo úložiště radioaktivních odpadů,*
- b) *výstavbě jaderného zařízení nebo pracoviště IV. kategorie,*
- c) *jednotlivým etapám uvádění jaderného zařízení do provozu stanoveným prováděcím právním předpisem,*
- d) *provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie,*
- e) *opětovnému uvedení jaderného reaktoru do kritického stavu po výměně jaderného paliva,*
- f) *provedení rekonstrukce nebo jiných změn ovlivňujících jadernou bezpečnost, radiační ochranu, fyzickou ochranu a havarijní připravenost jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie,*
- g) *jednotlivým etapám vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie v rozsahu a způsoby stanovenými prováděcím právním předpisem,*

- h) uvádění radionuklidů do životního prostředí v rozsahu a způsoby stanovenými prováděcím právním předpisem,*
- i) nakládání se zdroji ionizujícího záření v rozsahu a způsoby stanovenými prováděcím právním předpisem,*
- j) nakládání s radioaktivními odpady v rozsahu a způsoby stanovenými prováděcím právním předpisem,*
- k) dovozu nebo vývozu jaderných položek nebo k průvozu jaderných materiálů a vybraných položek,*
- l) nakládání s jadernými materiály,*
- m) přepravě jaderných materiálů a radioaktivních látek stanovených prováděcím právním předpisem; toto povolení se nevztahuje na osobu, která dopravu provádí, případně dopravce, pokud není současně přepravcem, případně odesílatelem nebo příjemcem,*
- n) odborné přípravě vybraných pracovníků (§ 18 odst. 5),*
- o) zpětnému dovozu radioaktivních odpadů vzniklých při zpracování materiálů vyvezených z České republiky,*
- p) mezinárodní přepravě radioaktivních odpadů v rozsahu a způsoby stanovenými prováděcím právním předpisem,*
- r) provádění osobní dozimetrie a dalších služeb významných z hlediska radiační ochrany v rozsahu a způsoby stanovenými prováděcím právním předpisem,*
- s) přidávání radioaktivních látek do spotřebních výrobků při jejich výrobě nebo přípravě nebo k dovozu či vývozu takových výrobků.*

Další ustanovení Atomového zákona definují:

- podmínky vydání povolení (§ 10),
- bezúhonnost a odbornou způsobilost žadatele o vydání povolení (§ 11 a 12),
- vlastní žádost o povolení (§ 13),
- postup SÚJB ve správním řízení (§ 14),
- náležitosti povolení (§ 15),
- změny, zrušení a zánik povolení (§ 16).

Výkon státního dozoru nad mírovým využíváním jaderné energie a ionizujícího záření, včetně sankčních opatření, je upraven Atomovým zákonem v hlavě šesté, která zahrnuje:

- kontrolní činnost SÚJB (§ 39),
- opatření k nápravě (§ 40),
- ukládání pokut (§ 41 a 42).

Spolu se zákonem č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, v platném znění, který obecně upravuje postup orgánů státní správy při výkonu kontrolní činnosti, je SÚJB dána odpovídající pravomoc a působnost pro výkon státního dozoru. SÚJB vykonává kontrolu dodržování požadavků Atomového zákona a dalších předpisů vydaných na jeho základě u osob, kterým bylo vydáno povolení podle výše citovaného § 9 odst. 1. Kontrolní činnost SÚJB podrobně upravuje § 39 odst. 1 Atomového zákona.

Kontrolními pracovníky SÚJB jsou inspektoři jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, jmenovaní předsedou SÚJB. Pracují jednak v sídle SÚJB, jednak přímo v lokalitách jaderných elektráren Dukovany a Temelín a v regionálních centrech (viz kapitola 3.1.4). Inspektoři v rámci kontrolní činnosti a předseda SÚJB jsou oprávněni zejména:

- vstupovat kdykoliv do objektů, zařízení a provozů, na pozemky a do jiných prostor kontrolovaných osob, kde se provádějí činnosti související s využíváním jaderné energie nebo činnosti vedoucí k ozáření,

- provádět kontrolu dodržování požadavků a podmínek jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti a stavu jaderného zařízení, dodržování limitů a podmínek a provozních předpisů,
- požadovat důkazy o plnění všech stanovených povinností při zajišťování jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti jaderného zařízení, provádět měření a odebrat u kontrolovaných osob vzorky potřebné pro kontrolu dodržování tohoto zákona a dalších předpisů vydaných na jeho základě,
- prověřovat odbornou způsobilost a zvláštní odbornou způsobilost podle tohoto zákona,
- účastnit se šetření a likvidace událostí důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti, včetně neoprávněného nakládání s jadernými položkami nebo zdroji ionizujícího záření.

Inspektor SÚJB je oprávněn podle povahy zjištěného nedostatku:

- vyžadovat, aby kontrolovaná osoba ve stanovené lhůtě sjednala nápravu, uložit kontrolované osobě provedení technických kontrol, revizí nebo zkoušek provozní způsobilosti zařízení, jejich částí, systému nebo jejich souborů, pokud je to nezbytné pro ověření jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, a dále monitorování a provedení zásahů k omezení nebo likvidaci přetrvávajícího ozáření,
- odebrat oprávnění zvláštní odborné způsobilosti zaměstnanci kontrolované osoby, který závažně porušil své povinnosti nebo který nevyhovuje odborné, zdravotní nebo psychické způsobilosti,
- navrhnout uložení pokuty.

SÚJB je oprávněn v případě nebezpečí z prodlení nebo při vzniku nežádoucích skutečností důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti vydat předběžné opatření ukládající kontrolované osobě snížit výkon nebo zastavit provoz jaderného zařízení, zastavit montáž součástí nebo systémů jaderného zařízení, zakázat nakládání s jadernými položkami, zdroji ionizujícího záření nebo radioaktivními odpady nebo povinnost strpět, aby s nimi na její náklady nakládala jiná osoba.

Za porušení právní povinnosti stanovené Atomovým zákonem může uložit SÚJB pokutu až do výše stanovené v § 41 a v souladu s pravidly stanovenými v § 42 tohoto zákona. Interní předpisy SÚJB pak obsahují závazné postupy pro provádění dozorné činnosti.

3.1.3 Pozice dozorného orgánu ve struktuře orgánů státní správy

SÚJB je nezávislým ústředním orgánem státní správy v oblasti jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. V rámci své pravomoci a působnosti tak není podřízen ani Ministerstvu průmyslu a obchodu, ani Ministerstvu životního prostředí. Zařazení SÚJB v soustavě orgánů státní správy České republiky je patrné z obr. 3-1. Rozpočet SÚJB tvoří samostatnou kapitolu státního rozpočtu České republiky, který schvaluje Parlament České republiky. V čele SÚJB stojí předseda, který je jmenován vládou ČR. Od roku 1984 předkládá SÚJB (dříve ČSKAE) vládě ČR pravidelné roční zprávy o výsledcích své činnosti

3.1.4 Struktura dozorného orgánu, jeho technická podpora, materiální a lidské zdroje

SÚJB má pro rok 2004 stanoveny 194 systemizovaných míst, z nichž přibližně 2/3 zaujímají inspektoři jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Rozpočet SÚJB jako ústředního správního orgánu činí pro rok 2004 přibližně 327 milionů korun (asi 10,3 milionu euro), celkový rozpočet kapitoly tj. včetně organizačních složek státu a příspěvkových organizací je 374 milionů korun (asi 11,7 milionu euro). Materiální a lidské zdroje jsou v současných podmínkách České republiky postačující k plnění základních funkcí uložených Atomovým zákonem.

Organizační struktura SÚJB je patrná z obrázku 3-2 a tvoří ji:

- úsek jaderné bezpečnosti, který zahrnuje odbor hodnocení jaderných zařízení, odbor kontroly jaderných zařízení, odbor jaderných materiálů,
- úsek radiační ochrany, který zahrnuje odbor usměrňování expozic, odbor zdrojů, odbor pro životního prostředí a radioaktivní odpady, samostatné oddělení pro licence a samostatné oddělení radiační ochrany v jaderné energetice,
- úsek řízení a technické podpory, který zahrnuje odbor mezinárodní spolupráce, ekonomický odbor a kancelář úřadu (právní otázky, příprava personálu, koordinace vědy a výzkumu apod.) a odbor kontroly zákazu chemických a biologických zbraní,
- samostatný útvar havarijní připravenosti (přímo podřízený předsedovi SÚJB),
- samostatný útvar pro koordinaci aktivit spojených s přistupováním k Evropské unii (přímo podřízený předsedovi SÚJB),
- poradní orgány předsedy úřadu,
- regionální centra SÚJB v Praze, Plzni, Českých Budějovicích, Ústí n. L., Hradci Králové, Brně a Ostravě podléhající úseku radiační ochrany,
- detašovaná pracoviště úseku lokalitních inspektorů na obou jaderných elektrárnách (Dukovany, Temelín) podléhající úseku jaderné bezpečnosti.

Do resortu SÚJB patří rovněž Státní ústav radiační ochrany (SÚRO), který je organizační jednotkou státu a zajišťuje odbornou a technickou podporu SÚJB v oblasti radiační ochrany, a příspěvková organizace Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany (SÚJCHBO), zajišťující primárně odbornou a technickou podporu SÚJB v oblasti chemické a radiační bezpečnosti. Odpovědnosti v rámci organizační struktury SÚJB jsou dány Organizačním řádem a dalšími vnitřními předpisy.

Pro odbornou podporu SÚJB jsou od roku 1998 využívány pro oblast jaderné bezpečnosti a radiační ochrany poradní sbory nezávislých expertů.

3.1.5 Vztah dozorného orgánu k ostatním orgánům státní správy

Jak vyplývá z výše uvedené legislativy a struktury státní správy České republiky, SÚJB má dostatečnou pravomoc a působnost nezbytnou pro výkon státního dozoru nad jadernou bezpečností a radiační ochranou. Zároveň se působnost SÚJB nepřekrývá, ani není v kontradikci, s některým z ostatních orgánů státní správy.

3.1.6 Nezávislá hodnocení státního dozoru

V kapitole 2 a 3 této zprávy jsou popsány změny v dozorném a právním rámci, které byly v druhé polovině 90. let provedeny. Po jejich dokončení a úplné implementaci požádala Česká republika Mezinárodní agenturu pro atomovou energii o nezávislé posouzení výsledku tohoto úsilí. Stalo se tak formou dvou mezinárodních expertních misí IRRT (International Regulatory Review Team), které navštívily SÚJB v lednu roku 2000 a v červnu 2001.

V prvním případě šlo o redukovanou kontrolní misi zaměřenou zejména na činnost SÚJB ve vztahu k povolovacímu řízení na jaderné elektrárně Temelín. Kontrolní tým svou misi uzavřel s tím, že:

- existuje jasně definovaný legislativní rámec pro licencování JE Temelín a že SÚJB vydává povolení ke každé z definovaných klíčových etap během všech fází její výstavby a přejímky,
- SÚJB stanovil požadavky státního dozoru vzhledem k úrovni zajišťování jaderné bezpečnosti JE Temelín a osvojil si flexibilní přístup k zajištění toho, že přijatá kritéria kontrol a hodnocení budou naplňována,

- SÚJB má předem stanovený plán kontrol, podle něhož inspektoři kontrolují a stvrzují, že držitel povolení uvádí elektrárnu do provozu v souladu s podmínkami obsaženými v příslušných povoleních,
- k rozvoji přiměřeného systému státního dozoru při autorizaci, dohledu, hodnocení a kontrolách JE Temelín byly použity zkušenosti a pomoc dozorných orgánů západoevropských zemí a USA.

Členové kontrolního týmu předali SÚJB několik doporučení, jejichž implementace by mohla vést k dalšímu posílení výkonu státního dozoru. Všechny návrhy a doporučení se týkají dlouhodobého rozvoje organizace a vycházejí ze současných metodických postupů a dosažených výsledků.

Druhá mise v plném rozsahu prověřila situaci při výkonu státního dozoru v oblasti mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření. Dvanáct odborníků z devíti států (experti ze SRN, USA, VB, Finska, Slovinska a Švýcarska, pozorovatelé z Rakouska a Arménie) podrobilo podrobné kontrole všechny aspekty dozorné činnosti státu v této oblasti, kterou na základě ustanovení Atomového zákona zajišťuje SÚJB, a to zejména dozoru nad jadernou bezpečností, radiační ochranou, havarijní připraveností či přepravami radioaktivních materiálů. Podle výsledků, které experti prezentovali v závěrečné zprávě kontrolní mise, shledali jak legislativní rámec, tak vlastní výkon státního dozoru nad mírovým využíváním jaderné energie a ionizujícího záření na velmi dobré úrovni, odpovídající dobré světové praxi.

Vzhledem k postavení dozorného orgánu ve struktuře státní správy vyzdvihli experti fakt, že SÚJB dosáhl nezávislosti nejen „de jure“, ale i „de facto“. Experti samozřejmě zformulovali i konkrétní doporučení, jejichž realizace by mohla dále zvýšit úroveň dozoru v České republice. Doporučení byla směřována např. do speciálních oblastí dozoru nad procvičováním havarijní připravenosti či do dalšího rozvoje využívání pravděpodobnostních metod hodnocení jaderné bezpečnosti. Zde však jednoznačně uvedli, že jde vesměs o doporučení směrem k dlouhodobému rozvoji organizace.

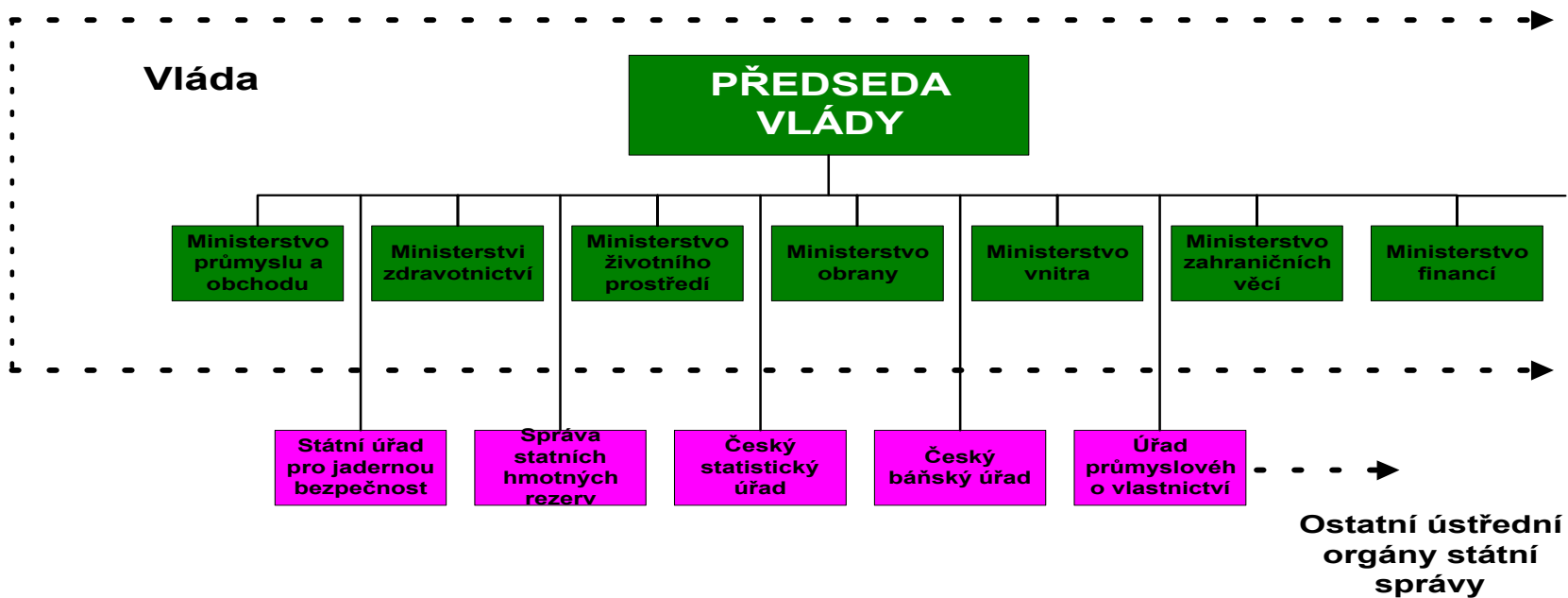
Výsledné zprávy z obou misí IRRT jsou zveřejněny na internetových stránkách SÚJB.

3.2 Hodnocení stavu implementace čl. 8 Úmluvy

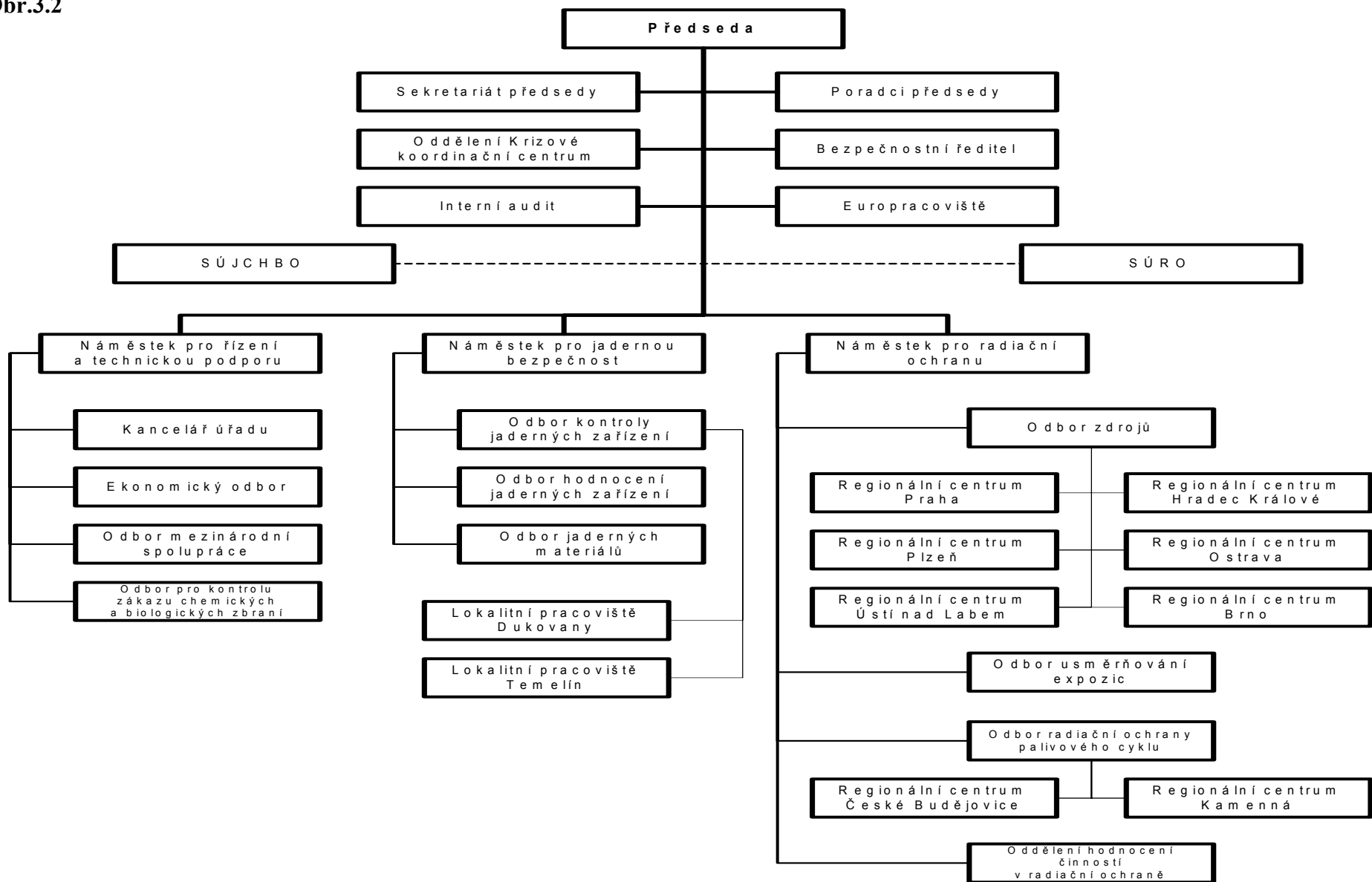
Nezávislé postavení SÚJB jako dozorného orgánu v soustavě státní správy České republiky, jeho pravomoc a působnost, finanční a lidské zdroje jsou plně v souladu s čl. 8 Úmluvy.

Obr. 3.1

Postavení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ve státní správě



O r g a n i z a č n í s c h e m a S t á t n í h o ú ř a d u p r o j a d e r n o u b e z p e č n o s t
Obr.3.2



4. Odpovědnost držitele povolení - článek 9 Úmluvy

Každá smluvní strana zajistí, aby prvotní odpovědnost za bezpečnost jaderných zařízení měl držitel povolení a podnikne příslušná opatření pro to, aby každý držitel povolení tuto odpovědnost plnil.

4.1 Popis situace

Současná právní úprava ČR, kterou představuje zejména Atomový zákon, důsledně rozpracovala princip odpovědnosti držitele povolení za jadernou bezpečnost jaderného zařízení do řady dílčích odpovědností představujících ve svém komplexu souhrnnou odpovědnost za jadernou bezpečnost. Konkrétně o těchto odpovědnostech pojednávají zejména ustanovení § 17 a § 18 Atomového zákona. Základní povinnost držitele povolení, a to zajistit jadernou bezpečnost, radiační ochranu, fyzickou ochranu a havarijní připravenost svého jaderného zařízení, je formulována v § 17 odst. 1 písm. a). Ostatní ustanovení následně definují další povinnosti nezbytné k zajištění jaderné bezpečnosti, např.:

- soustavně hodnotit a udržovat jadernou bezpečnost a radiační ochranu z hlediska stávající úrovně vědy a techniky,
- dodržovat technické a organizační podmínky bezpečného provozu, podmínky povolení, schválené programy zajištění jakosti,
- vyšetřovat bezodkladně každé porušení těchto podmínek a přijímat opatření k nápravě a zabránění opakování takových situací,
- oznamovat SÚJB bezodkladně události důležité z hlediska jaderné bezpečnosti.

Jednou ze základních povinností státního dozoru nad jadernou bezpečností je kontrola naplňování a dodržování výše uvedených požadavků. Práva inspektorů jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jsou dána, jak bylo uvedeno výše, § 39 Atomového zákona. V souladu s tímto ustanovením zákona inspektoři provádějí kontrolu dodržování požadavků a podmínek jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti a stavu jaderného zařízení, dodržování limitů a podmínek a provozních předpisů a vyžadují důkazy o plnění všech stanovených povinností.

JE Dukovany a JE Temelín jsou organizačně začleněny v úseku jaderné energetiky (ÚJE) ČEZ, a. s., který má jako držitel povolení prvotní odpovědnost za jadernou bezpečnost svých jaderných zařízení. Ke kontrole naplňování požadavků Atomového zákona má držitel povolení zaveden vlastní vnitřní kontrolní systém. V souladu s Programem zabezpečování jakosti a rozpracovanými povinnostmi a stanovením zodpovědnosti v dalších dokumentech je zajištěna kontrola dodržování schválených pracovních postupů i termínů periodických testů.

V případě vzniku událostí s vlivem na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, fyzickou ochranu nebo havarijní připravenost je v souladu se zavedeným systémem iniciována evidence a šetření událostí významných z hlediska bezpečnosti a následně stanovení nápravných opatření pro zabránění opakovaného vzniku události. O těchto událostech informuje držitel povolení bezprostředně orgán státního dozoru nad jadernou bezpečností. Předmětem šetření jsou i bezpečnostně nevýznamné události a v těchto případech jsou výsledky šetření, včetně přijatých nápravných opatření pro zajištění neopakování událostí, předávány následně. Celý tento proces je programově a systematicky vyhodnocován a sledován inspektoři státního dozoru.

Úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti je průběžně hodnocena pomocí systému mezinárodně srovnatelných ukazatelů. Zajištění bezpečnosti je také předmětem externích nezávislých kontrol např. MAAE a WANO.

Výsledky těchto hodnocení, kterých se státní dozor neúčastní, jsou SÚJB předávány a jsou s ním projednávány.

Průběžně jsou ze strany držitele povolení prověřovány a aktualizovány veškeré dokumenty tvořící podklad a podmínku pro vydání povolení, zejména bezpečnostní zpráva a bezpečnostní analýzy. Tyto aktualizace jsou pravidelně předávány SÚJB k posouzení.

Pro zajištění průběžného dozoru a komplexní informovanosti státního dozoru o situaci na jaderných elektrárnách a pro výkon de facto kontinuální kontrolní činnosti jsou jak v JE Dukovany, tak v JE Temelín trvale přítomni pracovníci státního dozoru nad jadernou bezpečností - tzv. lokální inspektoři.

V rámci spolupráce s podobnými provozovanými elektrárnami má JE Dukovany dohodu s elektrárnami na Slovensku v Bohunicích a Mochovcích. V rámci této dohody probíhají periodické výměny zkušeností a poznatků, spojené s partnerskými prověrkami provozu, obdobnými jako WANO Peer Review, resp. OSART.

K významným odpovědnostem držitelů povolení patří i výlučná a absolutní odpovědnost provozovatele za jadernou škodu způsobenou provozem jeho jaderného zařízení (§ 33 Atomového zákona).

4.2 Hodnocení stavu implementace čl. 9 Úmluvy

Stávající právní úprava vymezuje základní odpovědnost držitelů povolení za jadernou bezpečnost jejich jaderných zařízení v souladu s požadavky čl. 9 Úmluvy.

5. Priorita bezpečnosti - Článek 10 Úmluvy

Každá smluvní strana přijme příslušná opatření pro to, aby všechny organizace zabývající se činnostmi bezprostředně souvisejícími s jadernými zařízeními uplatňovaly takové přístupy, které dávají náležitou prioritu jaderné bezpečnosti.

5.1 Popis situace

5.1.1 Zakotvení principu priority jaderné bezpečnosti v české legislativě

Princip priority jaderné bezpečnosti je zakotven v Atomovém zákoně. Jeho hlava druhá upravuje obecné podmínky pro vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie. V § 4 odst. 3 Atomový zákon jednoznačně stanovuje, že:

„Každý, kdo provádí činnosti související s využíváním jaderné energie nebo radiační činnosti, je povinen postupovat tak, aby byla přednostně zajišťována jaderná bezpečnost a radiační ochrana“.

Tento princip se pak prolíná právními předpisy, které v českém právním řádu navazují na Atomový zákon a rozpracovávají základní požadavky v něm obsažené (viz kapitola 2).

5.1.2 Implementace principů stanovených v legislativě

Strategie společnosti ČEZ, a. s. v oblasti jaderné bezpečnosti, závazek k bezpečnosti, kultura bezpečnosti

Společnost ČEZ, a. s. stanovila svým jaderným elektrárnám strategické (krátkodobé a dlouhodobé) cíle, které pro dosažení bezpečné a spolehlivé výroby energie a tepla obsahují jednoznačný závazek přednostního zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Bezpečnostní požadavky na jaderná zařízení mají ve společnosti nejvyšší prioritu a jsou nadřazeny požadavkům výroby a obchodu. Systém přijatých zásad a opatření odpovědně a adekvátně chrání zaměstnance, veřejnost a životní prostředí před radiačním nebezpečím.

Základní cíle strategie bezpečnosti společnosti ČEZ, a. s. jsou naplňovány co nejširším využitím zásad kultury bezpečnosti, zajištění jakosti a dalších principů a zásad jaderné bezpečnosti (zpracovaných v interních řídicích dokumentech společnosti v souladu s mezinárodními standardy, zkušenostmi a doporučeními a v souladu s platnou legislativou České republiky. Pro úspěšné dosažení cílů strategie (podchycení, sjednocení a cílené řízení společného úsilí) byli a nadále opakovaně jsou podrobně s touto strategií seznamováni všichni zaměstnanci.

Další závaznou bezpečnostní proklamací společnosti je základní filozofie zajišťování bezpečnosti definovaná v „Politice bezpečnosti ČEZ, a. s.“, jejímž prostřednictvím se vedení společnosti zavazuje k uplatňování a dodržování základních bezpečnostních principů při všech činnostech. Odpovědný přístup k bezpečnosti dokládá společnost svým prvním závazkem politiky: „Bezpečnost patří k našim základním prioritám a je integrální součástí řízení společnosti“.

Základní rámec pravomoci a odpovědnosti a způsob, jakým je daná oblast činností ve společnosti zabezpečována, definovala v pravidlech „Bezpečnost a ochrana“. Pro naplňování všech výše deklarovaných principů vypracovala komplexní mechanismus zahrnující řídicí dokumentaci různých úrovní, systém pravidelného hodnocení a systém kontrol. Při své činnosti jsou zaměstnanci povinni dodržovat pravidla tak, aby byla minimalizována pravděpodobnost vzniku nestandardních událostí. Jako jeden z nástrojů pro průběžné

vyhodnocování úrovně jaderné bezpečnosti slouží soubor ukazatelů, které charakterizují vývoj úrovně jaderné bezpečnosti a radiační ochrany v jaderných elektrárnách za uplynulý týden, měsíc a rok. Prostřednictvím pravidelných hodnotících bezpečnostních zpráv tak získávají řídicí pracovníci společnosti zpětnou vazbu pro svá další rozhodnutí

Pro řešení nejdůležitějších (princiálních) otázek, spojených s bezpečností provozu jaderných zařízení, působí na jednotlivých řídicích úrovních společnosti poradní skupiny řídicích pracovníků. Jednotlivé poradní výbory (Výbor pro bezpečnost jaderných zařízení ČEZ, a. s., Výbor pro bezpečnost Úseku jaderná energetika a Bezpečnostní komise Úseku jaderná energetika) tvoří vybraní zástupci rozhodujících odborných útvarů a společných sekcí společnosti a dále přizvaní specialisté a hosté. Základním posláním je hodnocení dosažené úrovně bezpečnosti jaderných zařízení a identifikace aktuálních nebo potenciálních bezpečnostních problémů s jejich posouzením a následným doporučením optimálních návrhů řešení.

Od roku 2000 společnost ČEZ, a. s. realizuje postupný restrukturalizační program s cílem zlepšit úroveň řízení a zefektivnit ekonomiku provozu elektráren při současném požadavku na zachování minimálně stejné úrovně bezpečnosti. Tento proces, zasahující významně do oblasti organizační a personální, probíhá řízeně v návaznosti na důkladný rozbor a posouzení možného dopadu připravované změny na bezpečnost provozu. Pro každou plánovanou změnu je vypracováno samostatné komplexní hodnocení (dle požadavků metodiky „Hodnocení vlivu organizačních změn na úroveň bezpečnosti“). Před vlastní realizací jsou navrhované změny (jejich bezpečnostní hodnocení) předloženy státnímu dozoru k posouzení. Všechny odsouhlasené realizované změny jsou vždy ve stanoveném časovém odstupu opětovně podrobeny důsledné bezpečnostní analýze.

Dozor nad jadernou bezpečností

Pro SÚJB je Atomový zákon, definující prioritu jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, základní normou pro výkon státního dozoru. Jak vyplývá z kapitoly 3, veškerá činnost SÚJB, jeho organizační struktura a postupy práce jsou podřízeny tomuto principu. Nezávislé postavení SÚJB ve státní správě a způsob financování jeho činnosti dávají v tomto směru dostatečné záruky.

SÚJB kontroluje v rámci své pravomoci a působnosti naplňování principu priority jaderné bezpečnosti stanoveného Atomovým zákonem při všech činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie prováděných ostatními subjekty. Kontroly jsou zaměřeny na všechny organizace účastnící se navrhování, výroby, výstavby a provozování jaderných energetických zařízení. Zejména je posuzován přístup odpovědného vedení jednotlivých společností k otázkám bezpečnosti a způsob motivace jednotlivých pracovníků provádějících jednotlivé činnosti mající vliv na jadernou bezpečnost.

JE Dukovany - práce s veřejností

Počínaje rokem 1990 JE Dukovany vyvinula značné úsilí na vytvoření pozitivních a vzájemně výhodných vztahů s městy, obcemi a obyvateli regionu elektrárny. Představitelům a občanům obcí z okolí elektrárny i nejširší veřejnosti je umožňována prohlídka provozů elektrárny včetně meziskladu použitého jaderného paliva, zodpovězení nejrůznějších otázek a připomínek, seznámení s podnikatelskými aktivitami a investičními akcemi ke zvýšení spolehlivosti, bezpečnosti a výkonu elektrárny. Informační centrum elektrárny, které bylo uvedeno do provozu v roce 1994, navštěvuje ročně v průměru téměř 30 000 návštěvníků včetně zahraničních. Řadu let se rozvíjí systematická spolupráce elektrárny se základními, středními i vysokými školami.

Součástí vytváření a upevňování vzájemných vztahů elektrárny s okolím se stala i výrazná ekonomická pomoc obcím v naplňování jejich programu zlepšování podmínek života (budování vodovodů, kanalizací, čistíren odpadních vod, místních komunikací, inženýrských sítí a pod.) a podpora nejrůznějších společenských organizací a institucí formou sponzorování.

K upevnění důvěry veřejnosti z okolí elektrárny v její bezpečnost a spolehlivost přispělo i ustavení Občanské bezpečnostní komise, tvořené zástupci místních sdružení obcí, která má právo nezávislé kontroly jaderné elektrárny a informování veřejnosti. Občané mohou kdykoliv na známém telefonním čísle získat aktuální informace o provozu elektrárny. K dispozici jsou i internetové stránky ČEZ, a. s., JE Dukovany. Pravidelné informování obyvatelstva v regionu o aktuálním dění na jaderné elektrárně zajišťuje i periodikum "Zpravodaj", který v nákladu 40 000 výtisků elektrárna distribuuje do každé domácnosti ve 20 km okruhu.

JE Temelín - Práce s veřejností

Kromě osobních kontaktů se starosty regionu JE Temelín probíhají již od podzimu 1993 pravidelná setkání zástupců Sdružení měst a obcí regionu JE Temelín s představiteli ČEZ, a. s., JE Temelín, na kterých jsou zodpovídaný dotazy týkající se převážně dostavby JE Temelín a její bezpečnosti, vlivu na životní prostředí, otázek kolem havarijní připravenosti apod., které jménem svých občanů předkládají zástupci tohoto sdružení. Součástí setkání jsou v období dokončování a uvádění elektrárny do provozu i prohlídky elektrárny. Prostřednictvím svých zástupců v řadě sdružení dostávají starostové všechny aktuální informace z elektrárny formou tiskových zpráv a informačních materiálů a publikací.

Moderní způsoby prezentace a množství interaktivních modelů v informačním středisku elektrárny v zámečku Vysoký Hrádeček (zprovozněno na podzim 1997) umožňují kvalitní a aktivní předávání informací všem zájemcům z řad veřejnosti. Pro různé typy návštěvních skupin, které přijíždějí na prohlídku elektrárny, jsou připraveny programy "na míru" - od laické veřejnosti přes žáky všech typů škol, až po odborné a speciální skupiny.

Každá domácnost v zóně havarijního plánování (13 km) dostává Temelínské noviny. Články v nich zveřejněné populární formou seznamují širokou veřejnost s aktuálními tématy z jaderné energetiky i s tématy týkajícími se konkrétně JE Temelín, zejména její bezpečnosti, vlivu na životní prostředí, havarijní připravenosti, ukládání radioaktivních odpadů apod.

Zástupci sdělovacích prostředků získávají informace na setkáních a tiskových konferencích pořádaných na JE Temelín a z tiskových zpráv pravidelně poskytovaných tiskovým mluvčím elektrárny. I novinářům jsou umožněny prohlídky elektrárny po dokončení každé důležitější etapy spouštění elektrárny.

Aktuální informace o JE Temelín je možné čerpat též z internetové stránky elektrárenské společnosti ČEZ, a. s. na adrese www.cez.cz. Na této adrese jsou informace v českém i německém jazyce, protože tato stránka je určena také pro německy mluvící veřejnost. Jednou z jejích částí je i modul otázek a odpovědí. V souboru je těchto otázek a odpovědí již několik desítek a dotazy přicházejí především z Rakouska.

5.2 Hodnocení stavu implementace článku 10 Úmluvy

Princip priority jaderné bezpečnosti stanovený článkem 10 Úmluvy je v České republice dodržen.

