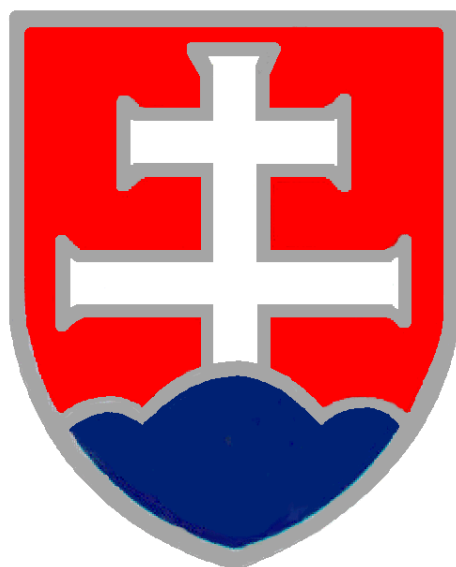


# NÁRODNÁ SPRÁVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Návrh

**SPRACOVANÁ V ZMYSLE SPOLOČNÉHO DOHOVORU  
O BEZPEČNOSTI NAKLADANIA S VYHORETÝM PALIVOM  
A O BEZPEČNOSTI NAKLADANIA S RÁDIOAKTÍVNÝM  
ODPADOM**

*August 2011*



# OBSAH

<b>A</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>B</b>	<b>KONCEPCIA NAKLADANIA S VYHORETÝM JADROVÝM PALIVOM (VJP) A RÁDIOAKTÍVNÝM ODPADOM (RAO)</b> .....	<b>9</b>
B.1	Koncepcia nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) .....	9
B.2	Koncepcia nakladania s rádioaktívnym odpadom (RAO) .....	10
B.3	Kritériá použité na definovanie a kategorizáciu odpadov .....	11
<b>C</b>	<b>ROZSAH PLATNOSTI DOHOVORU</b> .....	<b>13</b>
C.1	Bezpečnosť nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) a rádioaktívnym odpadom (RAO) .....	15
<b>D</b>	<b>ZARIADENIA NA NAKLADANIE S VYHORETÝM JADROVÝM PALIVOM (VJP) A RÁDIOAKTÍVNÝM ODPADOM (RAO)</b> .....	<b>16</b>
D.1	Zoznam a popis zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP).....	16
D.1.1	<i>Základné charakteristiky hlavných zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) na JE s VVER</i> .....	16
D.1.2	<i>Medzisklad vyhoreteho paliva JAVYS, a. s. (MSVP)</i> .....	17
D.2	Zoznam a popis zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO).....	21
D.2.1	<i>Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) v rámci JE</i> .....	21
D.2.2	<i>Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívneho odpadu (TSÚ RAO)</i> .....	22
D.2.3	<i>Zariadenie na finálne spracovanie a úpravu kvapalných rádioaktívnych odpadov (FS KRAO)</i> .....	23
D.2.4	<i>Zariadenie na nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO)</i> .....	24
D.2.5	<i>Zariadenie na prepravu rádioaktívneho odpadu (RAO)</i> .....	24
D.2.6	<i>Republikové úložisko rádioaktívneho odpadu (RÚ RAO)</i> .....	25
D.3	Zoznam a popis zariadení vo vyradovaní a zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyradovania, ktoré sú ich súčasťou .....	27
D.3.1	<i>JE A-1 Bohunice – vo vyradovaní</i> .....	27
D.3.2	<i>Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyradovania – súčasť JE A-1</i> .....	29
D.3.3	<i>Bitúmenačná linka a spaľovňa vo Výskumnom ústave jadrových elektrární (VUJE), a. s.</i> s.30	
D.3.4	<i>Mobilné zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO)</i> .....	30
D.4	Inventár vyhoreteho jadroveho paliva (VJP) a rádioaktívneho odpadu (RAO) .....	31
<b>E</b>	<b>LEGISLATÍVA A DOZOR</b> .....	<b>32</b>
E.1	Legislatívny a dozorný rámec .....	32
E.1.1	<i>Štruktúra dozorných orgánov</i> .....	32
E.1.2	<i>Legislatíva</i> .....	35
E.2	Dozorné orgány.....	40
E.2.1	<i>Dozor nad jadrovou bezpečnosťou</i> .....	40
E.2.2	<i>Dozor v oblasti ochrany zdravia pred žiarením</i> .....	45
E.2.3	<i>Dozor v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci</i> .....	46
<b>F</b>	<b>VŠEOBECNÉ ASPEKTY BEZPEČNOSTI</b> .....	<b>49</b>
F.1	Zodpovednosť držiteľa povolenia.....	49

F.1.1	<i>Zásady a definícia jadrovej a radiačnej bezpečnosti</i> .....	49
F.1.2	<i>Politika jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany</i> .....	50
F.1.3	<i>Povinnosti držiteľov povolenia voči dozoru</i> .....	51
F.2	Ludské a finančné zdroje .....	52
F.2.1	<i>Ludské zdroje</i> .....	52
F.2.2	<i>Finančné zdroje</i> .....	54
F.3	Systém manažérstva kvality prevádzkovateľov .....	57
F.4	Radiačná ochrana .....	60
F.4.1	<i>Legislatíva v oblasti radiačnej ochrany a jej implementácia</i> .....	60
F.4.2	<i>Monitorovanie rádioaktivity prevádzkovateľom</i> .....	61
F.4.3	<i>Plynné a kvapalné výpuste</i> .....	62
F.4.4	<i>Limity dávok a ožiarenia zamestnancov</i> .....	67
F.4.5	<i>Monitorovanie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie</i> .....	68
F.5	Havarijná pripravenosť .....	70
F.5.1	<i>Legislatíva v oblasti havarijnej pripravenosti</i> .....	70
F.5.2	<i>Implementácia legislatívy v oblasti havarijnej pripravenosti</i> .....	70
F.5.3	<i>Medzinárodné dohody a spolupráca</i> .....	78
F.6	Vyraďovanie z prevádzky .....	81
<b>G</b>	<b>BEZPEČNOSŤ NAKLADANIA S VYHORETÝM JADROVÝM PALIVOM (VJP)</b> .....	<b>84</b>
G.1	Všeobecné aspekty bezpečnosti .....	84
G.1.1	<i>Revízia a kontroly bezpečnosti existujúcich zariadení</i> .....	85
G.2	Umiestňovanie zariadení, výber lokality .....	86
G.2.1	<i>Legislatíva v oblasti výberu lokality</i> .....	86
G.2.2	<i>Umiestňovanie zariadení pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	87
G.3	Projektová príprava a výstavba .....	88
G.4	Hodnotenie bezpečnosti zariadení .....	90
G.4.1	<i>Všeobecné princípy hodnotenia bezpečnosti</i> .....	91
G.4.2	<i>Hodnotenie bezpečnosti prevádzky systémov a zariadení pre zaobchádzanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	91
G.5	Prevádzka .....	92
G.5.1	<i>Uvádzanie do prevádzky</i> .....	92
G.5.2	<i>Legislatívne požiadavky pre uvádzanie do prevádzky a prevádzku</i> .....	93
G.5.3	<i>Limity a podmienky pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	94
G.5.4	<i>Riadiaca a pracovná dokumentácia pre prevádzku, údržbu a starostlivosť o zariadenia pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	94
G.5.5	<i>Technická podpora prevádzky</i> .....	95
G.5.6	<i>Analýza prevádzkových udalostí</i> .....	95
G.6	Ukladanie vyhoreteho jadrového paliva (VJP) .....	96
<b>H</b>	<b>BEZPEČNOSŤ NAKLADANIA S RÁDIOAKTÍVNÝM ODPADOM (RAO)</b> .....	<b>98</b>
H.1	Všeobecné požiadavky na bezpečnosť .....	98
H.1.1	<i>Program minimalizácie tvorby rádioaktívneho odpadu (RAO)</i> .....	99
H.1.2	<i>Súvislosti medzi štádiami pri nakladaní s rádioaktívnym odpadom (RAO)</i> .....	99
H.1.3	<i>Zabezpečenie účinnej ochrany jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia</i> .....	100
H.1.4	<i>Biologické, chemické a iné riziká</i> .....	100

H.1.5	<i>Obmedzenie vplyvu na budúce generácie a ich neprimeraného zaťaženia</i> .....	100
H.2	Existujúce zariadenia a postupy v minulosti, revízia bezpečnostných hodnotení .....	100
H.3	Umiestňovanie navrhovaných zariadení .....	101
H.3.1	<i>Legislatívne požiadavky</i> .....	101
H.3.2	<i>Umiestňovanie jednotlivých JZ</i> .....	101
H.4	Projektovanie a výstavba zariadení .....	102
H.5	Hodnotenie bezpečnosti zariadení.....	102
H.6	Prevádzka zariadení .....	103
H.6.1	<i>Uvádzanie zariadení do prevádzky a prevádzka</i> .....	103
H.6.2	<i>Limity a podmienky nakladania s RAO</i> .....	104
H.6.3	<i>Pracovné predpisy</i> .....	104
H.6.4	<i>Inžinierska a technická podpora</i> .....	104
H.6.5	<i>Postupy na charakterizovanie a triedenie odpadov</i> .....	105
H.6.6	<i>Hlásenie porúch dozornému orgánu</i> .....	105
H.6.7	<i>Koncepčné plány vyradovania</i> .....	105
H.7	Inštitucionálne opatrenia po uzatvorení úložiska .....	105
H.7.1	<i>Archivácia záznamov</i> .....	105
H.7.2	<i>Inštitucionálna kontrola</i> .....	106
H.7.3	<i>Zásahové opatrenia</i> .....	107
<b>I</b>	<b>CEZHraničNý POHYB VYHORETÉHO JADROVÉHO PALIVA A RÁDIOAKTÍVNEHO ODPADU</b> .....	<b>108</b>
I.1	Všeobecné požiadavky na bezpečnosť na hraniciach .....	108
I.1.1	<i>Základné požiadavky na bezpečnostnú dokumentáciu</i> .....	109
I.1.2	<i>Vydanie povolenia na prepravu</i> .....	109
I.1.3	<i>Schválenie typu prepravného zariadenia</i> .....	111
I.2	Skúsenosti s cezhraničnou prepravou <i>vyhoretého jadrového paliva (VJP)</i> a rádioaktívnych odpadov (RAO).....	112
<b>J</b>	<b>NEPOUŽÍVANÉ UZAVRETÉ RÁDIOAKTÍVNE ŽIARIČE</b> .....	<b>113</b>
<b>K</b>	<b>PLÁNOVANÉ OPATRENIA NA ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI</b> .....	<b>116</b>
K.1	Plánované opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti .....	116
<b>L</b>	<b>KOMUNIKÁCIA S VEREJNOSŤOU</b> .....	<b>117</b>
<b>M</b>	<b>PRÍLOHY</b> .....	<b>120</b>

**Použité skratky**

ALARA	Dávky musia byť tak nízke, ako je možné rozumne dosiahnuť s uvážením ekonomických a sociálnych aspektov - As Low As Reasonably Achievable
AZ	Aktívna zóna
BIDSF	<i>Medzinárodný fond na podporu odstavenia JE V-1 Bohunice (Bohunice International Decommissioning Support Fund)</i>
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BS	Bezpečnostná správa
BSC	Bohunické spracovateľské centrum
BSVP	Bazén skladovania vyhoretého jadrového paliva
CO	Civilná ochrana
ČSSR	Československá socialistická republika
ČSKAE	Československá komisia pre atómovú energiu
EIA	Environmental Impact Assessment = Hodnotenie vplyvu na okolie
EGP	Energoprojekt (generálny projektant JE V-1, V-2)
FS KRAO	Finálne spracovanie KRAO
HRK	Havarijná a regulačná kazeta
HÚ	Hlbinné úložisko
HVB	Hlavný výrobný blok
ICRP	Medzinárodná komisia pre rádiologickú ochranu (International Commission on Radiological Protection)
IED	Individuálny ekvivalent dávky
INES	Medzinárodná stupnica pre hodnotenie udalostí na jadrových zariadeniach
ISM	Integrovaný systém manažérstva
JAVYS, a. s.	Jadrová a vyradňovacia spoločnosť
JE	Jadrová elektrárňa
JE A-1	Atómová elektrárňa Bohunice A-1
JE V-1	Atómové elektrárne V-1 Jaslovské Bohunice (1. a 2. blok)
JE V-2	Atómové elektrárne V-2 Jaslovské Bohunice (3. a 4. blok)
JE Mochovce	Atómové elektrárne Mochovce
EMO	
JM	Jadrový materiál
JP	Jadrové palivo
JPC	Jadrový palivový cyklus
JZ / JEZ	Jadrové zariadenie / jadrovo energetické zariadenie
KED	Kolektívny ekvivalent dávky
KHP	Kontrola hermetičnosti pokrytia paliva
KGO	Kontrola tesnosti pokrytia paliva

KRAO	Kvapalné RAO
KRH	Komisia vlády SR pre radiačné havárie
KV	Komplexné vyskúšanie
LaP	Limity a podmienky pre prevádzku
MAAE	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MPSVR SR	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
MSVP	Medzisklad vyhoretého paliva
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NF	Nuclear fuel (jadrové palivo), kód systému QA
NIP	Národný inšpektorát práce
NJF	Národný jadrový fond
NS	Národná správa
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NUSS	Nuclear Safety Standards
ORS	Operatívno – riadiaca skupina
PDS	Púzdro dlhodobého skladu
PPBS	Predprevádzková bezpečnostná správa
PHARE	Iniciatíva EÚ pre ekonomickú integráciu krajín strednej a východnej Európy
PKV	Predkomplexné vyskúšanie
PO	Primárny okruh
PRAO	Pevné RAO
PS	Prevádzkový súbor
PSA	Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti
QA	Zabezpečovanie kvality
Ra	Rádioaktívny
RAO	Rádioaktívne odpady
RF	Ruská federácia
RS	Reaktorová sála
RÚ RAO	Republikové úložisko RAO
SE, a. s.	Slovenské elektrárne, akciová spoločnosť
SE - EBO	Atómové elektrárne Jaslovské Bohunice, závod SE, a. s.
SE - EMO	Atómové elektrárne Mochovce, závod SE, a. s.
SE - VYZ	Vyradňovanie JEZ a zaobchádzanie s RAO a vyhoretým palivom, bývalý závod SE, a. s.

SKR	Systém kontroly a riadenia
SR	Slovenská republika
SÚRMS	Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete
STN	Slovenská technická norma
ŠFL JEZ	Štátny fond likvidácie JEZ (teraz NJF)
TK	Transportný kontajner
TK C-30	Transportný kontajner pre VJP typ C-30
ŤK	Ťažký kov
třk	Ton ťažkého kovu uránu
TNR	Tlaková nádoba reaktora
TTČ	Transportno technologická časť
TSÚ RAO	Technológia spracovania a úpravy RAO
TV	Televízia, televízny
UBN	Udalosť bez následkov
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚKŠ	Ústredný krízový štáb
US NRC	US NRC United States Nuclear Regulatory Commission (Komisia jadrového dozoru USA)
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VBK	Vláknobetónový kontajner
VDL	Veľkokapacitná dekontaminačná linka
VICHR	Vitriфикаčná linka chrompiku
VJP	Vyhoreté jadrové palivo
VRAO	Vysokoaktívny rádioaktívny odpad
VUJE, a. s.	VUJE, a. s. Trnava – inžinierska, projektová a výskumná organizácia
VVER	Vodo-vodný energetický reaktor
VZT	Vzduchotechnika
WANO	World Association of Nuclear Operators (Svetová organizácia prevádzkovateľov jadrových elektrární)
ZFK	Zariadenie pre fixáciu kalov
ZRAM	Zachytené rádioaktívne materiály
ZS	Zavážací stroj
Z. z.	Zbierka zákonov
ZSSR	Zväz sovietskych socialistických republík
ŽP	Životné prostredie
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky



## A Úvod

Slovenská republika uložila ratifikačnú listinu Spoločného Dohovoru o bezpečnom nakladaní s vyhoretým palivom a o bezpečnom nakladaní s rádioaktívnym odpadom (ďalej len „Spoločný dohovor“) dňa 6. októbra 1998 u depozitára, generálneho riaditeľa Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu. Predložená národná správa popisuje opatrenia prijaté na realizáciu každého zo záväzkov Spoločného dohovoru. Bola vypracovaná v zmysle článku 32 Spoločného dohovoru a svojou štruktúrou rešpektuje odporúčania Smernice týkajúcej sa formy a štruktúry národných správ.

Slovensko prevádzkovalo celkovo 6 blokov s jadrovými reaktormi typu VVER-440. Štyri v lokalite Jaslovské Bohunice (EBO 1 - 4 označované ako JE V-1 a JE V-2) a dva v lokalite Mochovce (SE - EMO 1 - 2). EBO 1 bol definitívne odstavený 31. 12. 2006, EBO 2 bol definitívne odstavený 31. 12. 2008.

V lokalite Jaslovské Bohunice sa nachádza aj JE A-1 na prírodný urán s ťažkovodným reaktorom chladeným oxidom uhličitým (HWGCR – 150MW). JE A-1 bola odstavená v roku 1977 po havárii (INES 4) a v súčasnosti je v *druhej* etape vyradovania. Vyhoreté jadrové palivo bolo na základe kontraktu odvezené do Ruskej federácie (transfer bol ukončený v roku 1999).

Technológie na spracovanie rádioaktívneho odpadu sa nachádzajú v lokalitách Jaslovské Bohunice a Mochovce. Sú súčasťou tzv. Bohunického spracovateľského centra RAO (BSC RAO), ktoré je v prevádzke od roku 1999 a tzv. Finálneho spracovania kvapalných RAO (FS KRAO), ktoré je v prevádzke od roku 2007. Experimentálne zariadenia na spracovanie RAO sú v lokalite Jaslovské Bohunice a v súčasnosti sú vo vyradovaní v etape ochranného uloženia.

Republikové úložisko nízko a stredne aktívnych rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) je v prevádzke od roku 1999 nachádzajúce sa v lokalite *Mochovce*.

V lokalite Jaslovské Bohunice je od roku 1987 v prevádzke medzisklad vyhoreteho paliva, na ktorom sa realizoval projekt zvyšovania seizmickej odolnosti a zvýšenia skladovacích kapacít.

Podrobný popis technológií na nakladanie s VJP a RAO je v ďalších kapitolách tejto správy. Držitelia *povolenia* na prevádzku, resp. na vyradovanie jadrových zariadení sú SE, a. s., JAVYS, a. s. a VUJE, a. s.

Štátnym dozorom nad jadrovou bezpečnosťou pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom je poverený Úrad jadrového dozoru SR (ÚJD SR). Základným zákonom pre mierové využívanie jadrovej energie bol zákon NR SR č. 130/1998 Z. z., ktorý bol od 1. 12. 2004 nahradený zákonom NR SR č. 541/2004 Z. z. (tzv. atómový zákon) v znení neskorších predpisov. ÚJD SR je nezávislým ústredným orgánom štátnej správy, na čele ktorého je predseda, ktorý má v zmysle platnej legislatívy významné právomoci. *Predkladá materiály (napr. národné správy) na rokovanie vlády a je prizývaný na ich prerokovanie.*

Výkon štátneho dozoru nad radiačnou ochranou je zabezpečovaný Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia.

*Inšpekciu práce - dozor nad dodržiavaním právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracoviskách jadrového zariadenia vykonáva Inšpektorát práce Nitra v zmysle zákona č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti vyhradených technických zariadení a technických zariadení vykonávajú oprávnené právnické osoby podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.*

Slovensko je zmluvným štátom všetkých významných medzinárodných zmlúv a dohovorov v oblasti mierového využívania jadrovej energie.

Zoznam jadrových zariadení v zmysle Spoločného dohovoru je uvedený v prílohách M I. - III.

Predchádzajúce Národné správy z rokov 2003, 2005 a 2008 sa nachádzajú na internetovej stránke Úradu jadrového dozoru SR: [www.ujd.gov.sk](http://www.ujd.gov.sk).

## **B Koncepcia nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) a rádioaktívnym odpadom (RAO)**

### **Čl. 32 Spoločného dohovoru**

1. V súlade s opatreniami článku 30 každá zmluvná strana predloží národnú správu na každé posudzovacie zasadanie zmluvných strán. Táto správa sa má týkať opatrení prijatých na realizáciu každého zo záväzkov tohto dohovoru, a to
  - i) stratégie nakladania s vyhoretým palivom,
  - ii) praktických postupov nakladania s vyhoretým palivom,
  - iii) stratégie nakladania s rádioaktívnymi odpadmi,
  - iv) praktických postupov nakladania s rádioaktívnymi odpadmi,
  - v) kritérií použitých na definovanie a kategorizáciu rádioaktívnych odpadov.

### **B.1 Koncepcia nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)**

Základná koncepcia nakladania s VJP a RAO je daná *Stratégiou záverečnej časti jadrovej energetiky, ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 328/2008 zo dňa 21. mája 2008.*

*Základné črty súčasnej koncepcie nakladania s vyhoretým jadrovým palivom v SR možno zhrnúť nasledovne:*

1. V prevádzke jadrových reaktorov v SR je aplikovaný otvorený palivový cyklus. V súčasnej dobe v SR nie je možné realizovať uzavretý palivový cyklus, pretože reaktory VVER-440 nie sú v SR licencované na použitie *prepracovaného* MOX paliva.
2. Pri nakladaní s VJP sa neuvažuje s odvozom VJP na prepracovanie do zahraničia s následným návratom produktov z prepracovania (Pu, U, VRAO) späť do SR.
3. Krátkodobé skladovanie VJP (3 - 7 rokov po jeho vyvezení z reaktora) je realizované v bazénoch pri reaktoroch (BSVP), ktoré sú umiestnené na každom reaktorovom bloku.
4. Dlhodobé skladovanie VJP (40 - 50 rokov po jeho využití v reaktore) je realizované v samostatnom skladovacom zariadení VJP v lokalite Bohunice – MSVP.
5. Dlhodobým cieľom v koncepcii nakladania s VJP je vybudovanie zariadenia na medziskladovanie (40 - 50 rokov) pre VJP z produkcie EMO a hlbinného úložiska VJP a VRAO v Slovenskej republike.
6. Preverujú sa možnosti odvozu VJP na trvalé uloženie v zahraničí, resp. na prepracovanie VJP v zahraničí bez návratu produktov z prepracovania späť do SR.
7. Preverujú sa možnosti medzinárodného, alebo regionálneho riešenia konečného nakladania s VJP; je sledované využívanie nových technológií v oblasti nakladania s VJP.

*MSVP v Jaslovských Bohuniciach (v prevádzke už od roku 1987) sa využíva na skladovanie palivových kaziet v bazéne naplnenom vodou (tzv. mokrý typ skladovania). Po jeho rekonštrukcii postavenej na zmene geometrie usporiadania skladovaných kaziet má MSVP vyššiu konečnú skladovaciu kapacitu (14 112 ks vyhoretých palivových kaziet, t. j. asi 1 700 t ťažkého kovu). Rekonštrukciou bola tiež zabezpečená vyššia seizmická odolnosť a predĺženie prevádzkovej životnosti*

na 50 rokov. Uvedená kapacita je dostatočná pre skladovanie všetkého VJP vyprodukovaného elektrárnami typu VVER v lokalite Jaslovské Bohunice.

V súčasnosti sa VJP z EMO 1,2 po niekoľkoročnom medziskladovaní v bazéne skladovania pri reaktoroch prepravuje na dlhodobé skladovanie do MSVP Jaslovské Bohunice. Pre potreby jadrových elektrární Mochovce sa predpokladá výstavba suchého skladu na princípe použitia dvojúčelových transportno-skladovacích kontajnerov.

Celá produkcia VJP z reaktorového bloku A-1 (HWGCR typ reaktora, v prevádzke od r. 1973 do r. 1977) bola odvezená do Ruskej federácie do polovice roka 1999. Malá časť VJP z reaktorov VVER-440 (697 palivových kaziet) bola odvezená do Ruskej federácie pred rokom 1987.

## B.2 Koncepcia nakladania s rádioaktívnym odpadom (RAO)

*Súčasnú nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi v SR je možné charakterizovať takto:*

1. Maximálne využívať súčasné technologické zariadenia na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov (RAO), ktoré sú vybudované v lokalite Jaslovské Bohunice a Mochovce - *TSÚ RAO a FS KRAO*.
2. Základné spôsoby fixácie kvapalných RAO, rádioaktívnych kalov a vysýtených iónomeničov do formy pre konečné uloženie sú technológie cementácie, bitúmenácie a fixácie do matrice SIAL (geopolymér).
3. Objem pevných RAO je minimalizovaný lisovaním, spaľovaním a preventívnymi opatreniami.
4. Spracované kvapalné alebo pevné RAO sa v rámci úpravy zalievajú aktívnou zálievkou, ktorú tvorí betón a koncentráty, vo vláknobetónových kontajneroch, ktoré svojimi vlastnosťami vyhovujú ako pre prepravu, skladovanie, tak aj pre uloženie.
5. Na spracovanie stredneaktívnych RAO, resp. RAO s vysokým obsahom transuránov (špecifické kvapalné RAO zo skladovania vyhoretoho paliva z JE A-1 ako kaly a chrompik) je *zabezpečená* vitrifikačná technológia.
6. *Veľmi nízkoaktívne RAO budú uložené do úložiska určeného pre odpady takéhoto druhu, ktoré bude vybudované v lokalite Mochovce.*
7. Pre spracovanie a úpravu kovových RAO použiť dostupné technológie (vysokotlaké lisovanie, cementácia, atď.). S ohľadom na nárast kovového RAO vybudovať pretavovaciu jednotku pre jeho úpravu alebo zabezpečiť pretavbu kontraktom s odpovedajúcim zahraničným zariadením. Nízkoaktívne kovové odpady spracovať fragmentáciou a dekontamináciou s následným uvoľnením dekontaminovaného materiálu do životného prostredia.
8. Technologicky doriešiť separáciu materiálov pred uvoľňovaním do životného prostredia (najmä stavebných hmôt).
9. Inštitucionálne RAO spracovať (upraviť) do formy akceptovateľnej pre trvalé uloženie a to štandardnými technológiami používanými pre RAO z jadrových zariadení. *Inštitucionálne RAO budú do doby ich definitívneho spracovania, úpravy a uloženia skladované v sklade IRAO, ktorého stavba sa na tento účel pripravuje v lokalite Mochovce.* Použité uzavreté žiariče upraviť do formy vhodnej pre dlhodobé centrálné skladovanie, resp. uloženie.

10. Dlhodobé skladovanie RAO je možné len v špeciálne upravených priestoroch schválených dozornými orgánmi. RAO určené pre dlhodobé skladovanie musia byť skladované v pevnej forme vo vhodných obaloch.
11. Upravené RAO z prevádzky a vyradovania JE, ako aj upravené inštitucionálne RAO vyhovujúce kritériám prijateľnosti ukladať v *Republikovom* úložisku Mochovce.
12. Odpady neprijateľné na úložisko v Mochovciach dlhodobo skladovať v lokalite jadrových elektrární. Vybudovať integrálny sklad v lokalite *Jaslovské Bohunice* na skladovanie RAO neuložiteľných v RÚ RAO.
13. RAO, ktoré nevyhovujú kritériám uloženia v povrchovom úložisku, uložiť v hlbinnom úložisku, ktoré musí byť vybudované.
14. Prepravu RAO uskutočňovať len s použitím obalových a transportných prostriedkov pre tieto účely schválených.
15. Náklady na nakladanie s RAO z vyradovania jadrovo-energetických zariadení hradiť z prostriedkov NJF a *BIDSF*. Náklady na nakladanie s RAO z prevádzky JE hradiť z prevádzkových nákladov producentov rádioaktívnych odpadov.

### B.3 Kritériá použité na definovanie a kategorizáciu odpadov

V Slovenskej republike (zákon č. 541/2004 Z. z.) sú ako rádioaktívne odpady definované akékoľvek nevyužiteľné materiály v plynnej, kvapalnej alebo pevnej forme, ktoré pre obsah rádionuklidov v nich alebo pre úroveň ich kontaminácie rádionuklidmi nemožno uviesť do životného prostredia.

Limitné koncentrácie umožňujúce uvoľnenie do životného prostredia pre jednotlivé rádionuklidy uvádza príloha č. 3 Nariadenia vlády č. 345/2006 Z. z.

Rozdelenie rádioaktívnych odpadov do tried je založené na ich uložitelnosti a je definované vo vyhláske ÚJD SR č. 53/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom. Podľa tejto vyhlášky sa RAO rozdeľujú do nasledovných tried:

- a) **prechodné rádioaktívne odpady**, ktorých aktivita počas skladovania poklesne pod limitnú hodnotu umožňujúcu ich uvoľnenie do životného prostredia,
- b) **nízkoaktívne rádioaktívne odpady a stredneaktívne rádioaktívne odpady**, ktorých aktivita je vyššia ako limitná hodnota umožňujúca ich uvoľnenie do životného prostredia a ktorých produkované zostatkové teplo je nižšie ako 2 kW/m<sup>3</sup>:
  1. **krátkodobé** rádioaktívne odpady, ktoré po úprave spĺňajú limity a podmienky bezpečnej prevádzky pre povrchové úložisko rádioaktívnych odpadov a ktorých priemerná hmotnostná aktivita alfa nuklidov je nižšia ako 400 Bq/g,
  2. **dlhodobé** rádioaktívne odpady, ktoré po úprave nespĺňajú limity a podmienky bezpečnej prevádzky pre povrchové úložisko rádioaktívnych odpadov alebo ktorých priemerná hmotnostná aktivita alfa nuklidov je vyššia ako 400 Bq/g alebo sa rovná 400 Bq/g,

- c) **vysokoaktívne rádioaktívne odpady**, ktorých produkované zostatkové teplo je vyššie ako  $2 \text{ kW/m}^3$  alebo sa rovná  $2 \text{ kW/m}^3$  a tieto odpady nie sú uložitelné v povrchovom úložisku rádioaktívnych odpadov.

V súčasnosti nie je definované, kedy sa vyhoreté jadrové palivo stáva vysokoaktívnym rádioaktívnym odpadom.

## C Rozsah platnosti dohovoru

### Čl. 3 Spoločného dohovoru

1. Tento dohovor sa vzťahuje na bezpečnosť nakladania s vyhoretým palivom, ak toto vyhoreté palivo pochádza z prevádzky civilných jadrových reaktorov. Vyhoreté palivo nachádzajúce sa v prepracovateľských zariadeniach ako súčasť prepracovateľskej činnosti nie je predmetom tohto dohovoru, ak zmluvná strana nevyhlási prepracovanie vyhoreného paliva za súčasť nakladania s ním.
2. Tento dohovor sa vzťahuje aj na bezpečnosť nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, ak pochádzajú z civilných aplikácií. Tento dohovor sa však nevzťahuje na odpady, ktoré obsahujú iba rádioaktívne látky vyskytujúce sa v prírode a ktoré nepochádzajú z jadrového palivového cyklu, ak netvorí používaný uzavretý žiarič alebo ak ich zmluvná strana nedeklaruje ako rádioaktívne odpady na účely tohto dohovoru.
3. Tento dohovor sa nevzťahuje na bezpečnosť nakladania s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi vo vojenských alebo v obranných programoch, ak ich zmluvná strana nedeklaruje ako vyhoreté palivo alebo rádioaktívne odpady na účely tohto dohovoru. Tento dohovor sa však vzťahuje na bezpečnosť nakladania s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi z vojenských alebo z obranných programov, ak sú také látky trvale prevedené výlučne na civilné programy a v rámci nich sa s nimi nakladá.
4. Tento dohovor sa vzťahuje aj na výpuste, ako sa predpokladá v článkoch 4, 7, 11, 14, 24 a 26.