6. Finanční a lidské zdroje - Článek 11 Úmluvy

- (i) Každá smluvní strana přijme příslušná opatření pro to, aby byly k dispozici přiměřené finanční zdroje k zajištění bezpečnosti po celou dobu životnosti každého jaderného zařízení.
- (ii) Každá smluvní strana přijme příslušná opatření pro to, aby pro každé jaderné zařízení po celou dobu jeho životnosti byl k dispozici dostatečný počet kvalifikovaného personálu s příslušným vzděláním, zaškolením a opakovaným výcvikem pro všechny činnosti spojené s bezpečností.

6.1 Popis situace

6.1.1 Finanční zabezpečení zvyšování úrovně jaderné bezpečnosti jaderných energetických zařízení během provozu

Atomový zákon stanovuje jako jednu ze všeobecných podmínek pro vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie, každému kdo je provádí nebo zajišťuje, zavést systém jakosti způsobem a v rozsahu stanoveném prováděcím předpisem (§ 4 odst. 8). Tímto předpisem je vyhláška SÚJB č. 214/1997 Sb. o zabezpečování jakosti. Programy zabezpečování jakosti pro povolené činnosti schvaluje SÚJB.

Dokumentace systému jakosti držitele povolení - ČEZ, a. s. - obsahuje závazek k zajištění dostatečných finančních zdrojů k zajištění bezpečného provozu jaderných elektráren společnosti. Tento závazek je obsažen v Organizačním řádu společnosti. Ve vazbě na Politiku bezpečnosti a zajištění jakosti ČEZ, a. s. je vytváření dostatečných zdrojů pro zajištění bezpečnosti a ochrany personálu i životního prostředí dále rozpracováno v příslušných řídicích dokumentech.

Udržování a zvyšování bezpečnosti se v úseku jaderné energetiky ČEZ, a. s. (UJE) provádí řízeným způsobem podle zpracovaných předpisů a programů. Na jejich základě jsou vytvářeny podnikatelské záměry které podléhají schválení na úrovni UJE a vedení společnosti ČEZ, a. s. a dále jsou pak jednotlivé projekty zařazovány do investičních rozpočtů společnosti na příslušný rok. Financování jednotlivých projektů je zabezpečováno z nevázaných zdrojů společnosti.

6.1.2 Opatření v oblasti zajištění finančních a lidských zdrojů pro vyřazování jaderných energetických zařízení z provozu a nakládání s radioaktivními odpady pocházejícími z jejich provozu

Radioaktivní odpady

Nakládání s radioaktivními odpady včetně těch, které pocházejí z provozu jaderných energetických zařízení, upravuje hlava čtvrtá Atomového zákona (§ 24 – § 31). V § 24 je jednoznačně stanoveno:

“Vlastník radioaktivních odpadů, případně jiná fyzická nebo právnická osoba, která nakládá s věcí vlastníka tak, že při její činnosti vznikají radioaktivními odpady (dále jen “původce”), nese veškeré náklady spojené s jejich nakládáním od jejich vzniku až po jejich uložení, včetně monitorování úložišť radioaktivních odpadů po jejich uzavření a potřebných výzkumných a vývojových prací.“

Dále pak v § 25 Atomový zákon stanoví, že:

“Stát ručí za podmínek stanovených tímto zákonem za bezpečné ukládání všech

radioaktivních odpadů, včetně monitorování a kontroly úložišť i po jejich uzavření. “

Finanční prostředky na krytí nákladů na konečné uložení radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva jsou podle Atomového zákona odváděny jejich původci na zvláštní úročitelný účet vedený u České národní banky. Jaderný účet spravuje Ministerstvo financí, jeho prostředky jsou součástí státních finančních aktiv a pasiv a o jejich použití rozhoduje vláda podle zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech, v platném znění.

Prostředky na jaderném účtu lze použít pouze pro účely stanovené Atomovým zákonem. Výši a způsob odvádění finančních prostředků na jaderný účet opět stanovuje vláda České republiky svým nařízením na základě návrhu Ministerstva průmyslu a obchodu. Správa úložišť radioaktivního odpadu (SÚRAO) je zřízena podle Atomového zákona Ministerstvem průmyslu a obchodu pro zajišťování činností spojených s ukládáním radioaktivních odpadů. její činnost je financována z prostředků jaderného účtu, roční rozpočet schvaluje vláda.

Řízení nakládání s radioaktivními odpady v jaderných elektrárnách společnosti ČEZ, a. s. je zastřešováno samostatnými organizačními útvary (do jejich činnosti spadá i problematika neaktivních odpadů, dekontaminace a technické otázky vyřazování) začleněnými do sekce bezpečnosti, resp. techniky (tj. mimo sekce výroby). Příprava pracovníků probíhá v rámci jednotného systému přípravy a výcviku (viz dále kapitolu 7.1.3).

Vyřazování z provozu

K základním povinnostem držitele povolení stanoveným § 18 odst. 1 písm. h) Atomového zákona je povinnost rovnoměrně vytvářet finanční rezervu pro přípravu a realizaci vyřazení jaderného zařízení z provozu. Rezerva se stanovuje na základě návrhu způsobu vyřazování schváleného SÚJB a na základě odhadu nákladů pro daný způsob vyřazování ověřeného Správou úložišť radioaktivních odpadů. Způsob tvorby rezervy je upraven samostatným právním předpisem, vydaným Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky. Kontrolu tvorby rezervy provádí Správa úložišť radioaktivních odpadů. V současné době jsou schváleny návrhy způsobu vyřazování z provozu JE Dukovany a JE Temelín. Finanční rezervy jsou vytvářeny v souladu s právními předpisy pro obě jaderné elektrárny provozované společností ČEZ, a. s..

Problematika přípravy dokumentace vyřazování je u držitele povolení ČEZ, a. s. zajišťována stálým víceprofesním pracovním týmem složeným z odborníků úseku jaderná energetika, jejichž znalosti a zkušenosti mohou být využity při přípravě vyřazování. Z hlediska organizačního uspořádání jsou členy týmu zástupci sekce ekonomika a obchod, sekce technika a sekce bezpečnost. Tým pokrývá technické, finanční, investiční a organizační otázky vyřazování, včetně problematiky zajišťování odpovídajících lidských zdrojů. Ustavení týmu a veškeré činnosti prováděné v této oblasti se uskutečňují v souladu s požadavky na zabezpečení jakosti přijatými v ČEZ, a. s. a zakotvenými v programu zabezpečování jakosti pro jaderné aktivity.

Pojištění

Česká republika se připojila k Vídeňské Úmluvě o odpovědnosti za jaderné škody a ke společnému protokolu týkajícímu se aplikace Vídeňské úmluvy a Pařížské úmluvy v roce 1995 (vyhlášené ve Sbírce zákonů pod č. 133/1994 Sb.).

V období neexistence české právní úpravy (1994-1997) byla tato oblast pokryta vládním prohlášením (zárukou). V roce 1997 nabyl účinnosti Atomový zákon, který stanovuje odpovědnost provozovatelů jaderných zařízení za vzniklé škody a ukládá jim povinnost se pojistit (§ 32-38). Odpovědnost provozovatele velkých jaderných zařízení je stanovena v zákoně na 6 miliard Kč (asi 190 milionu euro). Pojištění odpovědnosti za jaderné škody

z provozu jaderného zařízení je provozovatel povinen uzavřít na minimální limit 1,5 miliardy Kč (asi 47,5 milionu euro).

Pojistitelem jaderných rizik je v ČR Český jaderný pool sdružující nejvýznamnější pojišťovny, které působí na českém pojistném trhu. Je členem mezinárodního sdružení Fórum jaderných poolů. Na základě inspekcí mezinárodních pojišťovacích poolů jsou obě české jaderné elektrárny pojištěny jak na odpovědnost v souladu s Atomovým zákonem, tak i majetkově: JE Dukovany od roku 1997 a JE Temelín od roku 2000.

Česká republika, jež se aktivně účastní mezinárodních jednání v této oblasti, podepsala 18.6.1998 novelizovanou Vídeňskou konvenci (Protocol to Amend the Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage) a také novou Konvenci o dodatkové kompenzaci jaderných škod (Convention on Supplementary Compensation for Nuclear Damage). Zatím tyto mezinárodní instrumenty neratifikovala.

6.1.3 Pravidla, předpisy a zajištění zdrojů pro kvalifikaci, základní výcvik a opakovaný výcvik (včetně výcviku na simulátoru) personálu vykonávajícího činnosti mající vliv na jadernou bezpečnost jaderných energetických zařízení

Legislativa

Atomový zákon upravuje podmínky vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie a činností vedoucích k ozáření. V § 17 odst. 1 písm. i) Atomový zákon jako jednu z všeobecných povinností držitele povolení stanovuje:

“Zajistit výkon stanovených činností pouze osobami splňujícími podmínky zvláštní odborné způsobilosti, zdravotně a psychicky způsobilými“.

Dle § 18, odst. 1 je držitel povolení současně povinen:

“Zajistit systém vzdělávání a ověřování způsobilosti zaměstnanců podle významu jimi vykonávané práce“.

Ustanovení § 18 odst. 3 Atomového zákona dále upravuje podmínky, za jakých mohou být vykonávány činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost. Mohou je vykonávat pouze fyzické osoby zdravotně a psychicky způsobilé, se zvláštní odbornou způsobilostí ověřenou státní zkušební komisí, kterým byla SÚJB na žádost držitele povolení udělena oprávnění k daným činnostem.

Odborná příprava vybraných pracovníků jaderných zařízení může být podle § 9 odst. 1 písm. n) Atomového zákona organizována fyzickou nebo právnickou osobou pouze na základě povolení SÚJB. Příloha k zákonu pak stanovuje obsah dokumentace požadované pro vydání tohoto povolení.

Vyhláška SÚJB č. 146/1997 Sb. (ve znění vyhlášky 315/2002 Sb.) stanovuje v návaznosti na výše uvedená ustanovení Atomového zákona činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků.

Jako dokument doplňující závazné právní předpisy vydal SÚJB v dubnu 1994 pro oblast odborné přípravy a výcviku pracovníků k výkonu pracovních činností (funkcí) na jaderných zařízeních v České republice bezpečnostní návod [6-1], který obsahuje kritéria a metodické pokyny pro řízení a provádění odborné přípravy pracovníků provozovatelů jaderných zařízení a pracovníků právnických a fyzických osob k výkonu pracovních činností (funkcí) na

jaderných zařízeních důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti, s cílem minimalizovat riziko plynoucí z možnosti selhání lidského činitele.

Aplikace požadavků legislativy u držitele povolení k provozu, resp. výstavbě, jaderných energetických zařízení

Jediným garantem přípravy personálu, z hlediska Atomového zákona, je v rámci ČEZ, a. s. Odbor přípravy a výcviku, který je součástí personální sekce Úseku jaderné energetiky. Jeho hlavním posláním je provádění odborné přípravy personálu pro obě elektrárny a externí dodavatele. Dále je v souladu s interními řídicími dokumenty společnosti zodpovědný za stanovení koncepce, strategie a systému odborné přípravy personálu v oblasti jaderných aktivit společnosti ČEZ, a. s.

Ve smyslu procesu přípravy personálu jsou činnosti vykonávány ve třech školicích a výcvikových střediscích

- Školící a výcvikové středisko Brno (ŠVS Brno)
- Školící a výcvikové středisko JE Dukovany (ŠVS EDU)
- Školící a výcvikové středisko JE Temelín (ŠVS ETE)

Vlastní odpovědnost za odbornou způsobilost (kvalifikaci) svých podřízených mají příslušní vedoucí na všech stupních řízení. Zásady pro řízení procesu odborné přípravy zaměstnanců v oblasti jaderných aktivit jsou popsány v řídicím dokumentu "Zajištění způsobilosti k výkonu činností v JZ".

Obě jaderné elektrárny mají společný dokumentovaný systém odborné přípravy personálu. V oblasti jaderných aktivit jde o komplex vzájemně navazujících činností, který je uskutečňován systematickým způsobem v souladu s výše uvedenými právními předpisy platnými v České republice a vnitřními řídicími dokumenty.

Odbor přípravy a výcviku jako garant procesu si v souladu s ustanovením § 9 odst.1 písm. n) atomového zákona trvale udržuje platnost povolení SÚJB k odborné přípravě vybraných pracovníků jaderných zařízení a vybraných pracovníků pracovišť se zdroji ionizujícího záření.

Koncepce přípravy kvalifikovaného personálu v podmínkách ČEZ-UJE

Úsek jaderné energetiky, jako zástupce provozovatele jaderných zařízení, odpovídá za to, že odborná a zvláštní odborná způsobilost jeho zaměstnanců k výkonu pracovních činností je na takovém stupni, který nepovede ke snížení úrovně jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jaderné elektrárny. Pro každé pracovní místo jsou stanoveny požadavky na vzdělání, praxi, zdravotní a psychickou způsobilost, bezúhonnost a zejména na další systematickou odbornou přípravu zaměstnanců před jejich zařazením k výkonu činnosti. Cílem odborné přípravy je zabezpečení potřebných znalostí, dovedností a návyků požadovaných k dosažení, udržování a rozvoji odborné způsobilosti zaměstnance jaderné elektrárny. Naplnění tohoto cíle je ověřováno zkouškami a formalizováno vydáním pověření k výkonu dané pracovní činnosti zaměstnavatelem.

Odborná příprava personálu JE navazuje úzce na systém školství v České republice. Značný podíl zaměstnanců má vysokoškolské vzdělání (35%) nebo úplné střední odborné vzdělání (47%). Z těchto důvodů je proces odborné přípravy personálu jaderné elektrárny zaměřen na doplňování speciálních znalostí z oblasti jaderných elektráren a na získání praktických profesních vědomostí a dovedností potřebných pro výkon dané pracovní činnosti. Zvláštní pozornost je věnována řídicímu operativnímu personálu blokových dozoren (vybraným pracovníkům). Příprava těchto pracovníků je zakončena vykonáním zkoušky před státní zkušební komisí (pro podrobnosti o státní zkušební komisí viz rovněž kapitulu 7).

Odborná příprava jako proces je tvořena *Specifickou přípravou* a *Profesní přípravou*. Specifická příprava se dále dělí na *Základní přípravu* a *Periodickou přípravu*. Profesní příprava sestává ze *Specializované přípravy* a *Opakovací přípravy*.

Proces přípravy personálu začíná nábořem a výběrem pracovníků. Při přijímání nových zaměstnanců se provádí jejich výběr podle kritérií stanovených vnitřním předpisem "Vyhledávání a výběr zaměstnanců". Součástí výběru je ověření zdravotní a psychické způsobilosti zaměstnanců k výkonu dané pracovní činnosti. Za tuto oblast odpovídá personální odbor Úseku jaderné energetiky společně s personální sekci Hlavní správy.

Vlastní příprava a výcvik spočívá v profesionální a efektivní přípravě zaměstnanců a dodavatelů JE. Zodpovědný útvar uvádí do praxe systém přípravy zaměstnanců, realizuje ho a vyhodnocuje svěřený proces. Plně odpovídá za aplikaci nových výukových metod a prostředků výuky za účelem zvyšování efektivity přípravy zaměstnanců

Správce centrální evidence o kvalifikaci personálu, vedené pro každou pracovní činnost v rámci jednotlivých útvarů jaderné elektrárny je personální odbor.

Základní, periodická a profesní příprava personálu ČEZ- UJE

Základní příprava slouží k získání, popř. zvýšení speciální odborné způsobilosti zaměstnance potřebné pro výkon příslušné pracovní činnosti. Základní přípravu je povinen absolvovat každý zaměstnanec, který vykonává pracovní činnost důležitou z hlediska jaderné bezpečnosti, resp. radiační ochrany. Základní přípravu absolvují nově přijatí zaměstnanci a zaměstnanci připravovaní pro změnu pracovní činnosti.

Podle charakteru pracovní činnosti jsou zaměstnanci zařazeni do příslušné skupiny přípravy. Dalším kritériem pro zařazování jsou jejich specializace. Z hlediska jaderné bezpečnosti je definováno 5 skupin přípravy pro:

- vedoucí zaměstnance,
- vybrané pracovníky,
- zaměstnance technických útvarů,
- obslužné směnové a provozní zaměstnance,
- zaměstnance údržby.

Z hlediska řízení a provádění přípravy v oblasti radiační ochrany jsou definovány v souladu s vyhláškou SÚJB č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně tři skupiny:

- vybraní pracovníci,
- radiační pracovníci,
- ostatní zaměstnanci.

Příprava probíhá podle schválených výcvikových programů, zpracovaných ve spolupráci mezi garantem přípravy (Odborem přípravy a výcviku) a jadernou elektrárnou. Formy základní přípravy jsou dány v závislosti na výcvikovém programu, skupině přípravy, specializaci a požadavcích kvalifikační normy/katalogu takto:

- teoretická příprava,
- stáž na jaderné elektrárně,
- výcvik na plnorozsahovém simulátoru,
- zkoušky k získání Osvědčení,
- zácvik na funkci,
- zkoušky k získání Oprávnění,
- získání Pověření k výkonu pracovní činnosti.

Jednotlivé vzájemně navazující části teoretické a praktické přípravy jsou spojeny do modulů a celková délka základní přípravy se pohybuje v rozmezí od 6 do 90 týdnů dle typu pracovní činnosti.

Periodická příprava slouží k udržování, obnovování, popř. prohlubování speciální odborné způsobilosti zaměstnance potřebné pro výkon stávající pracovní činnosti. Periodickou přípravu je povinen absolvovat každý zaměstnanec, který vykonává pracovní činnost důležitou z hlediska jaderné bezpečnosti, resp. radiační ochrany.

Formy periodické přípravy jsou dány v závislosti na výcvikovém programu, skupině přípravy a požadavcích kvalifikačního katalogu takto:

- teoretické formy přípravy (školicí dny, školení bezpečnosti práce, školení požární ochrany, školení havarijní připravenosti, školení pro vstup do kontrolovaného pásma, atd.),
- výcvik na plnorozsahovém simulátoru,
- příprava a zkoušky k získání Oprávnění.

Celková délka jednotlivých forem periodické přípravy se liší a pohybuje se od několika hodin až do dvou týdnů (simulátor) za rok podle typu pracovní činnosti.

Profesní příprava slouží k získání, udržování, prohlubování, popř. zvyšování profesní odborné způsobilosti zaměstnance potřebné pro výkon příslušné pracovní činnosti. Profesní přípravu je povinen absolvovat každý zaměstnanec, který vykonává pracovní činnost v oblasti jaderných aktivit. Absolvování profesní přípravy je v případě zaměstnanců vykonávajících pracovní činnosti důležité z hlediska jaderné bezpečnosti, resp. radiační ochrany podmínkou pro udržení platnosti Pověření. Délka přípravy závisí na charakteru pracovní činnosti, může mít formu jednorázového školení nebo dlouhodobých kurzů.

Příprava zaměstnanců JE Dukovany na simulátoru

Pro základní a periodický výcvik personálu JE Dukovany je využíván plnorozsahový simulátor VVER 440 - replika blokové dozorny, umístěný přímo v lokalitě jaderné elektrárny.

Simulátor typu replika zahrnuje vysoce věrnou napodobeninu vlastního pracoviště operativního personálu v blokové dozorně, všechny pulty a panely operativní části blokové dozorny s veškerou instrumentací zde umístěnou, včetně obrazovek informačních systémů. Simulace technologie, technologických procesů i systému kontroly a řízení probíhá na moderním výpočetním systému sestaveném z počítačů SILICON GRAPHICS s využitím simulačního softwaru firem GSE a OSC.

K simulátoru náleží také oddělené pracoviště instruktorů, ze kterého pomocí tzv. instruktorské stanice ovládají simulátor a řídí výuku (nastavení výchozího stavu bloku, zadávání poruch zařízení na požadavek operátorů simulují manipulace prováděné na reálném bloku obsluhami, apod.). Komunikace mezi cvičící osádkou blokové dozorny a instruktorem je zabezpečena pomocí uzavřeného telefonního okruhu. Dále je zde zařízení pro "odposlech" komunikace osádky blokové dozorny instruktorem a kamerový systém se záznamovým zařízením.

Pro výcvik je dále k dispozici displejová verze simulátoru, v níž jsou výsledky výpočetního modelu zobrazovány ve virtuální podobě blokové dozorny na počítačových obrazovkách. V rámci projektu Obnova SKŘ je v tomto simulátoru model upravován a vzniká tak výcvikový nástroj pro rekvalifikační výcvik operativního personálu pro nově implementované systémy SKŘ.

Příprava zaměstnanců JE Temelín na simulátoru

Koncepce přípravy kvalifikovaného personálu v podmínkách jaderné elektrárny Temelín v zásadě sleduje shodné schéma jako v případě JE Dukovany.

Výcvik pracovníků JE Temelín probíhá v lokalitě na plnorozsahovém simulátoru VVER 1000.

Plnorozsahový simulátor VVER 1000 JE Temelín byl uveden do provozu v dostatečném časovém předstihu před zavážením paliva. Prostředí pro operátory je navrženo totožné s prostředím reálné blokové dozorny, kterému je přizpůsobena i stavební část haly simulátoru. Simulace technologie a technologických procesů probíhá na moderním výpočetním systému sestaveném z počítačů SILICON GRAPHICS. Informační a řídicí systém simulátoru pro operátory je vytvořen originálním systémem WDPF dodaným firmou WESTINGHOUSE. Tato firma dodala pro plnorozsahový simulátor pulty a panely včetně instrumentace, které jsou totožné s pulty a panely blokové dozorny.

Stejně jako na simulátoru VVER 440 je i zde výcvik řízen ze stanice instruktora a k dispozici je také komunikační a záznamové zařízení.

Také v lokalitě Temelín je vybudována displejová verze simulátoru VVER 1000, která je v současné době využívána jak pro výcvik, tak pro inženýrské účely.

Organizace a zajištění výcviku na simulátorech

Výcvik operativního personálu na simulátorech probíhá podle harmonogramu sladěného s potřebami provozu v souladu s programy schválenými SÚJB, a to včetně zkoušek na simulátoru.

Instruktory výcviku na simulátoru jsou v obou lokalitách vysoce kvalifikovaní pracovníci odboru Příprava a výcvik, s praxí ve funkci vedoucího reaktorového bloku a doplňkovým pedagogickým vzděláním.

K vlastní realizaci výuky jsou připraveny, odzkoušeny a schváleny scénáře všech úloh procvičovaných v daném kurzu. Scénáře pokrývají následující provozní režimy technologie hlavního výrobního bloku elektrárny:

- najíždění bloku ze studeného stavu na nominální výkon,
- provoz bloku při různých výkonových hladinách,
- odstavení bloku z nominálního výkonu do studeného stavu,
- likvidace poruchových stavů bloku,
- likvidace havarijních stavů bloku.

Scénáře obsahují cíle cvičené úlohy, popis výchozího stavu bloku, očekávaný postup osádky při řešení úlohy, způsob simulace úlohy a kriteria úspěšnosti. V případě základního výcviku navíc obsahuje teoretický rozbor.

Pro řešení úlohy jsou na pracovním místě osádky k dispozici platné provozní předpisy ve stejném rozsahu jako na skutečné blokové dozorně.

Při využívání simulátorů je stěžejní pozornost zaměřena na simulátorový výcvik vybraných pracovníků JE Dukovany a JE Temelín, simulátory jsou však využívány i pro výcvik pracovníků zařazených do TPS (technických podpůrných středisek) a dalších pracovníků provozních i technických útvarů.

Simulátory jsou také úspěšně využívány pro validaci provozních předpisů, přípravu testů a zkoušek a další analytickou činnost.

Odborná příprava zaměstnanců externích dodavatelů

Odbornou přípravu zaměstnanců externích dodavatelů, stejně jako u personálu provozovatele, tvoří základní příprava určená pro pracovníky vykonávající činnosti na zařízení s nepřímým vlivem na jadernou bezpečnost. Stanovení požadavků na odbornou způsobilost zaměstnanců externích dodavatelů se odvíjí od potřeb ČEZ, a. s.-UJE na zajištění činností, zvláště v oblasti udržování a oprav zařízení. Systém je založen na fundamentálním zajištění profesních kvalifikací samotným dodavatelem, doplnění odborné přípravy podle požadavků ČEZ, a. s.–UJE a zařazení pracovníků do kvalifikačních skupin. Typy přípravy, které musí daný zaměstnanec absolvovat, se stanovují expertní metodou v souladu s normami ISO, vyhláškou SÚJB č. 214/97 Sb. a mezinárodními doporučeními v této oblasti. Podrobné stanovení požadavků v jednotlivých typech přípravy je upraveno vnitřními řídicími dokumenty. Externí dodavatelé jsou povinni mít systém profesní přípravy a zajištění kvalifikací popsán ve vlastní dokumentaci, a to včetně způsobu prokazování plnění požadavků odborné způsobilosti.

Hodnocení odborné přípravy

Hodnocení přípravy a ověřování znalostí zaměstnanců je nezbytným předpokladem pro stanovení efektivnosti a účinnosti výcvikových programů aplikovaných v rámci jednotlivých forem, fází a typů odborné přípravy. Na základě výsledků hodnocení je vytvořena zpětná vazba, prostřednictvím které jsou prováděny úpravy obsahu a rozsahu odborné přípravy, směřující ke zvýšení její efektivnosti. Základní zdroje informací zajišťující průběžné hodnocení odborné přípravy jsou:

- přímé ověřování znalostí zaměstnanců,
- nepřímé hodnocení způsobilosti zaměstnanců,
- hodnocení úrovně výukových procesů vedoucími pracovníky, absolventy, lektory,
- hodnocení výcvikových programů apod.

6.2 Hodnocení stavu implementace článku 11 Úmluvy

Způsob zajištění finančních a lidských zdrojů na zajištění jaderné bezpečnosti odpovídá v České republice požadavkům článku 11 Úmluvy.

7. Lidské faktory - článek 12 Úmluvy

Každá smluvní strana přijme příslušná opatření pro to, aby po celou dobu životnosti jaderného zařízení byly brány v úvahu možnosti a hranice lidského výkonu.

7.1 Popis situace

7.1.1 Metody k prevenci, zjišťování a korigování selhání lidského činitele

Legislativní požadavky

Atomový zákon stanovuje mezi všeobecnými povinnostmi držitelů povolení v § 17 odst.1 písm. b) také povinnost:

„Soustavně a komplexně hodnotit naplňování podmínek stanovených zákonem k zajišťování jaderné bezpečnosti při využívání jaderné energie z hlediska stávající úrovně vědy a techniky a zajišťovat uplatnění výsledků hodnocení v praxi“.

Tento požadavek Atomového zákona je dále konkretizován vyhláškou SÚJB č. 106/1998 Sb., o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jaderných zařízení při jejich uvádění do provozu a při jejich provozu, kde § 14 držitelům povolení ukládá povinnost přehodnocovat a upravovat provozní předpisy podle dosažené úrovně vědy a techniky a s uplatněním zkušeností a praxe z provozu. Zkoumání vlivu lidského faktoru na bezpečnost provozu patří mezi základní součásti tohoto procesu.

Posuzování vlivu lidského činitele na JE Temelín a JE Dukovany

Sledování vlivu lidského faktoru (LF) na vznik a průběh provozních událostí je v náplni útvarů jaderné bezpečnosti JE Temelín a JE Dukovany a probíhá v souladu s příslušnou řídicí dokumentací platnou v dané JE. Lidský faktor je chápán jako významný bezpečnostní prvek a jeho možnému selhání je věnována stálá pozornost. Smyslem jeho hodnocení je posoudit míru vlivu rozličných lidských vlastností na výkon činností souvisejících s technologickým procesem výroby a bezpečný provoz jaderné elektrárny. Význam LF jako významného bezpečnostního faktoru zohledňuje i metodika hodnocení závažnosti provozních událostí dle mezinárodní stupnice INES. Selhání lidského faktoru je jedním z přitěžujících hledisek, která mohou znamenat zvýšení klasifikačního stupně hodnocení.

Výsledky pravidelného hodnocení provozních událostí na jednotlivých jaderných elektrárnách potvrzují, že významný podíl provozních událostí je způsobován některou z forem selhání lidského faktoru. Buď je to přímé selhání člověka při vykonávání konkrétní činnosti, nebo lidské selhání v ostatních oblastech (dokumentace, projekt atd.).

Pro vyšetřování příčin vlivu lidského činitele na vznik a průběh provozních událostí jsou na jaderných elektrárnách využívány mezinárodně doporučené metodologie ASSET a HPES. V případě, že je v procesu určování příčin provozní události identifikován vliv lidského faktoru, je prováděno v jednotlivých JE podrobné šetření, jehož výstupem je zpracování rozboru vlivu lidského faktoru pro danou událost. Tento rozbor je nedílnou součástí celkové analýzy dané provozní události.

Pracovníci, kteří spolupracují při zjišťování příčin lidského faktoru jsou vyškoleni v používání metodologií ASSET a HPES. Působení lidského faktoru je sledováno v rámci všech útvarů JE, avšak největší důraz je kladen na sledování lidského faktoru v činnosti směnového provozního personálu.

Příčiny selhání lidského faktoru posuzuje a potvrzuje poruchová komise pro šetření událostí jaderné elektrárny (každá JE má svojí poruchovou komisi). Na základě uvedeného rozboru jsou ukládána nápravná opatření s cílem efektivně zaručit neopakování stejných nedostatků lidského chování a tím vyloučit opakování události.

Jedním z prostředků prevence chyb z důvodu lidského faktoru jsou i školící dny, které jsou pravidelně organizovány pro vybrané kategorie pracovníků JE. Do náplně školících dnů jsou podle odborností zařazovány informace o vybraných provozních událostech, především se zaměřením na selhání lidského faktoru.

V procesu výběru zaměstnanců, u kterých by pracovní selhání z důvodu nedůslednosti nebo nedbalosti mělo být minimalizováno, je uplatňováno povinné psychologické vyšetření.

Za účelem minimalizace vlivu lidského faktoru v průběhu provádění činností je vytvářen na JE průběžně systém provozních předpisů, které jsou postaveny tak, aby pracovníka co nejvíce vedly, upozorňovaly na případné riziko a v popisu činností byly naprosto jednoznačné. Vybrané manipulace se popisují formou tzv. „check – listů“.

Příčiny selhání lidského faktoru, včetně hodnocení trendů frekvence jeho působení, jsou na obou JE pravidelně vyhodnocovány v ročních zprávách o provozních událostech společně s faktory, které k lidskému selhání přispěly.

7.1.2 Role dozorného orgánu v posuzování lidského faktoru

SÚJB průběžně sleduje vliv lidského faktoru na bezpečnost provozu. SÚJB toto provádí v rámci pravidelného projednávání výsledků tzv. „poruchové komise“, elektrárny (pro podrobnosti viz kapitola 14.1.6) s provozovatelem. SÚJB měsíčně připravuje formou protokolu zprávu o výsledcích tohoto projednání. Zprávy jsou pak posuzovány z hlediska možných nápravných opatření iniciovaných dozorným orgánem.

Předcházet případnému selhání lidského faktoru u vybraných pracovníků má za cíl systém ověřování zvláštní odborné způsobilosti vybraných pracovníků jaderných zařízení. V souladu s Atomovým zákonem (viz působnost SÚJB v kapitole 3.1) ustavuje SÚJB k tomuto účelu státní zkušební komise a stanovuje činnosti mající bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost. Ověřování probíhá formou zkoušky před státní zkušební komisí. Zkouška se skládá z teoretické písemné a ústní části a praktické části, včetně zkoušky na simulátoru. V případě, že se jedná o opětovné udělení oprávnění, může státní zkušební komise rozhodnout o upuštění od praktické části zkoušky. Neuspěje-li pracovník při zkoušce, může opakovat zkoušku v termínu od 1 do 6 měsíců, datum zkoušky stanoví státní zkušební komise. V případě úspěšného složení zkoušky před státní zkušební komisí uděluje SÚJB v souladu s prováděcím předpisem oprávnění k činnosti vybraných pracovníků jaderných zařízení na dobu 2 až 8 let.

7.2 Hodnocení stavu implementace článku 12 Úmluvy

Požadavky Úmluvy na posuzování možného vlivu lidského činitele na bezpečnost provozu po celou dobu životnosti jaderného zařízení vyplývající ze článku 12 jsou v České republice splněny.

8. Zabezpečení jakosti - článek 13 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zabezpečila, že budou přijaty a realizovány programy zabezpečení jakosti poskytující jistotu, že specifické požadavky na všechny činnosti důležité pro jadernou bezpečnost budou plněny po celou dobu životnosti jaderného zařízení.

8.1 Popis situace

8.1.1 Legislativní rámec v oblasti zabezpečování jakosti

Atomový zákon stanovuje obecné podmínky pro vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie, činností vedoucích k ozáření a zásahů ke snížení ozáření. Ustanovení § 4 bod 8 říká:

„Každý, kdo provádí nebo zajišťuje činnosti související s využíváním jaderné energie nebo radiační činnosti, kromě činností podle § 2 písm. a) bodu 5 a 6 musí mít zaveden systém jakosti způsobem a v rozsahu stanoveném prováděcím předpisem, s cílem dosažení stanovené jakosti příslušné položky, včetně hmotných nebo nehmotných výrobků, procesů nebo organizačního zajištění, s ohledem na její význam z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Prováděcí předpis stanoví základní požadavky na zabezpečování jakosti vybraných zařízení s ohledem na jejich zařazení do bezpečnostních tříd“.

Prováděcím předpisem je v tomto případě vyhláška č. 214/1997 Sb., která stanovuje základní požadavky na zabezpečování jakosti vybraných zařízení a na jejich zařazení do bezpečnostních tříd a podrobně upravuje:

- požadavky na zavedení systému jakosti pro činnosti vyjmenované Atomovým zákonem,
- požadavky na takový systém jakosti,
- požadavky na zabezpečování jakosti vybraných zařízení s ohledem na jejich zařazení do bezpečnostních tříd,
- požadavky na náplň programů zabezpečování jakosti,
- kritéria pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,
- rozsah a způsob provedení seznamu vybraných zařízení.

Podle § 13 odst. 5 Atomového zákona je podmínkou vydání povolení SÚJB pro stanovené činnosti při využívání jaderné energie a ionizujícího záření (viz kapitola 3.1.2) schválení programu zabezpečování jakosti pro povoloanou činnost.

8.1.2 Strategie zabezpečování jakosti u držitele povolení ČEZ, a. s.

První koncepce nové podnikatelské činnosti byla schválena Valnou hromadou společnosti v červenci 1995.

Tento dokument umožnil usměrnit podnikání společnosti, sdělit orgánům společnosti a zaměstnancům představu o základní orientaci společnosti v měnícím se podnikatelském prostředí a vytvořit podmínky pro dlouhodobě udržitelný a úspěšný rozvoj společnosti. Na Valné hromadě ČEZ, a. s. v červnu 1999 byla schválena aktualizovaná verze Koncepce podnikatelské činnosti do roku 2005, která vychází z poslání společnosti: spolehlivě uspokojovat poptávku zákazníků po elektřině a souvisejících službách, a to za konkurenceschopné ceny, způsobem bezpečným a šetrným k životnímu prostředí.

Koncepce vymezuje o co společnost usiluje při realizaci svého poslání - a to mimo jiné:

- mít způsobilé zaměstnance akceptující požadovanou úroveň výkonnosti a kvality, schopné a ochotné přizpůsobovat se změnám,
- zabezpečit dlouhodobě udržitelný rozvoj společnosti zvyšováním účinnosti řízení nákladů, rizik a jakosti,
- být náročným, uznávaným a vyhledávaným partnerem svých dodavatelů uplatněním systému prověřování dodavatelů.

Cílem strategie řízení společnosti je integrovat bezpečnost, ochranu personálu a životního prostředí a jakost do jednotného systému řízení, aby byl poskytnut rámec pro vysokou spolehlivost, efektivitu a důvěryhodnost systému řízení společnosti.

Koncepce jakosti byla v roce 1997 rozšířena o závazek představenstva průběžně zlepšovat profil ČEZ, a. s., jako společnosti důsledně plnící veškeré závazky ve vztahu k životnímu prostředí. Odpovědnost za realizaci koncepce jakosti má výkonné vedení společnosti a všichni vedoucí zaměstnanci. Plnění pracovních povinností zaměstnanců probíhá v souladu se systémem jakosti a je provázeno trvalým úsilím o zlepšení všech procesů.

V prosinci 2000 byla vydána revidovaná Příručka společnosti pro oblast jaderných aktivit, která sloužila jako zastřešující dokument společnosti a nahrazovala předchozí dokumenty: Programy zajištění jakosti, především Vrcholový program zajištění jakosti a Program zajištění jakosti pro oblast jaderných aktivit. Součástí příručky jsou i Politika bezpečnosti, Politika v ochraně životního prostředí a Politika ČEZ, a. s.