Táto správa podáva informácie o plnení Spoločného dohovoru pre jadrové zariadenia SR. Väzba kapitol na jednotlivé články Spoločného dohovoru je uvedená v tabuľke C.1.

Tab.C.1: Vecný odkazovač

Názov kapitoly v Národnej správe	Číslo článku Spoločného dohovoru
<b>B. KONCEPCIA NAKLADANIA S VJP A RAO</b>	32
<b>C. ROZSAH PLATNOSTI DOHOVORU</b>	3
<b>D. ZARIADENIA NA NAKLADANIE S VJP A RAO</b>	32
<b>E. LEGISLATÍVA A DOZOR</b>	
E.1. LEGISLATÍVNY A DOZORNÝ RÁMEC	18 a 19
E.2. DOZORNÉ ORGÁNY	20
<b>F. VŠEOBECNÉ ASPEKTY BEZPEČNOSTI</b>	
F.1. ZODPOVEDNOSŤ DRŽITEĽA POVOLENIA	21
F.2. ĽUDSKÉ A FINANČNÉ ZDROJE	22
F.3. SYSTÉM MANAŽÉRSTVA KVALITY PREVÁDZKOVATEĽOV	23
F.4. RADIAČNÁ OCHRANA	24
F.5. HAVARIJNÁ PRIPRAVENOSŤ	25
F.6. VYRAĐOVANIE Z PREVÁDZKY	26
<b>G. BEZPEČNOSŤ NAKLADANIA S VJP</b>	
G.1. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ	4
G.1.1 REVÍZIA KONTROLY BEZPEČNOSTI EXISTUJÚCICH ZARIADENÍ	5
G.2. UMIESTŇOVANIE ZARIADENÍ, VÝBER LOKALITY	6
G.3. PROJEKTOVÁ PRÍPRAVA A VÝSTAVBA	7
G.4. HODNOTENIE BEZPEČNOSTI ZARIADENÍ	8
G.5. PREVÁDZKA	9
G.6. UKLADANIE VJP	10
<b>H. BEZPEČNOSŤ NAKLADANIA S RAO</b>	
H.1. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY NA BEZPEČNOSŤ	11
H.2. EXISTUJÚCE ZARIADENIA A POSTUPY V MINULOSTI	12
H.3. UMIESTŇOVANIE NAVRHOVANÝCH ZARIADENÍ	13
H.4. PROJEKTOVANIE A VÝSTAVBA ZARIADENÍ	14
H.5. HODNOTENIE BEZPEČNOSTI ZARIADENÍ	15
H.6. PREVÁDZKA ZARIADENÍ	16
H.7. INŠTITUCIONÁLNE OPATRENIA PO UZATVORENÍ ÚLOŽISKA	17
<b>I. CEZHRANIČNÝ POHYB VJP A RAO</b>	27
<b>J. NEPOUŽÍVANÉ UZAVRETÉ RÁDIOAKTÍVNE ŽIARIČE</b>	28
<b>K. PLÁNOVANÉ OPATRENIA NA ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI</b>	
<b>L. KOMUNIKÁCIA S VEREJNOSŤOU</b>	
<b>M. PRÍLOHY</b>	



## **C.1 Bezpečnosť nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) a rádioaktívnym odpadom (RAO)**

Rozsah tejto správy zahŕňa informácie o bezpečnom nakladaní s VJP z jadrovo-energetických zariadení vrátane prepravy a inventáru VJP.

Najvýznamnejšie zariadenia z hľadiska nakladania s VJP sú v prílohe I.

V SR v súčasnosti neexistujú zariadenia na prepracovanie VJP ani zariadenia na nakladanie s vysokoaktívnymi odpadmi a inými produktami (plutónium, urán) z prepracovania VJP. Prepracovanie VJP zatiaľ nie je súčasťou koncepcie nakladania s VJP (viď B.1). V súčasnosti nie je VJP vyprodukované na jadrových zariadeniach SR prepracované ani v zahraničí s úmyslom návratu produktov do SR. VJP z JE A-1 a časť VJP z produkcie reaktorov VVER-440, ktoré boli v minulosti odvezené do ZSSR/RF, boli odvezené bez návratu vysokoaktívnych RAO a produktov z prepracovania späť do SR.

## D Zariadenia na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) a rádioaktívnym odpadom (RAO)

### Čl. 32 Spoločného dohovoru

#### 2. Správa má obsahovať

- i) zoznam zariadení na nakladanie s vyhoretým palivom, pre ktoré platí tento dohovor, ich umiestnenie, hlavný účel a dôležité charakteristiky,
- ii) inventár vyhoretého paliva, pre ktoré platí tento dohovor, ktoré sa nachádza v sklade a ktoré bolo uložené. Tento inventár má obsahovať opis týchto látok a informácie o ich hmotnosti a o ich celkovej aktivite, ak sú k dispozícii,
- iii) zoznam zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi, pre ktoré platí tento dohovor, ich umiestnenie, hlavný účel a dôležité charakteristiky,
- iv) inventár rádioaktívnych odpadov, ktoré sú predmetom tohto dohovoru a ktoré
  - a) sa nachádzajú v sklade zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi a v zariadeniach jadrového palivového cyklu,
  - b) boli uložené alebo
  - c) vznikli v minulosti;tento zoznam má obsahovať opis týchto látok a ďalšie dostupné príslušné informácie, ako je napr. objem alebo hmotnosť, aktivita a špecifické rádionuklidy,
- v) zoznam jadrových zariadení nachádzajúcich sa v procese vyradovania z prevádzky a stav činností pri vyradovaní týchto zariadení z prevádzky.

### D.1 Zoznam a popis zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)

#### D.1.1 Základné charakteristiky hlavných zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) na JE s VVER

Hlavné zariadenia sú:

- zavážací stroj (ZS),
- bazén skladovania vyhoretého paliva (BSVP),
- rezervná mreža bazénu vyhoretého paliva,
- prekrytie bazénu vyhoretého paliva,
- hradítko utesnenia transportného kanála,
- šachta transportného kontajnera,
- podstavce pod transportný kontajner,
- záves transportného kontajnera s vyhoreným palivom,
- šachta revízie,
- hermetické puzdro pre poškodené palivové kazety,
- plošina nad šachtou transportného kontajnera,
- obslužná plošina pre transportný kontajner s vyhoreným palivom v RS,

- podstavec pod transportný kontajner s vyhoreným palivom,
- mostový elektrický žeriav 250/32/2 t.

Podrobný technický popis týchto zariadení je uvedený v Národnej správe z roku 2003.

Vzhľadom k celkovej koncepcii modernizácie blokov a k programom zvyšovania bezpečnosti na EBO 1 - 4 a na základe analýzy niektorých významných prevádzkových udalostí, boli do r. 2002 realizované viaceré modifikácie zariadenia TTČ pre zaobchádzanie s VJP.

K najvýznamnejším patria:

- Modernizácia a rekonštrukcia elektročasti TV-systémov a systému ovládania ZS (na automatický spôsob riadenia procesu s možnosťou ručného, havarijného a simulačného režimu práce ZS).
- Obstaranie a oprava systému pre operatívnu KHP v AZ reaktorov „Sipping in-core test“.
- Obstaranie špeciálneho poloautomatického manipulátora pre vyťahovanie cudzích predmetov z TNR a VČR.
- Bezpečnostná inštalácia diaľkového elektroovládania záchytovej závesu transportného kontajnera pre VJP.
- Bezpečnostná úprava navádzania TK C-30 do UH.
- Obstaranie prenosného ohrievača demivody pre TK C-30.
- Zariadenie a software pre meranie únikov z BSVP JE V-1 (EBO 1 a EBO 2).

Hlavným kritériom týchto modifikácií bolo obmedzenie ľudského faktora pri výskyte prevádzkových udalostí, zvýšenie bezpečnosti manipulácií s VJP, spoľahlivosti zariadenia, prevádzkovej bezpečnosti TTČ a týchto blokov celkovo.

Pre JE EMO boli tiež dodatočne zakúpené dve zariadenia, ktoré umožňujú efektívnejšie vykonávať práce na reaktore počas odstávky:

- Sipping in core doplnený prietočným analyzátorom aktivity MAK-8 slúži na vyhľadávanie netesných palivových kaziet počas odstávky. Zariadenie tvorí zvon, pomocou ktorého je možné skontrolovať celú AZ okrem PČ HRK v 66 krokoch. Zvon sa presúva v AZ reaktora pomocou pracovnej tyče zavážacieho stroja. PČ HRK sa kontrolujú v penáloch KHP.
- Zariadenie na vyťahovanie padnutých predmetov z AZ sa umiestni na deliacu rovinu reaktora. Z ovládacieho panelu je možné pomocou TV systému detekovať spadnutý predmet v AZ. Prostredníctvom hlavice s vymeniteľnými nástrojmi je možné tento zachytiť a umiestniť do transportného kontajnera.

### **D.1.2 Medzisklad vyhoreteho paliva JAVYS, a. s. (MSVP)**

MSVP predstavuje jadrové zariadenie, ktoré slúži na dočasné a bezpečné skladovanie vyhoreteho jadroveho paliva z reaktorov typu VVER-440 pred jeho ďalším spracovaním v prepracovateľskom závode alebo definitívnym uložením. Je koncipovaný ako mokrý sklad. Do prevádzky bol uvedený v roku 1986. Aktívna prevádzka začala v roku 1987.

V pôvodnom projektovom riešení blokov VVER-440 sa predpokladalo, že po trojročnom pobyte v skladovacom bazéne pri reaktore sa bude VJP transportovať do bývalého ZSSR. V neskoršom období začala sovietska strana požadovať skladovanie VJP minimálne 10 rokov na lokalitách jadrových elektrární. Preto bol v Jaslovských Bohuniciach pre potreby blokov SE - EBO vybudovaný Medzisklad vyhoreteho jadroveho paliva.

Od roku 1989 sa v MSVP skladovalo aj vyhoreté palivo z JE Dukovany z Českej republiky. Po vybudovaní skladu v Českej republike bolo v rokoch 1995 až 1997 toto palivo postupne odtransportované späť do JE Dukovany.

Medzisklad vyhoreteho paliva bol v rokoch 1997 – 1999 rekonštruovaný za účelom zvýšenia skladovacej kapacity, predĺženia životnosti a seizmického z odolnenia objektu. Celková skladovacia kapacita MSVP po rekonštrukcii a seizmickom z odolnení je takmer trojnásobne vyššia voči projektovanej (zvýšenie z pôvodných 5 040 ks na súčasných 14 112 ks palivových kaziet - 1 694 t ŤK). Kapacita sa postupne zvyšovala výmenou pôvodných zásobníkov typu T-12 za zásobníky typu KZ-48 (ukončené v roku 2007) a postačí na skladovanie všetkého vyhoreteho jadroveho paliva vzniknutého počas prevádzky blokov 1 a 2 JE V-1 a 3 a 4 JE V-2. Na rozdiel od SE - EMO nedošlo u blokov JE V-1 a JE V-2 ku skompaktneniu *bazéna skladovania vyhoreteho paliva* (BSVP) pri reaktore a vyhoreté palivo sa z týchto blokov do MSVP preváža po 2,5 – 3 ročnom pobyte v bazénoch pri reaktore.

*Povolenie na prevádzku MSVP bolo v súlade s požiadavkou zákona č. 541/2004 Z. z. po vykonaní periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti obnovené na ďalších 10 rokov prevádzky, dňa 9. 12. 2010.*

Cieľom projektu seizmického z odolnenia MSVP bolo zvýšenie odolnosti stavebných a technologických konštrukcií na úroveň medzinárodných predpisov a požiadaviek a to v súlade s vykonanými geologicko-seizmologickými prieskumami. Na základe metodológie „Požiadaviek“ bola vykonaná klasifikácia stavebných konštrukcií, technologických zariadení a zariadení elektro a SKR - 1. kategória (1a, 1b, 1c) na úrovni RLE (Review Level Earthquake). Z hodnotenia vykonaných výpočtov vyplynuli potrebné úpravy stavebných konštrukcií a technológie, ktoré sa aj následne vykonali v rámci realizácie projektu „Seizmické z odolnenie a rozšírenie skladovacej kapacity MSVP Bohunice“. Realizáciou uvedeného projektu sa dosiahol stav, že aj po seizmickej udalosti budú zaistené všetky bezpečnostné funkcie MSVP do úrovne stanovenej pre lokalitu Jaslovské Bohunice (8o MSK 64) a jeho životnosť bola zvýšená na min. 50 rokov.

Okrem zmien a úprav pôvodného stavebného riešenia a technologického zariadenia MSVP, ktoré vyplynuli z požiadaviek na seizmické z odolnenie a rozšírenie skladovacej kapacity a boli hlavnou náplňou rekonštrukcie, boli vykonané ďalšie zmeny a úpravy, ktoré zvyšujú technickú a bezpečnostnú úroveň MSVP:

- inštalácia manipulátora prekladania vyhoreteho paliva MAPP 400,
- posilnenie klimatizácie dozorní, vetrania vstupu do MSVP, úpravy vzduchotechniky z dôvodu dispozičných zmien hygienických slučiek, vetrania únikových ciest (schodište) na základe požiadavky požiarnej ochrany,

- posilnenie filtrácie bazénovej vody o filtračnú jednotku k zachytávaniu mikroorganizmov v bazénovej vode, vrátane likvidácie filtračných vložiek,
- úprava systému dekontaminácie,
- inštalácia systému kontroly tesnosti palivových kaziet (Sipping in Pool) a monitoringu korózie obloženia bazénov,
- modernizácie systému a prístrojového vybavenia radiačnej kontroly MSVP,
- dispozičné úpravy hygienickej slučky na podlaží  $\pm 0,00$  m a na podlaží +3,60 m,
- úpravy vstupu pre personál do objektu MSVP,
- stavebné úpravy vyplývajúce z požiadaviek novej technológie,
- monitorovanie životnosti stavebných konštrukcií a technologických systémov vrátane monitorovania stavu vyhoreteho paliva.

**Objekt MSVP** je riešený ako samostatná budova bez stavebnej nadväznosti na iné objekty areálu jadrových zariadení Bohunice. Budova je rozdelená na kontajnerovú a skladovaciu časť. Skladovaciu časť tvoria 4 skladovacie bazény. Skladovacie bazény sú prepojené transportným kanálom. Jednotlivé bazény sú oddeliteľné od transportného kanála hydrouzávermi. Transportný kanál nadväzuje na prijímaciu a prekladaciu šachtu, taktiež s možnosťou oddelenia pomocou hydrouzáverov. Vyhoreté palivo je skladované v zásobníkoch umiestnených v bazénoch pod vodou, ktorá slúži zároveň ako tienenie a odvádza zostatkový tepelný výkon z vyhoretych palivových kaziet.

V bazénovej hale MSVP sú 4 **skladovacie bazény**, pričom jeden bazén je určený ako rezervný. Dno bazénu je na úrovni  $\pm 0,00$  m, prekrytie bazénu je na úrovni +7,20 m. Hladina chladiacej vody je trvalo udržiavaná na úrovni +6,30 m.