K zajišťování procesů a činností v rámci výše uvedených jaderných aktivit má ČEZ, a. s. zaveden a zdokumentován systém jakosti, jenž zohledňuje závazky vyhlášené v Politice jakosti společnosti. Tento systém jakosti je projektován tak, aby zajišťování procesů a činností v oblasti jaderné bezpečnosti bylo prováděno řízeným a organizovaným způsobem, plně v mezích Atomového zákona a jeho prováděcích vyhlášek, včetně vyhlášky SÚJB č. 214/1997 Sb. Požadavky systému jakosti jsou aplikovány odstupňovaným přístupem podle významnosti jednotlivých procesů a položek pro jadernou bezpečnost a radiační ochranu.

Další zlepšování systému jakosti vycházelo ze záměrů vedení ČEZ, a. s. zavést komplexní řízení jakosti. Bylo orientováno na novelu norem ISO řady 9000:2000 vydané dne 15.12.2000. Pro zavedení a trvalé zlepšování systému jakosti v rámci managementu jakosti zabezpečuje společnost příslušné lidské, materiálové, finanční, informační a jiné zdroje.

Současný zavedený systém jakosti v jaderné oblasti naplňuje nejen požadavky norem souboru ČSN ISO 9000, ale i ČSN ISO 14000 a v nejvyšší míře respektuje doporučení MAAE publikovaná v Safety Series 50-C/SG Q.

Příkladem vztahu k životnímu prostředí jsou jak výsledky obou JE, tak i postupné zavádění norem ISO řady 14000 ve všech elektrárnách ČEZ, a. s. s následnou certifikací, tak jak bylo v roce 2001 provedeno v JE Dukovany a je dokončováno v JE Temelín.

V letech 2000 až 2002 byl společně s rozvojem společnosti ČEZ, a. s. postupně racionalizován i systém řízení, došlo k novému definování činností. Byly upraveny i nástroje řízení, zejména systém řídicích dokumentů a jejich tvorby. V oblasti jaderných aktivit to znamená především provedení transformace organizační struktury společnosti, která by vedla mimo jiné ke sjednocení organizační struktury obou jaderných elektráren (JE Dukovany a JE Temelín) při zachování, resp. zlepšení strategických cílů v této oblasti. Jedná se především o udržení a rozvoj dosažené úrovně bezpečnosti, spolehlivosti a ochrany personálu a životního prostředí, zlepšení konkurenceschopnosti (z hlediska nákladů) a akceptovatelnosti jaderné energetiky veřejností, což se v poslední době týká výstavby meziskladů či úložišť vyhořelého

jaderného paliva.

V současné době je problematika systému jakosti v jaderné oblasti integrována do systému řízení společnosti.

K 1.1.2003 byla realizována 1. etapa organizační změny ve společnosti ČEZ, a. s. Vznikl Úsek jaderná energetika (UJE), který zahrnuje jednotné centrum řízení jaderných aktivit a jemu podřízené některé společné řídicí útvary - sekce (např. řízení, personalistika, ekonomika). JE Dukovany a JE Temelín zůstaly zachovány jako samostatné organizační jednotky. K 1.1. 2004 byla ve společnosti ČEZ, a. s. realizována závěrečná 2. etapa změny organizační struktury UJE, vedoucí k další centralizaci výkonů činností v jaderné oblasti. V této souvislosti je s ohledem na stanovené základní oblasti činností vytvářen nový systém řídicí dokumentace. Je zajištěno, aby přechod na nový systém řídicích dokumentů systému jakosti byl plynulý a postupný a v každém okamžiku tak byly naplněny požadavky na zabezpečování jakosti činností důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti.

8.1.3 Programy zabezpečování jakosti ve všech fázích života jaderného zařízení

Systém jakosti ČEZ, a. s. je vymezen a popsán soustavou řídicích dokumentů. Soustavu řídicích dokumentů tvoří:

- strategické dokumenty (např. Politika jakosti, Politika bezpečnosti apod.) - I. úroveň,
- řídicí dokumenty (pravidla, směrnice, postupy, příkazy gen. ředitele nebo výkonného ředitele) - II.úroveň,
- pracovní dokumenty (např. metodika, provozní instrukce, technologický postup) - III. úroveň.

Součástí dokumentace systému jakosti ČEZ, a. s. jsou rovněž pracovní výstupy - záznamy (dokumentační výstup, dokument k prokazování, projektová dokumentace, výkres atd.). Normativními dokumenty UJE jsou jen řídicí dokumentace typu směrnice a postupy.

K zabezpečení jakosti v oblasti jaderných aktivit jsou ČEZ, a. s. zpracovány dokumenty - Programy zabezpečování jakosti (PZJ), které popisují systém jakosti držitele povolení, dotčené procesy a činnosti, včetně definování odpovědností držitele povolení a jeho dodavatelů. Programy zabezpečení jakosti mají charakter licenčních dokumentů a k popisu využívají výše uvedeného souboru řídicích dokumentů. Jsou zpracovány podle požadavků § 32 vyhlášky SÚJB č. 214/1997 Sb. pro jednotlivé povolované činnosti ve smyslu § 9 Atomového zákona.

V souladu s ustanovením § 13 odst. 5 Atomového zákona má společnost ČEZ, a. s. od SÚJB schválené Programy zabezpečování jakosti pro povolované činnosti pro jednotlivé etapy života příslušného jaderného zařízení (viz. kapitola 8.1.5).

V souvislosti se vznikem nového organizačního útvaru - Úseku jaderné energetiky v ČEZ, a. s. k 1.1.2003, byl předložen a SÚJB schválen PZJ Úseku jaderná energetika, jako jeden z podkladů k provedení této organizační změny ČEZ, a. s. Do současné doby bylo pro povolované činnosti v UJE zpracováno a schváleno více než 100 PZJ, převážně pro povolovanou činnost, provedení rekonstrukce nebo jiných změn.

Je zpracován PZJ, který se vztahuje k provozu v JE Dukovany, tj. reaktorové bloky, související stavby, mezisklad vyhořelého paliva a další specifikované položky v PZJ (výrobky, činnosti a vztahy). Byl zpracován s cílem zajistit, že požadavky stanovené vyhláškou SÚJB č. 214/1997 Sb., o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd jsou zohledněny v systému

jakosti držitele povolení. Uspořádání PZJ je voleno s ohledem na strukturu základních oblastí činností stanovených v ČEZ, a. s. Poslední revize tohoto dokumentu byla schválena rozhodnutím SÚJB ze dne 22.12.2003.

V JE Temelín bylo se zpracováním nových Programů zabezpečování jakosti podle Atomového zákona započato před zahájením aktivního vyzkoušení 1. bloku v roce 2000 - pro etapu uvádění jaderného zařízení do provozu.

V současné době je pro oblast jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti zpracován PZJ pro povolované činnosti:

- aktivní vyzkoušení – zkušební provoz 1. a 2. bloku JE Temelín
- opětovné uvedení jaderného reaktoru do kritického stavu po výměně jaderného paliva.

Po formální stránce je PZJ uspořádán obdobně jako PZJ výroby v JE Dukovany. Poslední platná revize byla schválena rozhodnutím SÚJB ze dne 22. 12. 2003. Před uvedením obou bloků do provozu je vypracována odpovídající revize dokumentu, která byla schválena 2. 4. 2004.

Na PZJ pro povolované činnosti navazují Plány jakosti dodavatelů komponent, systémů a služeb ovlivňujících jadernou bezpečnost a radiační ochranu jaderných zařízení.

8.1.4 Metody aplikace a vyhodnocování účinnosti programů zabezpečování jakosti

Ve společnosti jsou stanoveny odpovědnosti za řízení a ověřování jakosti procesů na všech úrovních. Odpovědnosti, ve vztahu k jakosti zařízení a ověřování procesů, jsou popsány v řídicích dokumentech, které jsou součástí dokumentovaného systému jakosti. Odpovědnost za tvorbu a koordinaci realizace systému jakosti v Úseku jaderné energetiky, za sledování a hodnocení výkonnosti, zlepšování managementu produktivity a jakosti s informační podporou pro řízení procesů a činností, včetně zabezpečování jakosti podle Atomového zákona nese ředitel sekce řízení a vnější vztahy.

Za vlastní realizaci systému jakosti odpovídají všichni vedoucí pracovníci společnosti. Každý zaměstnanec je odpovědný za jakost své práce. Zaměstnanci provádějící kontrolní a ověřovací činnosti mají dostatečnou pravomoc, aby mohli identifikovat neshody a tam, kde je to nutné vyžadovat opatření k nápravě. Požadovaná jakost je ověřována zaměstnanci, kteří nejsou vykonavateli kontrolních a ověřovacích činností. Všichni zaměstnanci společnosti mají právo podávat návrhy na zdokonalení a úpravy systému jakosti.

Při udržování a zlepšování systému jakosti je pravidelná výchova a vzdělávání zaměstnanců společnosti vnímána jako investice do jakosti. Je využíván sjednocený proces přípravy zaměstnanců ČEZ, a. s. v oblasti zabezpečování a zlepšování jakosti na všech úrovních řízení. Program vzdělávání managementu a ostatních zaměstnanců zaměřený na jakost vychází z koncepce jakosti ČEZ, a. s. Program vzdělávání je zaměřený na pochopení systému jakosti, všech nástrojů a metod potřebných pro to, aby se všichni zaměstnanci společnosti zapojili do procesu zabezpečování a zlepšování jakosti a podíleli se na tvorbě, uplatňování a zlepšování systému jakosti.

Účinnost systému jakosti v ÚJE je vyhodnocována a systém aktualizován vždy na konci kalendářního roku. Vedoucí zaměstnanci na všech úrovních řízení provádějí periodická hodnocení všech procesů a postupů pro oblast, za kterou jsou odpovědní, s cílem posoudit jejich stav a účinnost.

Významnou částí kontrolního systému společnosti jsou také vnější audity systému jakosti u dodavatelů a vnitřní audity jakosti prováděné kvalifikovanými auditory jakosti v souladu s písemnými postupy. Vyhodnocení a informace z auditů systému jakosti slouží vedoucím pracovníkům k přijetí potřebných korekcí, preventivních opatření a opatření k nápravě.

8.1.5 Současná praxe státního dozoru v oblasti zajišťování jakosti

SÚJB kontroluje v souladu s § 39 Atomového zákona u držitele povolení jeho dodržování, včetně výše uvedených požadavků na zabezpečování jakosti. Tam, kde je to potřebné, rozšiřuje tuto činnost i na jeho dodavatele. Kontrolní činnost je zaměřována jak na systémovou oblast, tak na zabezpečování jakosti konkrétních vybraných zařízení. Útvarem, který se zabývá touto činností v SÚJB je primárně Odbor hodnocení jaderných zařízení (viz organizační schéma SÚJB na obr. 3-2).

SÚJB schvaluje v souladu s Atomovým zákonem v případě jaderných energetických zařízení programy zabezpečování jakosti pro:

- umístění,
- projektování,
- výstavbu,
- jednotlivé etapy uvádění do provozu,
- provoz,
- opětovné uvedení jaderného reaktoru do kritického stavu po výměně jaderného paliva,
- provedení rekonstrukce nebo jiných změn ovlivňujících jadernou bezpečnost, radiační ochranu, fyzickou ochranu a havarijní připravenost,
- vyřazování z provozu,
- nakládání se zdroji ionizujícího záření,
- nakládání s radioaktivními odpady,
- nakládání s radioaktivními materiály,
- odbornou přípravu vybraných pracovníků.

Schválení programu zabezpečení činnosti je podle Atomového zákona podmínkou pro vydání povolení k činnostem stanoveným v § 9 odst. 1 (viz kapitola 3.1.2). Kritéria pro posouzení programů zabezpečení jakosti jsou stanovena vyhláškou č. 214/1997 Sb. a ostatními závaznými předpisy a standardy.

Jako zvláštní dokument SÚJB schvaluje Seznam vybraných zařízení, obsahující výčet zařízení vybraných z hlediska důležitosti pro jadernou bezpečnost a rozdělených do tří bezpečnostních tříd podle kritérií stanovených přílohami vyhlášky SÚJB č. 214/1997 Sb., která jsou v souladu s kritérii MAAE.

Pro povolení umístění jaderného zařízení SÚJB jako součást zadávací bezpečnostní zprávy posuzuje:

- vyhodnocení zabezpečení jakosti při výběru lokality,
- způsob zabezpečení jakosti přípravy realizace výstavby,
- zásady zabezpečení jakosti navazujících etap.

Pro povolení výstavby jaderného zařízení SÚJB jako součást předběžné bezpečnostní zprávy posuzuje:

- vyhodnocení zabezpečení jakosti při přípravě výstavby,
- způsob zabezpečování jakosti realizace výstavby,
- zásady zabezpečování jakosti navazujících etap.

Pro povolení prvního zavezení jaderného paliva do reaktoru SÚJB jako součást předprovozní bezpečnostní zprávy posuzuje vyhodnocení jakosti vybraných zařízení.

8.2 Hodnocení stavu implementace článku 13 Úmluvy

Stávající legislativa platná v České republice a její naplňování v praxi zaručuje, že jsou přijaty a realizovány programy zabezpečení jakosti poskytující jistotu, že specifické požadavky na všechny činnosti důležité pro jadernou bezpečnost budou plněny po celou dobu životnosti jaderného zařízení. Požadavky vyjádřené v článku 13 Úmluvy jsou v plném rozsahu splněny.

9. Hodnocení a ověření bezpečnosti článek 14 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zajistila:

- (i) provádění komplexních a systematických hodnocení bezpečnosti před výstavbou jaderného zařízení, před jeho uvedením do provozu a v průběhu celé doby jeho životnosti. Taková hodnocení musí být dobře zdokumentována, následně aktualizována s ohledem na provozní zkušenosti a nové významné poznatky v oblasti jaderné bezpečnosti a posouzena odpovědným orgánem státního dozoru;*
- (ii) ověřováním analýzami, dohledem, zkoušením a kontrolami, že fyzický stav a provoz jaderného zařízení jsou stále v souladu s jeho projektem, platnými národními požadavky na bezpečnost a s provozními limity a podmínkami.*

9.1 Popis situace

9.1.1 Schvalovací proces a k němu vztážené analýzy bezpečnosti v různých fázích projektu jaderného zařízení (umíst'ování, projekt, výstavba, provoz)

Legislativní rámec schvalovacího procesu tvoří zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění, Atomový zákon a jejich prováděcí vyhlášky.

Stavební zákon v případě stavby, v níž je zabudováno jaderné zařízení, stanovuje třístupňové řízení zahrnující územní rozhodnutí (umístění), stavební povolení a kolaudační rozhodnutí (trvalý provoz). Vydání těchto rozhodnutí, resp. povolení, je v kompetenci místně příslušného Stavebního úřadu. Jeho rozhodnutí jsou vázána stanovisky specializovaných orgánů státního dozoru, včetně SÚJB. Pro další informace viz kapitolu 2.1.2.

Atomový zákon pak upravuje způsob využívání jaderné energie a ionizujícího záření a podmínky vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie a činností vedoucích k ozáření. Podmínkou k výkonu těchto činností je povolení, které vydá SÚJB ve správním řízení odděleném od výše popsaného postupu stanoveného stavebním zákonem. Atomový zákon explicitně zakazuje, aby umístění, výstavba, provoz jaderných zařízení a další činnosti vyžadující povolení byly zahájeny před nabytím právní moci povolení SÚJB. Podrobnosti viz kapitolu 3.1.2.

Schvalovací postup tedy vedle výše popsaného třístupňového procesu stanoveného stavebním zákonem zahrnuje řadu dalších dílčích povolení vydávaných SÚJB v souladu s Atomovým zákonem v různých etapách života jaderného zařízení.

Podle ustanovení § 17 Atomového zákona je držitel povolení povinen ověřovat jadernou bezpečnost ve všech etapách života jaderného zařízení (v rozsahu odpovídajícím pro jednotlivá povolení), soustavně a komplexně ji hodnotit z hlediska stávající úrovně vědy a techniky a výsledky hodnocení bezpečnosti uplatňovat v praxi. Tato ověření, resp. hodnocení, musí být zdokumentována. Obsah dokumentace požadované pro jednotlivá povolení je uveden v příloze Atomového zákona. Hodnocení bezpečnosti je v souladu s Atomovým zákonem posuzováno SÚJB, a to jak analyticky, tak v rámci kontrolní činnosti. Pro podrobnosti týkající se dokumentace hodnocení bezpečnosti před výstavbou jaderného zařízení, před jeho uvedením do provozu a v průběhu provozu viz kapitoly k čl. 17, 18 a 19.

Prováděcí předpisy k Atomovému zákonu tvoří základ kritériální báze pro hodnocení jaderné

bezpečnosti jaderného zařízení v různých etapách jeho života.

Zejména jde o:

- vyhlášku č. 215/1997 Sb., o kriteriích na umístování jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření,
- vyhlášku č. 195/1999 Sb., o požadavcích na jaderná zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti,
- vyhlášku č. 106/1998 Sb., o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jaderných zařízení při jejich uvádění do provozu a jejich provozu, definující a stanovující zejména:
 - jednotlivé etapy uvádění do provozu,
 - požadavky na obsah programů uvádění do provozu,
 - požadavky na obsah limitů a podmínek bezpečného provozu.
- vyhlášku č. 214/1997 Sb., o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření.

Praktické uplatňování požadavku soustavného a komplexního hodnocení, zda jaderné zařízení je stále v souladu s projektem, platnými národními požadavky na bezpečnost a s limity a podmínkami, je popsáno dále. Jde zejména o:

- průběžné sledování jaderné bezpečnosti (dohled, kontroly, zkoušky),
- deterministické hodnocení jaderné bezpečnosti (Provozní bezpečnostní zpráva),
- pravděpodobnostní hodnocení jaderné bezpečnosti (tzv. „živá“, pravděpodobnostní studie).

9.1.2 Průběžné sledování a periodické vyhodnocování jaderné bezpečnosti jaderných zařízení

Průběžné sledování a vyhodnocování jaderné bezpečnosti při provozu bloků JE Dukovany a JE Temelín prováděné provozovatelem je především zaměřeno na kontrolu dodržování Limitů a podmínek bezpečného provozu .

Tuto činnost provádějí jednak pracovníci útvarů odpovědných za tyto činnosti a dále specialisté útvaru provozní bezpečnosti na obou JE. Pracovníci útvaru provozní bezpečnosti jsou odpovědní za nezávislé ověřování plnění kritérií úspěšnosti zkoušek při provozu i po údržbě předtím, než je zařízení po údržbě prohlášeno za provozuschopné.

Při odstávkách se provádějí nezávislé kontroly dodržování dalších požadavků, které upravují postup při pracích a manipulacích na technologických zařízeních primárního okruhu. Kontroly provádějí rovněž pracovníci útvarů jaderné bezpečnosti obou JE , ale i vedoucí pracovníci ostatních útvarů, jejichž pracovníci, popř. firmy, s nimiž mají smluvní vztah, provádějí práce při odstávkách bloků.

Informace o stavu zajišťování jaderné bezpečnosti jsou prezentovány jak v textové části zpráv, tak i v grafické podobě formou ukazatelů. Jedná se o ukazatele, které mají vypovídací schopnost o spolehlivosti bezpečnostních systémů, všeobecně o stavu určitých zařízení, vlivu provozu JE na životní prostředí a dodržování zásad pro dané oblasti (požární ochrana, bezpečnost a ochrana zdraví při práci).

Pro operativní hodnocení jaderné bezpečnosti je na JE Dukovany i na JE Temelín prováděn monitoring rizika, který hodnotí riziko pravděpodobnosti tavení AZ reaktoru (četnosti poškození) při nepohotovostech komponent a systémů zařízení jednotlivých bloků, ve všech provozních režimech (během provozu na výkonu i v průběhu odstávky).

Informace popisující úroveň jaderné bezpečnosti, radiační bezpečnosti, požární bezpečnosti a bezpečnosti práce jsou pravidelně vyhodnocovány (v týdenních hlášeníh, v měsíčních a ročních zprávách o stavu bezpečnosti v UJE) a projednávány na jednotlivých úrovních řízení.

Měsíčně jsou monitorovány nepohotovosti jednotlivých komponent s vlivem na jadernou bezpečnost. Výsledky tohoto monitoringu jsou předávány ve formě provozních indikátorů též do sítě informačního systému elektráren.

Pro posouzení vlivu jednotlivých nepohotovostí komponent na jadernou bezpečnost se posuzuje okamžitá hodnota četnosti poškození aktivní zóny reaktoru, stejně jako hodnota kumulovaného rizika, což je součin četnosti poškození aktivní zóny reaktoru a doby trvání nepohotovosti zařízení.

Deterministické hodnocení jaderné bezpečnosti (Provozní bezpečnostní zpráva)

Výsledky hodnocení bezpečnosti bloků jaderných elektráren jsou v souladu s původní i současnou právní úpravou dokumentovány v bezpečnostních zprávách.

Platnost původní Předprovozní bezpečnostní zprávy JE Dukovany, která byla podkladem pro vydání povolení k trvalému provozu, byla omezena provedenými změnami a modernizacemi bloků. Státní dozor nad jadernou bezpečností svým rozhodnutím č. 154 z roku 1991 stanovil podmínky, které musel splnit provozovatel JE Dukovany k získání souhlasu k dalšímu provozu 1. bloku v roce 1995, t.j. po deseti letech provozu. Jednou z nich byla povinnost nejpozději šest měsíců před předložením žádosti o souhlas s dalším provozem předložit SÚJB novelizovanou bezpečnostní zprávu, která prokáže stav zajištění jaderné bezpečnosti bloků JE Dukovany z hlediska současné úrovně vědy a techniky a zkušeností z dosavadního provozu.

Hodnocení bezpečnosti v této novelizované bezpečnostní zprávě zahrnuje systematický deterministický rozbor způsobů, jak mohou stavby, systémy a části selhat, a určuje následky těchto selhání. Výsledky jsou podrobně zpracovány, aby bylo možno nezávisle posoudit obsah, hloubku a závěry deterministického rozboru. Zpráva obsahuje popis elektrárny, který je dostatečný pro nezávislé zhodnocení jejích bezpečnostních charakteristik. Dále obsahuje informace o charakteristikách lokality, kterým musí projekt vyhovět, podrobné informace o hlavních charakteristikách systémů, zejména těch, které jsou užity k řízení a odstavení reaktoru, chlazení paliva, záchytu radioaktivních látek a informace o hodnocení životnosti a řízení stárnutí bezpečnostně významných komponent.

V dalších letech byly postupně zpracovány provozní bezpečnostní zprávy i pro ostatní bloky jaderné elektrárny.

Provozní bezpečnostní zpráva je průběžně aktualizována. Po deseti letech se pravidelně zpracovává celková revize bezpečnostní zprávy. Podmínkou rozhodnutí SÚJB pro udělení následné desetileté licence umožňující provoz bloků JE Dukovany po roce 2005 je přepracování PpBZ dle požadavku mezinárodně uznávaného US standardu RG1.70. PpBZ JE Dukovany byla již dle těchto požadavků přepracována, probíhá závěrečné zpracování změn za rok 2004.

V roce 2003 byl rovněž aktualizován pro JE Dukovany proces periodického hodnocení bezpečnosti (tzv. PSR) po 20 letech provozu v souladu s novými požadavky návodu MAAE NS-G-2.10. PSR JE Dukovany bude provedeno ve 14-ti oblastech (Projekt elektrárny, Skutečný stav systémů, konstrukcí a komponent (SSC), Kvalifikace zařízení, Stárnutí, Deterministické bezpečnostní analýzy, Pravděpodobnostní bezpečnostní analýzy, Analýzy rizika, Provozní bezpečnost, Využití provozních zkušeností z jiných elektráren a výsledků výzkumu, Organizace a administrativa, Postupy a předpisy, Lidské faktory, Havarijní plánování, Radiologický dopad na životní prostředí). Specifikace jednotlivých oblastí, příslušných bezpečnostních faktorů a rozsah hodnocení bude součástí PZJ pro proces PSR EDU. Tento proces poslouží mimo jiné pro poskytnutí podkladů pro přípravu obnovy provozních licencí bloků JE Dukovany po roce 2015. Závěrečná práva PSR EDU bude předložena v roce 2007.

Základním dokumentem schvalovacího procesu při uvádění do provozu JE Temelín byla Předprovozní bezpečnostní zpráva JE Temelín. Každá změna prováděná v průběhu spouštění byla provozovatelem pečlivě posuzována s cílem prokázat soulad s původními bezpečnostními kritérii PpBZ. Vlastní spouštěcí proces byl řízen tak, aby se neodchýlil od podmínek a předpokladů ověřených bezpečnostními rozbory.

Před uvedením bloků JE Temelín do trvalého provozu byla PpBZ – společná pro oba bloky aktualizována s ohledem na prováděné změny v průběhu spouštění a zkušebního provozu. PpBZ byla zpracována podle mezinárodně uznávaného US standardu RG 1.70.

Modifikace, které mají vliv na bezpečnost a mění předpoklady užití v PpBZ, musí být schváleny SÚJB před jejich realizací. Tento postup byl potvrzen pro obě elektrárny ÚJE společnou dohodou mezi SÚJB a ČEZ, a. s. ÚJE. Odpovědnosti jednotlivých útvarů elektrárny při hodnocení dopadů modifikace do vlastních procesů jsou stanoveny v příslušné řídicí dokumentaci.

Pravděpodobnostní hodnocení jaderné bezpečnosti JE Dukovany

První studie pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti PSA úrovně 1 pro JE Dukovany byla dokončena v roce 1993. Studie byla zpracována pro vnitřní iniciační události a provoz reaktoru na nominálním výkonu. Na tuto první studii navazovaly další práce, v rámci kterých byla tato studie PSA úrovně 1 rozpracována a rozšířena o nízkovýkonové režimy a odstávku. V současné době studie PSA úrovně 1 stanovuje pro jadernou elektrárnu Dukovany výslednou četnost poškození aktivní zóny reaktoru (CDF):

- $CDF = 1,27 \cdot 10^{-5}$ /reaktorrok pro provoz na výkonu $2 \div 100$ %
- $CDF = 3,69 \cdot 10^{-5}$ /reaktorrok pro nízkovýkonové režimy a odstávku
- Celková $CDF = 4,96 \cdot 10^{-5}$ /reaktorrok pro všechny provozní režimy (součet předchozích hodnot)

Dokončení všech plánovaných modernizačních akcí a úpravy provozních předpisů tyto hodnoty dále zlepší.

Monitor rizika je od roku 1995 aplikován na JE Dukovany pro hodnocení rizika četnosti poškození aktivní zóny reaktoru při nepohotovostech komponent jednotlivých bloků jaderné elektrárny. Monitor rizika je pravidelně aktualizován „živou“ (Living) studií PSA-1.

Rozšíření modelu PSA úrovně 1 JE Dukovany bylo provedeno v dalších letech a souviselo s podrobnějším hodnocením lidského faktoru. Rozsah studie byl rovněž rozšířen o další iniciační události jako jsou vnitřní požáry, záplavy a následky prasknutí vysokoenergetického potrubí. Rovněž byly do modelu postupně zahrnovány modifikace prováděné na jaderné elektrárně, ať již šlo o realizované úpravy projektu, výměny zařízení nebo změny provozních předpisů.

V návaznosti na výsledky studie PSA úrovně 1 JE Dukovany bylo úsilí zaměřeno na snížení vlivu nejvýznamnějších sekvencí událostí. Byly provedeny další úpravy projektu, výměny některých zařízení a zpracovány nové havarijní instrukce. Na základě výsledků studie PSA úrovně 1 JE Dukovany jsou ohodnoceny všechny hlavní připravované modifikace bloků jaderné elektrárny s vlivem na jadernou bezpečnost a je stanoveno jejich pořadí. Výsledky studie PSA úrovně 1 JE Dukovany byly využity též na podporu zpracování nového předpisu pro řešení havarijních stavů.

V dubnu 1998 byly státnímu dozoru předány první výsledky projektu zpracování studie PSA úrovně 2, která stanovuje pravděpodobnost úniku radioaktivních látek do životního prostředí při těžkých haváriích. V roce 2002 byla provedena aktualizace studie PSA úrovně 2, byly zahrnuty nové vstupní údaje na základě aktuálního modelu PSA úrovně 1.

Dále byla v roce 1999 ukončena tzv. Shutdown PSA (SPSA) - tj. PSA pro nízkovýkonové stavy reaktoru a pro odstávku. Výsledky SPSA ukazují, že příspěvek k celkovému poškození aktivní zóny při odstávkách je porovnatelný s příspěvkem při provozu na plném výkonu.

Tzv. "živá" studie PSA úrovně 1 JE Dukovany je trvalým programem. Práce probíhají dvěma hlavními směry:

- aktualizace studie, tj. modelování provedených modifikací, aktualizace specifických dat bloků a zahrnutí upřesněných analýz do modelu, apod.,
- rozšiřování rozsahu studie.

Pravděpodobnostní hodnocení jaderné bezpečnosti JE Temelín

Pravděpodobnostní hodnocení 1. bloku JE Temelín bylo zpracováno v letech 1993 - 1996.

Cílem projektu PSA JE Temelín bylo vypracování ocenění rizika těžkých havárií, pochopení nejpravděpodobnějších havarijních sekvencí, ke kterým může na elektrárně dojít včetně jejich závažnosti; získání kvantitativního pochopení celkové četnosti poškození aktivní zóny i četnosti úniku radioaktivních látek a stanovení hlavních přispěvatelů k těmto únikům. Projekt PSA JE Temelín zahrnoval hodnocení PSA úrovně 1 jak při výkonovém provozu, tak při nízkovýkonových stavech a odstávkách, a dále hodnocení rizika požárů, záplav, seismických událostí a ostatních vnějších událostí. Projekt také zahrnoval hodnocení PSA úrovně 2, včetně stanovení zdrojových členů. Z událostí nebyly hodnoceny pouze možnosti sabotáže, války a také vnější zdravotní následky havárií (úroveň 3).

Analýzy PSA byly od počátku koncipovány jako „living“, včetně těsného zapojení a zpracovávání jednotlivých typů analýz personálem JE tak, aby tyto výsledné modely bylo možné udržovat v aktuálním stavu ke každodennímu použití pro rizikově informované aplikace, ať už specialisty PSA nebo provozním personálem JE. Jednou z takových aplikací byla také možnost on-line monitorování rizika provozu obou bloků JE Temelín. Z těchto důvodů byl záběr prací rozšířen. V letech 1996-99 byla provedena konverze základních modelů PSA (pro všechny provozní stavy a úroveň 1 a 2) do vytvářené lokalizované verze software Safety Monitor 2.0, firmy Scientech. Hlavním účelem tohoto software, a s ním spojených pravděpodobnostních modelů, je umožnit analýzu dopadu jak skutečných, tak zamýšlených konfigurací JE, včetně činností údržby a zkoušek zařízení na okamžitou provozní úroveň rizika ve všech provozních režimech, bez nutnosti mít jakékoliv znalosti z oboru PSA. Platnost licence tohoto software byla posléze zakoupena i pro JE Dukovany.

V roce 2003 byla dokončena aktualizace PSA analýz JE Temelín, založená na aktuálním stavu elektrárny při jejím uvádění do provozu. Analýzy, aktualizované v průběhu let 2001-2003 reprezentují poslední stav znalostí o reakci elektrárny na havarijní situace, současném projektu a provozním stavu po realizaci řady bezpečnostních vylepšení. Toto umožňuje vyhodnotit vliv uplatněných opatření pro řešení bezpečnosti JE Temelín ve formě hodnot četnosti poškození aktivní zóny (CDF) a četnosti úniku radioaktivních látek do okolí (LERF), a tak získat realističtější odhad současné úrovně bezpečnosti v době spouštění a dalšího provozu.

Hlavní výsledky aktualizovaných modelů PSA JE Temelín pro analyzovaný seznam iniciačních událostí a stav JE Temelín na začátku roku 2004 představuje odhad frekvence poškození AZ JE Temelín:

- $CDF = 1,49 \cdot 10^{-5}$ /rok pro výkonový provoz na výkonu
- $CDF = 9,28 \cdot 10^{-6}$ /rok(odstávku) pro všechny provozní stavy odstávky
- $CDF = 7,42 \cdot 10^{-6}$ /rok pro interní požáry
- $CDF = 1,35 \cdot 10^{-6}$ /rok pro interní záplavy

- CDF = pod $1,00 \cdot 10^{-8}$ pro seismické události
- CDF = pod $1,00 \cdot 10^{-7}$ pro ostatní vnější události
- Celková CDF = $3,32 \cdot 10^{-5}$ /rok pro všechny provozní režimy a události
- Celková četnost LERF = $4,04 \cdot 10^{-6}$ /rok pro brzké velké úniky (bez uplatnění SAMG)

Současně byla provedena nová konverze aktualizovaných modelů PSA do SW prostředí Safety Monitor verze 3.5a, včetně lokalizace. Provoz software včetně modelů je současně testován v prostředí sítě JE Temelín a používán zejména pro optimalizaci činností údržby jak při provozu, tak zejména při odstávkách, ale také pro hodnocení celkového profilu rizika a podporu aplikací typu hodnocení povolených dob nepohotovosti zařízení (AOT).

9.1.3 Preventivní údržba, provozní kontroly hlavních komponent, vyhodnocení procesů stárnutí

Na jaderné elektrárně Dukovany i Temelín jsou implementovány tři základní programy s cílem sledovat a udržet úroveň jaderné bezpečnosti:

- program preventivní údržby,
- program provozních kontrol,
- program sledování životnosti hlavních komponent.

Program preventivní údržby

Údržba se provádí dle zpracovaného programu údržby pro jednotlivá zařízení, jehož součástí je program preventivní údržby. Metody a rozsah údržby jsou stanoveny v závislosti na požadované bezpečnosti a spolehlivosti zařízení.

Základními metodami údržby jsou:

- preventivní údržba, která je dále členěna na periodickou preventivní a prediktivní údržbu,
- korektivní (nahodilá) údržba.

Preventivní údržba se provádí ve stanovených cyklech, t.j. opakujících se intervalech daných časem nebo počtem provozních hodin, a dále pak na základě skutečného stavu zařízení podloženého kontrolami, prohlídkami a diagnostickými měřeními. Její rozsah závisí na tom, zda jde o běžnou opravu, střední opravu nebo generální opravu. Program údržby konkrétního zařízení je vyhodnocován a optimalizován na základě výsledků programu kontrol, programů sledování životnosti zařízení, sledování a hodnocení jaderné bezpečnosti a spolehlivosti a provozní diagnostiky.

Údržba je plánována věcně a finančně od dlouhodobých plánů (5 let) až po denní plán údržby. Vlastní řízení údržby je prováděno pomocí zvláštního informačního systému.

Realizace preventivní údržby (ale i oprav) je zajišťována převážně dodavatelským způsobem kvalifikovanými firmami, které byly většinou výrobcí zařízení (Vítkovice Ostrava, Škoda Plzeň, Sigma) a firmami, které vznikly transformací vlastní údržby JE. Činnosti jsou prováděny dle stanovených postupů a pod dozorem.

Program provozních kontrol

Provozní kontroly se provádějí podle programu provozních kontrol schváleného SÚJB. Do programu kontrol jsou zahrnuty komponenty důležité pro jadernou bezpečnost, jejichž výběr provedl projektant. Rovněž tento výběr byl schválen dozorným orgánem. Program kontrol jednotlivých komponent byl navržen výrobcí komponent a je obsahem tzv. "individuálních" programů zajištění jakosti zpracovaných pro jednotlivé komponenty.

Při kontrolách se užívají následující metody zkoušení: vizuální, kapilární, magnetická prášková, vířivými proudy, ultrazvuková, prozářením, měření tloušťek ultrazvukem,

rozměrové, těsnostní a tlakové zkoušky, diagnostická měření. Rozsah a počet metod je závislý na důležitosti komponenty. Na bezpečnostně významných komponentech jsou v souladu s metodologií ENIQ NDT metody kvalifikovány. Kontroly mechanizovanými způsoby jsou zpravidla prováděny dodavatelsky, většinou výrobcí sledovaných zařízení nebo specializovanými firmami, které jsou rovněž patřičně kvalifikovány.

Před každým uvedením bloku do provozu jsou výsledky kontrol provedených na zařízení opravovaných, či revidovaných při odstávkách, posuzovány odbornou komisí složenou ze zástupců dozorných orgánů (SÚJB, ČÚBP, ITI), výrobců zařízení a vnitřního dozoru elektrárny.

Program sledování životnosti hlavních komponent

Program sledování životnosti na obou JE je zaměřen zejména na hlavní komponenty elektrárny, které jsou důležité z hlediska jaderné bezpečnosti.

Ze zařízení primárního okruhu je sledována zbytková životnost tlakové nádoby reaktoru včetně vestavby, zbytková životnost parogenerátorů, hlavních cirkulačních čerpadel, kompenzátorů objemu a zbytková životnost hlavního cirkulačního potrubí. Vstupními hodnotami do systému sledování životnosti jsou měřené veličiny z technologie (hlavně teplota, tlak a radiační zátěž) a dále informace z provedených nedestruktivních kontrol, chemická data charakterizující korozní prostředí komponent a materiálové a fyzikální vlastnosti.

Sledování životnosti na sekundárním okruhu je zaměřeno na potrubní systémy, kde nejvýznamnější poškozující fenomén je erozní koroze .

Na JE Dukovany i JE Temelín je aplikován od počátku provozu program řízeného stárnutí (Ageing Management Program) resp. PLIM (Plant Life Management). Vzhledem k tomu, že JE Dukovany již překročila polovinu své životnosti původně uvažované projektem a dále k tomu, že ČEZ, a. s. pro své JE vyhlásil strategický cíl prodloužit životnost o 10 let, byly zahájeny práce na vytvoření programu dlouhodobého provozu (Long Term Operation) v souladu se světovými zkušenostmi. Z toho důvodu se ČEZ, a. s. také zapojil do programu MAAE s názvem Safety Aspects of Long Term Operation (SALTO).

V procesu řízení životnosti je prováděna identifikace degračních mechanismů, které poškozují příslušnou oblast materiálu zařízení rozhodujícím způsobem, je vytvořen matematický popis procesu poškozování materiálu a následně sestaven monitorovací program pro hodnocení trendů poškozování materiálu a tím pro stanovení zbytkové životnosti.

Na JE Dukovany je pro strojní technologie vytvořen diagnostický software DIALIFE, který na základě informací z technologických informačních systémů výrobních bloků, diagnostiky, chemie, speciálních měření, systému SCORPIO, výsledků nedestruktivních kontrol a databanky materiálových vlastností provede verifikovanými výpočtovými programy výpočet zbytkové životnosti zařízení. Sleduje se jím životnost těchto strojních zařízení:

- parogenerátor,
- kompenzátor objemu,
- hlavní cirkulační čerpadlo,
- hlavní cirkulační potrubí,
- hodnocení únavového poškozování tlakové nádoby reaktoru.

Pro sledování v DIALIFE jsou připravena potrubí bezpečnostní třídy 1 a 2, včetně kompenzačního potrubí.

Velká pozornost je věnována kontrole radiačního křehnutí tlakové nádoby reaktoru. Aplikovaný "Projekt doplňkového svědečného programu" na JE Dukovany mimo jiné odstraňuje nepřesnosti při přepočtu a interpretaci údajů o neutronových fluencích a umožňuje sledovat životnost po celou dobu životnosti tlakové nádoby reaktoru v souladu s legislativou a mezinárodními standardy.

Narušování potrubních systémů z uhlíkaté oceli erozí-korozí je na JE Dukovany sledováno programem CHECKWORKS na následujících systémech:

- napájecí voda do parogenerátoru,
- ostrá pára,
- dochlazování,
- vypouštění napájecí nádrže do kondenzátoru,
- kondenzát do napájecí nádrže,
- potrubí 6,7 a 8 odběru turbogenerátoru,
- kondenzát topné páry z vysokotlakového ohříváku,
- potrubí výtlaku kondenzátních čerpadel k nízkotlakovým ohřívákům 1,2,3,4,5.

Podobně na JE Temelín je pro strojní technologie využíván diagnostický software DIALIFE, který na základě informací z technologických informačních systémů výrobních bloků, diagnostiky, chemie, speciálních měření, výsledků nedestruktivních kontrol a databanky materiálových vlastností provede verifikovanými výpočtovými programy výpočet zbytkové životnosti zařízení. V programu je možné použít konstrukční křivky životnosti typu Langer, Mason-Cofina a Woehlera. Sleduje se jím nízkocyklová únavu těchto strojních zařízení:

- parogenerátor,
- kompenzátor objemu,
- hlavní cirkulační čerpadlo,
- hlavní cirkulační potrubí a k nim připojená energetická potrubí do 1. uzavírací armatury včetně potrubí mezi kompenzátozem a smyčkami,
- hodnocení únavového poškození tlakové nádoby reaktoru,
- barbotážní nádrž a její přívodní potrubí,
- potrubí odvodu páry z parogenerátoru,
- výměník dochlazování reaktoru,
- dieselgenerátory.

Sledování se týká cca 2000 míst (reaktor 1160, potrubí 638, HCČ 104)

DIALIFE obsahuje i matematický popis procesu poškození materiálu korozí pod napětím.

Velká pozornost je věnována kontrole radiačního křehnutí tlakové nádoby reaktoru. Je realizován plnohodnotný svědečný program materiálů tlakové nádoby reaktoru včetně návarů v souladu s legislativou a mezinárodními standardy.

Vnitřní části reaktoru byly ověřeny pomocí zrychlených ozařovacích zkoušek.

Navíc je v rámci diagnostického systému primárního okruhu instalován online systém pro sledování a hodnocení teplotních a tlakových cyklů MAFES. Hodnocení se provádí v 9 řezech v blízkosti potenciálně kritických míst nátrubků na primárním potrubí.

Narušování potrubních systémů z uhlíkaté oceli erozí-korozí je na JE Temelín sledováno programem CHECKWORKS na následujících systémech:

- napájecí voda do parogenerátoru,

- ostrá pára v místnosti 820 (mezistrojovna),
- potrubí odběrů turbogenerátoru,
- kondenzátní potrubí regenerace.

9.1.4 Dozorná praxe

Atomový zákon dává SÚJB povinnost a současně pravomoc ověřovat a hodnotit jadernou bezpečnost (viz kapitola 9.1.1). SÚJB toto provádí v rámci:

- kontrolní činnosti zaměřené na dodržování Atomového zákona a jeho prováděcích předpisů,
- tzv. „licenčních“, řízení (vydávání povolení k činnostem),
- schvalování zákonem definované dokumentace.

Ověřování stavu jaderné bezpečnosti ze strany SÚJB je založeno zejména na kontrolní činnosti. Atomový zákon v § 39 stanovuje právo SÚJB (inspektorů) provádět kontrolní činnost. V § 40 dává Atomový zákon inspektorům právo vyžadovat nápravná opatření ve stanovených lhůtách, ukládat nápravná opatření, kontroly zkoušky a revize, včetně práva navrhnout uložení pokuty. SÚJB je rovněž podle § 40 oprávněn v případě nebezpečí z prodlení nebo při vzniku nežádoucí situace důležité z hlediska jaderné bezpečnosti vydat předběžné opatření ukládající snížení výkonu nebo i zastavení provozu jaderného zařízení. Pro podrobnosti viz kapitolu 3.1.2.

Kontrolní činnost je v zásadě prováděna SÚJB ve třech formách jako:

- rutinní kontroly,
- plánované specializované kontroly,
- kontroly řešící vzniklou situaci (tzv. ad hoc kontroly).

Rutinní kontroly jsou plánovány tak, aby pokryly všechny pravidelné důležité činnosti držitele povolení, zejména ve vztahu k plnění Limitů a podmínek bezpečného provozu. Tento plán je vytvořen na základě plánu provozu, požadavků Limitů a podmínek a požadavků provozních předpisů a je prováděn v denních, týdenních a čtvrtletních intervalech. Vyhodnocení rutinní kontrolní činnosti je prováděno zpravidla v měsíčních intervalech. Tato činnost je zdokumentována v měsíčních protokolech, které jsou také předány držiteli povolení. Vykonavatelé rutinní kontrolní činnosti jsou lokální inspektoři na jaderných zařízeních, pro které to je hlavní pracovní náplní.

V případě plánovaných specializovaných kontrol je pravidelný pololetní plán vytvářen na základě:

- vyhodnocení výsledků provedených kontrol v předchozím období,
- plánu provozu jaderného zařízení,
- vyhodnocení a závěrů rutinních kontrol,
- závěrů hodnotící činnosti SÚJB,
- nezávislých rozborů a poznatků z analýz a bezpečnostních rozborů.

Kontroly podle tohoto plánu jsou většinou týmové a účastní se jich inspektoři jak z lokality, tak z centra. Tzv. ad hoc kontroly jsou prováděny jednak k šetření událostí a poruch majících vliv na jadernou bezpečnost, jednak na základě závažných zjištění v rámci rutinní kontrolní činnosti nebo plánovaných kontrol.

Úroveň jaderné bezpečnosti hodnotí SÚJB rovněž při všech tzv. „licenčních“ řízeních k vydání povolení k Atomovým zákonem stanoveným činnostem. Kromě těchto řízení hodnotí SÚJB úroveň zajišťování jaderné bezpečnosti v rámci:

- hodnocení periodicky předkládané provozní bezpečnostní zprávy (požadavek na její předkládání je dán podmínkami rozhodnutí SÚJB),

- hodnocení programu provozních kontrol,
- hodnocení programů zvyšování bezpečnosti jaderných zařízení,
- hodnocení zavádění zkušeností a uplatňování výsledků vědy a techniky.

Veškeré výsledky činnosti SÚJB v oblasti ověřování a hodnocení jaderné bezpečnosti jsou v souladu s Atomovým zákonem pravidelně ročně předkládány vládě. Současně je o těchto výsledcích informována veřejnost.

9.2 Hodnocení stavu implementace článku 14 Úmluvy

V souladu s požadavky článku 14 Úmluvy je v České republice prováděno držitelem povolení komplexní a systematické hodnocení bezpečnosti před výstavbou jaderného zařízení, před jeho uvedením do provozu a v průběhu celé doby jeho životnosti. Hodnocení je zdokumentováno, podle potřeb aktualizováno, s ohledem na provozní zkušenosti a nové významné poznatky v oblasti jaderné bezpečnosti, a v souladu se zákonem posuzováno odpovědným orgánem státního dozoru. Požadavky článku 14 Úmluvy jsou takto zcela splněny.

10. Radiační ochrana - článek 15 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zajistila, že při všech provozních stavech bude radiační zátěž pracovníků a obyvatelstva vyvolaná jaderným zařízením udržována na tak nízké úrovni, jak je rozumně dosažitelné, a že žádná osoba nebude vystavena ozáření převyšujícímu předepsané národní limity ozáření.

10.1 Popis situace

10.1.1 Shrnutí národní legislativy v oblasti radiační ochrany

Radiační ochrana v jaderných zařízeních je v České republice upravena Atomovým zákonem a jeho prováděcí vyhláškou č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně.

Legislativa v oblasti radiační ochrany důsledně vychází z mezinárodně respektovaných principů radiační ochrany, založených na doporučeních renomovaných mezinárodních nevládních odborných organizací (ICRP) a zejména pak na doporučení Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu č. 60 z roku 1990 a navazujících mezinárodních základních standardů v radiační ochraně přijatých mezivládními organizacemi, včetně Mezinárodní agentury pro atomovou energii.

Příprava těchto právních předpisů byla rovněž vedena snahou harmonizovat v České republice právo v oblasti radiační ochrany. Úprava těchto právních předpisů provedená v r. 2002 je plně harmonizovala s příslušnými směrnici Evropské unie, zejména se směrnicí Rady 96/29/Euratom ze dne 13. května 1996. Atomový zákon stanoví systém ochrany osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření. Základní povinnosti při využívání jaderné energie a ionizujícího záření a podmínky vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie a činností vedoucích k ozáření jsou upraveny v § 4 zákona. Jedná se zejména o obecnou povinnost:

„dbát na to, aby využívání jaderné energie nebo provádění jiných činností vedoucích k ozáření nebo provádění zásahů k omezení ozáření v důsledku radiačních nehod bylo odůvodněno přínosem, který vyváží rizika, která při těchto činnostech vznikají nebo mohou vzniknout (princip zdůvodnění – tzv. justification principle)”,

„dodržovat při využívání jaderné energie nebo provádění jiných činností vedoucích k ozáření nebo provádění zásahů k omezení ozáření v důsledku radiačních nehod takovou úroveň radiační ochrany, aby riziko ohrožení života, zdraví osob a životního prostředí bylo tak nízké, jak lze rozumně dosáhnout při uvážení hospodářských a společenských hledisek (princip optimalizace – tzv. optimisation principle, ALARA principle)”,

„omezovat ozáření osob při provádění vybraných činností vedoucích k ozáření, včetně využívání jaderné energie, tak, aby celkové ozáření způsobené možnou kombinací ozáření z činností vedoucích k ozáření nepřesáhlo v součtu limity ozáření stanovené Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (princip limitování dávek – tzv. dose limitation principle)”,

„omezovat ozáření osob podílejících se na zásazích v případě radiační nehody tak, aby nepřekročilo desetinásobek limitů stanovených pro ozáření pracovníků se zdroji, pokud nejde o případ záchrany lidských životů, či zabránění rozvoje radiační nehody s možnými rozsáhlými společenskými a hospodářskými důsledky”,

„provádět opatření vedoucí k odvrácení nebo snížení ozáření při radiační nehodě vždy, pokud očekávané ozáření osob se blíží úrovním, při nichž dochází k bezprostřednímu poškození zdraví tímto ozářením, nebo dokud lze od těchto opatření očekávat více přínosů než škod”.

Atomový zákon stanovuje povinnost získat povolení SÚJB k činnostem stanoveným v § 9 (umístění, výstavba, jednotlivé etapy uvádění do provozu, apod.). Pro podrobnosti viz kapitolu 3.1.2. Toto se vztahuje rovněž na uvádění radionuklidů do životního prostředí a na nakládání s radioaktivními odpady. Pro držitele povolení k těmto činnostem stanoví Atomový zákon v § 17 až 19 řadu dalších povinností. Ve vztahu k radiační ochraně v jaderných zařízeních se jedná především o povinnosti:

- zajistit radiační ochranu v rozsahu odpovídajícím pro jednotlivá povolení a zajistit soustavný dohled nad dodržováním radiační ochrany,
- dodržovat podmínky povolení vydaného SÚJB, postupovat v souladu se schválenou dokumentací a vyšetřit bezodkladně každé porušení těchto podmínek nebo postupů a přijmout opatření k nápravě a zabránění opakování takové situace, včetně povinnosti bezodkladně oznámit Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost všechny případy, kdy byl některý z limitů ozáření překročen,
- dodržovat technické a organizační podmínky bezpečného provozu jaderných zařízení stanovené prováděcími předpisy,
- podílet se na zajišťování celostátní radiační monitorovací sítě v rozsahu stanoveném nařízením vlády,
- oznamovat bezodkladně Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost každou změnu nebo událost důležitou z hlediska radiační ochrany a změnu všech skutečností rozhodných pro vydání povolení,
- poskytovat veřejnosti informace o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany,
- sledovat, měřit, hodnotit, ověřovat a zaznamenávat veličiny, parametry a skutečnosti důležité z hlediska radiační ochrany v rozsahu stanoveném prováděcími předpisy, včetně radiačního monitorování osob, pracoviště i okolí, vést a uchovávat o těchto skutečnostech evidenci a evidované údaje předávat Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost způsobem stanoveným prováděcím předpisem,
- omezovat produkci radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva na nezbytnou míru,
- vypracovávat a předávat Správě úložišť radioaktivních odpadů údaje o krátkodobé a dlouhodobé tvorbě radioaktivních odpadů, vyhořelého jaderného paliva a další podklady pro stanovení výše a způsobu odvádění prostředků na jaderný účet,
- vést evidenci radioaktivních odpadů podle druhů odpadů, takovým způsobem, aby byly zřejmé všechny charakteristiky důležité pro zajištění bezpečného nakládání s nimi,
- zajistit pro všechny zaměstnance, kteří jsou pracovníky se zdroji ionizujícího záření, pravidelné zdravotní prohlídky,
- zajistit systém vzdělávání a ověřování způsobilosti a zvláštní odborné způsobilosti zaměstnanců podle významu jimi vykonávané práce.

Atomový zákon stanoví rovněž práva a povinnosti týkající se nakládání s radioaktivními odpady. Podle míry radioaktivní kontaminace rozlišuje zákon v zásadě tři kategorie odpadů. Za první jsou to odpady, které splňují uvolňovací úroveň stanovené vyhláškou č. 307/2002 Sb. (§ 57) a lze je uvádět do životního prostředí bez povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

Za druhé odpady, které překračují uvolňovací úroveň, ale lze je uvádět do životního prostředí po příslušném správním řízení, na základě povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, způsobem a za podmínek stanovených v tomto povolení. Třetí kategorii tvoří odpady, které jsou kontaminovány radionuklidy natolik, že je nutné je dlouhodobě izolovat od životního prostředí a je nutné je uložit na úložiště radioaktivních odpadů. Ukládání radioaktivních odpadů je ze zákona svěřeno státní organizaci – Správě úložišť radioaktivních odpadů.

Základní vyhláškou pro provedení Atomového zákona v oblasti radiační ochrany je vyhláška č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně. Vyhláška upravuje podrobnosti ke způsobu a rozsahu zajištění systému ochrany osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření jak při činnostech vedoucích k ozáření, tak při přípravě a provádění zásahů ke snížení stávajících ozáření, a slouží tak k provedení převážné většiny zmocnění daných Atomovým zákonem, která se týkají radiační ochrany.

Vyhláška č. 307/2002 Sb. kromě jiného kvantifikuje, které látky a předměty jsou radionuklidovými zářiči, tedy kdy se věci a předměty podřizují regulaci a naopak, kdy je lze z regulace uvolnit. Uvádí kritéria pro rozdělení zdrojů ionizujícího záření na nevýznamné, drobné, jednoduché, významné a velmi významné zdroje (§ 4 až § 10), kritéria pro kategorizaci pracovišť, kde se vykonávají radiační činnosti, na pracoviště I. až IV. kategorie (§ 11 až 15) a kritéria pro kategorizaci radiačních pracovníků na kategorie A a B (§ 16). Vyhláška podrobně vymezuje také postupy a kritéria týkající se optimalizace radiační ochrany (§ 17) a jsou v ní stanoveny limity ozáření (§ 18 až § 23).

Vyhláška č. 307/2002 Sb. rovněž upravuje podrobnosti ke způsobu a rozsahu zajištění radiační ochrany při činnostech vedoucích k ozáření a při zásazích ke snižování ozáření v důsledku radiačních nehod, a to zejména tím, že:

- stanoví rozsah a způsob nakládání se zdroji ionizujícího záření, k nimž je třeba povolení, a požadavky zajištění radiační ochrany při jednotlivých způsobech nakládání,
- upravuje podrobnosti pro nakládání s radioaktivními odpady, uvádění radionuklidů do životního prostředí,
- stanoví technické a organizační podmínky bezpečného provozu zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi, včetně podrobností k vymezení kontrolovaného pásma a k zařazení pracovišť se zdroji ionizujícího záření do kategorie,
- vymezuje veličiny, parametry a skutečnosti důležité z hlediska radiační ochrany, stanoví rozsah jejich sledování, měření, hodnocení, ověřování, zaznamenávání, evidence a způsob předávání údajů Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost,
- stanoví směrné hodnoty a podrobnosti o pravidlech pro přijetí opatření k odvrácení nebo snížení ozáření při radiační nehodě.

10.1.2 Implementace požadavků na radiační ochranu

Dávkové limity

Novými předpisy z roku 2002 došlo ke sladění hodnot limitů ozáření se směrnicí Rady 96/29/Euratom.

Nejčastěji používané limity omezující celotělové ozáření jsou nyní vyjádřeny v mezinárodně doporučených veličinách vyjadřujících vliv záření na celý lidský organismus (efektivní dávka). Vztahují se na součet efektivních dávek ze zevního ozáření a úvazků efektivních dávek z vnitřního ozáření za určité období. Na rozdíl od dřívějších předpisů, nejsou již stanoveny limity pro kratší časové období než jeden kalendářní rok, ani limity vztahující se k období delšímu než pět za sebou jdoucích kalendářních roků.

Limity jsou stanoveny číselně nižší pro jednotlivce z obyvatelstva, tedy osoby, které jsou ozáření vystaveny zpravidla bezděčně a nedobrovolně, než pro osoby, které jsou si podstoupených rizik vědomy a vystavují se jim dobrovolně a záměrně, ať již jako součást svého povolání nebo jako součást přípravy na takové povolání.

Limity efektivní dávky pro radiační pracovníky kategorie A nebo B, tedy fyzické osoby, které jsou vystaveny ozáření v souvislosti s výkonem práce při radiačních činnostech, jsou 100 mSv za dobu pěti za sebou jdoucích kalendářních roků s tím, že v jednom kalendářním

roce nesmí být překročena hodnota 50 mSv. U pracovníků kategorie A, což jsou kromě jiného povinně také všechny osoby pracující v kontrolovaných pásmech jaderných zařízení, musí být přitom zavedeno rutinní pravidelné monitorování osobních dávek a evidence těchto osobních dávek po dobu nejméně 50 let. Pro potřeby kontroly pracovníků kategorie A nebo B jsou vyhláškou č. 307/2002 Sb. stanoveny také jednodušeji kontrolovatelné odvozené limity, vyjádřené v bezprostředněji měřitelných veličinách.

Limit efektivní dávky pro osoby ve věku 16 až 18 let, které jsou vystaveny ozáření při specializované přípravě na výkon povolání se zdroji ionizujícího záření vědomě a dobrovolně a po poučení o rizicích s tím spojených, je 6 mSv v jednom kalendářním roce.

Obecné limity efektivní dávky, tedy limity vztahující se na všechny ostatní jednotlivce z obyvatelstva, jsou 1 mSv za kalendářní rok nebo za podmínek stanovených v povolení k provozu pracoviště III. nebo IV. kategorie výjimečně hodnota 5 mSv za dobu pěti za sebou jdoucích kalendářních roků.

Obecné limity se vztahují na průměrné vypočtené ozáření v kritické skupině obyvatel, a to pro všechny cesty ozáření ze všech zdrojů ionizujícího záření a všechny činnosti vedoucí k ozáření, které přicházejí v úvahu. Nejsou-li přímé podklady pro výpočet, musí se použít konzervativní odhady variací faktorů ovlivňujících šíření radionuklidů nebo ozáření jednotlivců v kritické skupině. Pro jednodušší kontrolu dodržování limitů ozáření obyvatelstva v okolí určitého zařízení má Státní úřad pro jadernou bezpečnost právo stanovit mezní hodnoty dávek (tzv. dose constraints) vztahované jen k ozáření z tohoto zařízení a sloužící jako horní mez (tzv. upper bound) pro optimalizaci radiační ochrany ve vztahu k obyvatelstvu v okolí.

Podmínky pro výpusti radioaktivních látek

Výpusti radioaktivních látek z jaderných zařízení, jak kapalné tak plynné, podléhají dle ustanovení Atomového zákona povolení SÚJB (podle § 9) a podrobnosti, včetně kritérií pro vydání takového povolení, stanoví § 56 vyhlášky č. 307/2002 Sb. Zde je mimo jiné uvedeno, že optimalizační mezí pro výpusti z jaderných energetických zařízení je průměrná efektivní dávka 250 mikrosievert (μSv) za kalendářní rok u příslušné kritické skupiny obyvatel, 200 μSv pro výpusti do ovzduší a 50 μSv pro výpusti do vodotečí. Vypouštění musí být zdůvodněno (tzv. justified) a optimalizováno. Proto skutečné autorizované limity pro výpusti do ovzduší i výpusti do vodotečí pro jednotlivé jaderné elektrárny jsou řádově menší.

Povolení k uvádění radionuklidů do životního prostředí vydává SÚJB. Pro výpusti do vodotečí je však vydáváno širší povolení k vypuštění odpadních vod, které vydávají místně příslušné vodohospodářské orgány v dohodě s SÚJB, pokud jde o problematiku radioaktivity vod.

Odvozené limity aktivity výpustí jsou pro jaderné elektrárny stanoveny postupem autorizovaným SÚJB a jsou uvedeny v odpovídajících monitorovacích programech, které jsou průběžně aktualizovány a podléhají schválení SÚJB.

Pro sledování skutečných výpustí je vybudován rozsáhlý monitorovací systém, zajišťovaný jak provozovateli jaderných zařízení, tak nezávislými měřeními prováděnými SÚJB přímo nebo prostřednictvím Státního ústavu radiační ochrany. Výsledky měření spolehlivě dokladují, že autorizované limity nejsou překračovány a průměrná efektivní dávka za kalendářní rok u příslušné kritické skupiny obyvatel v okolí jaderných zařízení nepřesahuje desítky mikroSievertů za rok.

Optimalizace v radiační ochraně

Technické a organizační požadavky, směrné hodnoty a postupy k prokazování rozumně dosažitelné úrovně radiační ochrany jsou stanoveny v § 17 vyhlášky č. 307/2002 Sb. Jsou posuzovány při povolování činnosti i při pravidelných kontrolách. Pro jaderná zařízení zejména znamenají, že:

- již před zahájením činnosti vedoucí k ozáření musí být provedeno posouzení a porovnání variant řešení radiační ochrany a nákladů na příslušná ochranná opatření, posouzení kolektivních dávek a dávek u příslušných kritických skupin obyvatel,
- při vykonávání činnosti vedoucí k ozáření musí být prováděn pravidelný (každoroční) rozbor obdržených dávek ve vztahu k prováděným úkonům, při uvážení možných dalších opatření k zajištění radiační ochrany a porovnání s obdobnými již provozovanými a společensky přijatelnými činnostmi.

Rozumně dosažitelnou úroveň radiační ochrany lze prokázat postupem, při kterém se porovnávají náklady na alternativní opatření ke zvýšení radiační ochrany (např. vybudování dodatečných bariér) s finančním ohodnocením očekávaného snížení ozáření. Rozumně dosažitelná úroveň radiační ochrany se považuje za prokázanou a opatření nemusí být provedeno, pokud by náklady byly vyšší než přínos opatření. Vyhláška č. 307/2002 Sb. přitom stanoví hodnoty pro peněžní ekvivalent snížení kolektivní efektivní dávky u ozářených pracovníků nebo u obyvatelstva, a to odstupňovaně v závislosti na vztahu očekávané průměrné efektivní dávky a limitů ozáření. Vyhláška počítá i s případnou potřebou valorizace těchto finančních částek. Optimalizační mezí pro provoz jaderně energetických zařízení je kolektivní efektivní dávka 4 Sv za kalendářní rok na každý instalovaný GW výkonu vztažená na ozáření všech radiačních pracovníků, pro které je podle programu monitorování prováděno osobní monitorování.

Radiační monitoring v okolí jaderných zařízení

Za radiační monitorování okolí jaderných zařízení je právně odpovědný provozovatel. Monitorování musí být prováděno podle monitorovacího programu schváleného SÚJB. V tomto monitorovacím programu je stanoven rozsah, frekvence i metody měření a hodnocení výsledků i příslušné referenční úrovně. Monitorování na jaderných zařízeních provádí v současnosti zpravidla přímo provozovatel svými specializovanými útvary. SÚJB provádí kontrolu plnění monitorovacího programu i svá vlastní nezávislá měření.

Dávkový příkon v okolí JE Dukovany a Temelín je nepřetržitě monitorován pomocí teledozimetrického systému provozovaného jadernou elektrárnou. V blízkosti každé elektrárny je rovněž alespoň jeden monitorovací bod celostátní nezávislé sítě včasného zjištění (viz dále). Monitorování dávkového ekvivalentu od zevního ozáření v okolí jaderných elektráren je prováděno pomocí lokálních sítí termoluminiscenčních detektorů, provozovaných laboratoří radiační kontroly příslušné jaderné elektrárny. Nezávisle na těchto sítích provádějí měření pomocí termoluminiscenčních detektorů příslušná Regionální centra Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. V dosavadním průběhu provozu nebylo zaznamenáno překročení vyšetřovacích úrovní vyvolané provozem jaderné elektrárny v žádné z uvedených sítí.

Pravidelné odběry a měření aktivit radionuklidů ve složkách životního prostředí v okolí JE Dukovany provádí Laboratoř radiační kontroly této elektrárny a nezávisle Regionální centrum SÚJB v Brně, obdobně v okolí JE Temelín provádí kontrolu Laboratoř radiační kontroly okolí a Regionální centrum SÚJB v Českých Budějovicích.

Vzhledem k začlenění jaderných zařízení do celostátní Radiační monitorovací sítě je

zajištěno, že kontrolní orgány dostávají pravidelně přehledy o výsledcích měření. Provozovatel jaderných elektráren kromě toho z vlastní iniciativy vydává různé informační materiály pro veřejnost. Tuto oblast upravuje nařízení vlády č. 11/1999 Sb., k zóně havarijního plánování (viz kapitola 2.1.2).

V okolí jaderných elektráren jsou prováděna další měření, jejichž hlavním cílem je včas odhalit a ocenit případný únik radioaktivních látek a poskytnout věrohodné podklady pro rozhodování o opatřeních na ochranu obyvatelstva. Jedná se o měření v rámci celostátní radiační monitorovací sítě, jejíž činnost je řízena SÚJB. Výsledky monitorování jsou předkládány ve výročních zprávách o radiační situaci na území České republiky Výboru pro civilní a nouzové plánování a také veřejnosti prostřednictvím příslušných orgánů veřejné správy, hygienických stanic a knihoven.

Funkce a organizace celostátní radiační monitorovací sítě je upravena vyhláškou č. 319/2002 Sb. Radiační monitorovací síť pracuje ve dvou režimech: v normálním režimu, který je zaměřen na monitorování aktuální radiační situace a na včasné zjištění radiační havárie, a v tzv. havarijním režimu zaměřeném na hodnocení následků. Normální režim je kontinuálně zabezpečován tzv. stálými složkami Radiační monitorovací sítě, v havarijním režimu pracují rovněž pohotovostní složky. Za normální situace monitorování provádí několik subsystémů, na jejichž činnosti se účastní vybrané nebo všechny stálé složky Radiační monitorovací sítě. Tyto subsystémy lze rozdělit do sedmi skupin:

- síť včasného zjištění, která sestává z 54 kontinuálně pracujících měřících bodů s automatizovaným přenosem naměřených hodnot do centrální databáze.,
- teritoriální TLD síť 184 měřících míst osazených termoluminiscenčními dozimetry.,
- lokální TLD síť se 92 měřícími místy osazenými termoluminiscenčními dozimetry v okolí JE Dukovany a JE Temelín,
- teritoriální síť měření kontaminace ovzduší, která sestává z 11 měřících míst kontaminace ovzduší vybavených velkokapacitním zařízením pro odběr vzorků aerosolů a spadů,
- síť 9 laboratorů provádějících gamaspektrometrické, případně radiochemické analýzy obsahu radionuklidů ve vzorcích ze životního prostředí (aerosoly, spady, potraviny, pitná voda, krmiva apod.),
- mobilní skupiny a letecká skupina, které jsou vybaveny přístroji pro měření dávkového příkonu ve vzduchu (objemová aktivita) a na zemi (depozice radionuklidů).

Účast v mezinárodních cvičeních potvrdila, že česká Radiační monitorovací síť jako celek je na srovnatelné evropské úrovni co do vybavení i co do hustoty měřících míst.

10.1.3 Dozorná činnost

Výkonem státního dozoru nad radiační ochranou je v České republice Atomovým zákonem pověřen SÚJB. (viz. kapitola 3.1.2).

Kontrolní činnost v radiační ochraně zajišťují inspektoři radiační ochrany SÚJB. V současné době je to celkem 75 inspektorů, a to jak v ústředním pracovišti v Praze, tak na osmi detašovaných pracovištích po celém teritoriu státu, tzv. Regionální centra. Inspektorem může být pouze osoba odborně způsobilá v jím kontrolované oblasti, která má vysokoškolské vzdělání příslušného směru a tři roky odborné praxe. Inspektory jmenuje předseda SÚJB. Pro podrobnosti viz kapitolu 3.

Kontroly jsou prováděny jednak inspektory Regionálních center SÚJB na území příslušného regionu, jednak specializovanými inspekčními skupinami (SIS) se zaměřením na ty specifické druhy zdrojů ionizujícího záření a pracovišť s nimi, kde je žádoucí dosáhnout vyšší úrovně sjednocení praxe radiační ochrany na celém území státu (např. pracoviště nukleární medicíny, pracoviště s otevřenými radionuklidovými zářiči II. a vyšší kategorie, jaderná energetika,

radioterapeutická pracoviště, apod.). Tento systém kontrol je doplňován kontrolami prováděnými ad hoc pro speciálně zaměřené kontroly, zejména na pracovištích III. a IV. kategorie.

Kontroly jsou prováděny podle standardů upravených vnitřní dokumentací SÚJB, kde jsou stanoveny zásady pro přípravu kontrol, jejich provedení, vyhodnocení a zaznamenání výsledků do centrální databáze.

10.2 Hodnocení stavu implementace článku 15 Úmluvy

Požadavky článku 15 Úmluvy jsou v České republice naplněny jak v oblasti legislativy, tak při jejím praktickém naplňování.

11. Havarijní připravenost - článek 16 Úmluvy

- (i) Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zajistila, že jaderná zařízení mají vnitřní a vnější havarijní plány, které jsou pravidelně prověřovány a které zahrnují činnosti, jež mají být prováděny v případě havárie. Takové plány musí být pro každé nové jaderné zařízení připraveny a prověřeny dříve, než toto jaderné zařízení zahájí provoz nad minimální hodnotou výkonu stanovenou orgánem státního dozoru.
- (ii) Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zajistila, že její vlastní obyvatelstvo, jakož i kompetentní orgány států v blízkosti jaderného zařízení, pokud je pravděpodobné, že by mohly být zasaženy v případě radiační nehody v takovém jaderném zařízení, dostaly příslušné informace pro havarijní plánování a protipatření.
- (iii) Smluvní strany, které nemají žádné jaderné zařízení na svém území, ale je pravděpodobné, že by mohly být zasaženy v případě radiační nehody v sousedním státě, přijmou příslušné kroky k přípravě a prověřování havarijních plánů pro vlastní území, které budou zahrnovat činnosti, které by byly prováděny v případě mimořádných událostí.

11.1 Popis situace

11.1.1 Shrnutí národní legislativy v oblasti vnitřní a vnější havarijní připravenosti

Legislativní rámec pro oblast havarijní připravenosti jaderných zařízení a jejich okolí tvoří Atomový zákon, jeho prováděcí vyhlášky a související nařízení vlády (viz kapitola 2.1.2).

Ustanovení § 2 Atomového zákona definuje základní pojmy – havarijní připravenost, radiační nehodu, radiační havárii, radiační mimořádnou situaci, havarijní ozáření, zónu havarijního plánování a vnitřní havarijní plán (plán, který se zpracovává pro prostory jaderného zařízení nebo pracoviště, kde se vykonávají radiační činnosti) a vnější havarijní plán (plán, který se zpracovává pro zónu havarijního plánování).

SÚJB dle § 3 Atomového zákona v rámci své působnosti:

- schvaluje vnitřní havarijní plány a jejich změny po projednání vazeb na vnější havarijní plány; schválení vnitřního havarijního plánu je podmínkou povolení k uvádění jaderného zařízení do provozu a jeho provozu,
- stanovuje zónu havarijního plánování na základě žádosti držitele povolení,
- řídí činnost celostátní radiační monitorovací sítě a zajišťuje funkci jejího ústředí,
- zajišťuje činnost krizového koordinačního centra a zabezpečuje mezinárodní výměnu dat o radiační situaci,
- zajišťuje pomocí celostátní monitorovací radiační sítě a na základě hodnocení radiační situace podklady pro rozhodování o opatřeních vedoucích ke snížení nebo odvrácení ozáření v případě radiační havárie,
- je povinen v přiměřené míře poskytovat veřejnosti informace o výsledcích své činnosti, pokud nejsou předmětem státního, služebního nebo obchodního tajemství, a jednou za rok vypracovat zprávu o své činnosti a předložit ji vládě a veřejnosti.

V § 4 Atomový zákon stanovuje mj. zásady k provádění radiačních činností a limitování havarijního ozáření. Zásady k odvrácení nebo snížení ozáření při radiačních nehodách a ozáření osob, které se podílejí na zásazích jsou rozpracovány v prováděcí vyhlášce č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně.