Bazény sú vybavené dvojitými obkladmi (uhlíková a nehrdzavejúca oceľ) s medzipriestorom, z ktorého sú zvedené organizované úniky do systému organizovaných únikov. Bazény sú zakryté prekrytím, ktorého odklopné segmenty jednoznačne vymedzujú trasu transportu zásobníka a presné uloženie zásobníka na vopred určené miesto v skladovacom bazéne. Prekrytie bazénov je možné oddelene alebo po sekciách pečatiť. Jednotlivé bazény je možné od transportného bazénu oddeliť hermetickými uzávermi. V každom skladovacom bazéne je možné uložiť 98 ks kompaktných zásobníkov typu KZ-48 (v 14 radoch po 7 ks zásobníkov), pričom do každého zásobníka je možné umiestniť 48 ks kaziet. Transport zásobníkov sa vykonáva v max. výške 600 mm nad dnom transportného bazénu a skladovacích bazénov.

Objekt MSVP má vlastnú **chladiacu a čistiacu stanicu**. Vzhľadom na zvýšené požiadavky odvedenia zostatkového tepla z vyhoreteho paliva (zvýšené vyhorenie, väčší počet VJP) pôvodný systém chladenia bazénových vôd bol nahradený novým systémom. Nový systém pozostáva z dvoch doskových chladičov (jeden je ako 100 % rezerva) a 4 ks čerpadiel (pre každý bazén 1 ks, pričom čerpadlo rezervného bazéna je rezervou zvyšných čerpadiel). Odvod tepla z chladiacej vody môže zabezpečovať aj oddelený autonómny systém chladenia chladiacej vody, ktorý pozostáva

z 3 chladiacich mikroveží a 2 obehových čerpadiel (jedno je ako 100 % rezerva). Prevádzka chladiacej stanice je periodická podľa potreby chladenia bazénových vôd a udržania jej teploty v požadovaných hodnotách. Čistiaca stanica slúži na udržanie potrebnej kvality bazénových vôd v požadovaných parametroch, čo je zabezpečované mechanickou filtráciou a iónovou výmenou. Prevádzka je periodická.

**Transportný kontajner C-30 TK** slúži na vnútroareálovú prepravu z blokov *JE V-1* a *JE V-2* do MSVP JAVYS, a. s. v lokalite *Jaslovské Bohunice* alebo mimoareálovú prepravu VJP. TK je prepravovaný na špeciálnom železničnom vozni. V MSVP a HVB slúži na jeho transport záves transportného kontajnera.

Palivo, uložené v zásobníku, sa transportuje v kontajneri vo vodnom prostredí s dusíkovým vankúšom (mokrý transport), prípadne je ako chladiace médium použitý iba plyn - dusík (suchý transport). Z transportného vlečkového koridoru je prepravný obalový súbor C-30 pretransportovaný 130 t žeriavom do prijímacej šachty pomocou špeciálneho transportného závesu. Po vykonaní nevyhnutných manipulácií v prijímacej šachte, roztesnení kontajnera a odložení veka je zásobník s vyhoretým palivom pomocou záchytu a 16 t žeriavu pretransportovaný na príslušnú pozíciu v skladovacom bazéne.



Obr. Transportné kontajnery C-30 TK

**Vzduchotechnický systém** zabezpečuje ventiláciu vnútorných priestorov medziskladu a kontinuálny monitoring rádioaktívnych aerosólov vo výpustiach. Výkon ventilačného systému je 127 000 m<sup>3</sup> vzduchu za hodinu.

Na základe odporúčaní vyplývajúcich z dokumentov MAAE a rozhodnutia ÚJD SR sa od roku 2001 za účelom monitorovania stavu stavebných, technologických častí a vyhoreteho paliva postupne realizuje **monitorovací program**, ktorý sa zameriava na monitorovanie stavu:

- stavebných konštrukcií ako sú základy budovy MSVP, betónové konštrukcie bazénov vyhoreteho paliva, oporných oceľových prvkov a konštrukcií, opláštenia budovy MSVP
- tlakových nádob a potrubných systémov (chladiaci, čistiaci a dekontaminačný systém),
- korózneho poškodenia zariadení a technológie, ktorá je v styku s chladivom bazénov skladovania paliva (výstavba bazénov, transportné zariadenia),
- rotačných strojov (vybrané čerpadlá a ventilátory),
- systémov a komponentov elektrického napájania (transformátory, generátory, motory a kabeláž),
- vyhoreteho *jadrového* paliva.

Na monitorovanie sadania budovy MSVP *boli inštalované* nové monitorovacie body vrátane monitorovania výšky spodných vôd. Stav výstelky bazénov MSVP sa sleduje pomocou stavu vzoriek materiálov umiestnených v bazénoch a metódou akustickej emisie. Na monitorovanie stavu paliva sa využíva systém kontroly tesnosti pokrytia paliva (Sipping in Pool) a vybudovaný inšpekčný stend pre monitorovanie paliva, kde sa budú vykonávané nedeštruktívne kontroly palivových prúťikov.

<b>ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE MSVP - JAVYS, a. s.</b>	
<i>maximálna skladovacia kapacita</i>	14 112 palivových kaziet
<i>skladovacia kapacita k 31.12.2010</i>	11 568 palivových kaziet
počet bazénov	3 prevádzkové + 1 rezervný
pôdorys objektu	45m x 70m
celkový zastavaný priestor	95 000m <sup>3</sup>
možnosť rozšírenia	2 - 3 bazény
spôsob skladovania	zásobníky KZ 48
maximálna teplota bazénovej vody	50 °C
kapacita systému čistenia bazénovej vody	25 m <sup>3</sup> /hod
spôsob prepravy VJP	železničnými vozňami, kontajnermi TK C-30
rozmery bazénu, dĺžka x šírka x hĺbka	23,4 x 8,4 x 7,2 m
počet zásobníkov v jednom bazéne	98ks typu KZ-48

## **D.2 Zoznam a popis zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO)**

### **D.2.1 Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) v rámci JE**

JE s VVER-440 sú vybavené nasledujúcimi zariadeniami na spracovanie a skladovanie RAO:

**Zariadenia na spracovanie pevných RAO** predstavujú zberné prostriedky, triediace zariadenia, práčky, sušičky, nízkotlaký lis a fragmentačné zariadenia. Tie slúžia na fragmentáciu veľkorozmerných kovových PRAO.

**Zariadenia na spracovanie kvapalných RAO** predstavujú čistiace (filtračné) stanice s ionexovými náplňami (ŠOV 1, 4, 5 - jednoblokové; ŠOV 2, 3, 6 - spoločné), destilačné odparné zariadenia, čističky kontaminovaných olejov, uzol homogenizácie koncentráta a stáčacie stanice.

**Zariadenia na nakladanie s plynými RAO** predstavujú vzduchotechnické systémy opatrené filtrami na záchyt aerosólov a jódu. V rokoch 2003 - 4 bola realizovaná výmena pôvodných jódoých filtrov sovietskej výroby za jódové filtračné stanice. V rámci kompletizácie fragmentačného pracoviska bol inštalovaný nový systém odsávania pracoviska.

#### **Zariadenia na skladovanie pevných RAO**

Spôsob skladovania PRAO závisí od druhu PRAO a obalu, do ktorého je balený:

- v 200 litrových sudoch MEVA v skladovacích šachtách sa skladuje PRAO určený na spaľovanie a VT lisovanie,
- v ohradových paletách sa skladuje kovový PRAO (len na EBO 3 - 4 a SE - EMO),
- v špeciálnych obaloch napr. stredne aktívny a vyššie aktívny PRAO z reaktora v nerezových valcových kontajneroch v špeciálnom sklade, ktorý je prístupný priamo z reaktorovej sály a je tvorený ako súbor vertikálnych kovových valcových šacht zaliatych v mase betónu za účelom odtienenia radiácie,
- ostatný PRAO s vyššou aktivitou v tienených sudoch a s nimi v tieniacich boxoch,
- vzduchotechnické filtre v kovových obaloch sú umiestnené v skladovacích šachtách,
- voľne skladované v určených skladovacích šachtách sú veľkorozmerné PRAO.

**Zariadenia na skladovanie kvapalných RAO** predstavujú nádrže na skladovanie nespracovaných kvapalných RAO i koncentrátov. Kontaminované oleje sú skladované v bandaskách vložených do sudov MEVA, resp. priamo v sudoch MEVA, kam sú prečerpávané z nádrží.

Koncentrát sa skladuje v nerezových nádržiach s objemom od 415 do 550 m<sup>3</sup>.

Vysýtené ionexy sa skladujú v nerezových nádržiach s objemom od 150 do 450 m<sup>3</sup>, ktoré sú umiestnené v nepriepustných betónových šachtách schopných zachytiť celý objem nádrže v prípade jej poruchy.

## **D.2.2 Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívneho odpadu (TSÚ RAO)**

Technológie na spracovanie a úpravu RAO *zahŕňajú* nasledovné technológie:

- *Bohunické spracovateľské centrum - BSC RAO, ktoré obsahuje nové technológie:*
  - spaľovacie zariadenie (spaľovanie spáliteľných KRAO a PRAO),
  - vysokotlaké lisovacie zariadenie (lisovanie PRAO, najmä kovových odpadov),
  - zariadenie pre koncentráciu (doodparovanie koncentrátov na odparke),
  - zariadenie na úpravu RAO cementáciou do VBK,
  - zariadenie pre triedenie PRAO,



- zariadenia pre skladovanie a transport;
- bitúmenačné linky PS 44 a PS 100 určené pre spracovanie koncentrátov *iónových živíc* a sorbentov a *čistiaca stanica aktívnych vôd PS 100*;
- čistiaca stanica *odpadových vôd slúži na spracovanie KRAO z JE A-1*;
- čistiaca stanica aktívnych vôd PS 100 ( 2000);
- cementačná linka KWU (1984) pôvodne v rezerve pre havarijné účely, v súčasnosti odstavená a určená na vyradovanie;
- *fragmentačná linka a veľkokapacitná dekontaminačná linka kovových RAO slúži na spracovanie kovového RAO*;
- *pracovisko pre spracovanie vzduchotechnických filtrov.*

*Povolenie na prevádzku TSÚ RAO bolo v súlade s požiadavkou zákona č. 541/2004 Z. z. po vykonaní periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti obnovené na ďalších 10 rokov prevádzky, dňa 30. 12. 2010.*

Podrobný technický popis týchto zariadení je uvedený v národnej správe z roku 2003.



Obr. Bohunické spracovateľské centrum (BSC)

### **D.2.3 Zariadenie na finálne spracovanie a úpravu kvapalných rádioaktívnych odpadov (FS KRAO)**

*FS KRAO slúži na spracovanie a úpravu KRAO (rádioaktívne koncentráty, vysýtené sorbenty a kaly) a niektorých druhov PRAO z prevádzky blokov EMO a na úpravu spracovaných PRAO z iných JZ. Výsledným produktom sú VBK vyhovujúce LaP pre skladovanie, transport a uloženie v RÚ RAO,*

v ktorých sú zaliate aktívnou zálievkou KRAO solidifikované bitúmenáciou v 200 l sudoch, resp. PRAO vložené do VBK priamo alebo v sudoch, resp. ako výlisky.

Objekt FS KRAO je situovaný v areáli EMO v bezprostrednej blízkosti JE EMO1,2. Obsahuje nasledujúce technológie na spracovanie a úpravu RAO:

- Bitúmenácia
- Zahusťovacia odparka koncentrátu
- Cementácia

#### **D.2.4 Zariadenie na nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO)**

Pôvodný centralizovaný systém zberu IRAO v SR bol narušený z dôvodu rozdelenia Česko-Slovenskej republiky. Založenie nového národného systému bolo uložené vládny uznesením č. 610/2009, ktorým bola určená zodpovednosť za skladovanie zachytených kontaminovaných rádioaktívnych materiálov v rámci SR spoločnosti SE - VYZ, pričom od 1. 4. 2006 záväzky prešli na Jadrovú a vyraďovaciu spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.).

*Vláda Slovenskej republiky Uznesením vlády č.610 z 2. septembra 2009 schválila návrh postupu pre nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi v SR a poverila spoločnosť JAVYS, a. s., vybudovať komplexné zariadenie pre preberanie, triedenie a dlhodobé bezpečné skladovanie takýchto materiálov. Toto zariadenie bude vybudované v tesnej blízkosti RÚ RAO Mochovce.*

Systém nakladania s uložitelnými IRAO v povrchovom úložisku od ich tvorby až po uloženie je technologicky zabezpečený. Pre neuložiteľné IRAO je treba vybudovať výhľadovo s dlhodobou perspektívou sklad IRAO a ZRAM.

JAVYS, a. s., prevádzkuje technologické zariadenia pre komplexné spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov z JZ, ktoré môžu byť po licencovaní použité aj pre podobné činnosti s IRAO. V lokalite Jaslovské Bohunice boli vytvorené skladovacie kapacity pre krátkodobé skladovanie IRAO. Republikové úložisko určené pre trvalé ukládanie upravených nízko a stredne rádioaktívnych odpadov, ako i prepravné a manipulačné prostriedky a ľudské zdroje môžu tiež po príslušných rozhodnutiach dozorných orgánov slúžiť pre zabezpečenie systému nakladania s IRAO.

#### **D.2.5 Zariadenie na prepravu rádioaktívneho odpadu (RAO)**

Pre zaistenie koncepcie zaobchádzania s RAO a IRAO/ZRAM bol v SR vybudovaný transportný systém umožňujúci prepravu:

1. pevných a kvapalných RAO v rámci areálu Jaslovské Bohunice,
2. pevných RAO medzi lokalitami Jaslovské Bohunice – Mochovce,
3. inštitucionálnych RAO a ZRAM z celého územia SR do lokality Jaslovské Bohunice.

Preprava RAO je realizovaná v certifikovaných prepravných zariadeniach na dopravných prostriedkoch spĺňajúcich podmienky Európskej dohody o medzinárodnej preprave nebezpečných vecí (ADR), resp. Poriadku pre medzinárodnú železničnú prepravu nebezpečného tovaru (RID), zákona č. 541/2004 Z. z. a vyhlášky ÚJD SR č. 57/2006 Z. z.

Organizačne prepravu RAO zabezpečuje v plnom rozsahu JAVYS, a. s.



Obr. Preprava vláknotónových kontajnerov do Republikového úložiska RAO

## D.2.6 Republikové úložisko rádioaktívneho odpadu (RÚ RAO)

Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov je úložisko povrchového typu, určené pre uloženie pevných a spevnených nízko a stredne rádioaktívnych odpadov, vznikajúcich pri prevádzke jadrových zariadení. Areál úložiska je umiestnený asi 2 km severozápadne od areálu JE Mochovce.

Základnou bezpečnostnou požiadavkou na úložisko je, aby pri prevádzke, počas inštitucionálnej kontroly i po jej ukončení, nedošlo k takému úniku rádionuklidov do životného prostredia, ktorý by spôsobil radiačnú expozíciu vyššiu, ako sú hodnoty stanovené platnými zákonnými predpismi.

Úložisko je vybudované v geologickej formácii s nízkou priepustnosťou a vysokou sorpčnou kapacitou. Umelá vrstva zhutneného ílu je ďalšou bariérou proti úniku rádioaktivity. Medzi ňou a úložnými boxami je vybudovaný drenážny systém ústiaci do monitorovacích štôlní, ktorý umožňuje kontrolu prípadných únikov vôd z každého úložného boxu. Ďalšie základné inžinierske bariéry proti úniku rádionuklidov do



životného prostredia sú betónová štruktúra úložiska, vláknobetónový kontajner a spevnená forma rádioaktívneho odpadu.