V § 17 ukládá Atomový zákon mezi všeobecnými povinnostmi držiteli povolení zajistit havarijní připravenost, včetně jejího ověřování v rozsahu odpovídajícím pro jednotlivá povolení a oznamovat SÚJB každou změnu důležitou z hlediska havarijní připravenosti, včetně změn všech skutečností rozhodných pro vydání povolení.

Ustanovení § 18 Atomového zákona stanovuje mezi dalšími povinnostmi držitele povolení:

- sledovat, měřit, hodnotit, ověřovat a zaznamenávat veličiny, parametry a skutečnosti důležité pro havarijní připravenost v rozsahu stanoveném prováděcími předpisy,
- vést a uchovávat evidenci zdrojů ionizujícího záření, objektů, materiálů, činností, veličin a parametrů a dalších skutečností důležitých z hlediska havarijní připravenosti a evidované údaje předávat SÚJB způsobem stanoveným v prováděcím předpise,
- zajistit soustavný dohled nad dodržováním havarijní připravenosti, včetně jejího ověřování.

Ustanovení § 19 Atomového zákona stanovuje mezi povinnostmi držitele povolení v případě vzniku radiační nehody v rozsahu a způsobem stanoveným vnitřním havarijním plánem schváleným SÚJB:

- neprodleně vyrozumět příslušné orgány veřejné správy, SÚJB a další dotčené orgány uvedené ve vnitřním havarijním plánu o vzniku nebo podezření na vznik radiační havárie,
- neprodleně při vzniku radiační havárie zajistit varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování,
- neprodleně zajistit likvidaci následků radiační nehody v prostorách, kde provozuje svoji činnost, a realizovat opatření pro ochranu zaměstnanců a dalších osob před účinky ionizujícího záření,
- zajistit monitorování ozáření zaměstnanců a dalších osob a úniků radionuklidů a ionizujícího záření do životního prostředí,
- informovat dotčené orgány zejména o výsledcích svého monitorování, o skutečném a očekávaném vývoji situace, o opatřeních přijatých na ochranu zaměstnanců a obyvatel, o opatřeních přijatých k likvidaci radiační nehody a o skutečném a očekávaném ozáření osob,
- kontrolovat a usměrňovat ozáření zaměstnanců a osob podílejících se na likvidaci radiační nehody v prostorách, kde provozuje svoji činnost,
- spolupracovat při likvidaci následků radiační nehody svého zařízení,
- podílet se při vzniku radiační havárie na činnosti celostátní radiační monitorovací sítě.

Tento paragraf dále stanovuje povinnost držitele povolení předávat příslušnému krajskému úřadu a dotčeným obecním úřadům obcí s rozšířenou působností podklady pro vypracování vnějšího havarijního plánu a spolupracovat s ním na zajištění havarijní připravenosti v zóně havarijního plánování.

Dále je zde ustanoveno, že nařízení vlády stanoví finanční podíl držitele povolení na zajištění činnosti celostátní radiační monitorovací sítě, na vybavení obyvatelstva v zóně havarijního plánování příslušných zařízení nebo pracovišť antidoty, na zajištění tiskové a informační kampaně k zajištění připravenosti obyvatelstva v případě radiační havárie, na zajištění systému vyrozumění dotčených orgánů v rozsahu a způsobem stanoveným vnitřním havarijním plánem, na zajištění systému varování obyvatelstva v jejich okolí a povinnost držitele povolení podílet se na likvidaci následků radiační havárie v zóně havarijního plánování.

Na základě ustanovení § 46 je uloženo některým ministerstvům podílet se na zajištění havarijní připravenosti, tj. tento paragraf říká, že: pro potřeby radiační monitorovací sítě na území

České republiky:

- a) Ministerstvo financí zajišťuje provoz určených částí měřících míst na hraničních přechodech a podílí se na zajištění mobilních skupin,
- b) Ministerstvo obrany se podílí na zajištění sítě včasného zjišťování radiační situace, měřících míst na uzávěrách a na hraničních přechodech, mobilních skupin a letecké skupiny a zajišťuje letecké prostředky průzkumu,
- c) Ministerstvo vnitra se podílí na zajištění mobilních skupin,
- d) Ministerstvo zemědělství se podílí na zajištění měřících míst kontaminace vod a měřících míst kontaminace potravin,
- e) Ministerstvo životního prostředí zajišťuje meteorologické služby a podílí se na zajištění sítě včasného zjišťování radiační situace, měřících míst kontaminace ovzduší a měřících míst kontaminace vody,
- f) Ministerstvo vnitra poskytuje při zajišťování havarijní připravenosti a při jejím ověřování systém vyrozumění a varování,
- g) Ministerstvo zdravotnictví vytváří systém poskytování speciální lékařské pomoci vybranými klinickými pracovišti osobám ozářeným při radiačních nehodách.

Podrobnosti a požadavky v oblasti havarijní připravenosti pro případ vzniku mimořádných událostí (radiačních nehod a havárií) jsou stanoveny prováděcími předpisy k Atomovému zákonu:

- **vyhláškou SÚJB č. 318/2002 Sb.**, o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu, ve znění vyhlášky SÚJB č. 2/2004 Sb.,
- **vyhláškou SÚJB č. 307/2002 Sb.**, o radiační ochraně,
- **vyhláškou SÚJB č. 319/2002 Sb.**, o funkci a organizaci celostátní radiační monitorovací sítě.

Vyhláška SÚJB č. 318/2002 Sb. stanovuje podrobnosti k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení, zejména:

- zjišťování vzniku mimořádné události,
- posuzování závažnosti mimořádné události a jejich členění do tří základních stupňů,
- vyhlášení mimořádné události,
- aktivaci zasahujících osob,
- řízení a provádění zásahu,
- požadavky na zásahové postupy a instrukce,
- požadavky na program monitorování radiační situace,
- způsoby omezení ozáření zaměstnanců a dalších osob,
- zásady pro zdravotnické zajištění,
- zajištění dokumentování činností při mimořádné události,
- předávání údajů SÚJB o vzniku a průběhu mimořádné události,
- požadavky na přípravu zaměstnanců a osob,
- požadavky na ověřování havarijní připravenosti zahrnující havarijní cvičení a prověřování funkčnosti technických prostředků, systémů a přístrojů potřebných k řízení a provádění zásahů,
- požadavky na obsah vnitřního havarijního plánu,
- požadavky na další dokumentaci k zajištění havarijní připravenosti.

Vyhláška č. 307/2002 Sb. v ustanovení § 92 uvádí obecná pravidla pro přípravu a provádění zásahů a v ustanovení § 98 až 100 a v příloze č. 8 stanovuje podrobnosti ke způsobu a rozsahu zajištění radiační ochrany při zásazích ke snížení ozáření v důsledku radiačních nehod. Dále stanovuje směrné hodnoty pro neodkladná a následná ochranná opatření.

Nařízení vlády č. 11/1999 Sb. ukládá držitelům povolení následující požadavky:

- na zpracování návrhu na stanovení zóny havarijního plánování jaderných zařízení nebo pracoviště s velmi významným zdrojem ionizujícího záření (tento návrh držitel povolení podle § 17 Atomového zákona předkládá SÚJB ke stanovení velikosti zóny havarijního plánování),
- na zajištění činnosti celostátní radiační monitorovací sítě v zóně havarijního plánování,
- na vybavení obyvatelstva v zóně havarijního plánování antidoty,
- na zajištění tiskové a informační kampaně pro obyvatelstvo v zóně havarijního plánování pro případy radiačních havárií,
- na zajištění systému vyrozumění dotčených orgánů o vzniku nebo podezření na vznik radiační havárie,
- na zajištění systému varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování.

Další požadavky jsou stanoveny zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, v platném znění, a zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon), ve znění zákona č. 320/2002 Sb.

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, v platném znění, stanovuje:

- základní a ostatní složky integrovaného záchranného systému, jejich působnost a pravomoci státních orgánů a orgánů krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva při krizových stavech včetně radiačních havárií,
- základní požadavky na ústřední orgány státní správy, kraje, obce s rozšířenou působností a obce při zpracování vnějších havarijních plánů k provádění záchranných a likvidačních prací pro zóny havarijního plánování, které jsou součástí územních krizových plánů a které jsou zpracovávány dle zákona č. 240/2000 Sb. ve znění zákona č. 320/2002 Sb.,
- úkoly krizových orgánů a představitelů krajů, obcí s rozšířenou působností, obcí, právnických a fyzických osob při řešení krizové situace na území postiženém mimořádnou událostí,
- podmínky organizace záchranných a likvidačních prací v místě zásahu.

Zákon č. 240/2000 Sb., krizový zákon, ve znění zákona č. 320/2002 Sb., stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a při jejich řešení. Stanovuje orgány krizového řízení a řeší problematiku a úkoly bezpečnostních rad na zajištění krizové připravenosti pro případy vzniku mimořádných událostí a krizových štábů při jejich vzniku. Stanovuje požadavky na zpracování krizových plánů ústředních orgánů státní správy, územních orgánů státní správy a samosprávy a při vyhlášení krizového stavu. Zákon dále stanovuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a v průběhu řešení krizových situací.

K výše uvedeným zákonům byly následně vydány prováděcí právní předpisy, které se mj. vztahují k zajištění havarijní připravenosti a krizovému řízení v oblasti využívání jaderné energie a ionizujícího záření. Příslušné podrobnosti jsou upraveny:

- **vyhláškou Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb.**, o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb.,
- **vyhláškou Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb.**, k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva,

- **nařízením vlády č. 462/2000 Sb.**, k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 4 zákona č. 240/2000 Sb, ve znění nařízení vlády č. 36/2003 Sb.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb., stanovuje podrobnosti k zabezpečení integrovaného záchranného systému zahrnující zásady koordinace a součinnost jeho složek při společném zásahu. Dále stanovuje požadavky na obsah dokumentace integrovaného záchranného systému, způsob zpracování dokumentace a podrobnosti o stupních poplachů poplachového plánu. Vyhláška také stanovuje zásady a způsob zpracování, schvalování a používání havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu a zásady způsobů krizové komunikace a spojení v integrovaném záchranném systému.

Vnější havarijní plán , který je havarijním plánem vypracovávaným pro zónu havarijního plánování, se člení na:

- informační část,
- operativní část,
- plány konkrétních činností.

Informační část obsahuje:

- a) obecnou charakteristiku jaderného zařízení nebo pracoviště IV. kategorie,
- b) charakteristiku území, zejména po stránce demografické, geografické a klimatické, a popis infrastruktury na území,
- c) seznam obcí, včetně přehledu o počtu obyvatel, a seznam právnických a podnikajících fyzických osob, které jsou zahrnuty do vnějšího havarijního plánu,
- d) výsledky analýz možných radiačních havárií a radiologických následků na obyvatelstvo, zvířata a životní prostředí,
- e) systém klasifikace radiačních havárií podle vnitřního havarijního plánu,
- f) požadavky na ochranu obyvatelstva a životního prostředí ve vztahu k zásahovým úrovním při radiační havárii,
- g) popis struktury organizace havarijní připravenosti v zóně havarijního plánování, včetně uvedení kompetencí jejích složek k provádění potřebných činností, a
- h) popis systému vyrozumění a varování, který obsahuje vazby na držitele povolení a předávání informací v rámci organizace havarijní připravenosti v zóně havarijního plánování.

Operativní část obsahuje:

- a) úkoly správních úřadů, obcí a složek, kterých se týkají opatření z vnějšího havarijního plánu,
- b) způsob koordinace řešení radiační havárie,
- c) kritéria pro vyhlášení odpovídajících krizových stavů, jestliže vnější havarijní plán k řešení radiační havárie zjevně nepostačuje,
- d) způsob zabezpečení informačních toků při řízení likvidace následků radiační havárie a
- e) zásady činnosti při rozšíření nebo možnosti rozšíření následků radiační havárie mimo zónu havarijního plánování a spolupráci správních úřadů a obcí, kterých se týkají opatření z vnějšího havarijního plánu.

Plány konkrétních činností stanovují postupy na provedení jednotlivých opatření, a to pro oblast:

- a) vyrozumění,
- b) varování obyvatelstva,
- c) záchranných a likvidačních prací,
- d) ukrytí obyvatelstva,
- e) jodové profylaxe,

- f) evakuace osob,
- g) individuální ochrany osob,
- h) dekontaminace,
- i) monitorování,
- j) regulace pohybu osob a vozidel,
- k) traumatologický plán,
- l) pohotovostní plán veterinárních opatření,
- m) regulace distribuce a požívání potravin, krmiv a vody,
- n) opatření při úmrtí osob v zamořené oblasti,
- o) zajištění veřejného pořádku a bezpečnosti,
- p) komunikace s veřejností a hromadnými informačními prostředky.

Vyhláška č. 380/2002 Sb., stanovuje mj. podrobnosti ke způsobu informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobu jejich provedení k technickému, provoznímu a organizačnímu zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění a způsobu poskytování tísňových informací.

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., ve znění nařízení vlády č. 36/2003 Sb., stanovuje zejména požadavky na nakládání s dokumenty krizového řízení, které by mohly být zneužity, jako se zvláštními skutečnostmi. Dále stanovuje obsah činnosti a složení bezpečnostní rady a krizového štábu kraje a určené obce, náležitosti a způsob zpracování krizového plánu ústředních orgánů státní správy a územních orgánů státní správy a samosprávy (kraje, obce s rozšířenou působností, obce) a plánů krizové připravenosti právnických osob nebo podnikajících fyzických osob pro zajištění pohotovosti, připravenosti k plnění krizových opatření a ochrany před účinky krizových situací.

11.1.2 Implementace opatření havarijní připravenosti, včetně úlohy státního dozoru a dalších složek

Organizace havarijní odezvy

V souladu s vyhláškou SÚJB č. 318/2002 Sb. je provozovatel jaderné elektrárny (držitel povolení) povinen k zajištění havarijní připravenosti vytvořit odpovídající organizační a personální podmínky tak, aby v případě vzniku mimořádných událostí byl personál jaderné elektrárny připraven okamžitě reagovat na vzniklou situaci a zahájit předem plánované činnosti zaměřené k potlačení negativních projevů a důsledků.

Na lokalitě Dukovany a na lokalitě Temelín je ustanovena Organizace havarijní odezvy, která je v počáteční fázi rozvoje mimořádné události (MU), kdy je nutno zabezpečit činnosti spojené s počátečním posouzením závažnosti, vyhlášením mimořádné události, aktivací zasahujících osob a operativním řízením a prováděním zásahu, tvořena pouze personálem nepřetržitého směnového provozu.

Směnový inženýr (SI)

Směnový inženýr v případě vzniku MU je odpovědný za řízení MU až do doby, kdy odpovědnost předá aktivovanému sHŠ. Jeho činnost při vzniku MU se řídí zásahovou instrukcí, ve které jsou uvedeny všechny odpovědnosti a pravomoci, mezi nejdůležitější patří: posouzení závažnosti MU - klasifikace, zabezpečení vyrozumění a varování personálu JE a varování v ZHP, vyrozumění vedení jaderné elektrárny a příslušných orgánů a organizací o vzniku MU, rozhodnutí o aktivaci sHŠ, rozhodnutí o ochranných opatřeních pro personál JE.

Operativní personál blokových dozoren

Řízení každého bloku v případě vzniku mimořádné události je zajišťováno personálem blokové dozorny, jehož základním pracovištěm je příslušná bloková dozorna. V případě její neobyvatelnosti, respektive ztráty možnosti ovládní blokové technologie, zabezpečují své

činnosti z nouzové dozorny.

Bezpečnostní inženýr (BI)

Na lokalitě JE Dukovany přechází při mimořádné události bezpečnostní inženýr na blokovou dozornu příslušného bloku a stává se vedoucím likvidace mimořádné události na postiženém bloku. BI se rovněž stává kontaktní osobou mezi velitelem TPS a blokovou dozornou postiženého bloku. Po vzniku těžké havárie BI řídí manipulace na postiženém bloku podle pokynů velitele TPS.

Na lokalitě JE Temelín je BI součástí Technického podpůrného střediska.

Operátor elektrodozorny (OED)

OED vytváří technickou a administrativní podporu SI. Podílí se zejména na zabezpečování těchto činností: provedení vyrozumění a varování personálu JE, provedení aktivace personálu pracujícího v havarijních podpůrných střediscích, provedení varování personálu JE a varování obyvatel v ZHP, spolupráce na vyrozumívání orgánů a organizací dle Vnitřního havarijního plánu o vzniku MU.

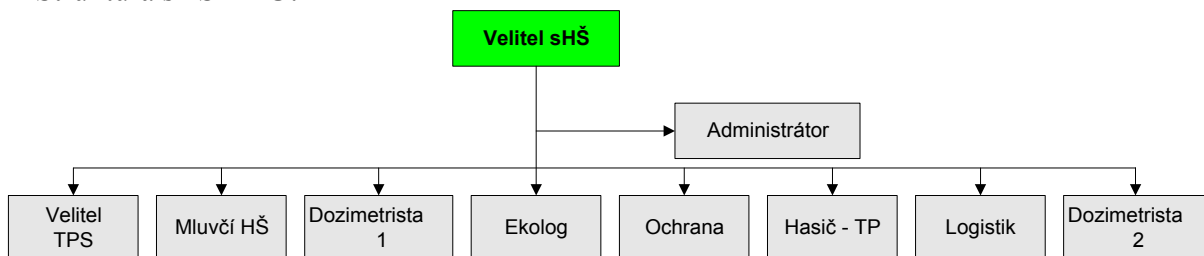
Ostatní směnový personál

Ostatní personál nepřetržitého směnového provozu v případě vyhlášení mimořádné události v závislosti na stupni závažnosti buď nadále vykonává činnosti podle pokynů operativního personálu blokových dozoren v rozsahu popisů svých pracovních funkcí, nebo se shromažďuje, v případě vyhlášení ochranných opatření, v provozním podpůrném středisku odkud na základě pokynů SI nebo sHŠ provádí požadované zásahy na technologii nebo vytváří operativní podporu jednotce HZSp při vyprošťovacích a záchranných pracích.

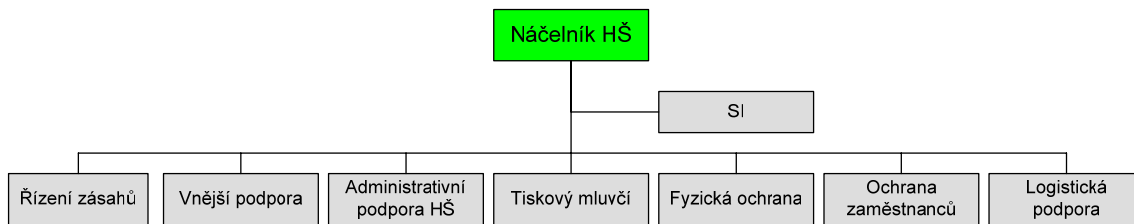
Směnový havarijní štáb (sHŠ)

Směnový havarijní štáb je ustaven z důvodu zabezpečení rychlé dosažitelnosti a akceschopnosti při řízení organizace havarijní odezvy v případě vzniku, trvání a odstraňování následků MU. Hlavními úkoly sHŠ, jako řídicího orgánu, jsou řízení všech činností na elektrárně, předávání informací nadřízeným a dozorným orgánům, informování veřejnosti a vyhlášení ochranných opatření pro zaměstnance jaderné elektrárny a další osoby nacházející se v areálu jaderné elektrárny v době vzniku mimořádné události. Řídí činnost operativně ustanovovaných zásahových skupin při likvidaci projevů a následků mimořádných událostí. Zabezpečuje dodávky nezbytného materiálu, speciálních prostředků, střídání personálu a jejího materiálního zabezpečení.

Struktura sHŠ EDU:



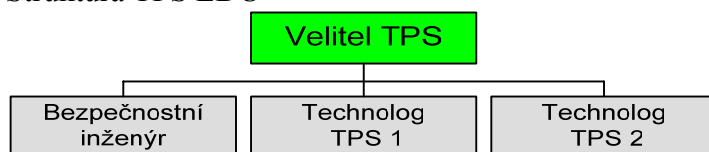
Struktura sHŠ ETE:



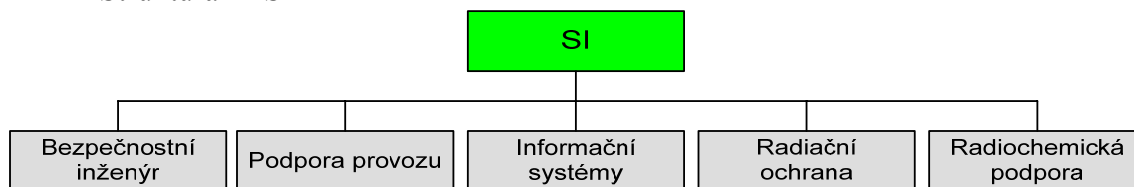
Technické podpůrné středisko (TPS)

Technické podpůrné středisko zajišťuje kvalifikovanou podporu personálu blokové dozorny postiženého bloku v průběhu MU a při likvidaci jejích následků. TPS zpracovává podklady a doporučení pro rozhodovací a řídicí činnost sHŠ.

Struktura TPS EDU



Struktura TPS ETE



Havarijní podpůrná střediska představují v systému havarijní připravenosti speciálně upravená a vybavená pracoviště určená pro zajištění podpory činností personálu zapojeného do organizace havarijní odezvy. Zaměstnanci, kteří jsou zařazeni do organizace havarijní odezvy jsou povinni se účastnit speciální teoretické a praktické přípravy s cílem osvojit si činnosti stanovené vnitřními havarijními plány a příslušnými zásahovými instrukcemi.

Klasifikační stupně mimořádné události

Pro posuzování závažnosti mimořádných událostí se tyto události, ke kterým může dojít při provádění radiační činnosti na jaderném zařízení, člení do tří základních stupňů (§ 5 vyhlášky č. 318/2002 Sb.):

- prvním stupněm je klasifikována mimořádná událost, která vede nebo může vést k neplánovanému ozáření zaměstnanců a dalších osob nebo neplánovanému uvolnění radioaktivních látek do prostor jaderného zařízení nebo pracoviště. Událost prvního stupně může být radiační nehodou, má omezený, lokální charakter, k jejímu řešení jsou dostačující síly a prostředky obsluhy nebo pracovní směny, a při přepravě nedojde k úniku radioaktivních látek do životního prostředí,
- druhým stupněm je klasifikována mimořádná událost, která vede nebo může vést k neplánovanému závažnému ozáření zaměstnanců a dalších osob nebo k neplánovanému uvolnění radioaktivních látek do životního prostředí, které nevyžaduje zavádění neodkladných opatření k ochraně obyvatelstva a životního prostředí. Událost druhého stupně je radiační nehodou, její řešení vyžaduje aktivaci zasahujících osob držitele povolení a k jejímu zvládnutí jsou dostačující síly a prostředky držitele povolení, případně síly a prostředky smluvně zajištěné držitelem povolení,

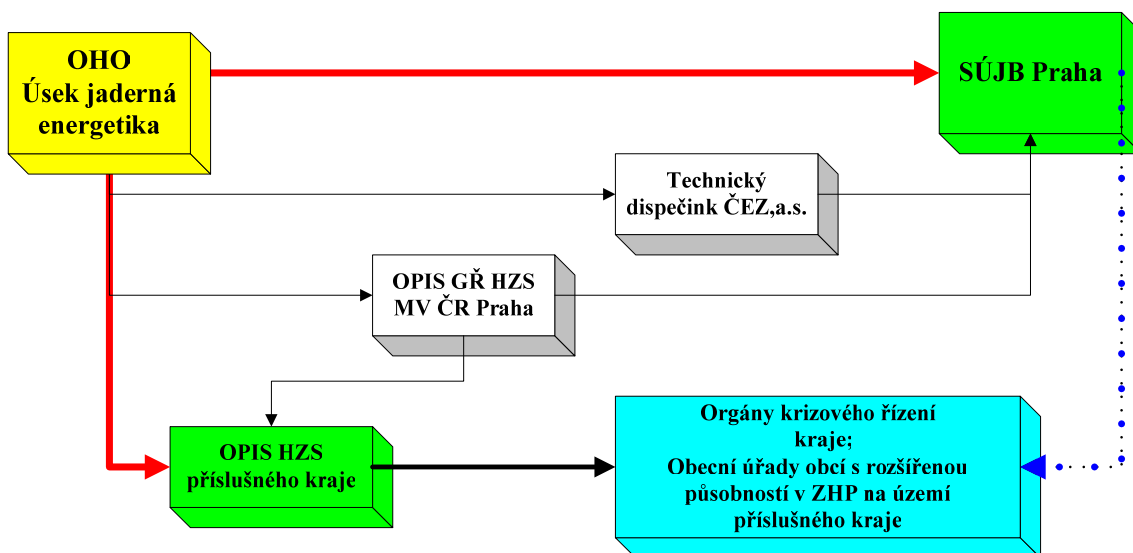
- třetím stupněm je klasifikována mimořádná událost, která vede nebo může vést k neplánovanému závažnému uvolnění radioaktivních látek do životního prostředí, vyžadujícímu zavádění neodkladných opatření k ochraně obyvatelstva a životního prostředí, stanovená ve vnějším havarijním plánu a v havarijním plánu kraje. Událost třetího stupně je radiační havárií a její řešení vyžaduje, kromě aktivace zasahujících osob držitele povolení a zasahujících osob podle vnějšího havarijního plánu, popřípadě havarijního plánu kraje, zapojení dalších dotčených orgánů.

Vazby OHO na vnější krizové orgány

Základní požadavky na spolupráci s orgány státní správy při zajišťování vnější havarijní připravenosti vyplývají z ustanovení Atomového zákona a vyhlášky SÚJB č. 318/2002 Sb. Při vzniku MU a následném řešení vzniklé MU komunikují jaderné elektrárny s následujícími vnějšími orgány a organizacemi:

- SÚJB
- Příslušným krajským úřadem
- Obcemi s rozšířenou působností
- Hasičským záchranným sborem

Schematické znázornění systému vyrozumění v případě vzniku radiační havárie



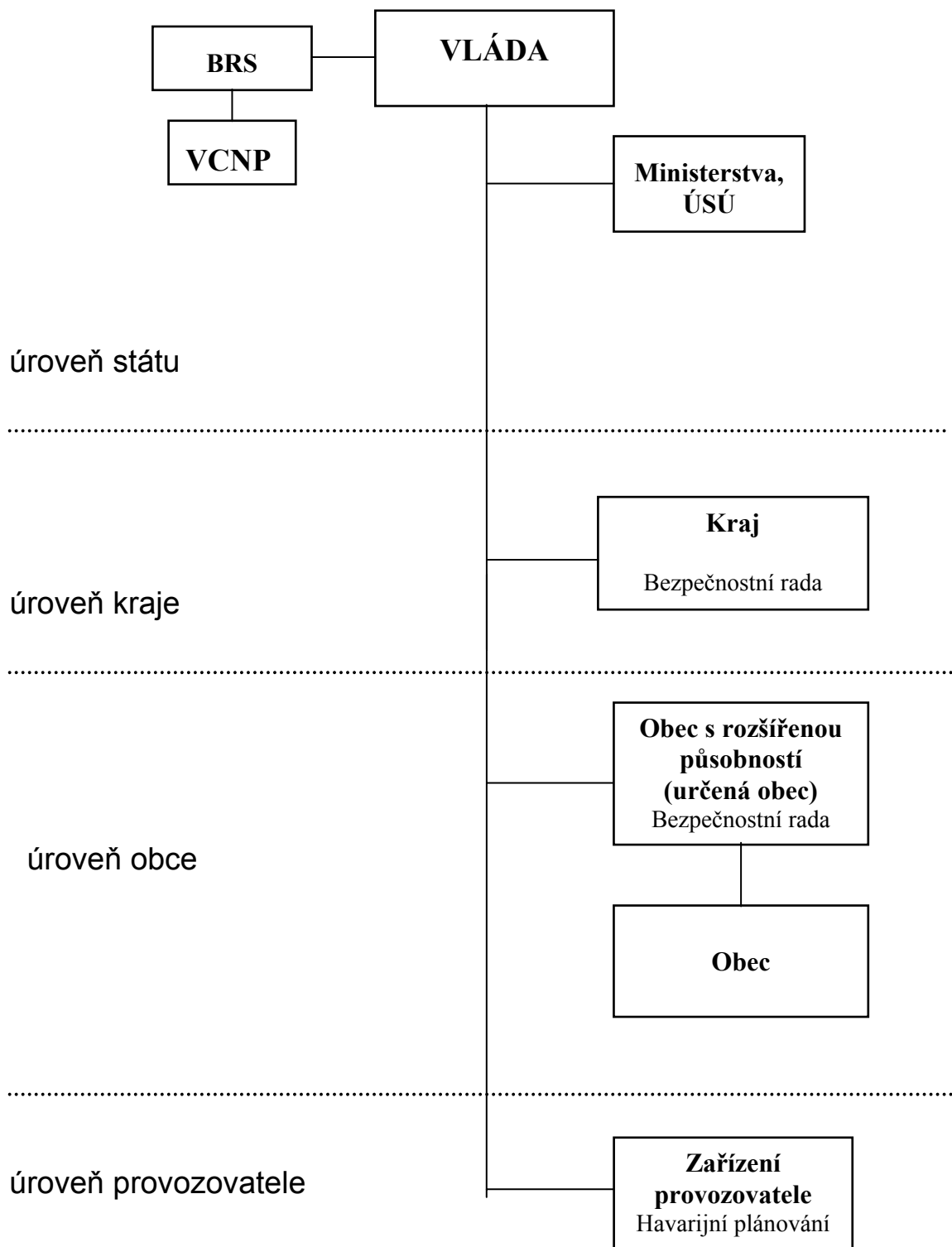
Systémy národní krizové připravenosti a odezvy

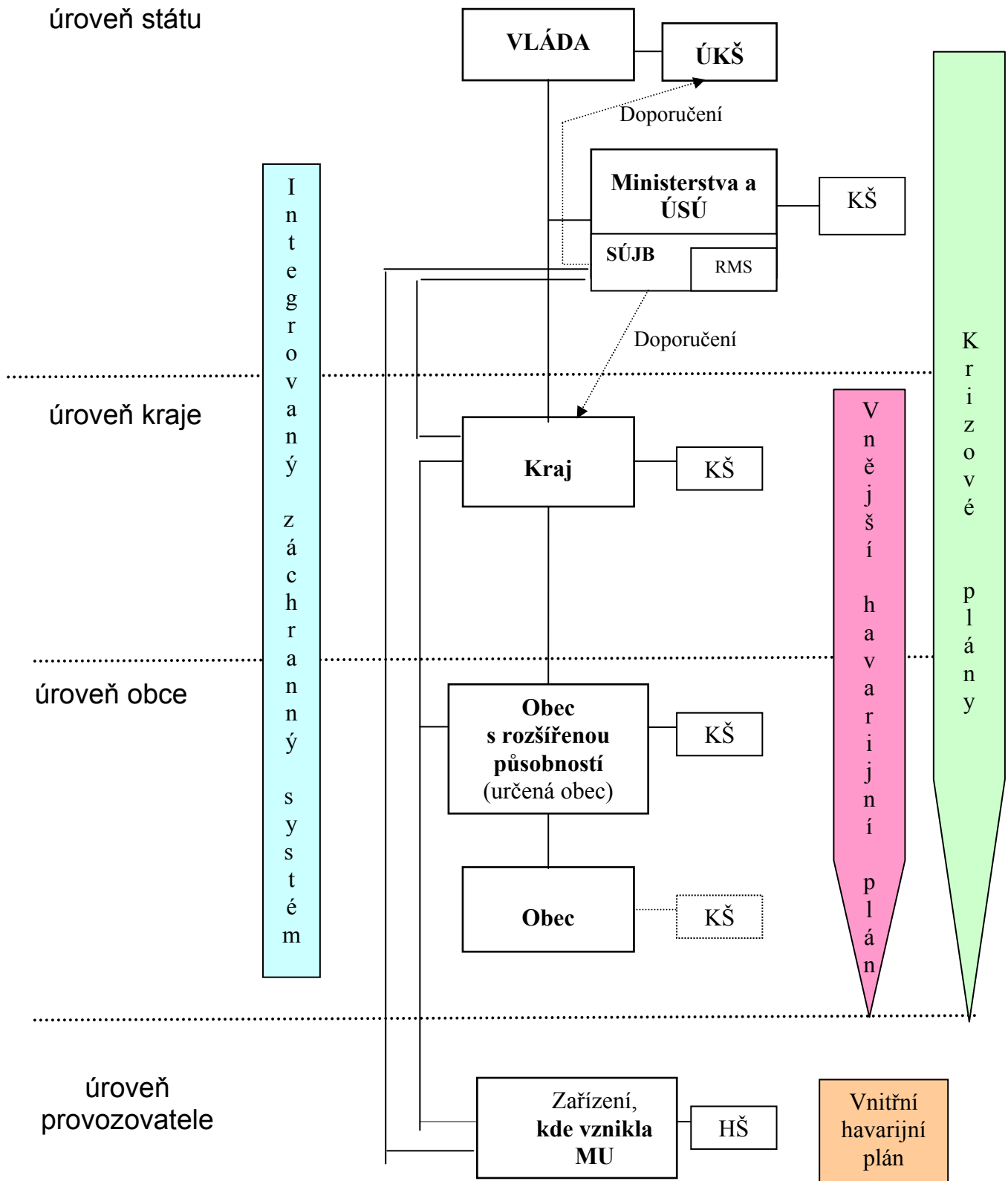
V souladu s právními předpisy, zejména z oblasti krizového řízení, je v České republice stanovena struktura systému krizové připravenosti pro případy vzniku krizových situací různého druhu. Na obr. č. 11-1 je uvedeno základní schéma struktury systému krizové připravenosti pro případy vzniku radiačních havárií.

V případě vzniku radiační havárie v tuzemsku nebo v zahraničí s možným dopadem na území České republiky je vzniklá krizová situace řešena v rámci systému krizové (havarijní) odezvy, jehož základní schéma je uvedeno na obr. 11-2.

Obr. č. 11-1

Základní schéma struktury krizové připravenosti ČR pro případ vzniku mimořádné události





Vláda České republiky je nejvyšší orgán odpovědný za připravenost na krizové situace a při jejich vzniku za řešení na území státu. Ústavním zákonem č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, byla zřízena Bezpečnostní rada státu (BRS). V návaznosti na tento zákon vláda svým usnesením č. 391 z roku 1998, usnesením č. 813 z roku 2001 a usnesením č. 741 z roku 2002 ustavila složení BRS a stanovila její hlavní úkoly v oblasti krizové připravenosti a řešení krizových situací.

Současně usnesením č. 391 z roku 1998 zřídila Výbor pro civilní nouzové plánování (VCNP) jako stálý pracovní orgán BRS pro koordinaci plánování opatření k zajištění ochrany vnitřní bezpečnosti státu, ochrany obyvatel a ochrany ekonomiky a ke koordinaci požadavků na civilní zdroje, které jsou nezbytné pro zajištění bezpečnosti České republiky. Úkoly v oblasti plánování a připravenosti pro případ vzniku radiační havárie spadají do působnosti VCNP a oblasti řešení radiační havárie do působnosti Ústředního krizového štábu (ÚKŠ) jako pracovního orgánu vlády pro řešení krizových situací.

Hlavní úkoly v oblasti plánování a připravenosti na krizové situace, včetně radiačních havárií, jsou stanoveny Jednacím řádem VCNP. Jsou zaměřeny v oblasti zajištění ochrany vnitřní bezpečnosti státu, ochrany obyvatelstva a ochrany ekonomiky zejména na:

- operativní mezirezortní koordinaci plánovacích a přípravných aktivit,
- posuzování a projednávání plánovacích, koncepčních a přípravných aktivit předkládaných ústředními orgány státní správy,
- posuzování a projednávání požadavků ústředních orgánů státní správy na civilní zdroje,
- projednávání a vyhodnocování meziresortních připomínkových řízení k materiálům a doporučení jejich projednání v BRS,
- posuzování, projednávání a koordinace činnosti zástupců ČR v orgánech NATO a v ostatních mezinárodních subjektech,
- zpracování a koordinace aktivit v oblasti humanitární pomoci a záchranných prací.

Předsedou VCNP je ministr vnitra a členy tohoto výboru jsou náměstci ministrů a předseda SÚJB.

K zabezpečení řešení vzniklých krizových situací, včetně radiačních havárií na národní úrovni je zřízen ÚKŠ, který je pracovním orgánem BRS. Předsedou ÚKŠ je ministr vnitra. Členy ÚKŠ jsou náměstkové ministrů a vedoucí pracovníci dalších ústředních orgánů státní správy, včetně předsedy SÚJB.