Obr. Ukladanie VBK do úložných boxov úložiska v 1. dvojrade

Úložisko je v súčasnosti tvorené sústavou úložných boxov zoradených do dvoch dvojrado, v každom je 40 boxov. Do jedného boxu je možné uložiť 90 vláknobetónových kontajnerov VBK. Celková kapacita úložiska je 7 200 kontajnerov so súhrnným objemom 22 320 m<sup>3</sup>. VBK má vnútorný objem 3,1 m<sup>3</sup>. Lisované a bitúmenované odpady sú v ňom fixované aktívnou alebo neaktívnou cementovou zaličkou.

Republikové úložisko (1. dvojrado úložných boxov) získalo súhlas ÚJD SR k trvalej prevádzke v novembri 2001.

*Do roku 2014 bude 2. dvojrado úložných boxov pripravený k prevádzke a následne bude ÚJD SR požiadavý o povolenie - licenciu na jeho prevádzku, aby bolo možné plynule pokračovať v ukladaní VBK s RAO do tohto dvojrada.*

Areál úložiska umožňuje rozšírenie na 10 úložných dvojrado, t. j. na uloženie cca 36 tis. VBK s RAO, avšak na základe najnovších údajov a požiadaviek pre uloženie všetkých nízko a stredne aktívnych RAO z prevádzky a vyradovania blokov VVER a vyradovania JE A-1, bude postačovať 7 a pol dvojrado súčasnej koncepcie.

*V súčasnosti je pripravované vybudovanie 2. dvojrada úložných boxov pre ukladanie RAO z vyradovania 1. a 2. bloku JE Bohunice. 3. dvojrado úložných boxov má byť vybudovaný v areáli RÚ RAO Mochovce cca do roku 2018.*

Proti meteorologickým vplyvom je úložisko chránené halou, ktorá zabezpečuje, aby úložný priestor bol prekrytý počas celého procesu ukladania do doby, kým bude nahradený definitívnym prekrytím.

*Povolenie na prevádzku RÚ RAO je platné do 31. 8. 2011. V súvislosti s prípravou obnovenia povolenia na prevádzku podľa zákona č. 541/2004 Z. z., bolo vykonané v roku 2010 periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti RÚ RAO.*

### **D.3 Zoznam a popis zariadení vo vyradovaní a zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyradovania, ktoré sú ich súčasťou**

#### **D.3.1 JE A-1 Bohunice – vo vyradovaní**

Jadrová elektrárň A-1 s heterogénnym reaktorom, s označením KS-150, bola projektovaná na elektrický výkon 143 MW. Ako palivo bol použitý prírodný kovový urán, moderátorom bola ťažká voda ( $D_2O$ ) a chladivom oxid uhličitý ( $CO_2$ ).

Chladienie moderátora zabezpečovali 3 slučky chladienia, každá pozostávala z 2 chladičov a jedného čerpadla  $D_2O$ . Chladiaci primárny okruh ( $CO_2$ ) pozostával zo 6 slučiek, pričom každá slučka sa skladala z jedného parogenerátora, turbokompresora a dvoch paralelných potrubí horúcich a studených vetví chladienia  $CO_2$ . Samostatnou časťou JE A-1 boli zariadenia pre montáž palivových článkov (PČ) a zariadenia transportno-technologickej časti (TTČ), ktoré slúžili na manipuláciu s čerstvým a vyhoretým palivom, jeho dochladením a skladovaním. Súčasťou dochladzovania a skladovania vyhoretých palivových článkov boli 2 krátkodobé sklady, komora strihania tyčí (na ktorých boli zavesené PČ v technologických kanáloch v tlakovej nádobe reaktora) a dlhodobý sklad. Do dlhodobého skladu zaplneného chladiacou vodou boli zavázané pomocou zaväzacieho stroja vyhoreté PČ do puzdiel dlhodobého skladu. Chladivom v puzdrách dlhodobého skladu bol spočiatku chrompik, neskoršie bolo použité organické chladiivo dowtherm. Hlavným zariadením sekundárneho okruhu elektrárne boli 3 turbogenerátory, každý o inštalovanom výkone 50 MW.

Jadrová elektrárň A-1 bola prifázovaná na elektrickú rozvodnú sieť v decembri 1972. Po prevádzkovej nehode v januári 1976 bola prevádzka obnovená, po ďalšej prevádzkovej nehode vo februári 1977 boli vykonané technicko-ekonomické a bezpečnostné analýzy a na základe ich výsledkov vláda svojim uznesením č. 135/79 v roku 1979 rozhodla neobnovovať prevádzku JE A-1.

Boli zahájené činnosti smerujúce k vyradovaniu JE A-1 z prevádzky. Z dôvodu absencie právnych predpisov pre vyradovanie jadrových elektrární z prevádzky v tej dobe boli čiastkové problémy riešené „case-by-case“ a jednotlivé činnosti boli schvaľované ako zmeny s vplyvom na jadrovú bezpečnosť.

Práce boli zamerané na:

- odstraňovanie následkov prevádzkovej udalosti,
- prípravu odvozu paliva do ZSSR/RF,
- vývoj a následnú realizáciu technológií pre nakladanie s RAO.

Prvá ucelená dokumentácia pre vyradovanie JE A-1 bola vypracovaná v roku 1992. Uznesením vlády SR č. 227/92 bola prijatá dnes platná koncepcia a harmonogram vyradovania JE A-1 z prevádzky.

Uzneseniami vlády SR č. 266/93, č. 524/93, č. 877/94 a č. 649/95 bol tento harmonogram vrátane komplexného postupu odsúhlasený. **Aktualizovaná dokumentácia pre počiatočnú etapu vyradovania** bola vypracovaná v rokoch 1994 - 96. Na základe Atómového zákona č. 130/1998 Z. z., po posúdení bezpečnostnej správy vypracovanej v roku 1996 a po ukončení prípravy paliva na odvoz do RF ÚJD SR v roku 1999 vydal ÚJD SR povolenie pre **prvú etapu vyradovania** (do roku 2007), t. j. pre dosiahnutie stavu deklarovaneho v uvedenej dokumentácii z aktuálneho počiatočného stavu:

- vyvezené je všetko vyhoreté palivo z dlhodobého skladu a médiá predstavujúce najväčšie potenciálne riziko sú solidifikované alebo preskladnené do nových nádrží,
- upravená je väčšina kvapalných prevádzkových RAO do formy umožňujúcej bezpečné uloženie,
- upravené sú ostatné RAO do formy umožňujúcej bezpečné uloženie alebo ich skladovanie,
- vykonaná je nevyhnutná dekontaminácia za účelom ďalšieho zníženia potenciálnych zdrojov úniku Ra - látok.

*Keďže najmä realizačné práce vykazovali značné časové sklzy, či už z dôvodov nedostatočných vstupov pre odhad množstiev RAO a kapacít technológií pre nakladanie s RAO pri ich plánovaní, neúspešných riešení alebo z dôvodov odsúvania prác na pozície s nižšou prioritou, bol rozsah prác I. etapy na základe žiadosti SE - VYZ revidovaný Rozhodnutím ÚJD SR č. 144/2003, ktoré poukazovalo na to, že ani v rozšírenom termíne do konca roku 2008 nebudú základné činnosti zamerané na zvýšenie bezpečnosti a zníženie miery rizík ukončené a budú musieť byť prednostne vykonané na začiatku ďalšej etapy vyradovania zameranej na demontáž vonkajších objektov. Pre pokračovanie v realizácii činnosti na zvýšenie bezpečnosti a zníženie rizík bolo vydané rozhodnutie ÚJD SR č. 337/2008, umožňujúce pokračovať vo vyradovacích činnostiach do doby získania povolenia na začatie II. etapy.*

*Dňa 18. 6. 2009 bolo rozhodnutím ÚJD SR č. 178/2009 vydané povolenie na II. etapu vyradovania JE A-1 z prevádzky v zmysle Plánu II. etapy vyradovania JE A-1, ktoré umožnilo pokračovať kontinuálnym variantom v procese vyradovania JE A-1. Obdobie rokov 2009 a 2010 bolo zamerané najmä na vyradovanie vonkajších objektov jadrového zariadenia JE A-1, problematiku nakladania s kontaminovanými zeminami a nakladania s RAO s hlavného výrobného bloku JE A-1.*

**Súčasný stav elektrárne A-1** je možné charakterizovať nasledovne:

- odvoz vyhoreteho paliva do Ruskej federácie bol dokončený v roku 1999 (na základe medzivládnej dohody z roku 1956)
- médiá na dochladzovanie vyhoreteho paliva boli čiastočne spracované, čiastočne preskladované: chrompik (vodný roztok chrómanu a dvojchrómanu draselného) bol vitrifikovaný alebo preskladovaný do nových nádrží, kal v puzdrách určených pre dochladenie PČ a na dne bazénu DS je spevňovaný do geopolymérov, dowtherm (organická kvapalná zmes difenyly a dyfenyloxydu) je postupne prečisťovaný a spaľovaný. Viac ako 99 % aktivity vody bazéna dlhodobého skladu bolo zachytené na špeciálnych sorbentoch. *Vodná fáza z bazénu DS bola spracovaná koncentráciou na odparke. Dnové sedimenty sú preskladňované do novej preskladňovacej nádrže reaktorovej sály JE A-1.*

- kvapalné prevádzkové odpady (koncentráty) boli spracované bitúmenáciou, *kvapalné odpady z vyradovania JE A-1* sú spolu s ostatnými odpadmi z lokality Jaslovské Bohunice postupne upravované a ukladané do úložiska
- sklad pevných RAO objekt 44/20 bol zrekonštruovaný, odpady vybrané, roztriedené a kontrolované skladované. Časť týchto odpadov bola upravená a uložená.
- najväčšie potenciálne riziko pre životné prostredie predstavujú pôvodné, v súčasnosti neprevádzkované skladovacie nádrže objekt 41. Odpady z tohto objektu nachádzajúceho sa mimo budovu reaktora *boli preskladené do nádrží objektu 44/10. Kvapalné RAO* sú postupne spracovávané *koncentráciou a cementáciou* za účelom ďalšej úpravy a uloženia.

Technologické zariadenia s indukovanou aktivitou alebo vyššou úrovňou kontaminácie budú demontované až v ďalších etapách vyradovania.

### **D.3.2 Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyradovania – súčasť JE A-1**

V súčasnosti sú RAO vybraté, roztriedené a kontrolovateľne skladované v 200 dm<sup>3</sup> sudoch. Spáliteľné RAO sú prepravované do spaľovne BSC. Triediace zariadenie sa využíva na triedenie PRAO pochádzajúceho z prevádzky JE A-1 zlisovaného do balíkov *na spáliteľné, nespáliteľné lisovateľné a kovové*.

#### **Pracovisko nakladania s kontaminovanými betónmi (PNKB)**

Pracovisko tvorí kontajment PNKB a niekoľko doplnujúcich stanovišť pre krátkodobé skladovanie kontaminovanej a dekontaminovanej betónovej drviny v sudoch, ako aj kontaminovaných a dekontaminovaných betónových blokov. Kontajment PNKB je riešený ako montovaný prístrešok a je rozdelený na dve rovnako veľké časti, kde budú prebiehať dve základné technologické činnosti s cieľom uvoľnenia betónu do ŽP:

- triedenie drviny kontaminovaného betónu na vibračnom dopravníku,
- dekontaminácia betónových blokov suchými metódami (frézovanie, drážkovanie a pod.).

#### **Vitrifikačná linka chrompiku (VICHR)**

Vitrifikačná linka slúži na fixáciu rádioaktívneho chrompiku do sklenej matrice bórosilikátového typu s cieľom dosiahnuť výraznú objemovú redukciu a zvýšiť bezpečnosť skladovania tohto špecifického rádioaktívneho kvapalného odpadu. Chrompik sa zo skladovacích nádrží prečerpáva do odmernej nádrže o objeme 128 dm<sup>3</sup> na dávkovanie do odparky, kde sa pri teplote 130 - 140 °C získa koncentrát o objeme 3 dm<sup>3</sup>. Ten sa vypustí do tavnej indukčnej pece, kde sa pridáva sklovina. V peci dochádza k vysušeniu koncentráta a roztaveniu zmesi pri teplote až 1 150°C. Tá sa potom vypúšťa do ocelevej patróny, ktorá sa po vychladnutí zaväza do skladu vitrifikátu. Aktivita brídových pár kondenzátu z odparky je znižovaná na sorbentoch. Časti zariadenia linky sú chladené pomocou vloženého okruhu chladenia, ktorý tvorí zároveň bariéru proti úniku Ra látok v prípade netesností.

V rokoch 2002 – 2004 bola realizovaná rekonštrukcia vitrifikačnej linky VICHR s cieľom využitia linky na vitrifikáciu chrompiku so špecifickou aktivitou rádovo 10<sup>11</sup> Bq. kg<sup>-1</sup>.

### **Manipulačná komora pre manipuláciu so stredne aktívnymi rádioaktívnymi materiálmi**

Manipulačná komora vznikla rekonštrukciou horúcej komory. Predstavuje špeciálny manipulačný box s operátorovňou oddelenou tienením so zabudovaným priezorom z olovnatého skla vybavený systémom zariadení, ktoré umožňujú:

- rezanie materiálov a odber vzoriek,
- upnutie a obrábanie vysoko kontaminovaných materiálov,
- manipuláciu so vzorkami (vkládanie, vyberanie z kontajnerov),
- detailnú vizuálnu prehliadku predmetov,
- fotografovanie predmetov.

### **Pracovisko fragmentácie puzdier dlhodobého skladu**

Pracovisko umožňuje:

- fragmentovať kovové časti PDS bez vnútorného obsahu,
- uložiť fragmenty do prázdnych sudov, predbetónovaných sudov a sudov s oceľovou vložkou,
- zmerať dávkový príkon na povrchu suda a celkovú aktivitu v sude,
- vykonať vnútorný oplach nožníc, nožov, pracovnej komory, plniacej a vyprázdňovacej hlavice,
- zachytiť oplachové médium v záchytných nádržiach,
- osadiť veko na sud a vložiť sud do prepravného kontajnera na sudy.

### **D.3.3 Bitúmenačná linka a spaľovňa vo Výskumnom ústave jadrových elektrární (VUJE), a. s.**

Experimentálna spaľovňa a experimentálna bitúmenačná linka ukončili prevádzku a od roku 2007 sú vo vyradovaní.

### **D.3.4 Mobilné zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO)**

**Zariadenie pre fixáciu kalov (ZFK).** Toto polomobilné zariadenie bolo uvedené do prevádzky v roku 2007 a umožňuje fixovať do cementovej matrice Ra kaly so špecifickou aktivitou beta, gama cca  $10^9 \text{ Bq.kg}^{-1}$ . Pracovisko bolo v rokoch 2009 až 2010 premiestnené k skladovacím nádržiam objektu 44/10, kde v súčasnosti spracováva dnové sedimenty, sústredené zo všetkých vonkajších nádrží JE A-1.

**Pracovisko triedenia kontaminovaných zemín** je autonómne technologické zariadenie, transportovateľné bežnými dopravnými prostriedkami, vyžaduje napájanie elektrickou energiou. Pozostáva zo 4 funkčných celkov navzájom na seba naviazaných:

- príprava zemín,
- doprava zemín na monitorovanie,
- monitorovanie a triedenie zemín,
- expedícia zemín po monitorovaní a triedení z pracoviska.



**Mobilné cementačné zariadenie VUJE, a. s.**, ktoré bolo súčasťou experimentálnej spaľovne, sa využíva na spevňovanie *kalových fáz z vyradovania technologických zariadení hlavného výrobného bloku JE A-1*.

Pre **spevňovanie Ra kalov do geopolymérnej matrice SIAL** boli navrhnuté, vyrobené a skompletizované 4 mobilné fixačné technologické jednotky na dodávateľské spracovanie kalov na JE A-1 i iných JE. Produktom týchto liniek sú kaly fixované v matrici SIAL v oceľových sudoch o objeme 60 dm<sup>3</sup> alebo 200 dm<sup>3</sup>.

Na dekontamináciu niektorých zariadení ako sú nádrže, potrubia a iné boli navrhnuté a vyrobené **dekontaminačné okruhové mobilné zariadenia** pod označením DEZA-OD. Tieto zariadenie pozostávajú z niekoľkých modulov, ktoré sú vzájomne spojené a umožňujú realizovať predemontážnu dekontamináciu zariadení a potrubných trás v uzavretom hydrodynamickom okruhu. Dekontaminácia sa vykonáva pomocou dekontaminačných roztokov. V súčasnosti je jedno z týchto zariadení inštalované na JE A-1 a druhé na JE V-1.

## **D.4 Inventár vyhoretého jadrového paliva (VJP) a rádioaktívneho odpadu (RAO)**

Inventár VJP a RAO je uvedený v prílohách č. IV. a V.

## E Legislatíva a dozor

### E.1 Legislatívny a dozorný rámec

#### Čl. 18 Spoločného dohovoru

##### Realizačné opatrenia

Každá zmluvná strana urobí v rámci svojej legislatívy dozorné a administratívne opatrenia a iné kroky potrebné na realizáciu svojich záväzkov podľa tohto dohovoru.

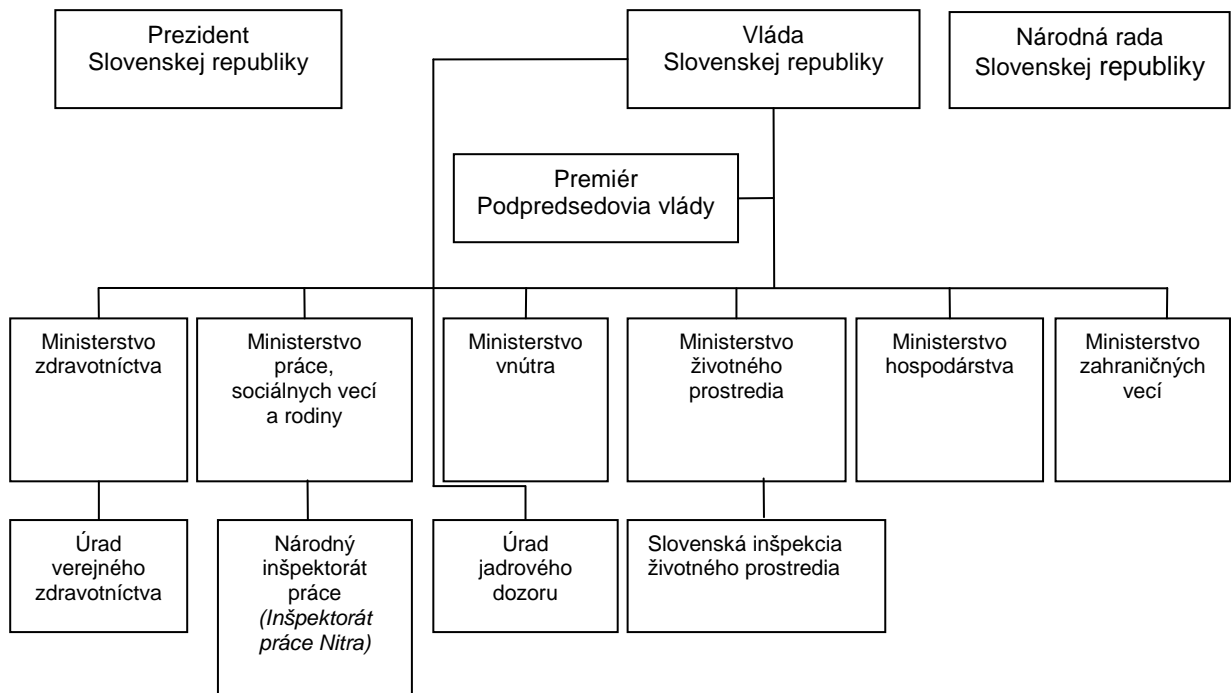
#### Čl. 19 Spoločného dohovoru

##### Legislatívny a dozorný rámec

1. Každá zmluvná strana vytvorí a bude udržiavať legislatívny a dozorný rámec na riadenie bezpečnosti nakladania s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi.
2. Tento legislatívny a dozorný rámec zabezpečí
  - i) vytvorenie príslušných národných bezpečnostných požiadaviek a predpisov na radiačnú bezpečnosť,
  - ii) systém licencovania činností týkajúcich sa nakladania s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi,
  - iii) systém zakazujúci prevádzku zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi bez licencie,
  - iv) systém primeranej inštitucionálnej kontroly, dozorných inšpekcií, dokumentácie a hlásenia, uplatnenie použiteľných predpisov a podmienok licencií,
  - v) jasné rozdelenie zodpovednosti organizácií zúčastňujúcich sa na rôznych činnostiach pri nakladaní s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi.
3. Pri zvažovaní, či sa má nad rádioaktívnymi látkami vykonávať dozor ako nad rádioaktívnymi odpadmi, zmluvné strany primerane posúdia ciele tohto dohovoru.

#### E.1.1 Štruktúra dozorných orgánov

Dozor nad mierovým využívaním jadrovej energie vykonávajú vládne orgány a organizácie v rámci svojej kompetencie stanovenej v príslušných zákonoch podľa schémy znázornenej na obrázku E.1.1.



Obr. E.1.1 Štruktúra dozorných orgánov

### Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ÚJD SR)

ÚJD SR je ústredným orgánom štátnej správy pre oblasť jadrového dozoru. ÚJD SR zabezpečuje výkon štátneho dozoru nad jadrovou bezpečnosťou jadrových zariadení vrátane nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým palivom a ďalšími fázami palivového cyklu, nad jadrovými materiálmi vrátane ich kontroly a evidencie, ako aj nad fyzickou ochranou jadrových zariadení a jadrových materiálov zabezpečovanou držiteľom príslušného povolenia. Zabezpečuje posudzovanie zámerov programu využitia jadrovej energie a kvality vybraných zariadení a prístrojov jadrovej techniky a záväzky Slovenskej republiky vyplývajúce z medzinárodných zmlúv týkajúce sa jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení a nakladania s jadrovými materiálmi.

### Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (Úrad verejného zdravotníctva SR)

Ministerstvo zdravotníctva je ústredným orgánom štátnej správy pre zdravotnú starostlivosť, ochranu zdravia a ďalšie činnosti v oblasti zdravotníctva. Štátnu správu na úseku ochrany zdravia vykonávajú ministerstvo zdravotníctva a Úrad verejného zdravotníctva SR. Do pôsobnosti ministerstva patrí ustanovenie limitov ožiarenia a podmienok na zneškodňovanie a ukladanie rádioaktívnych odpadov z hľadiska možného vplyvu na zdravie. Úrad verejného zdravotníctva SR metodicky usmerňuje ochranu zdravia pred účinkami ionizujúceho žiarenia a vydáva povolenia na činnosti vedúce k ožiareniu, vykonáva štátny zdravotný dozor v jadrových zariadeniach a je kontaktným partnerom pre EÚ v oblasti ochrany zdravia pred ionizujúcim žiarením (radiačnej ochrany).

**Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR)**

Zákomom č. 372/2010 Z. z. zo 7. septembra 2010, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov, prichádza k 1. 11. 2010 k zrušeniu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky a opäť bolo vytvorené Ministerstvo životného prostredia SR.

MŽP SR je ústredným orgánom štátnej správy Slovenskej republiky (okrem iného) pre tvorbu a ochranu životného prostredia. Ministerstvu životného prostredia SR sú podriadené:

- Slovenská inšpekcia životného prostredia, ktorej prostredníctvom MŽP SR plní funkciu orgánu hlavného štátneho dozoru vo veciach životného prostredia.
- Slovenský hydrometeorologický ústav a ďalšie.

MŽP SR zabezpečuje okrem iného proces posudzovania strategických materiálov, vykonávaných aj podľa Protokolu o strategickom environmentálnom hodnotení aj podľa Dohovoru o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúceho štátne hranice. Cieľom uvedeného postupu je poskytovať vysokú úroveň ochrany životného prostredia vrátane zdravotných hľadísk, a to:

- a) zabezpečením dôkladného zohľadnenia environmentálnych hľadísk vrátane zdravotných hľadísk pri príprave politik a legislatívy;
- b) stanovením jasných, transparentných a účinných postupov pre strategické environmentálne hodnotenie;
- c) zabezpečením účasti verejnosti na strategickom environmentálnom hodnotení a
- d) prostredníctvom toho následnou integráciou environmentálnych hľadísk vrátane zdravotných hľadísk do opatrení a nástrojov navrhovaných na podporu udržateľného rozvoja.

**Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky (MV SR)**

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky je okrem iného ústredným orgánom štátnej správy pre koncepčné riadenie a kontrolu protipožiarnej ochrany, prípravu integrovaného záchranného systému vrátane civilnej ochrany obyvateľstva a majetku, verejného poriadku a bezpečnosti osôb. Pre prípad havárie jadrového zariadenia sa podieľa na riadení a vykonávaní záchranných prác, organizuje a zabezpečuje činnosť vyzozumievacieho a varovacieho centra Slovenskej republiky, budovanie, prevádzku a údržbu informačných systémov zberu radiačných dát, prevádzku integrovaného meteorologického systému a pod. Zabezpečuje 24 hodinovú stálu službu, ktorá plní funkciu národného kontaktného miesta Slovenskej republiky voči Medzinárodnej agentúre pre atómovú energiu vo Viedni a kompetentnému orgánu Európskej komisie (ECURIE) v Luxemburgu.

**Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (MH SR)**

Zákomom č. 403/2010 Z. z. z 13. októbra 2010, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony prichádza k 1. 11. 2010 k zrušeniu Ministerstva

*hospodárstva a výstavby Slovenskej republiky a následnému rozdeleniu kompetencií. Zároveň sa zmenil názov ministerstva späť na Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky.*

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky je ústredným orgánom štátnej správy (okrem iného) pre jadrovú energetiku vrátane hospodárenia s jadrovým palivom, uskladňovania rádioaktívnych odpadov, vyhľadávanie a prieskum rádioaktívnych surovín a ich ťažbu, a povoľovania vývozu špeciálnych materiálov a zariadení ako tovaru dvojakého použitia.

### **Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (MPSVR SR)**

Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky je ústredným orgánom štátnej správy (okrem iného) pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a inšpekciu práce. Štátnu správu v oblasti inšpekcie práce vykonávajú orgány štátnej správy, ktorými sú Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR, Národný inšpektorát práce a inšpektoráty práce.

Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR riadi a kontroluje Národný inšpektorát práce (NIP) a zodpovedá za výkon inšpekcie práce. Národný inšpektorát práce je nadriadeným orgánom inšpektorátu práce Nitra, ktorý vykonáva (okrem iného) aj inšpekciu práce na pracoviskách jadrového zariadenia aj v jadrovej energetike a dohľad podľa osobitných predpisov.

## **E.1.2 Legislatíva**

### **E.1.2.1 Úvod**

Právna štruktúra dozoru nad jadrovou bezpečnosťou je tvorená zákonmi, ktoré boli prijaté v období vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie a krátko po vstupe. V tomto období došlo ku rozsiahlej aproximácii právneho poriadku Slovenskej republiky k právu Európskeho spoločenstva a právu Európskej únie. Niektoré právne predpisy sú platné ešte z obdobia pred vstupom (napr. stavebný zákon č. 50/1976 Zb. – v súčasnosti sa však pripravuje nový stavebný zákon).

Právny systém Slovenskej republiky možno kategorizovať nasledovne.

1. Najvyšším základným zákonom štátu je ústava a schvaľuje ju parlament - má všeobecne záväzný charakter.
2. V zákonoch sú zakotvené základné práva a povinnosti, ktoré špecifikujú princípy v rôznych oblastiach a sú schvaľované parlamentom - majú všeobecne záväzný charakter.
3. Nariadenia vlády sú podriadené zákonom a schvaľuje ich vláda - majú všeobecne záväzný charakter.
4. Vyhlášky, výnosy a opatrenia sú pravidlá, ktoré vydávajú ústredné orgány štátnej správy (napr. ministerstvá), aby stanovili podrobnosti pre realizovanie zákonov a nariadení vlády - majú všeobecne záväzný charakter.
5. Návod (príručky) obsahujú podrobné požiadavky a odporúčané kroky pre zabezpečenie splnenia požiadaviek. Vydávajú ich dozorné orgány.
6. Interné normy (ako napr. smernice a príkazy) sú vnútorné organizačné pravidlá dozorného orgánu a vytvárajú základ pre vnútorný systém zabezpečenia kvality dozorného orgánu.

### **E.1.2.2 Zákony v oblasti štátneho dozoru**

Využívanie jadrovej energie upravuje **zákon č. 541/2004 Z. z.** o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. *Zákon bol niekoľkokrát novelizovaný. Nadobudol účinnosť 1. 12. 2004 a zrušil pôvodný zákon č. 130/1998 Z. z., ako aj všetky jeho vykonávacie vyhlášky.*

Atómový zákon ustanovuje podmienky pre bezpečné využívanie jadrovej energie výlučne pre mierové účely v súlade s medzinárodnými zmluvami uzavretými Slovenskou republikou. Obsahuje tiež klauzuly, ktoré stanovujú finančné náhrady v prípade jadrovej havárie. Predpokladá sumu 75 miliónov EUR ako limit finančnej zodpovednosti prevádzkovateľa za jadrovú škodu spôsobenú jadrovou udalosťou na jadrovom zariadení na energetické účely a sumu 50 miliónov EUR ako limit finančnej zodpovednosti prevádzkovateľa pre ostatné jadrové zariadenia a prepravy rádioaktívnych materiálov. V zmysle atómového zákona sa za jadrové zariadenie považuje súbor stavebných objektov a technologických zariadení,

1. ktorých súčasťou je jadrový reaktor alebo jadrové reaktory,
2. na výrobu alebo spracovanie jadrových materiálov alebo skladovanie jadrových materiálov s množstvom väčším ako je jeden efektívny kg,
3. na spracovanie, úpravu alebo skladovanie rádioaktívnych odpadov,
4. na ukladanie rádioaktívnych odpadov z jadrových zariadení, inštitucionálnych rádioaktívnych odpadov alebo vyhoreteho jadrového paliva; za jadrové zariadenie sa nepovažujú kontajnery a kryty, v ktorých sa jadrový materiál používa ako tieniaci materiál na rádioaktívne žiariče, ani priestory, v ktorých sa tieto kontajnery a kryty skladujú.