ÚKŠ je také aktivován v případě radiačních havárií jaderného zařízení mimo území České republiky s možností zasažení území České republiky, i při radiačních haváriích vzniklých při přepravě jaderných materiálů a radioaktivních látek.

Vnitřní a vnější havarijní plány jaderných zařízení

Vnitřní havarijní plány jaderných zařízení (držitelů povolení) jsou zpracovávány v souladu s požadavky na zajištění havarijní připravenosti a v rozsahu stanoveném vyhláškou č. 318/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 2/2004 Sb. Plány stanovují:

- organizační strukturu držitele povolení a zásady pro řízení a provádění zásahů při vzniku mimořádných událostí. V této souvislosti vymezují povinnosti osob a vnitřních organizačních útvarů a složek při vyhlášení vzniku mimořádných událostí, které jsou dle jejich závažnosti členěny do jednotlivých stupňů klasifikačního systému (viz klasifikace mimořádných událostí),
- způsoby vyzoomění osob a složek držitele povolení a dalších externích složek a orgánů, které je nutné povolát k provedení zásahu v prostorách jaderného zařízení (držitele povolení),

- způsoby oznamování vzniku mimořádné události 1. a 2. stupně SÚJB a orgánům státní správy (krajské úřady a obce s rozšířenou působností, do jejichž území zasahuje zóna havarijního plánování) a při vzniku mimořádné události 3. stupně – radiační havárie - způsoby jejich vyrozumění a způsob zajištění varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování,
- požadavky na monitorování radiační situace při vzniku mimořádných událostí, a to jak v prostorách jaderného zařízení (držitele povolení), tak i v jeho okolí. Plány stanovují způsoby vyrozumění a varování zaměstnanců a osob jaderného zařízení (držitele povolení) pro jednotlivé stupně mimořádných událostí a jsou v nich stanovena nutná opatření na ochranu jejich zdraví a životů, na omezení a snížení jejich ozáření. Jsou zde stanoveny zásady a postupy pro shromažďování, ukrytí, evakuaci, poskytování první pomoci postiženým zaměstnancům a osobám, včetně zdravotnického zajištění, až po poskytování specializované lékařské péče,
- postupy při ukončení mimořádných událostí,
- postupy pro řízení a provádění zásahů pro určené osoby a složky jaderného zařízení (držitele povolení), včetně zabezpečení ochrany zaměstnanců a osob, stanovené vnitřním havarijním plánem, stejně jako postupy pro vyrozumění orgánů a organizací dotčených VHP, jsou rozpracovány ve formě zásahových instrukcí. Ty konkrétně stanovují činnosti při vyhlášení příslušného stupně mimořádné události včetně specifikace potřebného technického, přístrojového a materiálového zabezpečení.

Vnější havarijní plány jaderných zařízení jsou zpracovávány v souladu s požadavky stanovenými zákonem č. 239/2000 Sb., v platném znění a vyhláškou Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb., pro stanovenou zónu havarijního plánování za koordinace příslušného krajského úřadu ve spolupráci s obcemi s rozšířenou působností, do jejichž území zasahuje zóna havarijního plánování. Držitel povolení předává podklady pro vypracování vnějšího havarijního plánu koordinujícímu krajskému úřadu z důvodu zajištění provázanosti vnitřního havarijního plánu a vnějšího havarijního plánu.

Vnější havarijní plány jsou posuzovány Ministerstvem vnitra – Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR ve spolupráci s SÚJB.

Vnější havarijní plány stanovují cíle a způsoby zajištění jednotlivých druhů ochranných opatření:

- vyrozumění orgánů a organizací,
- varování obyvatelstva,
- ukrytí obyvatelstva,
- evakuace obyvatelstva včetně dozimetrické kontroly a dekontaminace na výjezdech z ohroženého území,
- regulace pohybu osob na ohroženém území,
- zdravotní péče.

Varování obyvatelstva v ZHP

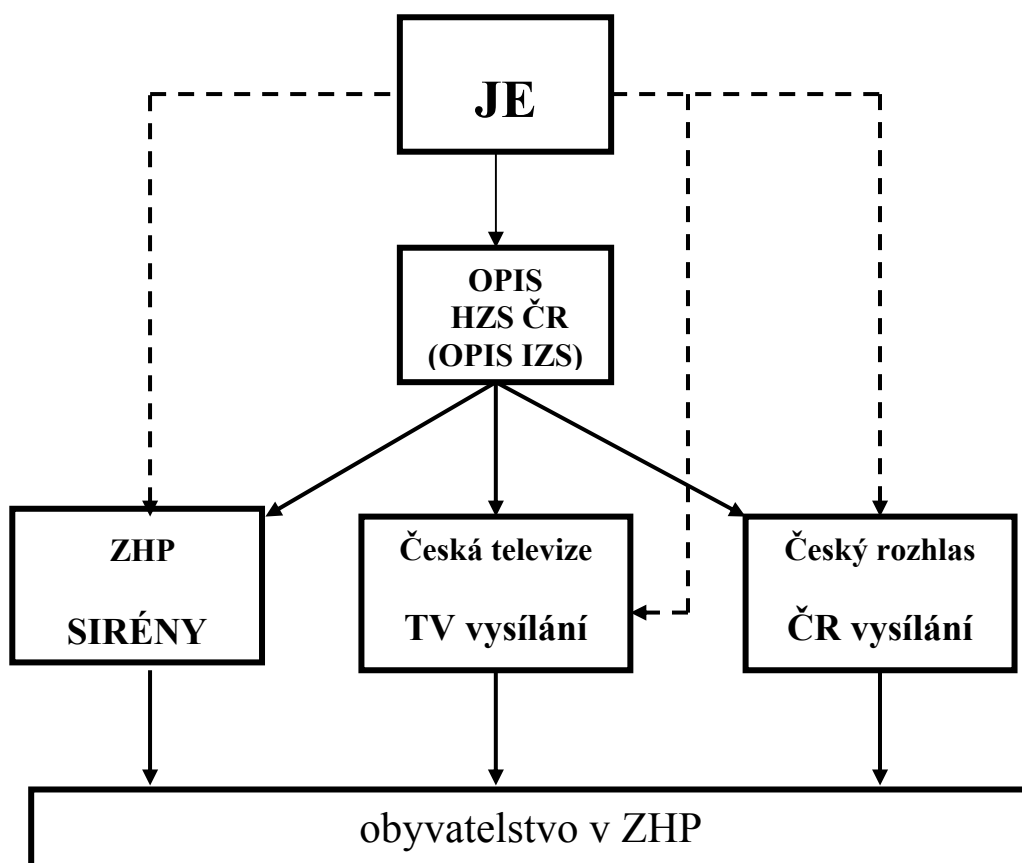
Pro obě elektrárny je prvořadým opatřením k ochraně obyvatelstva, po vyrozumění příslušných krajských úřadů a obcí s rozšířenou působností, varování obyvatelstva v zóně havarijního plánování. Varování obyvatelstva je zajištěno v celé zóně havarijního plánování, kterou tvoří 20 km pásmo okolo JE Dukovany a 13 km pásmo okolo JE Temelín, pomocí sirén s následným rádiovým a televizním vysíláním předem připravené prvotní informace o vzniku radiační havárie a o opatřeních, která je potřebné provést (ukrytí, jodová profylaxe – požití preparátu KI), a doporučení k přípravě na evakuaci obyvatelstva žijícího v 5 km vnitřní zóně JE Temelín a v 10 km vnitřní zóně JE Dukovany.

Jodová profylaxe (preparáty KI) je předem distribuována obyvatelstvu v zóně havarijního plánování (do rodiny, školy, nemocnice, pracoviště) s tím, že krajské úřady mají k dispozici rezervu cca 10% dávek KI a obyvatelstvo má možnost si tyto preparáty koupit i v lékárnách. Preparáty KI u obyvatelstva jsou obměňovány držitelem povolení před uplynutím jejich expirační doby. Současně je obyvatelstvu v zónách havarijního plánování distribuována „Příručka pro ochranu obyvatelstva“, která obsahuje základní informace o činnosti obyvatelstva v případě vyhlášení radiační havárie.

Schematické znázornění systému varování obyvatelstva v ZHP je obr. 11-3.

Obr. 11-3

Schematické znázornění systému varování obyvatelstva v ZHP
(Plnými čarami je vyznačen základní systém varování, čárkovaně záložní systém.)



SÚJB v souladu s ustanovením § 3 Atomového zákona zajišťuje na základě hodnocení radiační situace v případě vzniku radiačních nehod a havárií podklady pro rozhodování o opatřeních vedoucích ke snížení nebo odvrácení ozáření v případě radiační havárie. Tyto podklady na základě informací předaných z postiženého jaderného zařízení a z údajů poskytovaných celostátní radiační monitorovací sítí vypracovává krizový štáb SÚJB (KŠ),

který svou činnost realizuje v prostorách Krizového koordinačního centra (KKC) SÚJB. Ve smyslu krizového zákona je tedy KKC SÚJB pracovištěm krizového řízení.

KŠ při vzniku mimořádné události za použití podkladů pro rozhodování o ochranných opatřeních a s využitím technických prostředků, metodických a programových nástrojů umístěných na KKC mj.:

- hodnotí vývoj stavu technologie ve vazbě na opatření realizovaná obsluhou jaderného zařízení,
- hodnotí radiační situaci na jaderném zařízení,
- v součinnosti s ČHMÚ zpracovává prognózy šíření radioaktivních látek z místa vzniku radiační havárie a informace o případném ohrožení v okolí jaderného zařízení dle meteorologické situace a jejího předpokládaného vývoje,
- upřesňuje tzv. zdrojový člen úniku radioaktivních látek a rozsah zasaženého území.

Vypracované podklady předává v závislosti na velikosti postiženého území Ústřednímu krizovému štábu a Krizovému štábu dotčeného kraje.

Dále Krizový štáb SÚJB zajišťuje:

- vyrozumění MAAE ve smyslu “Úmluvy o včasném vyrozumění o vzniku jaderné havárie“ a “Úmluvy o pomoci v případě jaderné a radiační havárie“ a styčných míst států na základě uzavřených mezistátních dvojstranných dohod,
- vyrozumění EU ve smyslu Rozhodnutí Rady 87/600/Euratom,
- informování veřejnosti.

Opatření k informování veřejnosti se zahrnutím havarijní připravenosti v okolí jaderného zařízení

V rámci informování obyvatelstva v zónách havarijního plánování obou jaderných elektráren byly držitelé povolení připraveny a SÚJB posouzeny “Příručka pro ochranu obyvatel při radiační havárii JE Dukovany“ a “Příručka pro ochranu obyvatel při radiační havárii JE Temelín“, které jsou distribuovány jadernými elektrárnami do každé domácnosti v ZHP.

Příručky obsahují informace, jak mají obyvatelé postupovat po provedeném varování v zóně havarijního plánování v případě nezbytnosti ukrytí, aplikace jódové profylaxe a při vyhlášení přípravy na evakuaci, včetně uvedení stanovených evakuačních tras v závislosti na meteorologické situaci. Obyvatelstvu jsou elektrárnami každoročně poskytovány zkrácené verze této příručky ve formě nástěnného kalendáře.

K informování obyvatel se rovněž využívají “Informační centra jaderných elektráren“ a zástupci jaderných elektráren a SÚJB se dle požadavků dotčených krajských úřadů podílejí na jimi organizované informační kampani.

11.1.3 Školení a cvičení

Jaderná zařízení mají zpracovány plány teoretické a praktické přípravy zaměstnanců a dalších osob a složek pro případy vzniku mimořádných událostí jednotlivých stupňů. Pro osoby a složky, určené vnitřním havarijním plánem pro řízení a provádění zásahů, jsou zpracovány speciální plány jejich teoretické a praktické přípravy se zaměřením na jejich činnosti při vyhlášení příslušného stupně mimořádné události dle zásahových postupů stanovených vnitřním havarijním plánem a jejich rozpracovávaných zásahových instrukcí. Cvičení se provádí dle stanoveného ročního plánu cvičení se zaměřením na prověření činnosti pro řízení a provádění zásahů od zjištění vzniku mimořádné události dle stanovených zásahových postupů a zásahových instrukcí.

Havarijní připravenost v zóně havarijního plánování podle vnějšího havarijního plánu se rovněž ověřuje havarijními cvičeními, na kterých se podílejí složky definované vnějším havarijním plánem pro případ výskytu mimořádné události 3. stupně.

Havarijní cvičení vnějšího havarijního plánu pro stanovenou zónu havarijního plánování se organizují obdobně ve třech fázích činností:

přípravné: k plánovanému cvičení se zpracovává scénář, kterým se stanoví:

- cíl, rozsah a doba trvání cvičení
- určení modelové radiační havárie, jejího vývoje a průběhu,
- specifikace postupů havarijní odezvy,
- specifikace nasazení zasahujících složek a technického vybavení pro havarijní odezvu,
- určení hodnotitelů a pozorovatelů cvičení,

realizační: vlastní průběh cvičení podle připraveného scénáře, za účasti všech orgánů, organizací i jednotlivých osob, zodpovědných za řízení a uskutečnění zásahů, včetně akcí hodnotitelů, nebo pozorovatelů,

hodnotící: zpracovávají se ve formě závěrečného protokolu; protokoly se dlouhodobě evidují jako doklad o zhodnocení plánovaného havarijního cvičení; pro kalendářní rok se všechna uskutečněná dílčí havarijní cvičení souhrnně hodnotí; nedostatky zjištěné při havarijním cvičení se uplatňují při:

- změnách, úpravách nebo upřesňování vnějšího havarijního plánu,
- doplňování a úpravách zásahových postupů havarijní odezvy,
- přípravě orgánů, organizací a osob řídících nebo uskutečňujících zásahy při havarijní odezvě,
- doplňování technických prostředků, vybavení a materiálového zabezpečení,
- doplňování nebo úpravy organizačního zajištění havarijní odezvy.

Součinnostní havarijní cvičení ČEZ, a. s.

Součinnostní havarijní cvičení společná s orgány vnější havarijní odezvy popsána v minulé Národní zprávě pokračovala v období 2001 – 2003 takto:

Název cvičení	Lokalita	Termín
MILÉNIUM 2001	JE Dukovany	13.3. 2001
VYSOČINA 2002	JE Dukovany	10.9. 2002
ZÓNA 2002	JE Temelín	13. - 14.3.2002
PROTON 2003	JE Dukovany	2.4.2003

Všechna součinnostní cvičení se uskutečnila na základě schválených Plánů havarijních cvičení, které byly předány SÚJB. Námětem součinnostních havarijních cvičení bylo prověření činnosti personálu organizace havarijní odezvy JE Dukovany resp. JE Temelín a praktické procvičení vyhlášených ochranných opatření (ukrytí, evakuace) pro zaměstnance. Dále byla cvičeními ověřena součinnost elektráren se složkami integrovaného záchranného systému ČR dle zásad uvedených ve vnitřních a vnějších havarijních plánech. Při cvičení byl také prakticky procvičován systém organizace práce jednotlivých složek krizového řízení.

Cvičení byla celkově úspěšná, splnila svůj cíl i program a prokázala dobrou připravenost jednotlivých složek JE Dukovany resp. JE Temelín k řešení i velmi málo pravděpodobných situací.

V roce 2004 se uskuteční 2 obdobná součinnostní havarijní cvičení (jedno na JE Dukovany a druhé na JE Temelín).

11.2 Hodnocení stavu implementace článku 16 Úmluvy

V České republice byla přijata a jsou prováděna všechna opatření k zajištění vnitřních a vnějších havarijních plánů jaderných zařízení, která jsou pravidelně prověřována a která zahrnují činnosti, jež mají být prováděny v případě havárie. Plány, které zahrnují činnosti, jež mají být prováděny v případě havárie a které jsou připravovány a prověřovány dříve než jaderné zařízení zahájí provoz nad minimální hodnotou výkonu stanovenou orgánem státního dozoru, jsou pravidelně prověřovány. Zároveň jsou přijata taková opatření, aby bylo zajištěno, že obyvatelstvo České republiky i kompetentní orgány států v blízkosti jaderných zařízení, u kterých je pravděpodobnost, že by mohly být zasaženy v případě radiační nehody v jaderném zařízení na území ČR, dostaly příslušné informace pro přípravu svých havarijních plánů, i protiopatření.

12. Umístování - článek 17 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne příslušné kroky k tomu, aby zabezpečila, že budou stanoveny a zavedeny příslušné postupy:

- (i) pro hodnocení všech rozhodujících faktorů, které by mohly ovlivnit bezpečnost jaderného zařízení v průběhu jeho projektované životnosti, při jeho umístění na daném místě,*
- (ii) pro hodnocení pravděpodobného vlivu navrhovaného jaderného zařízení na jednotlivce, společnost a životní prostředí z hlediska jaderné bezpečnosti,*
- (iii) pro případné přehodnocení všech důležitých faktorů citovaných v odstavcích (i) a (ii) tak, aby byla zabezpečena trvalá přijatelnost jaderného zařízení z hlediska bezpečnosti,*
- (iv) pro konzultace se smluvními stranami v okolí navrhovaného jaderného zařízení, které by mohly být ovlivněny tímto zařízením, a pro poskytování nezbytných informací vyžádaných těmito smluvními stranami pro vyhodnocení a vypracování vlastního ocenění možného vlivu jaderného zařízení na jejich vlastní území z hlediska jaderné bezpečnosti.*

12.1 Popis situace

12.1.1 Popis schvalovacího procesu včetně shrnutí národní legislativy

Popis schvalovacího procesu obecně pro umístování, navrhování, výstavby, provoz a vyřazování jaderného zařízení je obsahem kapitoly 2.1.2 Národní zprávy. Legislativní rámec pro povolení umístění jaderného zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany tvoří Atomový zákon a jeho prováděcí předpisy:

- vyhláška č. 215/1997, o kriteriích na umístování jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření,
- vyhláška č. 214/1997 Sb., o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,
- vyhláška č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně,
- vyhláška č. 144/1997 Sb., o fyzické ochraně jaderných materiálů a určených radionuklidových zářičů.

Jak je dále uvedeno v kapitole 3.1.2, umístění jaderného zařízení je jedna z činností, ke které musí vydat SÚJB v souladu s ustanovením § 9 Atomového zákona povolení z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Podmínkou vydání povolení k umístění jaderného zařízení podle § 13 Atomového zákona je :

- *zhodnocení vlivu jaderného zařízení na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí,*
- *schválení programu zabezpečování jakosti pro povolanou činnost.*

Žádost o povolení umístění jaderného zařízení musí být podle Přílohy A Atomového zákona doložena následující dokumentací:

I. Zadávací bezpečnostní zprávou, jejímž obsahem musí být:

- charakteristika a průkazy o vhodnosti vybrané lokality z hlediska kritérií na umístění jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření stanovených prováděcím předpisem,
- charakteristika a předběžné hodnocení koncepce projektu z hlediska požadavků stanovených prováděcím předpisem na jadernou bezpečnost, radiační ochranu, havarijní připravenost,
- předběžné hodnocení vlivu provozu jaderného zařízení na zaměstnance, obyvatele a životní prostředí,
- návrh koncepce bezpečného ukončení provozu,
- vyhodnocení zajištění jakosti při výběru lokality, způsob zabezpečení jakosti přípravy realizace výstavby a zásady zabezpečení jakosti navazujících etap.

II. Analýzou potřeb a možnosti zajištění fyzické ochrany.

Vyhláška č. 215/1997 Sb. stanovuje kritéria pro posouzení vhodnosti vybírané lokality z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Ochrana zájmů z jiných hledisek, vyplývající z platné legislativy, přitom zůstává zachována. Ve vyhlášce jsou definována vylučující a podmiňující kritéria.

Vylučující kritéria jednoznačně znemožňují využití území pro umístění jaderných zařízení. Zahrnují jak radiologické vlivy uvažovaného zařízení na okolí za podmínek plánovaného provozu i radiační havárie, tak i vlivy lokality na radiační a jadernou bezpečnost zařízení. Podmiňující kritéria umožňují využít území či pozemku pro umístění za předpokladu, že je možné, nebo dostupné technické vyřešení nepříznivých územních podmínek, a to jak přírodních, tak i vyvolaných lidskou činností.

V prováděcí vyhlášce č. 195/1999 Sb. o požadavcích jaderných zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti a zejména pak ve vyhlášce č. 215/1997 Sb., o kritériích na umístění jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření, jsou zohledněna doporučení a metodické návody MAAE v oblasti umístění jaderných zařízení.

Dle doporučení MAAE požadují výše uvedené prováděcí předpisy Atomového zákona při navrhování uvážit historicky nejvýznamnější jevy zaznamenané v dané lokalitě a jejím okolí a kombinaci účinků přírodních jevů, jevů vyvolaných lidskou činností a havarijních podmínek těmito jevy způsobených. Pro umístění a navrhování pak dále požadují hodnotit jaderná zařízení z hlediska odolnosti vůči následujícím přírodní a lidskou činností iniciovaným jevům:

- zemětřesení,
- klimatické účinky (vítr, sníh, déšť, venkovní teploty a pod),
- povodně a požáry,
- pád letadla a letící a padající předměty,
- exploze průmyslových, vojenských a dopravních prostředků, včetně explozí v objektech jaderných zařízení,
- úniky nebezpečných a výbušných kapalin plynů.

Na základě pravděpodobnostního hodnocení mohou být některé události vyloučeny, je-li pravděpodobnost jejího vzniku velmi nízká. Stanovení této limitní hodnoty pro jednotlivé případy je v kompetenci SÚJB.

12.1.2 Opatření ke splnění kritérií pro umístění jaderného zařízení

12.1.2.1 JE Dukovany

Geografické umístění lokality

Lokalita JE Dukovany leží v jihovýchodní části okresu Třebíč, jihozápadně od města Brna na pravém břehu řeky Jihlavy. Umístění lokality v České republice je patrné z mapky na obr. 1-1 (kapitola 1). Elektrárna je vzdálena 45 - 50 km od státních hranic s Rakouskem přičemž nejkratší vzdušná vzdálenost k hranici činí 35 km. Terénní reliéf je v severní části okresu členitý s údolím řeky Jihlavy, v jižní části přechází v rovinatý terén. Nadmořská výška okresu je v rozmezí 369 až 711 metrů nad mořem. V okolí jaderné elektrárny je pět menších měst - Třebíč, Náměšř nad Oslavou, Moravské Budějovice, Moravský Krumlov a Jaroměřice nad Rokytnou. Město Brno s přibližně 500 000 obyvatel včetně příměstských aglomerací je asi 35 km severovýchodně. V okruhu do 20 km od jaderné elektrárny žije cca 108 000 obyvatel. Další část území je slabě osídlena, převažují zde malá venkovská sídla.

Výběr lokality byl proveden tak, aby byly minimalizovány možné interakce jaderného zařízení s okolím. V bezprostřední blízkosti se tudíž nenalézají velká průmyslová zařízení ani frekventované transportní cesty. Hustota průmyslových objektů je v okolí JE Dukovany značně nižší než na ostatním území České republiky. Blízké okolí jaderné elektrárny má jednoznačně zemědělský charakter a jsou zde jen malé průmyslové závody.

Ochrana před zemětřesením

Seismické hodnocení bylo provedeno pro oblast, která je určena kružnicí o středu v elektrárně a o poloměru 200 km.

Geologické průzkumy a znalosti podloží v oblasti založení chladících věží jsou hodnoceny jako dostatečné, prozkoumanost prostoru pod hlavním výrobním blokem I a II s přidruženými objekty dokonce jako stoprocentní. Stavby I. jaderné elektrárny kategorie seismické odolnosti (jako je hlavní výrobní blok) jsou založeny na velmi kvalitním skalním podloží s hloubkou hladiny podzemní vody pod úrovní zakládání. Velmi kvalitnímu skalnímu podloží, na kterém je hlavní výrobní blok založen, odpovídá i velmi vysoká plošná pérová konstanta pružného uložení 200 MPa/m ve svislém a 140 MPa/m ve vodorovném směru. Geologické mapy, geologické profily a charakteristiky vrtů jsou obsahem příloh zpráv, použitých při zpracování Předprovozní bezpečnostní zprávy pro JE Dukovany.

Největší případné účinky zemětřesení na lokalitě Dukovany lze na základě historických údajů očekávat od zemětřesení z alpských ohniskových oblastí. Z rozborů, které berou v úvahu jak velikosti největších možných otřesů, tak nejméně příznivý útlum intenzit ze vzdáleností ve směru ohnisková zóna - Dukovany, vyplývá, že čistě teoreticky lze na lokalitě očekávat makroseismickou intenzitu maximálně 6° MSK. Výpočet seismického rizika vedl k mezní hodnotě makroseismické intenzity 5,8° MSK, která by neměla být překročena ani v časovém intervalu 10 000 let.

Zájmová zóna JE Dukovany je nepřetržitě monitorována lokální seismickou stanicí Kozének a její záznamy průběžně seismicky vyhodnocuje Energoprůzkum Praha s.r.o.

Současně provedené analýzy potvrzují neexistenci jakýchkoliv případů místních tektonických otřesů. Pro obec Dukovany dokonce ani neexistují žádné zprávy o pozorovaných účincích jakýchkoliv zemětřesení. Nejbližší místní otřesy pocházejí z oblasti Jindřichova Hradce, kde epicentrální intenzity nepřesáhly 5° MSK-64 a jejichž makroseismická pole nezasáhla do oblasti Dukovan.

Na základě uvedeného a při použití nejkonzervativnějšího přístupu lze získat následující seismické charakteristiky:

- projektové zemětřesení se rovná největšímu možnému pozorovanému zemětřesení v lokalitě v historické době, tj. 6° MSK-64,
- maximální výpočtové zemětřesení se rovná maximálnímu hornímu odhadu největšího možného očekávaného zemětřesení, tj. 6° MSK-64 + 0.5° MSK-64 (chyba v určování hodnot intenzit).

Z výše uvedeného hodnocení jednoznačně vyplývá, že vzhledem k seismicky naprosto klidné oblasti a velmi kvalitnímu skalnímu podloží nemůže být JE Dukovany seismickou událostí ohrožena. Přesto byla z důvodu bezpečnosti zvolena cesta maximálního konzervatismu a v souladu s doporučeními MAAE a na základě výše uvedených výsledků stanovena pro lokalitu Dukovan úroveň SL-1 rovná 6° MSK-64 a úroveň SL-2 rovná ve zrychlení 0.1 g (což je ve středoevropských podmínkách vysoce konzervativní odhad maximálního výpočtového zemětřesení).

Ochrana před povodněmi a nepříznivými klimatickými jevy

V okolí je největším vodním tokem řeka Jihlava, tekoucí severně od jaderné elektrárny, ze které elektrárna odebírá technologickou vodu a současně do ní vypouští odpadní vody. Areál elektrárny je umístěn cca 100 m nad maximálními hladinami. V blízkosti jaderné elektrárny je na řece Jihlavě vybudována soustava vodních děl Dalešice - Mohelno, která tvoří přečerpávací vodní elektrárnu. Průtok řeky Jihlavy se na přítoku do vodního díla Dalešice pohybuje kolem průměrné roční hodnoty $6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$.

Analýza zátop a prognostické scénáře povodní ukazují, že lokalita JE Dukovany v důsledku umístění na náhorní plošině, ležící na vyšší úrovni než koruny hrází vodních děl Dalešice - Mohelno nikdy nebyla a ani není ohrožena povodněmi.

Specifická znalost meteorologické situace v okolí jaderné elektrárny je nutná pro stanovení vlivů provozu chladicích věží a pro posouzení šíření radioaktivních látek, a proto byla a je jejímu poznání věnována zvláštní pozornost. Okolí jaderné elektrárny leží v atlanticko-kontinentální oblasti mírného klimatického pásma severní polokoule. V průběhu roku se zde střídají vzduchové hmoty oceánského a kontinentálního původu, což je spojeno s častým přechodem atmosférických front. Specifická meteorologická měření a pozorování pro lokalitu se provádějí na meteorologické observatoři Českého meteorologického ústavu v Dukovanech od června 1982 nepřetržitě. Na stanici se provádí pravidelná synoptická a klimatologická měření s využitím standardních meteorologických přístrojů.

Nepříznivé meteorologické podmínky pro danou lokalitu jako jsou vichřice, srážky a extrémní teploty byly vzaty v úvahu při projektu.

Ochrana před účinky vyvolanými pádem letadla

Prostor nad jadernou elektrárnou je vyhlášen zakázaným prostorem pro veškeré lety v dokumentu "Letecká informační příručka", jehož údaje jsou závazné pro všechny uživatele vzdušného prostoru České republiky.

Elektrárna se nachází v blízkosti vojenského letiště Náměšť (asi 10 km). Prostor nad jadernou elektrárnou o poloměru 2 km a výšce 1500 metrů je pro letadla zakázaným prostorem.

Byly provedeny pravděpodobnostní i deterministické analýzy možnosti a následků pádu letadla různých kategorií. Analýzami je prokázáno, že elektrárna je dostatečně chráněna proti účinkům vyvolaným pádem letadla, a to civilního i vojenského. Hodnocení ochrany proti účinkům vyvolaných pádem letadla bylo prováděno podle návodů MAAE. Výsledky výpočtů

ukázaly, že při pádu letadla nedojde k nepřijatelnému poškození systémů primárního okruhu, protože konstrukce stavebních částí, důležitých pro jadernou bezpečnost, je dostatečně odolná proti možným účinkům, které jsou vyvolány pádem letadla. Analýzy také ukázaly, že zálohované systémy pro chlazení aktivní zóny reaktoru ve spojení s jejich různou prostorovou lokalizací a stavební ochranou zajišťují, že při případném pádu letadla zůstanou v činnosti systémy pro odstavení a dochlazení reaktoru.

Ochrana před tlakovými vlnami od výbuchů

Kolem JE Dukovany, ve vzdálenosti cca 500 m, vede silnice II. třídy, státní označení 15, ve směru Brno, Ivančice, Dukovany, Jaroměřice nad Rokytnou, Moravské Budějovice. Další silnice v blízkém okolí mají nižší hustotu dopravy. Analýzy ukázaly, že i v málo pravděpodobném případě mimořádné události na vozidle přepravujícím nebezpečný náklad nebude bezpečnost elektrárny nijak ovlivněna.

Do objektu elektrárny vede drážní jednokolejná železnice z východního směru od Moravského Krumlova a Brna. Pravděpodobnost vzniku železniční nehody u vlaků přepravujících na této trati nebezpečné zboží je v současnosti i ve výhledu prakticky nulová.

V okolí elektrárny nejsou další zdroje potenciálních externích ohrožení. Analýzami bylo prokázáno, že ani potenciální výbuch vodíku při transportu a skladování, který představuje dominantní zdroj možných explozí uvnitř areálu JE Dukovany, neohroží zařízení důležitá pro bezpečnost tak, aby došlo k úplnému selhání plnění jejich bezpečnostní funkce. Všem manipulacím se zásobníky vodíku, které jsou umístěny mimo reaktorové bloky, je věnovaná zvýšená pozornost k minimalizaci možnosti úniku vodíku.

Ochrana proti vlivu třetích osob

Projekt jaderné elektrárny počítá i s ochranou proti vlivu třetích osob. Bezpečnostní systémy jsou zálohovány a prostorově různě lokalizovány a stejně je zajištěno jejich napájení. Jako doplněk k technickému zabezpečení je používán technický, organizační a režimový systém opatření, který má zamezit nepřijatelnému vlivu třetích osob.

12.1.2.2 JE Temelín

Geografické umístění lokality

Lokalita Temelín byla vybrána na přelomu 70. a 80. let na základě vyhodnocení parametrů území podle kritérií stanovených v té době platném výnosu 4/1978 Sb. Umístění lokality v České republice je patrné z mapky na Obr. 1-1 (kapitola 1). Elektrárna je vzdálena 45 - 50 km od státních hranic s Rakouskem a se SRN. Nejbližší trvale osídlenou lokalitou k jaderné elektrárně je obec Temelín, která se nachází směrem severozápadním ve vzdálenosti 2 km. Týn nad Vltavou je vzdálený 5 km a má 8 143 obyvatel, město Vodňany je vzdálené 14 km a má 6400 obyvatel. České Budějovice jsou vzdálené 25 km a mají přibližně 100 000 obyvatel. V okruhu do 30 km od jaderné elektrárny žije podle sčítání lidu v roce 2001 cca 260 880 obyvatel. Další část území je slabě osídlena, převažují zde malá venkovská sídla.

Výběr lokality byl opět proveden tak, aby byly minimalizovány možné interakce jaderného zařízení s okolím. V bezprostřední blízkosti se tudíž nenalézají velká průmyslová zařízení a s výjimkou potrubí tranzitního plynovodu ani frekventované transportní cesty. Hustota průmyslových objektů je v jižních Čechách značně nižší než na ostatním území České republiky. Blízké okolí jaderné elektrárny má jednoznačně zemědělský charakter a jsou zde jen malé průmyslové závody. Ve výhledu do roku 2020 se nepočítá s rozvojem průmyslové činnosti v desetikilometrové oblasti.

Ochrana před zemětřesením

Ačkoliv území České republiky patří mezi světová území značně geologicky prozkoumaná, tak v souvislosti s umístěním jaderné elektrárny byl proveden další podrobný průzkum geologického podloží, a to až do vzdálenosti 30 km od jaderné elektrárny. Původní geologické průzkumné práce z 80-tých let byly v letech 1991 - 1994 doplněny dalšími pracemi, které doporučila MAAE.

Geologické podloží okolí lokality tvoří jednak jihočeská větve moldanubika a jednak jihočeské pánve. Obě jednotky patří do Českého masivu, který byl vytvořen koncem paleozoika (prvohor) v závěrečné fázi variského horotvorného cyklu. Nejrozšířenějšími horninami jsou zde ruly, žuly a křemeny. Staveniště elektrárny má skalní podklad, hlavní objekty elektrárny jsou umístěny na homogenním bloku o rozměrech větších než 500 x 500 m. Z geomechanického pohledu má podloží elektrárny dostatečnou únosnost pro stavby a zařízení jaderné elektrárny.

Seismické hodnocení bylo provedeno pro celou zájmovou oblast, která je vymezena kružnicí o středu v elektrárně a o poloměru 300 km. Největší část zájmové oblasti je na území Českého masivu, na jihu a jihovýchodě zasahuje do alpsko-karpatské oblasti. Moldanubikum, na kterém leží JE je nejstarší a nejpevnější část Českého masivu. Výše seismického rizika je určena alpskými zemětřeseními. Ze seismologických analýz vyplývá, že nejsou známy žádné případy místních tektonických otřesů.

Katalog zemětřesení byl doplněn v souladu s doporučením MAAE 50-SG-S1 rev. 1. Je to jeden z důležitých referenčních dokumentů Předprovozní bezpečnostní zprávy, který počíná rokem 1550.

Z hodnocení založených na velikostech největších možných otřesů v ohniskových oblastech nacházejících se v zájmové oblasti a na nejméně příznivém poklesu intenzit se vzdáleností ve směru ohnisko zemětřesení – JE vyplývá, že mezní hodnota makroseismické intenzity, která by neměla být překročena s pravděpodobností 0.95 v časovém intervalu 10 000 let, je 6,5° MSK-64, což ve střeoevropských poměrech odpovídá 0,1 g. Pro výstavbu byl použit projekt pro zrychlení 0,1 g, což je plně v souladu s doporučením MAAE z roku 1991. Tyto hodnoty byly uplatněny při projektování a při konstrukci staveb a zařízení, která jsou nutná pro zajištění bezpečného odstavení reaktoru, odvodu zbytkového tepla reaktoru a zamezení úniku radioaktivních látek (jsou zařazena do 1. kategorie seismické odolnosti).

Ochrana před povodněmi a nepříznivými klimatickými jevy

Provoz elektrárny je především spojen s řekou Vltavou, ze které elektrárna odebírá technologickou vodu a současně do ní vypouští odpadní vody. Řeka Vltava tvoří hlavní osu české říční soustavy a byla na ní již dříve vybudována řada vodních nádrží, které tvoří tzv. Vltavskou kaskádu, která ochraňuje před zátopami a má hydroenergetické využití. Významným přínosem nádrží kaskády je také vyrovnání minimálních průtoků. Pro potřeby JE Temelín byla kaskáda doplněna o vodní nádrž Hněvkovice, ze které se provádí odběry technologické vody, a o vodní dílo Kořensko, které je využíváno pro promísení odpadních vod vypouštěných z jaderné elektrárny s vodou ve Vltavě.

Analýza zátop a prognostické scénáře zátop ukazují, že lokalita JE Temelín nikdy nebyla a ani není ohrožena zátopami. Hlavní objekty elektrárny, ve kterých jsou umístěna zařízení důležitá z hlediska jaderné bezpečnosti, jsou na kótě 510 m n.m. Z hodnocení historicky extrémních průtoků vyplývá, že areál elektrárny je umístěn cca 150 metrů nad maximálními hladinami. Lokalita byla posuzována i s ohledem na možné destrukce vodních nádrží na horním toku řeky Vltavy. Při prolomení hráze Lipna I bude v profilu Hněvkovic průtok cca

1460 m³s⁻¹, který neovlivní ani přehradu Hněvkovice, ani čerpací stanici technologické vody.

Specifická znalost meteorologické situace v okolí jaderné elektrárny je nutná pro stanovení vlivů provozu chladicích věží a pro posouzení šíření radioaktivních látek, a proto byla a je jejímu poznání věnována zvláštní pozornost. Okolí jaderné elektrárny leží v atlanticko-kontinentální oblasti mírného klimatického pásma severní polokoule. V průběhu roku se zde střídají vzduchové hmoty oceánského a kontinentálního původu, což je spojeno s častým přechodem atmosférických front (v průměru bývá 125 front ročně). V oblasti převládají meteorologické situace určené frontami jdoucími od západu, v menší míře pak od severu. Specifická meteorologická měření pro lokalitu Temelína se začala provádět již v době výstavby meteorologické observatoře. Observatoř je ve vzdálenosti 3 km a severozápadně od jaderné elektrárny. Měření začalo v dubnu 1988 a od ledna 1989 se provádí spojitě pozorování.

Nepříznivé meteorologické podmínky jako jsou vichřice, srážky a extrémní teploty pro danou lokalitu byly vzaty v úvahu při projektování i při výstavbě.

Ochrana před účinky vyvolanými pádem letadla

Prostor nad jadernou elektrárnou o poloměru 2 km a výšce 1500 metrů je pro letadla zakázaným prostorem. Tento zákaz je vyhlášen Letovou informační příručkou. Nejbližší letecká cesta je vzdálena 18 km od elektrárny. Letecký provoz nemá na jadernou elektrárnu žádný vliv. Vojenské letiště v Bechyni vzdálené 25 km bylo zrušeno.

Výpočty je prokázáno, že elektrárna je chráněna proti účinkům vyvolaným pádem letadla, a to civilního i vojenského. Hodnocení účinků bylo prováděno podle metodik Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO). Výsledky výpočtů ukázaly, že při pádu letadla nedojde k nepřijatelnému poškození systémů primárního okruhu, protože konstrukce stavebních částí, důležitých pro jadernou bezpečnost je dostatečně odolná proti možným účinkům, které jsou vyvolány pádem letadla. Analýzy také ukázaly, že zálohované systémy pro chlazení aktivní zóny reaktoru ve spojení s jejich různou prostorovou lokalizací a stavební ochranou zajišťují, že při případném pádu letadla zůstanou v činnosti systémy pro odstavení a dochlazení reaktoru.

Ochrana před tlakovými vlnami od výbuchů

Kolem jaderné elektrárny se nacházejí tři větve tranzitního plynovodu o průměrech 1400 mm, 1000 mm a 800 mm. Jejich minimální vzdálenost je cca 900 m od výrobních bloků elektrárny. Tranzitním plynovodem je přepravován zemní plyn. Analýzy ukázaly, že i při maximální postulované havárii plynovodu (současné prasknutí všech tří větví), nebudou narušeny ani funkce stavebních objektů, ani funkce technologických zařízení. Ke snížení pravděpodobnosti výskytu havárie potrubí a k omezení jejich případných následků byla přijata řada opatření. Patří mezi ně dodatečné osazení kulových uzávěrů, zkracujících izolovatelné úseky plynovodů a také systém pro monitorování úniků zemního plynu. Výpočty a rozborů zpracované odbornými organizacemi a výzkumnými ústavami byly kladně posouzeny SÚJB.

Na jihovýchodním okraji lokality jaderné elektrárny je vybudována frekventovaná silnice II. třídy č. 105 z Č. Budějovic do Týna n. Vltavou, další silnice v blízkém okolí mají nižší hustotu dopravy. Ve vzdálenosti nad 10 km jsou dva úseky silnic, které jsou mezinárodními trasami, a na nichž probíhá i přeprava nebezpečných zásilek (ADR). Analýzy ukázaly, že i v málo pravděpodobném případě mimořádné události na vozidle přepravujícím nebezpečný náklad nebude bezpečnost elektrárny nijak ovlivněna.

Nejbližší železniční trať, která se nachází ve vzdálenosti cca 1,4 km od elektrárny je místní

trať Čičenice - Týn nad Vltavou s osobní a nákladní přepravou. Frekvence osobní přepravy je nízká. Pravděpodobnost vzniku železniční nehody na této trati u vlaků přepravujících nebezpečné zboží je jak v současnosti, tak i ve výhledu prakticky nulová.

Ochrana proti vlivu třetích osob

Projekt jaderné elektrárny počítá i s ochranou proti vlivu třetích osob. Bezpečnostní systémy jsou zálohovány a prostorově různě lokalizovány a stejně je zajištěno jejich napájení. Jako doplněk k technickému zabezpečení je používán technický, organizační a režimový systém opatření, který má zamezit nepřipustnému vlivu třetích osob.

12.1.3 Činnosti vedoucí k průběžnému posuzování umístění jaderných energetických zařízení

Vyhláška č. 215/1997 Sb. požaduje u jaderných zařízení, která jsou již v provozu, v rámci přehodnocení provozu po určité době nebo v rámci periodických revizí bezpečnostní dokumentace, provést přehodnocení i vlivu výše uvedených externích událostí na základě současné technické úrovně a znalostí s respektováním případných změn v lokalitě.

To je dosud prováděno v periodě 10 let, což je období, pro které je v ČR vydáváno povolení k provozu jaderných elektráren. Otázky spojené s kritérii umístování jsou rovněž předmětem periodického hodnocení bezpečnosti, které je prováděno v souladu s dokumentem MAAE No. NS-G-2.10 Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants.

12.1.4 Posuzování vlivu jaderné elektrárny na okolí

Vliv JE Dukovany na životní prostředí byl minimalizován a je trvale sledován, monitorován a řízen. Dokladem tohoto tvrzení je zavedení EMS (Environment management system), který byl v listopadu 2003 recertifikován firmou Det Norske Veritas. Tento periodický audit shledal shodu s normou ČSN EN ISO 14 001 a tímto potvrdil oprávněnost držení certifikátu, který byl vydán na základě holandské akreditace RvA uznávané v celém světě. Také na JE Temelín je zaváděn EMS obdobně jako na JE Dukovany.

V jaderné elektrárně Temelín jsou složky životního prostředí monitorovány v souladu s požadavky legislativy a navíc dle zvláštního rozšířeného Programu sledování a hodnocení vlivů na životní prostředí již řadu let. Byly tak získány základní informace před uvedením elektrárny do trvalého provozu, které budou sloužit jako referenční úrovně. Detaily viz také kapitola 10 "Radiální ochrana".

Uvedený „Program sledování a hodnocení vlivů jaderné elektrárny na životní prostředí“, který se provádí od roku 2000, zahrnuje všechny oblasti životního prostředí tj. ovzduší a klima, povrchové vody, půdu, geofaktory a podzemní vody, agrosystémy, ionizující záření a obyvatelstvo. Byl zpracován firmou Investprojekt Brno a zpracovatelé jednotlivých oblastí byli zástupci vysokých škol a výzkumných ústavů. Oponentem návrhu „Programu“ byli pracovníci Akademie věd ČR. Program byl schválen v roce 1999 a od následujícího roku zajišťuje JE Temelín jeho plnění. Stav životního prostředí před spuštěním I. bloku elektrárny, tj. do roku 2000, byl vyhodnocen, data statisticky zpracována a tvoří tzv. „nultý“ neboli předprovozní stav životního prostředí. K tomuto stavu jsou a budou vztahována data naměřená po uvedení I. bloku do provozu.

Výsledky sledování a hodnocení jsou shrnuty každý rok ve výroční zprávě, zpracované jednotlivými řešiteli „Programu“.

V průběhu výstavby bylo v souladu s nově přijatou legislativou provedeno hodnocení vlivů na životní prostředí (EIA) pro veškeré podstatné změny projektu. K tomuto hodnocení bylo vydáno pozitivní stanovisko Ministerstva pro životní prostředí.

Navíc v rámci tzv. Melkského protokolu, uzavřeného v prosinci 2000 mezi předsedy vlády České republiky a Rakouska za účasti komisaře EU pro rozšíření, bylo v období leden-červen 2001 provedeno další nadstandardní kompletní hodnocení vlivu jaderné elektrárny na životní prostředí. Toto hodnocení bylo provedeno v souladu s předpisy EU pro oblast hodnocení vlivu projektů na životní prostředí.

Byl sledován možný vliv v následujících oblastech:

- klima a ovzduší
- hydrologie
- geologie a seismicita
- vliv na zdraví obyvatelstva
- vliv na přírodu a krajinu
- odpady (včetně radioaktivních) a možnosti havárií

Závěr Komise, která byla jmenována vládou ČR a která hodnocení prováděla, je, že vliv JE Temelín na životní prostředí je malý, nevýznamný a přijatelný. V závěru zprávy Komise doporučila 21 opatření zaměřených zejména na zintenzivnění monitoringu všech vlivů při budoucím provozu elektrárny. Opatření se průběžně plní a vyhodnocují.

Oba procesy EIA byly doprovázeny řádným veřejným slyšením, kde byly zodpovězeny otázky a připomínky veřejnosti České republiky, Rakouska a Německa.

12.1.5 Mezinárodní dohody se sousedícími zeměmi

Na základě bilaterálních mezivládních dohod uzavřených se Spolkovou republikou Německo a s Rakouskem předává Česká republika státním orgánům těchto zemí informace o svých příhraničních jaderných zařízeních. Předávání informací probíhá jak pravidelně při výročních bilaterálních jednáních (setkání jednou za rok), tak nepravidelně v rámci dohodnutých schůzek či písemnou formou.

Během výše uvedeného Melkského procesu, při kterém byly zároveň diskutovány bezpečnostní otázky JE Temelín, byla zároveň rakouské straně poskytnuta řada informací o projektu JE, bezpečnostních analýzách a analýzách dopadů provozu na životní prostředí. Na poli bezpečnostních otázek spolupracuje Česká Republika i s ostatními sousedními státy, zejména se SRN.

12.2 Hodnocení stavu implementace článku 17 Úmluvy

Česká legislativa stanovuje příslušné postupy pro hodnocení všech rozhodujících faktorů, které by mohly ovlivnit bezpečnost jaderného zařízení ve vztahu k jeho umístění a pro hodnocení jeho pravděpodobného vlivu na okolí. Zároveň zavádí režim pravidelného přehodnocování všech důležitých parametrů v rámci periodického posuzování úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti na základě současné technické úrovně a znalostí a s respektováním případných změn v lokalitě. Z popisu dále vyplývá, že požadavky legislativy jsou zavedeny do praxe. Požadavky článku 17 Úmluvy jsou v České republice naplněny.

13. Projekt a výstavba - článek 18 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zajistila, že:

- (i) projekt a realizace jaderného zařízení poskytují několik spolehlivých úrovní a způsobů ochrany (ochrana do hloubky) proti úniku radioaktivních látek s cílem zabránit vzniku havárií, případně zmírnit jejich radiační následky,*
- (ii) technologie založené do projektu a výstavby jaderného zařízení jsou vyzkoušeny v praxi nebo ověřeny zkouškami, případně analýzami,*
- (iii) projekt jaderného zařízení poskytuje záruku jeho spolehlivého, stabilního a snadno ovladatelného provozu se zvláštním zřetelem na lidský faktor a na vzájemný vztah člověk - stroj.*

13.1 Popis stavu

13.1.1 Popis schvalovacího procesu včetně shrnutí národní legislativy

Popis schvalovacího procesu obecně pro umístování, navrhování a výstavbu, provoz a vyřazování jaderného zařízení je obsahem kapitoly 2.1.2.

Legislativní rámec pro povolení výstavby jaderného zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany tvoří Atomový zákon a jeho prováděcí předpisy, zejména:

- vyhláška č. 195/1999 Sb., o požadavcích na jaderná zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti,
- vyhláška č. 214/1997 Sb., o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,
- vyhláška č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně,
- vyhláška č. 144/1997 Sb., o fyzické ochraně jaderných materiálů a určených radionuklidových zářičů.

Jak je dále uvedeno v kapitole 3.1.2, výstavba jaderného zařízení je jedna z činností, ke které musí vydat SÚJB v souladu s ustanovením § 9 Atomového zákona povolení z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Podmínkou vydání povolení k výstavbě jaderného zařízení podle § 13 odst. 5 Atomového zákona je současně:

- schválení programu zabezpečování jakosti pro povolovanou činnost,
- schválení programu zabezpečování jakosti pro projektování.

Žádost o povolení k výstavbě jaderného zařízení musí být podle Přílohy B Atomového zákona doložena následující dokumentací:

I. Předběžnou bezpečnostní zprávou, jejímž obsahem musí být:

- průkaz, že navrhované řešení dané projektem splňuje požadavky na jadernou bezpečnost stanovenou prováděcími předpisy,
- bezpečnostní rozbor,
- údaje o předpokládané životnosti jaderného zařízení,
- koncepce bezpečného ukončení provozu a vyřazení z provozu povolovaného jaderného zařízení, včetně likvidace radioaktivních odpadů,
- koncepce nakládání s vyhořelým jaderným palivem,
- vyhodnocení zabezpečování jakosti při přípravě výstavby, způsob zabezpečování jakosti realizace výstavby a zásady zabezpečování jakosti navazujících etap,

- seznam vybraných zařízení.

II. Návrhem způsobu zajištění fyzické ochrany.

Po kladném posouzení výše uvedené dokumentace vydává SÚJB povolení k výstavbě jaderného zařízení, přičemž Seznam vybraných zařízení a Návrh způsobu zajištění fyzické ochrany SÚJB schvaluje.

13.1.2 JE Dukovany

Základní principy jaderné bezpečnosti vložené do projektu jaderné elektrárny, včetně aplikace konceptu ochrany do hloubky

Technologický popis bloků JE Dukovany je obsahem Přílohy 1.

Kritéria a principy bezpečnosti původně vložené do projektu byly zahrnuty do ruského technického projektu - Technického zdůvodnění bezpečnosti (TOB). Projektová kritéria jsou zde zúžena na základní kritérium jaderné bezpečnosti:

"Projekt jaderné elektrárny musí zajistit ochranu obsluhy a obyvatelstva před vnějším i vnitřním ozářením a ochranu okolního prostředí proti zamoření radioaktivními látkami v mezích přípustných normou, a to jak v případě dlouhodobého stacionárního provozu, tak i v havarijních situacích."

Ostatní kritéria zde byla stanovena implicitně odkazem na další normativně technickou dokumentaci bývalého SSSR. Z dokumentu Technického zdůvodnění bezpečnosti (1974) se vycházelo, ještě před uvedením JE Dukovany do provozu, při vydání celé řady českých i ruských normativních předpisů, které byly zohledněny během rozpracování původního technického projektu do konkrétního projektu JE Dukovany.

Při srovnání těchto závazných předpisů (řadou analýz provedených pro bloky s reaktory VVER 440/213 počátkem 90. let) se současnými požadavky na projektovou dokumentaci, lze konstatovat, že československá legislativa 80. let (a v podstatě i předpisy tehdejšího SSSR, které prodělaly podobný vývoj) byla na velmi dobré úrovni. Obecně reflektovaly současné pojetí jaderné bezpečnosti a principy a kritéria se ve značné části kryjí se současnými.

V technickém projektu byla definována tzv. „maximální projektová havárie“ - gilotinové prasknutí studené větve smyčky primárního okruhu (jmenovitá světlost 500 mm) v neoddělitelné části na vstupu do reaktoru.

Projekt uvažuje technická a organizační opatření, směřující k zajištění bezpečnosti při možné jednoduché poruše zařízení za normálního provozu při současné možné nezjištěné dlouhodobé poruše jiného zařízení za normálního provozu. Současně s výpadkem zařízení normálního provozu se zkoumá výpadek nebo selhání jedné nezávislé aktivní bezpečnostní divize. Bezpečnostní analýzy v bezpečnostních zprávách jsou provedeny pro zadané spektrum iniciačních událostí.

Projekt bloků JE Dukovany respektuje koncept ochrany do hloubky tak, jak je definován v dokumentu MAAE INSAG-3 a jeho revizi INSAG 12. Spočívá v několika stupních ochrany, včetně postupných fyzikálních bariér, které brání úniku radioaktivity do životního prostředí:

- Stupeň 1: konzervativní projekt,
- Stupeň 2: řízení odchylek od normálního provozu a detekce poruch,
- Stupeň 3: bezpečnostní systémy a ochranné systémy,
- Stupeň 4: vnitřní krizový management včetně systému lokalizace,
- Stupeň 5: vnější havarijní plánování.

Nejkomplexnější mezinárodní posouzení bloků jaderných elektráren typu VVER 440/213 z hlediska dodržení konceptu ochrany do hloubky bylo provedeno v rámci Mimorozpočtového programu zorganizovaného MAAE v letech 1991 až 1998. Jeho cílem bylo identifikovat odchylky projektu reaktorů typu VVER 440/213 od současných bezpečnostních standardů. Ocenění bezpečnostní významnosti jednotlivých zjištění je založeno právě na hodnocení možné degradace ochrany do hloubky. Výstupem programu je dokument [1-6] obsahující rovněž doporučení k odstranění zjištěných odchylek.

JE následně vybrala z těchto obecných zjištění ta, která byla relevantní konkrétně pro projekt Dukovan a zpracovala program opatření k jejich odstranění. Většina nápravných opatření již byla do doby zpracování Národní zprávy realizována (všechna s vyšší prioritou). Postup realizace nápravných opatření v roce 1996 zhodnotila kladně i mezinárodní skupina expertů v rámci mise MAAE zorganizované pro tento případ (viz. [1-7]).

Výsledky posouzení projektu JE Dukovany, Provozní bezpečnostní zpráva a její pravidelné revize a úspěšná realizace programu nápravných opatření jsou považovány za jeden z hlavních průkazů, že projekt a realizace jaderného zařízení poskytují několik spolehlivých úrovní a způsobů ochrany (ochrana do hloubky) proti úniku radioaktivních látek s cílem zabránit vzniku havárií, případně zmírnit jejich radiační následky.

Projekt ve vztahu k lidskému faktoru a na vzájemnému vztahu člověk – stroj

Provoz bloků JE Dukovany jednoznačně prokázal, že projekt jaderného zařízení zaručuje spolehlivý, stabilní a snadno ovladatelný provoz. V průběhu let byla provedena řada modifikací se zřetelem na minimalizaci možnosti selhání lidského činitele a na zlepšení vzájemného vztahu člověk-stroj, a to především v systémech kontroly a řízení technologických procesů. Další modifikace jsou plánovány v rámci modernizačního programu JE Dukovany (viz. Příloha 4). Modifikace byly realizovány resp. jsou zaměřeny jak na dozorny, tak také na zjednodušení prováděných pravidelných testů dokladujících provozuschopnost jednotlivých zařízení. Některé připravované modifikace zvyšují automatizaci ovládání a tím přispívají ke snížení nutných zásahů na zařízení a zároveň ke snížení počtu potenciálních lidských chyb.

Z pohledu spolehlivého a bezpečného provozu se zřetelem na lidský faktor a vztah člověk-stroj mají velký význam projekt a technické vybavení dozoren. Koncepce blokové dozorny bloků s reaktory VVER 440/213 v úpravě existující na JE Dukovany umožňuje:

- velmi dobrou přehlednost o stavu zařízení, která umožňuje rychlou a snadnou orientaci personálu blokové dozorny jak za normálního provozu, tak i při řešení přechodových stavů. K tomuto v současnosti přispívají i změny v ergonometrii přístrojů, které byly realizovány dle požadavku provozního personálu,
- snadnou a rychlou ovladatelnost zařízení z blokové dozorny,
- vhodný způsob provedení výstražné poruchové a havarijní signalizace, který přispívá ke včasné a správné identifikaci poruch. V této oblasti došlo k inovacím s důrazem na vylepšení vzájemného vztahu člověk – stroj,
- vhodné skloubení analogové (klasické) formy provedení blokové dozorny s prvky digitálními - výpočetní technikou, která je postupně na blokovou dozornu zaváděna. Rozšiřování využití výpočetní techniky na blokové dozorně vede k zefektivnění práce personálu blokové dozorny a má příznivý vliv na zlepšení rozhraní člověk - stroj a spolu s tím samozřejmě i na omezení možných chyb z důvodu tzv. "lidského faktoru". Jde zejména o řadu pomocných SW programů ulehčujících vlastní provoz zařízení, provádějících pomocné výpočty, umožňujících využívání dokumentace v digitalizované formě, apod. ,

- v oblasti komunikačních pojittek doplnění původního projektu o moderní telekomunikační digitální techniku. Toto se významně projevuje především ve zlepšené komunikaci mezi personálem blokové dozorny a obslužným personálem při provádění manipulací řízených z blokové dozorny.

13.1.3 JE Temelín

Základní principy jaderné bezpečnosti založené do projektu jaderné elektrárny, včetně aplikace konceptu ochrany do hloubky

Technologický popis bloků JE Temelín je obsahem Přílohy č.1 Národní zprávy.

V současné době je projekt ukončen a modifikován tak, že oba bloky jsou v době zkušebního provozu co do úrovně zajišťování jaderné bezpečnosti a ostatních vlastností na úrovni plně srovnatelné s moderními jadernými elektrárnami v západní Evropě a v USA.

Základní projekt 1. a 2. bloku JE Temelín byl zpracován českou projektovou organizací Energoprojekt (EGP) Praha. Domácí specialisté analyzovali a modifikovali původní projekt již před rokem 1989. Další technická zlepšení vyplynula z expertiz MAAE, doporučení SÚJB, návrhů budoucího provozovatele a řady českých specialistů a z výsledku externího auditu, provedeného firmou Halliburton NUS. Jejich realizace zajistila pro JE Temelín po technické stránce standard západních jaderných elektráren podle požadavků konce 90. let.

Projektční změny pak byly ověřeny novými analýzami s využitím moderních západních výpočtových kódů v hloubce a struktuře v souladu s požadavky západních standardů. Významné změny projektu jsou popsány v kapitole 1.1.3.2.

Pro dosažení a udržení žádané úrovně jaderné bezpečnosti je JE Temelín projektována tak, že je v souladu s obecně platnými předpisy na zajištění jaderné bezpečnosti a splňuje následující bezpečnostní zásady a funkce:

- schopnost bezpečně odstavit reaktor a udržet jej v podmínkách bezpečného odstavení při všech projektem předpokládaných provozních režimech a událostech,
- schopnost odvádět zbytkové teplo z aktivní zóny reaktoru při všech projektem předpokládaných provozních režimech a událostech,
- schopnost minimalizovat případné úniky radioaktivních látek tak, aby nepřekročily stanovené limity při všech projektem předpokládaných provozních režimech a událostech i po nich.

Dodržování těchto všeobecných zásad je dosahováno plněním principů hloubkové ochrany a plněním bezpečnostních funkcí jak je popsáno v bezpečnostních standardech MAAE a v dokumentu INSAG 12. Před následky eventuálních nehod chrání personál i okolí jaderné elektrárny fyzické bariéry, které tvoří:

- matrice paliva (v matici uranových tablet se zachytávají téměř všechny štěpné produkty vzniklé při štěpení),
- pokrytí palivových proutků (pokrytí palivových proutků je provedeno ze speciální slitiny Zircaloy tak, aby bylo po celou dobu plánovaného využití hermetické a aby bránilo úniku štěpných produktů),
- primární okruh (tlaková nádoba reaktoru a primární okruh tvoří bariéru odolávající tlakovému teplotnímu a radiačnímu zatížení),
- kontejnment - železobetonová ochranná obálka (vnější 1,2 m silná železobetonová ochranná obálka obklopuje reaktor a hlavní zařízení primárního okruhu a zabraňuje úniku radioaktivních látek do životního prostředí v případě nehody s narušením integrity předcházejících bariér).

V roce 1996 zvláštní mise MAAE prověřila, jak inovovaný projekt JE Temelín reaguje na

bezpečnostní nálezy identifikované MAAE obecně pro jaderné elektrárny s reaktory VVER-1000/320. Zjištění obsahuje dokument MAAE [1-15], [1-16].

Jednotlivá zjištění byla, obdobně jako v případě bloků s reaktory VVER 440/213, kategorizována z hlediska možného narušení ochrany do hloubky. Mise hodnotila projekt, implementaci dříve navržených úprav a přípravu provozu, včetně otázky kompatibility (tzn. zapracování západní technologie do původního projektu). Celkově mise ocenila zlepšení projektu JE Temelín. Mise zdůraznila, že kombinace východní a západní techniky byla pečlivě zvážena. Dle názoru mise v některých případech vedla kombinace východní a západní techniky ke zlepšení bezpečnosti i v porovnání s mezinárodní praxí.

V listopadu 2001 proběhla opakovaná prověrka zaměřená na řešení bezpečnostních nálezů identifikovaných MAAE v roce 1996.

Na závěr mise bylo konstatováno, že na JE Temelín byla realizována většina doporučení na velmi dobré úrovni. Pouze několik safety issues bylo hodnoceno jako částečně splněné, bylo však konstatováno, že se nacházejí ve velice pokročilém stádiu řešení a nebrání uvedení JE do provozu. Tyto závěry a kladný výsledek výše uvedených expertiz potvrzuje, že projekt JE Temelín sleduje dostatečně koncept ochrany do hloubky. Mise současně konstatovala, že v některých oblastech JE Temelín převyšuje obvyklý bezpečnostní standart.

13.2 Hodnocení stavu implementace článku 18 Úmluvy

Legislativa platná v České republice a její naplňování v praxi vyhovuje požadavkům článku 18 Úmluvy. Projekty provozované JE Dukovany a JE Temelín respektují koncept ochrany do hloubky proti úniku radioaktivních látek s cílem zabránit vzniku havárií, případně zmírnit jejich radiační následky. Použité technologie jsou buď vyzkoušené v praxi, nebo ověřeny zkouškami v kombinaci s analýzami.

14. Provoz - článek 19 Úmluvy

Každá smluvní strana podnikne příslušná opatření pro to, aby zajistila, že:

- (i) souhlas s uvedením jaderného zařízení do provozu je podmíněn příslušnými bezpečnostními analýzami a programem spouštění, které prokážou, že zařízení, tak jak je vybudováno, souhlasí s projektem a s bezpečnostními požadavky,*
- (ii) na základě bezpečnostních analýz, zkoušek a provozních zkušeností jsou stanoveny a podle potřeby upravovány limity a podmínky tak, jak je to nutné k vymezení bezpečného provozu,*
- (iii) provoz, údržba, kontrola a zkoušky jaderného zařízení jsou prováděny v souladu se schválenými postupy,*
- (iv) jsou stanoveny postupy pro zásahy v případě předpokládaných provozních poruch a havárií,*
- (v) ve všech oblastech vztahujících se k bezpečnosti a po celou dobu životnosti jaderného zařízení je k dispozici potřebná inženýrská a technická podpora,*
- (vi) držitel daného povolení orgánu státního dozoru ohlásí včas a dohodnutým způsobem události významné z hlediska bezpečnosti,*
- (vii) jsou vytvořeny programy pro sběr a analýzu provozních zkušeností, že jsou využívány získané výsledky a vyvozené závěry a že jsou zavedenými způsoby sdělovány důležité zkušenosti mezinárodním orgánům, jiným provozovatelům a orgánům státních dozorů,*
- (viii) produkce radioaktivních odpadů z provozu jaderného zařízení je udržována, co se týče úrovně aktivity i objemu, na minimu dosažitelném pro příslušný proces a že u veškerého nutného zpracování a skladování vyhořelého paliva a odpadů, bezprostředně se vztahujících k provozu a uskutečňované na stejném místě jako jaderné zařízení, je brána v úvahu jejich konečná úprava a uložení.*

14.1. Popis stavu

14.1.1 Popis schvalovacího procesu včetně shrnutí národní legislativy

Popis schvalovacího procesu obecně pro umístování, navrhování a výstavbu, provoz a vyřazování jaderného zařízení je obsahem kapitoly 2.1.2.

Legislativní rámec pro povolení provozu jaderného zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany tvoří Atomový zákon a jeho prováděcí předpisy, zejména:

- vyhláška č. 106/1998 Sb., o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jaderných zařízení při jejich uvádění do provozu a jejich provozu,
- vyhláška č. 214/1997 Sb., o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,
- vyhláška č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně,
- vyhláška č. 144/1997 Sb., o fyzické ochraně jaderných materiálů a určených radionuklidových zářičů,

- vyhláška 318/2002 Sb., o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji s ionizujícím zářením a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu, ve znění vyhlášky č. 2/2004 Sb.

Jak je dále uvedeno v kapitole 3.1.2, uvádění do provozu a provoz jaderného zařízení jsou činnosti, ke kterým musí vydat SÚJB v souladu s ustanovením § 9 Atomového zákona povolení z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany. Podmínkou vydání povolení k uvádění do provozu a provozu jaderného zařízení podle § 13 Atomového zákona je současně schválení programu zabezpečování jakosti pro povoloanou činnost.

Uvádění do provozu

Žádost o povolení k jednotlivým etapám uvádění jaderného zařízení do provozu musí být doložena podle přílohy C Atomového zákona následující dokumentací:

a) Pro etapy před zavezením jaderného paliva do reaktoru:

- harmonogramem prací dané etapy,
- programem dané etapy,
- průkazem připravenosti zařízení a personálu k dané etapě,
- vyhodnocením výsledků předchozí etapy,
- způsobem zajištění fyzické ochrany.

b) Pro první zavezení jaderného paliva do reaktoru:

Předprovozní bezpečnostní zprávou, která musí obsahovat:

- popis změny původního projektu hodnoceného v předběžné bezpečnostní zprávě a průkazy, že nedošlo ke snížení úrovně jaderné bezpečnosti,
- doplňující a upřesňující průkazy o zajištění jaderné bezpečnosti,
- limity a podmínky bezpečného provozu jaderného zařízení,
- neutronově-fyzikální charakteristiky reaktoru,
- způsob nakládání s radioaktivními odpady,
- vyhodnocení jakosti vybraných zařízení,
- další dokumentaci, která musí obsahovat:
- průkaz, že byly splněny předchozí rozhodnutí a podmínky SÚJB,
- harmonogram zavážení jaderného paliva,
- program zavážení jaderného paliva,
- průkaz připravenosti zařízení a personálu k zavážení jaderného paliva,
- vyhodnocení výsledků předchozích etap,
- vnitřní havarijní plán,
- změny v zajištění fyzické ochrany,
- program provozních kontrol,
- návrh způsobu vyřazování z provozu,
- odhad nákladů na vyřazování z provozu.

c) Pro etapy následující po prvním zavážení jaderného paliva do reaktoru:

- harmonogram prací dané etapy,
- program dané etapy,
- průkazy o připravenosti zařízení a personálu k dané etapě,
- vyhodnocení výsledků předchozí etapy.

Po kladném posouzení výše uvedené dokumentace vydává SÚJB povolení jednotlivým etapám uvádění jaderného reaktoru do provozu, přičemž programy etap, způsob zajištění fyzické ochrany, změny v zajištění fyzické ochrany, návrh způsobu vyřazování z provozu,

vnitřní havarijní plán, programy provozních kontrol a Limity a podmínky bezpečného provozu jaderného zařízení SÚJB samostatně schvaluje.

Provoz

Žádost o povolení k provozu jaderného zařízení musí být doložena podle přílohy D Atomového zákona následující dokumentací:

- doplňky předprovozní bezpečnostní zprávy a dalšími doplňky dokumentace vyžadované k vydání povolení pro první zavezení jaderného paliva do reaktoru, vztahující se ke změnám realizovaným po prvním zavezení jaderného paliva,
- vyhodnocením výsledků předchozích etap uvádění do provozu,
- průkazem o splnění předchozích rozhodnutí a podmínek SÚJB,
- průkazem o připravenosti zařízení a personálu k provozu,
- harmonogramem provozu,
- aktualizovanými limity a podmínkami pro bezpečný provoz.

Po kladném posouzení výše uvedené dokumentace vydává SÚJB povolení k provozu jaderného zařízení, přičemž změny v dokumentaci, která byla schválena v předchozích etapách, SÚJB samostatně schvaluje.

Ačkoliv povolení k provozu není ze zákona časově omezeno, SÚJB vydává v průběhu provozu, podle § 9 odst. 1 písm. e), povolení k opětovnému uvedení jaderného reaktoru do kritického stavu po výměně jaderného paliva na základě posouzení dokumentace, předkládané v rozsahu daném přílohou E Atomového zákona, tj.:

- neutronově-fyzikální charakteristiky reaktoru,
- průkazy o připravenosti zařízení a personálu k opětovnému uvedení jaderného reaktoru do kritického stavu, včetně předběžného vyhodnocení provozních kontrol,
- harmonogram dalšího provozu.

14.1.2 Limity a podmínky bezpečného provozu

Zpracování limitů a podmínek bezpečného provozu (LaP) vyžaduje stávající legislativa - Atomový zákon a soubor jeho prováděcích předpisů, jako jeden ze základních podkladů k vydání povolení pro první zavezení jaderného paliva do reaktoru a pro následné provozování jaderného zařízení.

Koncepce LaP vznikla již v roce 1982 na základě podnětu státního dozoru. Koncepce vycházela ze vzorového materiálu US NRC [14-1] pro jaderné elektrárny s tlakovodními reaktory.

Od té doby jsou LaP průběžně vyvíjeny a zpřesňovány v souladu s nejnovějšími výsledky vývoje a výzkumu a s uplatněním zkušeností z provozování jednotlivých bloků JE.

Limity a podmínky bezpečného provozu obsahují soubor údajů o:

- přípustných parametrech,
- požadavcích na provozní schopnost zařízení,
- nastavení ochranných systémů.

Zahrnují tyto kategorie údajů:

- bezpečnostní limity,
- nastavení ochranných systémů,
- limity a podmínky pro provoz,
- kontrolní požadavky,
- organizační opatření,

- zdůvodnění LaP.

Pokud dojde v průběhu provozování k situaci, kdy se okamžitý stav jaderného zařízení odchyluje od požadavků LaP, učiní zodpovědní pracovníci neprodlená opatření k co nejrychlejšímu obnovení souladu. Nelze-li ve stanovených časových intervalech soulad obnovit a možné následky odchylky jsou závažné z hlediska jaderné bezpečnosti, musí být reaktor odstaven a dochlazen. Provozovatel má povinnost o všech odchylkách informovat státní dozor nad jadernou bezpečností, provést rozbor příčin jejich vzniku a navrhnout opatření k vyloučení jejich opakování.

Limity a podmínky JE Dukovany

První verze LaP pro bloky JE Dukovany byla připravena k používání v roce 1983. Jednalo se o první aplikaci pro reaktory typu VVER zpracovanou podle vzorového materiálu US NRC [14-1]. LaP pak byly průběžně vyvíjeny a zpřesňovány. Po vydání novelizovaného AZ byla provedena celková revize LaP. Tyto LaP byly uvedeny v platnost v roce 2001. Při revizi bylo přihlédnuto k dokumentu NUREG 1431.

LaP vychází z výpočtových a experimentálních analýz a údajů a jsou založeny na zkušenostech z provozu nejen dukovanských bloků s reaktory VVER 440/213, ale i obdobných bloků v ostatních zemích (Slovensko, Maďarsko, Rusko). Požadavky LaP jsou založeny na předpokladech bezpečnostních analýz, které prokazují bezpečnost elektrárny za abnormálních a havarijních podmínek (deterministický přístup) a zohledňují výsledky PSA (pravděpodobnostní přístup).

Obsah a vnitřní členění LaP vyhovuje požadavkům Atomového zákona a vyhlášce č. 106/1998 Sb. Nedílnou součástí LaP je jejich zdůvodnění. Tento dokument je přímo schvalován SÚJB. LaP jsou také částí Předprovozní bezpečnostní zprávy.