*Novelou atómového zákona č. 120/2010 Z. z. boli pridané ustanovenia o povinnosti snímať biometrické údaje osôb vstupujúcich do jadrového zariadenia alebo vystupujúcich z jadrového zariadenia z dôvodu zintenzívnenia fyzickej ochrany jadrových zariadení v rámci širšej koncepcie boja proti terorizmu a sprísnenia režimových opatrení pri vstupe do a výstupe z jadrového zariadenia. Taktiež sa tu zohľadnil prechod Slovenskej republiky na euro, ako aj prišlo k zvýšeniu sadzieb príspevkov na výkon štátneho dozoru od držiteľov povolení podľa atómového zákona.*

*Zákonom č. 145/2010 Z. z. s účinnosťou od 1. mája 2010 bol novelizovaný zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov prišlo aj k novelizácii atómového zákona, a to nasledovne. Účastníkom konania o vydanie povolenia, ktorému predchádzalo konanie o posudzovaní vplyvov na životné prostredie podľa osobitného predpisu, je aj fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorej toto postavenie vyplýva z osobitného predpisu. Úrad odmietne týmto účastníkom sprístupniť informácie, ak by ich sprístupnenie mohlo nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť verejnosti. Účastníkom konania úrad doručuje rozhodnutie o vydaní súhlasu alebo povolenia verejnou vyhláškou. Dokumentácia uvedená v prílohách č. 1 a 2 atómového zákona sa považuje za dokumentáciu, ktorá obsahuje informácie, ktorých zverejnenie by sa mohlo použiť na plánovanie a vykonanie činností s cieľom spôsobiť narušenie alebo zničenie jadrového zariadenia alebo objektov osobitnej dôležitosti a ďalších dôležitých objektov a tým nepriaznivo ovplyvniť*

*bezpečnosť verejnosti. Táto dokumentácia sa nezverejňuje podľa osobitného predpisu (zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám).*

Všeobecne záväzné právne predpisy vykonávajúce atómový zákon, ktoré vydáva ÚJD SR vo forme vyhlášky sú uvedené v zozname v prílohe VI.

ÚJD SR vydáva aj bezpečnostné návody (príloha VI.).

**Zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a o organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov** („kompetenčný zákon“) stanovuje úlohy a zodpovednosti ústredných orgánov štátnej správy. Ustanovenie o ÚJD SR je uvedené v § 29 v súčasnosti platného kompetenčného zákona.

**Zákon č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých predpisov v znení neskorších predpisov**, účinný od 1. januára 2005 zrušil pôvodný zákon č. 70/1998 Z. z. o energetike v znení neskorších predpisov. Zákon o energetike, ako jeden zo základných zákonov, upravuje podmienky podnikania v jadrovej energetike v Slovenskej republike, ako aj práva a povinnosti fyzických a právnických osôb, ktoré v tejto oblasti podnikajú.

**Zákon č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov** upravuje predmet, rozsah, podmienky a spôsob regulácie v sieťových odvetviach. Sieťovým odvetvím sa rozumie aj výroba elektriny. Činnosti vykonávané v sieťových odvetviach sa považujú za regulované činnosti, na ktoré sa vyžaduje povolenie Úradu pre reguláciu v sieťových odvetviach. Zákon upravuje podmienky vykonávania regulovaných činností a práva a povinnosti regulovaných subjektov a pravidiel pre fungovanie trhu s elektrinou a s plynom.

**Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov**, účinný od 1. februára 2006 zrušil a nahradil pôvodný zákon č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. *Zákon bol novelizovaný zákonom č. 287/2009 Z. z. z 19. júna 2009, účinným od 1. 9. 2009 a zákonom č. 145/2010 Z. z. účinným od 1. 5. 2010. Zákon 145/2010 mení zároveň ďalšie zákony, najmä zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v znení neskorších predpisov a zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon), v znení neskorších predpisov v prístupe verejnosti k informáciám o životnom prostredí a v rozhodovaní o povolení navrhovaných činností. S cieľom zabezpečiť vysokú ochranu životného prostredia, zákon ustanovuje postup odborného a verejného posudzovania predpokladaných vplyvov na životné prostredie, a to:*

1. strategických dokumentov pred ich schválením (*napr. koncepcia nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom, národný program nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom*), a
2. navrhovaných činností pred rozhodnutím o ich umiestnení alebo pred ich povolením podľa osobitných predpisov (*stavby jadrových zariadení a súvisiacich činností*).

*Zákon definuje činnosti povinne podliehajúce medzinárodnému posudzovaniu z hľadiska ich vplyvov na životné prostredie:*

1. jadrové elektrárne a iné jadrové reaktory (s výnimkou výskumných zariadení na výrobu a konverziu štiepných a obohatených materiálov, ktorých maximálny tepelný výkon nepresahuje 1 kW trvalého tepelného zaťaženia),
2. zariadenia určené výhradne na výrobu alebo obohacovanie jadrového paliva, na prepracovanie vyhoreného jadrového paliva alebo jeho skladovanie, ako aj na ukladanie a spracovanie rádioaktívneho odpadu.

*Po novelizácii zákona č. 24/2006 Z. z., ktorý sa novelizoval zákonom č. 145/2010 Z. z. sa rozšírila zainteresovaná verejnosť o FO a PO, ktoré majú záujem na postupoch environmentálneho rozhodovania. Pri fyzickej osobe musí ísť o osobu staršiu ako 18 rokov, ktorá podá písomné stanovisko, z ktorého vyplýva jej záujem na rozhodnutí a má v rámci následného povoľovacieho konania postavenie účastníka konania. Táto novela ďalej upravuje pojem občianskej iniciatívy, ako aj spôsob konania, účasti na procese a voľbe splnomocnenca tohto okruhu ľudí. Občianska iniciatíva, tak ako aj občianske združenie a mimovládna organizácia má pri splnení zákonom stanovených podmienok postavenie účastníka konania podľa osobitného predpisu.*

Príslušným orgánom na posudzovanie vplyvov na životné prostredie presahujúcich štátne hranice je *Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.*

S účinnosťou od 1. júla 2006 bol prijatý nový **zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyrad'ovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) a o zmene a doplnení niektorých zákonov**, ktorý zrušil pôvodný zákon č. 254/1994 Z. z. a jeho vykonávaciu vyhlášku č. 14/1995 Z. z., ktorým bol zriadený štátny fond pre likvidáciu jadrovo-energetických zariadení a nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi. Jadrový fond je samostatnou právnickou osobou, ktorej správu vykonáva *Ministerstvo hospodárstva SR*. Fond má svoje vlastné orgány (rada správcov, dozorná rada, riaditeľ, správcovia podúčtov, hlavný kontrolór). Zdroje jadrového fondu sú rozličné – príspevky od držiteľov povolení, odvody vyberané prevádzkovateľmi prenosovej a distribučnej sústavy v cenách dodanej elektriny priamo od koncových odberateľov (slúžiace na úhradu tzv. „historického dlhu“), pokuty uložené ÚJD SR, úroky z vkladov, dotácie a príspevky z fondov EÚ, zo štátneho rozpočtu a iné.

*Zákomom č. 143/2010, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyrad'ovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) došlo k spresneniu možností použitia finančných prostriedkov z jadrového fondu na úhradu oprávnených nákladov vynaložených i na činnosti, ktoré nepatria do záverečnej časti jadrovej energetiky, ale pre ktorých financovanie je fond určený v súlade s § 9 ods.1 predmetného zákona. Prehľadnejším a bezpečnejším spôsobom bude zabezpečená tvorba prostriedkov na úhradu činností spojených so záverečnou časťou nakladania s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi. Okrem toho sa v zákone navrhujú niektoré legislatívno-technické úpravy.*



Pôvodný zákon č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov bol s účinnosťou od 1. septembra 2007 nahradený novým **zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia** a o zmene a doplnení niektorých zákonov s účinnosťou od 1. septembra 2007 nahradil zákon 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zákon ustanovuje požiadavky na ochranu verejného zdravia, orgány verejného zdravotníctva, ich kompetencie, základné podmienky na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu, na činnosti dôležité z hľadiska radiačnej ochrany a uvoľňovanie rádioaktívnych látok a rádioaktívne kontaminovaných predmetov a materiálov spod administratívnej kontroly a vydávanie povolení na tieto činnosti, povinnosti fyzických a právnických osôb, opatrenia na ochranu verejného zdravia, výkon štátneho zdravotného dozoru a sankcie za porušenie povinností na úseku ochrany verejného zdravia. Podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany na vykonanie zákona sú ustanovené vo vykonávacích vyhláškach MZ SR uvedených v prílohe VI.

**Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce** a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov upravuje inšpekciu práce, ktorej prostredníctvom sa presadzuje ochrana zamestnancov pri práci a výkon štátnej správy v oblasti inšpekcie práce, vymedzuje pôsobnosť orgánov štátnej správy v oblasti inšpekcie práce a ich pôsobnosť pri výkone dohľadu podľa osobitného predpisu (zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 436/2001 Z. z.), ustanovuje práva a povinnosti inšpektora práce a povinnosti fyzickej osoby a právnickej osoby. Zákon zrušil a nahradil zákon č. 95/2000 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Nadväzujúce všeobecne záväzné právne predpisy sú v prílohe VI.

**Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov** ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce. Neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je bezpečnosť technických zariadení. Nadväzujúce všeobecne záväzné právne predpisy sú v prílohe VI.

Novelizáciou **zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku** (tzv. stavebný zákon) v znení neskorších predpisov novým atómovým zákonom č. 541/2004 Z. z. s účinnosťou od 1. 12. 2004 sa ÚJD SR stal stavebným úradom pre stavby jadrových zariadení a stavby súvisiace s jadrovým zariadením, ktoré sa nachádzajú v areáli jadrového zariadenia. Pred vydaním rozhodnutia o umiestnení stavby, týkajúceho sa stavby, ktorej súčasťou je jadrové zariadenie, je stavebný úrad povinný vyžiadať si záväzné stanovisko ÚJD SR, ktorý môže svoj súhlas viazať na splnenie podmienok.

### E.1.2.3 Návrhy legislatívnych úprav

V roku 2011 by mala nadobudnúť účinnosť ďalšia novela atómového zákona, ktorá zohľadňuje požiadavky WENRA, novelou sa tiež transponuje do nášho právneho poriadku aj smernica Rady 2009/71/Euratom z 25. júna 2009, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení.

Výhľadovo sa pracuje na zvýšení limitu zodpovednosti za každé jadrové zariadenie a za každú jednotlivú jadrovú udalosť, ktorá spôsobila jadrovú škodu.

## E.2 Dozorné orgány

### Čl. 20 Spoločného dohovoru

Dozorný orgán

1. Každá zmluvná strana vytvorí alebo určí dozorný orgán poverený realizáciou legislatívneho a dozorného rámca uvedeného v článku 19, ktorý je vybavený zodpovedajúcimi právomocami, kompetenciami a finančnými a ľudskými zdrojmi na plnenie uložených zodpovedností.
2. Každá zmluvná strana v súlade so svojím legislatívnym a dozorným rámcom urobí opatrenia na zabezpečenie účinnej nezávislosti dozorných funkcií od iných funkcií, a to aj vtedy, ak sú niektoré organizácie zodpovedné aj za nakladanie s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi, aj za výkon dozoru nad nimi.

### E.2.1 Dozor nad jadrovou bezpečnosťou

#### E.2.1.1 Úloha dozorného orgánu

Úrad jadrového dozoru SR bol založený 1. 1. 1993 a jeho právomoci vyplývajú zo zákona č. 575/2001 Z. z. (kompetenčný zákon) v znení neskorších predpisov. ÚJD SR je nezávislý štátny dozorný orgán, ktorý podlieha priamo vláde, a na ktorého čele je predseda menovaný vládou. Nezávislosť dozorného orgánu od akéhokoľvek iného orgánu alebo organizácie zaoberajúcej sa rozvojom, alebo využívaním jadrovej energie sa uplatňuje vo všetkých relevantných oblastiach (legislatíva, ľudské a finančné zdroje, technická podpora, medzinárodná spolupráca, vynucovacie nástroje).

V zmysle zákona č. 575/2001 Z. z. (tzv. kompetenčný zákon), ÚJD SR zabezpečuje výkon štátneho dozoru nad jadrovou bezpečnosťou jadrových zariadení vrátane dozoru nad nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi, vyhoretým palivom a ďalšími fázami palivového cyklu, ako aj nad jadrovými materiálmi vrátane ich kontroly a evidencie.

Ťažiskovým právnym predpisom v oblasti jadrovej bezpečnosti je zákon č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. Na jeho základe sú vypracované a vydávané vyhlášky a rozhodnutia ÚJD SR. Okrem všeobecne záväzných právnych predpisov, ÚJD SR vydáva aj bezpečnostné návody, ktoré napomáhajú držiteľom povolenia naplňať všeobecne záväzné predpisy (viď prílohu VI.). V schvaľovacom procese súvisiacom s jadrovým zariadením sa využívajú a uplatňujú normy

a odporúčania Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu. Rovnako sa využívajú poznatky z OECD/NEA a Európskej únie.

Rozhodnutie vo všeobecnosti sa dá charakterizovať ako akt aplikácie práva. To znamená, že ide o aplikáciu práv a povinností stanovených vo všeobecne záväznom právnom predpise na konkrétny prípad konkrétnemu subjektu. Rozhodnutia vydávané správnymi orgánmi sa nazývajú aj individuálne správne akty. Povinnosti ukladané rozhodnutím sú vynútiteľné ich neplnenie je sankcionovateľné. Rozhodnutia zásadne podliehajú možnosti podania žaloby na súd o súdne preskúmanie rozhodnutia. Súd však nepreskúmava tie rozhodnutia, ktoré sú vylúčené z jeho kompetencie v zmysle Občianskeho súdneho poriadku.

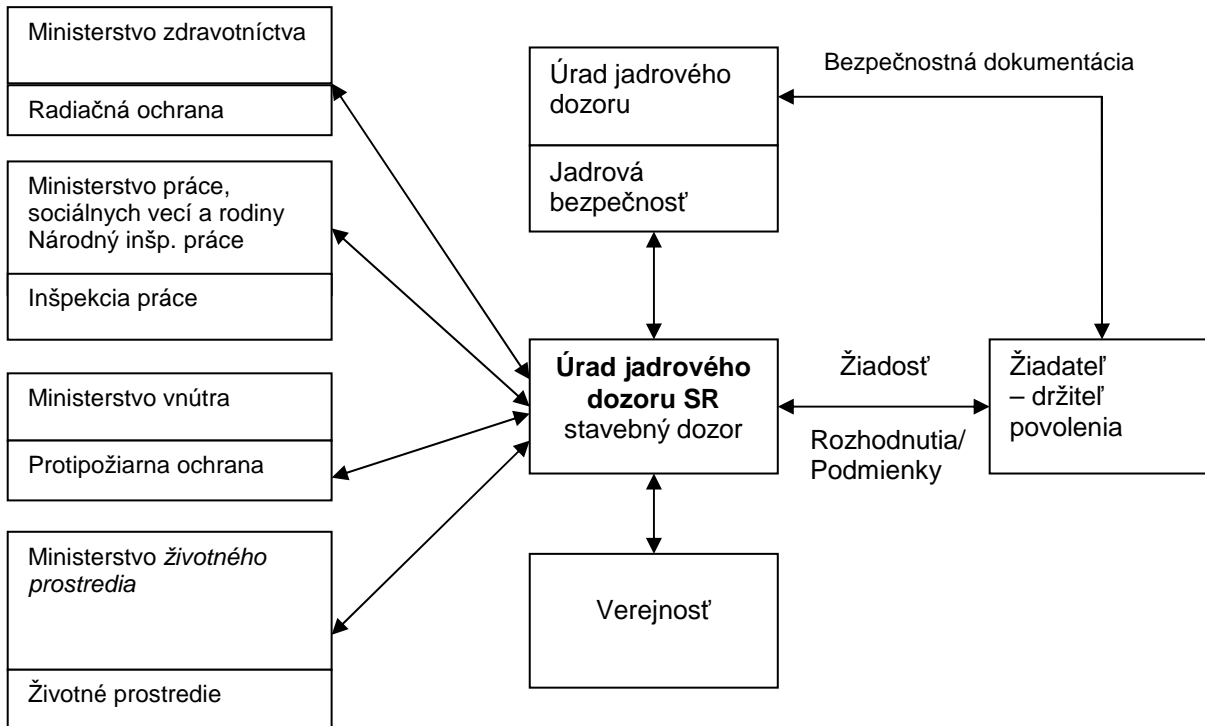
ÚJD SR vydáva rôzne typy rozhodnutí: o vydaní súhlasu, o vydaní povolenia, o schválení, o uložení sankcie alebo opatrenia, o určení nového držiteľa povolenia, o overení odbornej spôsobilosti, o posúdení dokumentácie a iné.