Limity a podmínky JE Temelín

Limity a podmínky JE Temelín byly zpracovány podle dokumentu NUREG 1431 a jejich požadavky jsou založeny na předpokladech bezpečnostních rozborů, které prokazují bezpečnost elektrárny za abnormálních a havarijních podmínek. Obsah a vnitřní členění Limitů a podmínek JE Temelín vyhovuje požadavkům Atomového zákona a vyhlášce č. 106/1998 Sb. Limity a podmínky JE Temelín jsou částí Předprovozní bezpečnostní zprávy. Byly schváleny SÚJB jako samostatný dokument v rámci licenčního procesu k povolení prvního zavezení paliva do AZ reaktoru. Dokumentace LaP, kterou používají pracovníci elektrárny sestává ze dvou částí:

- 1) Limity a podmínky bezpečného provozu
- 2) Zdůvodnění Limitů a podmínek bezpečného provozu

Každý systém JE Temelín je klasifikován buď jako „důležitý“ nebo „nedůležitý“ z hlediska bezpečnosti. Systémy důležité pro bezpečnost jsou takové systémy, jejichž provozuschopnost zajišťuje plnění některé z bezpečnostních funkcí. Systémy důležité pro bezpečnost jsou rozděleny do dvou podkategorií:

- 1) bezpečnostní systémy
- 2) systémy související s bezpečností

Obě tyto podskupiny jsou pokryty požadavky LaP. Bezpečnostní systémy mohou být dále klasifikovány jako ochranné (spouštěcí) systémy, akční členy (které se aktivují, pokud je překročena určitá před stanovená hodnota) a podpůrné systémy. Obdobně lze toto členění provést i u systémů souvisejících s bezpečností. Zde místo ochranných systémů jsou akční členy řízeny řídicími systémy systémů souvisejících s bezpečností (limitační systém, řídicí systém reaktoru atd.).

Od prvního zavezení paliva do reaktorů obou bloků byly během spouštění a následně během zkušebního provozu schválené Limity a podmínky několikrát modifikovány samostatně schvalovanými změnami. Nutnost provedení takových změn vyplynula jednak z provedených schválených modifikací zařízení a jednak z provozních zkušeností.

Celý tento proces vyústil k předložení a schválení nové revize dokumentu Limity a podmínky se zapracovanými všemi změnami vyplývajícími z provedených schválených modifikací zařízení a z provozních zkušeností. Tato nová revize Limitů a podmínek byla uvedena v platnost 1. dubna 2004 a je shodná pro oba bloky JE Temelín. Současně s vlastním zněním Limitů a podmínek je průběžně aktualizováno i zdůvodnění Limitů a podmínek, které tvoří nedílnou součást dokumentu Limity a podmínky.

14.1.3 Provoz, údržba, kontroly a zkoušky jaderného zařízení

Provoz

Bloky obou elektráren jsou provozovány v souladu s vnitřními předpisy a limity a podmínkami bezpečného provozu. Tato dokumentace je trvale systematicky aktualizována a zdokonalována. Dodržování dokumentace je trvale sledováno zavedeným systémem kontrol a systémem tzv. „zpětné vazby“ (viz kapitola 14.1.7).

Interní audit elektrárenské společnosti ČEZ, a. s. v JE Dukovany potvrdil, že proces zpětné vazby z interních i externích provozních událostí (IRS-MAAE/NEA, WANO, VVER) je funkční a účinný. Interním auditem nebyla navržena žádná opatření k nápravě či zlepšení současného stavu. Prověření JE Temelín misí OSART a následnou misí follow up OSART v oblasti systému zpětné vazby neshledalo žádné vážné nedostatky v procesu šetření událostí a plnění nápravných opatření.

Systémem jsou zachycovány všechny potřebné a využitelné události. Pracovníci na elektrárně jsou s ním seznámeni a je využíván k nápravě neshod a nedostatků. Do procesu zjišťování příčin událostí a navrhování účinných nápravných opatření je zapojen značný počet pracovníků ze všech útvarů elektrárny. Počet bezpečnostně významných událostí se již několik let po sobě snižuje.

Na JE Dukovany i JE Temelín je zaveden systém vyhodnocování bezpečnostních ukazatelů WANO, který poskytuje průběžně informace o standardech ve sledovaných oblastech na ostatních JE ve světě a získané informace jsou využívány k tomu, aby bylo možné rozpoznat vlastní úroveň JE Dukovany i JE Temelín v jednotlivých indikátorech stavu bezpečnosti a provozu. Přehled bezpečnostních ukazatelů všech bloků JE Dukovany v letech 1998-2003 je uveden v Příloze 6.

Pravidelně jsou vyhodnocovány příčiny opakujících se událostí. V událostech projednaných komisí pro šetření událostí (bezpečnostně významných) na JE Dukovany nebyly zjištěny opakující se události. Opakované události (problémy) sledované v drobných událostech (bez přímého vlivu na jadernou bezpečnost) jsou také pravidelně vyhodnocovány v roční zprávě a je průběžně sledováno a vyhodnocováno jejich odstraňování (viz kapitola 14.1.6).

Úspěšnost plnění nápravných opatření je také součástí pravidelného ročního hodnocení zpětné vazby na elektrárně. V uplynulém období se většinou dařilo plnit nápravná opatření a tím i odstraňovat příčiny neshod v zadaných termínech.

Legislativa související s procesem externí zpětné vazby byla aktualizována podle požadavků, které vyplynuly z reálného průběhu procesu posuzování, hodnocení a využívání externích informací. Byla vydána nová směrnice zásad a principů, která popisuje styk JE Dukovany

s organizací WANO. JE Temelín čerpá mnoho poznatků ze zdrojů WANO a sama elektrárna od roku 2004 začala poskytovat informace do sítě WANO.

Základní systémové normy, které stanovují zásady bezpečného a spolehlivého řízení provozu, jsou směrnice - Řízení provozu a postupy - Provozování a monitorování výrobního zařízení

Pravidla řízení provozu jsou postavena v souladu se strategií ČEZ, a. s. tak, aby jejich dodržení zajistilo bezpečný, spolehlivý, ekonomický a z hlediska životního prostředí šetrný provoz jaderné elektrárny v souladu s:

- podmínkami povolení uděleného SÚJB
- ustanoveními závazných právních předpisů České republiky (zákony a jejich prováděcí vyhlášky)
- provozními předpisy

Provoz na JE Dukovany i JE Temelín zabezpečují útvary řízení provozu. Rozdělení odpovědností za jednotlivé činnosti je definováno v příslušných programech zajištění jakosti.

Velký důraz je kladen na připravenost a kvalifikaci provozního personálu, a to zejména tzv. „vybraných pracovníků“, tj. pracovníků, kteří mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost (viz kapitola 6). Ostatní provozní personál rovněž prochází výběrem, teoretickým školením a zácvikem na danou funkci.

Směnový provoz je zabezpečován na JE Dukovany i JE Temelín šesti, resp. u vybraných pracovníků sedmi, rovnocennými směnami. Toto umožňuje nejen zajišťovat provoz bloků, ale i kvalitní periodický trénink a řádný odpočinek personálu.

Ve všech režimech bloku používají obě JE pro monitorování rizika provozu bloku aplikaci PSA monitor rizika. Jsou analyzovány údaje o nepohotovostech zařízení z důvodu testů, údržby a poruch na zařízeních všech bloků JE. Výsledkem analýz jsou opatření vedoucí k minimalizaci provozních rizik.

Při plánování testů a údržby zařízení jsou výstupy monitoru rizika využívány k eliminaci takových kombinací nepohotovostí zařízení, které jsou sice povoleny Limitami a podmínkami, ale mohly by zvyšovat riziko provozu JE.

Organizace a činnosti při ročních odstávkách

Přípravu a průběh odstávky na JE Dukovany nebo JE Temelín řídí skupina pracovníků jmenovaná vedoucím odboru Koordinace v tomto složení :

- vedoucí odstávky
- vedoucí pracovní skupiny primárního okruhu
- vedoucí pracovní skupiny sekundárního okruhu
- vedoucí pracovní skupiny elektročásti
- vedoucí pracovní skupiny měření a regulace

S touto skupinou řízení odstávky úzce spolupracuje směnový dispečer údržby, který řídí a kontroluje práce dle schváleného zadání pro odpolední a noční směny a pro dny pracovního klidu. Na JE Temelín je funkce směnového dispečera údržby vykonávána vedoucím reaktorového bloku.

Každá pracovní skupina se schází pravidelně v pracovních dnech na poradách, kde její členové informují o aktuálním stavu sledovaných činností a jsou zde zadávány úkoly směřující k plnění plánu prací.

Po poradách pracovních skupin se koná porada řídicí osy odstávky, kde je vedle vedoucích pracovních skupin přítomen také vedoucí reaktorového bloku a směnový dispečer údržby a

zástupce jaderné bezpečnosti. Na této poradě jsou zadány úkoly na nejbližších 24 (respektive na 72) hodin. Jsou zde také konzultována zadání pro směnový personál, která jsou soustředěna do oficiálního dokumentu zvaného Denní plán provozu a který je vydáván každý pracovní den.

Plnění zadaných úloh je následně kontrolováno a vyhodnocováno na poradě směnového dispečera údržby, která se koná za účasti vedoucího odstávky a vedoucích pracovních skupin koordinace a zástupců správy majetku následující den na začátku ranní směny.

Při vzniku nestandardních stavů, které by mohly ohrozit plánovaný průběh odstávky, svolává vedoucí odstávky Řídící štáb, který po vyhodnocení situace přijímá opatření k nápravě stavu.

Příprava odstávky začíná šest měsíců před plánovaným termínem zahájení odstávky, který je určený ročním plánem odstávek. Roční plán navazuje na dlouhodobý plán odstávek elektrárny, kde je již uvedena i předpokládaná délka odstávky vycházející ze standardu s uvažováním dlouhodobých rozsáhlých akcí.

- Základní kostra hlavních činností se stanoví z pravidelných periodických kontrol hlavních komponent bloku.
- Zařadí se důležité plánované rekonstrukce a modifikace.
- Příprava složitých činností jako jsou speciální inspekce, modifikace elektrárny může probíhat několik let před příslušnou odstávkou.
- Šest měsíců před danou odstávkou se provede kontrola plnění závěrů a opatření z minulé odstávky.
- Šest měsíců před odstávkou jsou zahájeny pravidelné Koordináční porady
- Požadavky k realizaci se nadále upřesňují, současně probíhá příprava akcí z pohledu materiálového zabezpečení, dokumentace, výběru realizátora, schválení dozornými orgány apod.
- Dva měsíce před odstávkou vydává odbor Koordinace oficiální harmonogram odstávky, který je vytvořen pomocí metody síťového plánování. Harmonogram zahrnuje rozhodující činnosti, které se budou v odstávce realizovat. Zahrnuje revize základních komponent bloku, důležité modifikace zařízení, pořadí revizí jednotlivých elektrických systémů, pohotovost bezpečnostních systémů a obsahuje také logické vazby jednotlivých činností. Zahrnuje již posloupnost důležitých blokových zkoušek v náběhu bloku. V harmonogramu je vyznačena tzv. kritická cesta činností odstávky. Harmonogram odstávky je z pohledu rizika poškození AZ posouzen pravděpodobnostním výpočtem a je optimalizován pro snížení rizika na nejnižší možnou míru.
- Dva měsíce před odstávkou je ukončena příprava pracovních příkazů na plánované akce v odstávce a začne se pracovat na sdružování pracovních příkazů do zajišťovacích a bezpečnostních příkazů.
- Měsíc před odstávkou je předložen SÚJB seznam modifikací a technických řešení, které se budou realizovat v odstávce.
- Týden před odstávkou je vydaný dokument (operativní program), který popisuje podrobně činnosti, které budou provedeny v rámci odstavení bloku. Součástí dokumentu je i časový harmonogram. Obdobný dokument se zpracovává i pro činnosti v náběhu bloku po odstávce.
- Cca dva dny před náběhem reaktoru se schází odborná komise, která posoudí na základě zprávy o provedených provozních kontrolách, zda je reaktor a příslušné zařízení připraveno k opětovnému spuštění.
- Následně je zaslána žádost správnímu orgánu (SÚJB) o povolení spuštění reaktoru.

- Do jednoho měsíce po uvedení reaktoru do provozu se předkládá zpráva o provedených opravách na vybraném zařízení nezávislému kontrolnímu orgánu (ITI).
- Do dvou měsíců po odstávce je zpracována souhrnná zpráva o odstávce včetně doporučení a opatření pro další odstávky.

Struktura odstávky se řídí touto filosofií:

- Je jasně definována jedna kritická cesta.
- Systémy a komponenty budou vyřazeny z provozu a zajištěny v průběhu dané odstávky pouze jednou.
- V odstávce jsou zohledněna doporučení studie Shutdown PSA (četnost poškození aktivní zóny).
- Systémy a komponenty s ukončenou údržbou se testují podle schváleného postupu. Tyto testy provádí odbor Řízení provozu před tím, než jsou zařazeny do normálního provozu.
- Podrobně se sleduje průběh prací, které jsou na kritické cestě a v její blízkosti.
- Do rámce informací které se každý den předávají skupině pro koordinaci odstávky patří informace o celkovém vývoji odstávky.

Údržba

Posláním údržby na JE Dukovany i JE Temelín je zajistit a řídit veškeré činnosti na zařízení tak, aby zařízení byla:

- v souladu s projektem elektrárny,
- v souladu s legislativou České republiky,
- v souladu s mezinárodními doporučeními,
- v souladu s ustanoveními vnitřních řídicích dokumentů,

a aby byly zajištěny:

- jaderná, radiační a všeobecná bezpečnost,
- požadovaná spolehlivost,
- projektová životnost,
- limity a podmínky bezpečného provozu,

a zároveň vynakládání finančních prostředků bylo optimální a efektivní.

Základním cílem údržby je zajistit, aby technologická zařízení jaderné elektrárny pracovala dle potřeby, závady byly odstraňovány včas, byly dokumentovány a dosahovaná úroveň byla monitorována.

Údržba zařízení se provádí dle zpracovaného programu údržby pro jednotlivá zařízení jehož součástí je program preventivní údržby. Způsob provedení a rozsah údržby jsou stanoveny v závislosti na požadované bezpečnosti a spolehlivosti zařízení.

Údržba je na zařízení všech bloků obou JE plánována věcně a finančně jednak dlouhodobě (plán na 5 let), jednak aktuálně (denní plán údržby). Údržba je zabezpečována převážně dodavatelským způsobem.

Kontroly a zkoušky

Během provozu bloků a při jejich pravidelných odstávkách na výměnu paliva provádí provozní personál JE Dukovany pravidelné zkoušky zařízení. Rozsah zkoušek a jejich periodicita jsou dány dokumenty LaP a provozními předpisy. Na základě požadavků daných těmito dokumenty jsou zpracovávány roční harmonogramy zkoušek. Pro každou zkoušku jsou pak zpracovány metodiky a postupy, podle kterých personál při zkoušce postupuje. Podle charakteru zkoušky provádí tyto zkoušky kvalifikovaný personál elektrárny nebo

kvalifikovaný personál dodavatele ve spolupráci s příslušnými specialisty elektrárny. O každé provedené zkoušce se vystavují protokoly nebo se provádí záznam.

Případně zjištěné závady jsou v závislosti na jejich charakteru a závažnosti odstraňovány dle systému, který je popsán vnitřními předpisy elektrárny. Ty jsou formulovány tak, aby byly naplněny vždy požadavky limitů a podmínek bezpečného provozu, resp. provozních předpisů. Dodržování termínu, vlastní provádění a vyhodnocování zkoušek je kontrolováno nezávislými kontrolními pracovníky a odpovědnými vedoucími.

Nezávislé sledování a hodnocení zkoušek a kontrol

Plnění a dodržování požadavků předepsaných v SÚJB schváleném dokumentu Limity a podmínky je na obou JE jednou z nejvyšších priorit při zajišťování bezpečného provozu a také podmínkou pro splnění předpokladů bezpečnostních analýz. Vzhledem k tomu, že Limity a podmínky vymezují podmínky pro provoz bloku, za kterých je prokázána bezpečnost provozu je v JE vytvořen nejenom systém provádění kontrol podle LaP, ale také systém nezávislého sledování a hodnocení správnosti, účelnosti a úplnosti ostatních dokumentů a činností, které mohou plnění LaP ovlivnit.

Požadavek na provádění vnitřní nezávislé kontroly dodržování limitů a podmínek je zakotven v dokumentu Limity a podmínky. Provádění kontrol na zařízení nad rámec požadavků na kontroly vyplývající z LaP je popsáno v provozních přepisech. Tyto kontroly provádí správce jednotlivých systémů a s jejich výsledky jsou formou protokolu seznámeny všechny odpovědné útvary elektrárny.

14.1.4 Postupy pro zásahy v případě předpokládaných provozních poruch a havárií

Postupy pro činnost směnového personálu a obsluhy blokové dozorny jsou stanoveny v provozních předpisech. Veškerá provozní dokumentace JE prošla rozsáhlým přepracováním. Provozní předpisy jsou rozděleny do dvou částí. Manipulační slouží obslužnému personálu k řízení provozu. Popisné části slouží zejména k výuce a obsahují kromě podrobného popisu zařízení i hlavní provozní stavy, projektové hodnoty a další nezbytné údaje. Po formální stránce jsou nově přepracované předpisy jednotné pro obě JE. V souladu s tímto postupem přepracování veškeré dokumentace dochází k doplňování databází signalizací, ochran a blokad, armatur, pohonů a pod. Nový systém databází umožňuje lepší aktualizaci dokumentace a podkladem pro modernizační projekty

Pro případ vzniku abnormálních stavů jsou na obou JE zpracovány příslušné předpisy (AOP). K podpoře personálu BD při řízení situací za havarijních podmínek jsou k dispozici symptomaticky orientované havarijní předpisy (EOP). Iniciační události pro zahájení činností v souladu s těmito předpisy jsou buď rychlé odstavení reaktoru, nebo spuštění bezpečnostních systémů.

Tyto příznakově (symptomaticky) orientované havarijní předpisy byly vypracovány podle metodiky a ve spolupráci s firmou Westinghouse.

Soubor strategií zahrnuje široký rozsah událostí havarijních podmínek – od projektových havárií až k možným kombinacím událostí, včetně násobných prasknutí a selhání zařízení. Havarijní postupy zahrnují, v souladu s PSA studií úrovně 1, všechny relevantní scénáře, které mohou vést k poškození aktivní zóny. Zásahy operativního personálu BD jsou vždy v souladu s požadavky na minimalizaci následků možného úniku radioaktivity do životního prostředí.

Havarijní předpisy řeší havarijní stavy JE podle jejich příznaků, to jest nezávisle na událostech. Nedílnou součástí předpisů je i monitorování kritických bezpečnostních funkcí.

Všechny události jsou vždy řešeny až do tzv. bezpečného stavu. To znamená do stavu, kdy je celý jaderný blok plně pod kontrolou operátora a většinou je postupem dle daného předpisu vychlazen na teplotu primárního okruhu nižší než 100°C.

Na přípravě předpisu se podíleli pracovníci s dlouholetou praxí z provozu bloků. Jednotlivé fáze vývoje nového provozního předpisu prošly procesem verifikace jak ze strany firmy Westinghouse, tak ze strany obslužného personálu blokových dozoren jaderné elektrárny. Byla provedena studie s ohledem na uplatnění lidského faktoru při použití předpisu a konečně havarijní předpisy byly validovány na trenažéru.

Havarijní předpisy (EOP) jsou v současné době pravidelně aktualizovány na základě změn v projektu, připomínek z výcviku na trenažéru a zejména pak v rámci dlouhodobé smlouvy s firmou Westinghouse (tzv. Maintenance program). Každý rok se konají schůzky autorů předpisu a pracovníků Westinghouse k prodiskutování podstatných připomínek a návrhů ze strany JE a zároveň firma Westinghouse diskutuje s pracovníky JE odsouhlasené změny generických návodu. Vzájemně odsouhlasené změny jsou po validaci zapracovány do havarijních předpisů. Nedílnou součástí havarijních předpisů je rozsáhlá zdůvodňující dokumentace, tzv. Basis.

Další doprovodná literatura k havarijním předpisům je seznam referenčních analýz, které sloužily jako vstupní materiál pro tvorbu předpisu, a seznam analýz, které sloužily pro validaci vytvořených postupů včetně jejich změn.

Pro nevykonové režimy reaktoru byl pro JE vytvořen ve spolupráci s firmou Westinghouse předpis pro řešení poruchových stavů (Shutdown EOP). Podkladem pro tvorbu tohoto předpisu byly výsledky PSA pro nevykonové stavy (Shutdown PSA). Předpis doplňuje EOP nyní tak, že jsou pokryty všechny provozní režimy, včetně odstávky a výměny paliva.

Ve spolupráci s firmou Westinghouse byly pro JE vytvořeny návody na řešení nadprojektových a těžkých havárií (Severe Accident Management Guidelines - SAMG). Návody jsou provázány s EOP. Postupy jsou vytvořeny především pro podporu při rozhodování technického podpůrného střediska (TPS) a havarijního štábu (HŠ). Jejich plná implementace na obou JE se předpokládá v průběhu roku 2004.

Všechny výše uvedené předpisy (AOP, EOP, Shutdown EOP a SAMG) jsou vytvořeny v jednotné filozofii, jsou psány stejnou formou a zajišťují ochranu do hloubky ve druhém až čtvrtém stupni dle materiálu INSAG 10 vydaného MAAE. V současné době se na JE Dukovany vypracovává nová verze všech dotčených předpisů, která zahrnuje změny vyvolané obnovou SKŘ.

14.1.5 Inženýrská a technická podpora

Do organizační struktury útvaru Technika ČEZ, a. s.-UJE je začleněn odbor Správa projektu, který vykonává a koordinuje výkon inženýrské a technické podpory. Tento odbor má společnou působnost pro obě české jaderné elektrárny. Odpovědnost a práva odboru jsou jasně stanoveny v řídicích dokumentech ČEZ, a. s.-UJE (oblast činností T02).

Hlavními úkoly tohoto odboru v oblasti výkonu správy projektu jsou :

- řízení procesu shromažďování a aktualizace Design Basis a jejich využívání při provádění změn konfigurace zařízení (Projektová báze),
- aktualizace vybraných dokumentů Licenční báze,
- řízení procesu kvalifikace zařízení,
- příprava dlouhodobého provozu JE Dukovany a JE Temelín za rámec projektové životnosti (PLEX/LTO),

- zajištění technické části vyřazování jaderně energetického zařízení z provozu,
- využívání národních i mezinárodních technických podpurných programů.

Hlavními úkoly tohoto odboru v oblasti procesu řízení změn konfigurace zařízení jsou :

1. Ve fázi předprojektové přípravy :
 - Přijímání a posuzování požadavků (Technických podnětů) útvarů správy zařízení, provozních útvarů a jiných útvarů UJE obou elektráren na změny konfigurace zařízení,
 - zpracování koncepčního zadání projektu pro dané požadované a relevantní změny konfigurace zařízení (Technické zadání),
 - komplexní posouzení technických, provozních a bezpečnostních aspektů připravované změny konfigurace zařízení včetně plnění legislativních požadavků vůči orgánům státní správy.
2. Ve fázi projektové přípravy a realizace:
 - Kontrola projektové dokumentace změn konfigurace zařízení z pohledu dodržení koncepčního technického zadání, kterým byla tato změna zadána do projektové přípravy,
 - technická podpora při realizaci (montáž) změn konfigurace zařízení a při ověřování modifikovaných projektových funkcí dotčených těmito změnami (PKV),
 - zpracování technické části vyhodnocení technicko – ekonomického přínosu realizovaných změn konfigurace zařízení.

Provádění technické a inženýrské podpory je řízeno poradním orgánem ředitele útvaru Technika ČEZ, a. s.-UJE - Hodnotící technickou komisí (HTK).

Do úseku Technika je začleněn i obor Příprava a realizace modifikací, který zabezpečuje technickou a komerční přípravu projektů a realizaci modifikací zařízení nebo systému, takže útvary správy zařízení resp. provozní útvary dostávají do své péče modifikované a odzkoušené zařízení systémem „na klíč“, včetně dodání potřebné dokumentace. Odbory Správa projektu a Příprava a realizace modifikací vzájemně spolupracují i při vyhodnocení technického a ekonomického přínosu každé modifikace zařízení i systému.

Technickou a inženýrskou podporu zabezpečují pracovníci, kteří splňují přísné požadavky na vzdělání a kvalifikaci pro úkoly, které vykonávají nebo které jsou vykonávány pod jejich přímým dozorem. Mezi odborem Správa projektu a provozními útvary obou elektráren existují těsné pracovní vztahy, které jsou opět formálně definovány v řídicích dokumentech ČEZ, a. s.-UJE. Při výkonu technické a inženýrské podpory ČEZ, a. s.-UJE úzce spolupracuje s generálním projektantem obou českých jaderných elektráren, firmou ÚJV a.s. divize EGP Praha, stejně jako s ruskými projektovými organizacemi, které jsou autory původních typových projektů jaderných bloků typu VVER. Další spolupráce průběžně probíhá s kvalifikovanými výzkumnými a vědeckými organizacemi a vysokými školami, stejně jako s dodavateli a projektanty prováděcích projektů jednotlivých systémů jaderných bloků obou elektráren.

Obnovu systému I&C bezpečnostních systémů a blokového informačního systému na JE Dukovany zajišťuje v rámci organizační struktury útvaru Technika ČEZ, a. s.-UJE odbor Obnova SKŘ EDU, který tuto rozsáhlou akci řídí. Obor zabezpečuje a řídí veškeré technické a investiční činnosti spojené s touto akcí. Spolupracuje přitom úzce v technické oblasti s odborem Správa projektu.

14.1.6 Využívání zkušeností z provozních událostí na JE ČEZ a. s.

Systém využívání zkušeností z vlastních provozních událostí je zaveden na jaderných elektrárnách ČEZ, a. s. již od počátku komerčního provozu JE Dukovany v roce 1985 a na JE Temelín již v průběhu výstavby a spouštění. Zároveň jsou na JE systémově využívány i

zkušenosti z událostí na zahraničních jaderných elektrárnách získávané z mezinárodní sítě WANO. Celý proces šetření příčin provozních událostí, přijímání nápravných opatření a zpětnou vazbu zkušeností z těchto událostí zajišťují konkrétní útvary na dané JE a je popsán na jednotlivých JE příslušnou řídicí dokumentací.

Za účelem jednotné legislativy v rámci ÚJE v současné době probíhá proces sjednocování řídicí dokumentace na jednotlivých JE, a to v maximální možné míře, limitované projektovými odlišnostmi jednotlivých JE.

Proces pokrývá metodiku získávání informací o provozních událostech, jejich registraci, postup šetření, analýzu jejich příčin, stanovení a přijetí nápravných opatření k těmto událostem, sledování jejich realizace a vyhodnocování účinnosti a trendů zpětné vazby provozních událostí. Také zahrnuje závazek a postup pro předávání vlastních zkušeností ostatním provozovatelům JE a šíření cizích i vlastních provozních zkušeností uvnitř elektrárny.

V dokumentaci jsou také uvedena kritéria, podle kterých je událost zaznamenána, a pro bezpečnostně významné události jsou stanovena kritéria pro nahlašování vybraných kategorií událostí SÚJB a na další příslušná místa či organizace (hlavní správa ČEZ, a. s. hygienická služba, hasiči, apod.).

K hodnocení bezpečnostní významnosti provozních událostí je využívána mezinárodní stupnice INES pro hodnocení závažnosti událostí v jaderných zařízeních. Odpovědnost za úplné došetření událostí má vedoucí oddělení šetření událostí, organizačně je toto oddělení začleněno do útvaru jaderné bezpečnosti. Koordinuje průběh procesu šetření příčin provozních událostí na elektrárně, avšak do procesu jsou zapojeni i další pracovníci z odborných útvarů elektrárny.

Součástí všech těchto aktivit je podpora otevřenosti a snahy personálu k důslednému vyšetření veškerých událostí, které mohou ohrozit bezpečný a spolehlivý provoz. Principem je, že přiznání vlastní chyby je vítaným impulsem pro zvýšení kultury bezpečnosti, přičemž prioritou není hledání viníků, ale snaha o zlepšení stavu.

Pro pravidelné vyhodnocování efektivnosti procesu využívání zkušeností z vlastních provozních událostí je hlavním kritériem neopakování se událostí ze stejných příčin. Opakující se události nebo problémy jsou pravidelně na JE společnosti ČEZ, a. s. vyhodnocovány ve čtvrtletních nebo ročních zprávách o provozních událostech a jsou k nim navrhována případná další opatření. Využívá se kódování příčin událostí ke sledování problematických oblastí - trendů, prekursorů. Toto je zpracováváno jednou za dva roky jako příloha roční zprávy "Zpětné vazby z interních událostí".

V systému (procesu) sledování a šetření jsou rozlišeny tři druhy událostí:

- 1) Události důležité z hlediska JB. Tyto události musí být projednány poruchovou komisí příslušné JE a příčiny společně s přijatými nápravnými opatřeními jsou pravidelně kontrolovány ze strany SÚJB.
- 2) Drobné, méně významné události (hodnocení INES mimo stupnici). Tyto události jsou šetřeny v pracovním pořádku příslušnými útvary, nejsou projednávány poruchovou komisí, nápravná opatření jsou kontrolována oddělením zpětné vazby.
- 3) Události bez následků („skoroudálosti - “near misses“). K těmto událostem se přistupuje stejně jako k událostem v předchozím odstavci. Vyhodnocuje se jejich možný vliv na libovolný proces v elektrárně.

Komise pro šetření událostí elektrárny (poruchová komise), která je ustavena jako poradní tým nejvyššího vedení JE pro určování příčin, nápravných opatření a závěrů k šetření událostí v jednotlivých elektrárnách, na svých pravidelných zasedáních potvrzuje úplnost došetření

projednávaných bezpečnostně významných událostí a přijímá nápravná opatření k odstranění jejich příčin za účelem zamezení jejich opakování.

Závažné události jsou ještě projednávány na bezpečnostní komisi za účasti nejvyššího vedení elektrárny. Nápravná opatření jsou evidována ve speciálním programu a je prováděna pravidelná kontrola stavu a způsobu jejich plnění.

JE disponují příslušným SW, který je součástí celoelektrárenské počítačové sítě a který umožňuje evidenci a zpracování charakteristických dat pro danou událost, vyplynuvších po ukončení procesu šetření. Tím jsou důležitá data a zkušenosti zpřístupněny dalším pracovníkům JE k využití v zájmu zlepšení spolehlivosti provozu elektrárny.

Z vybraných událostí vlastních nebo zahraničních je proškolenán řídicí i provozní personál elektrárny.

SÚJB se v souladu se zákonem podílí na kontrole tohoto procesu.

Externí události

JE ČEZ, a. s. jsou aktivně zapojeny do mezinárodní organizace sdružující provozovatele jaderných elektráren ve světě. To umožňuje aktivní a efektivní vzájemnou spolupráci s jinými provozovateli JE při výměně provozních zkušeností. Analýza a využívání provozních zkušeností a technických informací z ostatních provozovaných jaderných elektráren přispívá k zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti provozu JE. Sdílením vlastních provozních zkušeností přispívají JE ČEZ, a. s. k účinnému uplatňování tohoto procesu v mezinárodním kontextu.

Výše uvedený systém využívání zkušeností z událostí na jiných jaderných zařízeních v celosvětovém měřítku je začleněn do procesu šetření událostí. Hlavním úkolem je přenos a využití provozních zkušeností a technických informací provozovatelů jaderných elektráren do praxe JE ČEZ, a. s.. Systém je popsán zvláštním předpisem a je členěn do pěti základních programů:

- zprávy o provozních událostech,
- přímá výměna informací mezi provozovateli,
- provozní ukazatele WANO, PRIS,
- dobrá praxe,
- partnerské prověrky.

Vybrané informace ze zdrojů WANO, INPO, IAEA, NEA jsou zařazovány na program jednání komise šetření událostí. Veškeré získané informace jsou uloženy v databázové formě a jsou využívány specialisty jako technická podpora při řešení problémů.

14.1.7 Ohlašování událostí významných z hlediska jaderné bezpečnosti

Jednou ze základních zákonných povinností provozovatele jaderného zařízení je včasné oznamování bezpečnostně významných událostí dozornému orgánu. Předávaná hlášení se týkají nejen řešení událostí a nenominálních stavů v oblastech jaderné bezpečnosti, radiační a fyzické ochrany, havarijní připravenosti a oblasti nakládání s jadernými materiály, ale také všech dalších činností a změn ovlivňujících jadernou bezpečnost a radiační ochranu.

Rozsah a způsob předávání informací o vybraných událostech, týkajících se bezpečnosti provozu jaderných elektráren, jsou stanoveny společnou Dohodou mezi ČEZ, a. s. a SÚJB. Postupy hlášení jsou popsány ve vnitřních předpisech elektrárny. O provozním stavu všech reaktorových bloků je státní dozor pravidelně informován prostřednictvím zasílaného denního hlášení, které je vždy vzájemně konzultováno a případně doplněno ústním komentářem s využitím aktuálních informací z ranní operativní porady směnového inženýra. S dalšími

plánovanými činnostmi na nejbližší období jsou inspektoři seznamováni prostřednictvím platného denního plánu provozu.

Pro operativní komunikaci (prokazatelné okamžité předávání informací) je na obou JE zřízen deník operativního styku mezi provozovatelem a lokálními inspektory.

14.1.8 Optimalizace produkce radioaktivních odpadů z provozu jaderného zařízení

Základní cíl

Radioaktivní odpady z normálního provozu obou jaderných elektráren jsou, s výjimkou vysoce aktivních odpadů (vyhořelé palivo, vnitroreaktorové součástky), po předepsané úpravě ukládány v povrchovém úložišti v areálu ÚRAO Dukovany. S přihlédnutím k ekologickým a ekonomickým podmínkám JE je zneškodňování radioaktivních odpadů v tomto úložišti optimální variantou splňující základní cíl - izolaci od životního prostředí do doby podstatného samovolného snížení radioaktivity. Ukládání v úložišti je podmíněno úpravou radioaktivních odpadů do formy vhodné pro uložení.

Kapalné RaO jsou po sedimentaci a zahuštění dočasně skladovány jako radioaktivní koncentrát. Následně jsou upraveny do formy bitumenového produktu. Provoz bitumenačních linek je organizován tak, aby nebyl překročen povolený objem skladovaných koncentrátů a zároveň, aby existoval dostatečný volný objem ve skladovacích nádržích koncentrátu pro odpadní vody vzniklé během provozu bloků. V JE Temelín to znamená zpracování celého objemu odpadních vod v několika kampaních v průběhu roku. V JE Dukovany umožňuje kapacita technologického zařízení zpracovávat vyšší objemy koncentrátů než jsou objemy nově vznikající, takže celkové množství skladovaných koncentrátů pozvolně klesá.

Pevné RaO jsou systematicky tříděny a měřeny. Část odpadů, splňující přísná kritéria, je pod přísnou kontrolou uvolňována do životního prostředí. Zbývající odpady jsou zpracovávány a skladovány. Pro finální úpravu lisovatelných odpadů se počítá s použitím vysokotlakého lisování v horizontu cca 10 let.

Radioaktivní kaly a znehodnocené sorbenty jsou skladovány ve skladovacích nádržích. V současnosti probíhá ověřování technologií pro úpravu těchto druhů odpadů.

Princip minimalizace

Základním požadavkem při nakládání s radioaktivními odpady je jejich minimalizace. Tento proces zahrnuje prevenci jejich vzniku, úpravu a modifikaci technologických zařízení, úpravu pracovních postupů a optimalizaci procesů při zpracování a úpravě odpadů. Minimalizace odpadů je chápána jako komplexní proces s přímými dopady jak do ekologických tak i ekonomických ukazatelů provozovatele JE.

Na JE jsou průběžně realizována následující opatření ke snížení produkce radioaktivních odpadů:

- vývoj a zavádění nízkoodpadových dekontaminačních technologií,
- separace neaktivních kalů z čištění výměníků,
- restrikce vnášení předmětů do kontrolovaného pásma,
- omezení vstupů osob do kontrolovaného pásma,
- optimalizace používání ochranných plastových fólií,
- náhrada technické vody kondenzátem či demineralizovanou vodou v místech, kde dochází k únikům (snížení množství solí v radioaktivních koncentrátech).

14.2 Hodnocení stavu implementace článku 19 Úmluvy

Výše uvedený text prokazuje, že legislativní požadavky na uvádění jaderného energetického zařízení do provozu a na jeho provoz i vlastní provádění těchto činností je v České republice v souladu s požadavky článku 19 Úmluvy.