Pôsobnosť ÚJD SR zakotvuje § 4 atómového zákona, ktorý je veľmi rozsiahly (<http://www.ujd.gov.sk/files/legislativa>).

ÚJD SR každoročne vydáva správu o stave jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení na území Slovenskej republiky a o svojej činnosti za uplynulý rok. Táto správa je predkladaná vždy do 30. apríla vláde Slovenskej republiky a následne Národnej rade Slovenskej republiky. Výročné správy sa nachádzajú na <http://www.ujd.gov.sk>.

#### **E.2.1.2 Povoľovacie konanie jadrových zariadení**

Povoľovacie konanie pre jadrové zariadenia má päť hlavných etáp, a to: umiestnenie jadrového zariadenia, jeho stavbu, uvádzanie do prevádzky, prevádzku a etapu vyradovania. Pred vydaním povolenia na prevádzku dozorný orgán vykonáva kontroly podľa schváleného harmonogramu programu jednotlivých etáp uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky (skúšky, zavážanie paliva, fyzikálne spúšťanie, energetické spúšťanie, skúšobná prevádzka). Hlavné dozorné orgány a proces licenčného konania pri vydávaní povolenia na prevádzku je znázornený na obrázku E.2.1.2.



obr. E.2.1.2. Povoľovacie konanie

Základnými podmienkami pre vydanie povolenia je vypracovanie a predloženie bezpečnostnej dokumentácie uvedenej v prílohách atómového zákona potrebnej pre vydanie jednotlivých druhov rozhodnutí a plnenie zákonných požiadaviek na jadrovú bezpečnosť. Zásadným predpokladom je aj splnenie podmienok predchádzajúcich schvaľovacích konaní a rozhodnutí dozorného orgánu.

Pri stavbách jadrových zariadení vydáva rozhodnutie o umiestnení stavby jadrového zariadenia krajský stavebný úrad, ktorý rozhoduje na základe súhlasu vydaného ÚJD SR a stanovísk ďalších dozorných orgánov (Úrad verejného zdravotníctva SR, orgány inšpekcie práce). Povolenie na stavbu jadrového zariadenia, povolenie na predčasné užívanie stavby (súčasťou je povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky), súhlas na dočasné užívanie stavby (súčasťou je súhlas na skúšobnú prevádzku) i rozhodnutie o kolaudácii stavby (jeho súčasťou je povolenie na prevádzku jadrového zariadenia) vydáva už ÚJD SR ako stavebný úrad. ÚJD SR uskutočňuje svoju pôsobnosť stavebného úradu a orgánu štátnej správy pre jadrovú bezpečnosť súčasne v jednom a tom istom konaní, v ktorom rozhoduje na základe svojich vlastných čiastočných rozhodnutí (čiastkové schvaľovanie bezpečnostnej dokumentácie), ako aj na základe stanovísk príslušných dozorných orgánov - Úradu verejného zdravotníctva SR (radičná ochrana), Národného inšpektorátu práce (inšpekcia práce a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci) a iných orgánov a organizácií štátnej správy (protipožiarna ochrana, civilná ochrana). Pri vydávaní súhlasov a povolení Úradom jadrového dozoru SR, sú povinnosti ÚJD SR a ostatných dotknutých orgánov určené zákonom č. 50/1976 Zb. (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov, zákonom č. 541/2004 Z. z. (atómový zákon), vyhláškou ÚJD SR č. 50/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich umiestňovaní, projektovaní, výstavbe, uvádzaní do prevádzky, prevádzke, vyradovaní a pri uzatvorení

úložiska, ako aj kritériá pre kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried, vyhláškami Ministerstva životného prostredia SR č. 453/2000 Z. z. a č. 55/2001 Z. z. a vyhláškou MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Za jadrovú bezpečnosť zodpovedá držiteľ povolenia.

Dokumentácia, ktorá tvorí súčasť žiadosti o vydanie jednotlivých druhov rozhodnutí ÚJD SR, a ktorú je nevyhnutné doložiť, je vymenovaná v prílohách č. 1 a 2 atómového zákona. Podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení ustanovuje vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z. z.

### **E.2.1.3 Metódy dozoru na overenie dodržiavania podmienok licencie prevádzkovateľom**

#### **Inšpekcie**

Úlohy v oblasti štátneho dozoru plnia inšpektori ÚJD SR. Inšpektori sa pri plnení úloh v oblasti štátneho dozoru riadia „smernicou Inšpekčná činnosť ÚJD SR“. Smernica určuje jednotný postup pri inšpekciách, pri spracovaní a vyhodnocovaní ročného inšpekčného plánu, riadení inšpekčného programu ÚJD SR, spracovaní dokumentácie inšpekčnej činnosti a analýze inšpekčnej činnosti ÚJD SR.

Inšpekčný plán je prostriedok pre priebežné a systematické hodnotenie inšpekčnej činnosti na jadrových zariadeniach a pri preprave a kontrole jadrových materiálov. Spravidla sa spracúva na obdobie jedného roka a komplexne pokrýva všetky oblasti výkonu dozoru nad jadrovou bezpečnosťou.

Inšpekcie sa vykonávajú podľa inšpekčných postupov, ktoré sú súčasťou Inšpekčného manuálu ÚJD SR. Pre inšpekčné činnosti, na ktoré nie sú vypracované inšpekčné postupy sa spracúvajú individuálne postupy inšpekcie.

#### **Rozdelenie inšpekcií**

Vo všeobecnosti sú inšpekcie rozdelené na plánované a neplánované – prvá úroveň delenia. V druhej úrovni sú plánované a neplánované inšpekcie rozdelené na rutinné, špeciálne a tímové.

#### **Plánované inšpekcie:**

Rutinnými inšpekciami inšpektor jadrovej bezpečnosti kontroluje ako sa zabezpečuje dodržiavanie požiadaviek a podmienok jadrovej bezpečnosti, stav JZ, dodržiavanie schválených limitov a podmienok a vybraných prevádzkových predpisov. Rutinné inšpekcie vykonáva predovšetkým lokálny inšpektor na príslušnom JZ. V prípade inšpekcie, ktorá svojím zameraním presahuje odborné kompetencie lokálneho inšpektora, inšpekciu vykonávajú inšpektori jadrovej bezpečnosti zo sekcie hodnotenia bezpečnosti a kontrolných činností a sekcie koncepcie jadrového dozoru a medzinárodnej spolupráce. Rutinné inšpekcie sa vykonávajú podľa postupov uvedených v inšpekčnom manuáli.

Špeciálne inšpekcie vykonáva inšpektor jadrovej bezpečnosti v súlade so základným inšpekčným plánom. Špeciálne inšpekcie sú zamerané na špecifické oblasti najmä na kontrolu plnenia požiadaviek a podmienok dozoru podľa § 31 zákona č. 541/2004 Z. z.

Špeciálne inšpekcie sa spravidla vykonávajú podľa postupov uvedených v inšpekčnom manuáli.

*Tímové inšpekcie* sú zamerané na kontrolu dodržiavania požiadaviek a podmienok dozoru podľa § 31 zákona č. 541/2004 Z. z. spravidla súčasne vo viacerých oblastiach. Tímová inšpekcia je plánovaná do oblastí stanovených na základe dlhodobého hodnotenia výsledkov prevádzkovateľa, vyplývajúceho z analýzy inšpekčnej činnosti. Za tímovú inšpekciu je v zmysle tejto smernice považovaná inšpekcia, na ktorej participujú viaceré odbory.

### **Neplánované inšpekcie:**

Neplánované inšpekcie vykonávajú inšpektori jadrovej bezpečnosti formou rutinných, špeciálnych alebo tímových inšpekcií. Tieto inšpekcie sú vyvolané stavom na JZ (napr. etapy spúšťania JZ) alebo udalosťami na JZ. ÚJD SR nimi reaguje na vzniknutú situáciu na JZ.

*Pravidlá* platné pre všetky typy inšpekcií:

Inšpekcie sú v zásade vopred ohlasované dozorovanému subjektu. Môžu však byť aj neohlásené, ak si to ich zameranie a povaha vyžaduje.

O inšpekcii na JZ je oboznámený príslušný lokálny inšpektor vopred. Lokálny inšpektor sa spravidla zúčastňuje inšpekcie.

Každá inšpekcia, ktorá je vykonávaná viac ako jedným inšpektorom, má stanoveného vedúceho inšpekčného tímu.

### **Protokol z inšpekcie**

Každá vykonaná inšpekcia musí byť dokumentovaná formou protokolu alebo záznamu. Záväzné príkazy na nápravu zistených skutočností tvoria súčasť protokolu. Musia byť jasne formulované tak, aby ukladali odstránenie zistených nedostatkov a zrozumiteľné s jednoznačne stanovenými termínmi plnenia.

### **Analýza inšpekčnej činnosti**

Analýza inšpekčnej činnosti obsahuje štatistické vyhodnotenie nálezov. Účelom štatistického vyhodnotenia je zistiť rozloženie a frekvenciu nálezov z inšpekčnej činnosti. Na základe vyhodnotenia vývoja trendov nálezov z inšpekčnej činnosti je možné modifikovať inšpekčný plán na nasledovné obdobie najmä do tých oblastí, kde bolo zistených u dozorovaného subjektu najviac nedostatkov.

### **Postih**

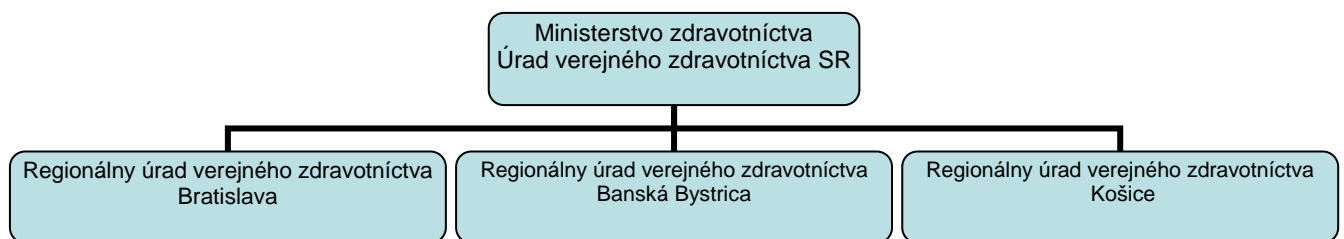
V súlade so súhlasom na prevádzku a na nakladanie s RAO sa sledujú požiadavky a podmienky jadrovej bezpečnosti, ktoré boli schválené a zavedené dozorným orgánom. V prípade porušenia jadrovej bezpečnosti dozorný orgán môže uložiť pokuty držiteľovi oprávnenia, ako aj jeho zamestnancom. V prípade nedodržania požiadaviek alebo porušenia ustanovení zákona, dozorný orgán je oprávnený uložiť vlastníčkovi oprávnenia sankčné opatrenia vrátane finančnej pokuty.

## E.2.2 Dozor v oblasti ochrany zdravia pred žiarením

### E.2.2.1 Štátny dozor v oblasti ochrany zdravia pred žiarením

Ministerstvo zdravotníctva SR (MZ SR) je ústredným orgánom štátnej správy pre zdravotnú starostlivosť, ochranu zdravia a ďalšie činnosti v oblasti zdravotníctva. Štátnu správu na úseku ochrany zdravia vykonávajú MZ SR a Úrad verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR). Do pôsobnosti ministerstva patrí okrem iného ustanovenie limitov ožiarenia a podmienok na zneškodňovanie a ukladanie rádioaktívnych odpadov z hľadiska možného vplyvu na zdravie.

Dozor nad ochranou zdravia pred žiarením v SR je zabezpečený Štátnym zdravotným dozorom v zmysle ustanovení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Orgánom Štátneho zdravotného dozoru v jadrových zariadeniach je ÚVZ SR.



obr.E.2.2.1 Štruktúra štátneho dozoru v oblasti ochrany zdravia pred žiarením

Povolenie ÚVZ SR na činnosti vedúce k ožiareniu vo vzťahu k jadrovým zariadeniam nie je konečným udelením licencie, je však podmienkou na vydanie licencie.

### E.2.2.2 Povoľovacie konanie

Pri povoľovaní činností vedúcej k ožiareniu sa postupuje podľa zákona č. 71/1967Zb. o správnom konaní v znení neskorších predpisov. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia ustanovuje podrobnejšie podmienky na vydanie povolenia.

### E.2.2.3 Metódy dozoru na overenie dodržiavania podmienok licencie prevádzkovateľom

Systém kontroly dodržiavania povinností a požiadaviek na zabezpečenie radiačnej ochrany ustanovených v právnych predpisoch a dodržiavania podmienok a povinností stanovených v povolení na vykonávanie činností vedúcej k ožiareniu je zabezpečený predovšetkým systémom cielených kontrol na mieste, ale veľmi účinným nástrojom a zdrojom informácií je aj komplexný systém správ, informácií a oznámení o situácii na jadrovom zariadení, o ožiarení pracovníkov, o mimoriadnych udalostiach a o nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi, ktoré musí prevádzkovateľ priebežne poskytovať v písomnej alebo elektronickej forme dozornému orgánu v stanovených lehotách.

Pri kontrole na mieste sa kontroluje najmä:

- stav zariadení,
- dodržiavanie režimov,
- stav monitorovacích systémov, dodržiavanie monitorovacieho plánu a evidencia výsledkov,
- dokumentácia o prevádzke,
- dokumentácia o zabezpečení radiačnej ochrany,
- prevádzkové predpisy,
- záznamy o odchýlkach, výsledky vyšetrovania udalostí.

Kontroly na mieste sú spojené s vykonávaním kontrolných meraní radiačnej situácie a odberom kontrolných vzoriek pracovníkmi vykonávajúcimi dozor.

Kontroly sú väčšinou zamerané na špeciálnu oblasť dôležitú z hľadiska radiačnej ochrany.

## **E.2.3 Dozor v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci**

### **E.2.3.1 Úloha dozorného orgánu**

Štátnu správu v oblasti inšpekcie práce vykonávajú:

- a) *Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky,*
- b) *Národný inšpektorát práce,*
- c) *Inšpektorát práce Nitra vykonáva dozor nad dodržiavaním právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracoviskách jadrového zariadenia na celom území Slovenskej republiky.*

*Inšpekcia práce je:*

- a) *dozor nad dodržiavaním (mediinými)*
  1. *pracovnoprávných predpisov, ktoré upravujú pracovnoprávne vzťahy,*
  2. *právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane predpisov upravujúcich faktory pracovného prostredia,*
  3. *záväzkov, ktoré vyplývajú z kolektívnych zmlúv a ďalšie;*
- b) *vyvodzovanie zodpovednosti za porušovanie predpisov uvedených v písmene a);*
- c) *poskytovanie bezplatného poradenstva zamestnávateľom, fyzickým osobám, ktoré sú podnikateľmi a nie sú zamestnávateľmi, a zamestnancom v rozsahu základných odborných informácií a rád o spôsoboch, ako najúčinnnejšie dodržiavať predpisy ustanovené v písmene a).*

*Povinnosti prevádzkovateľa jadrových zariadení, právnických osôb a fyzických osôb voči orgánom inšpekcie práce vyplývajú zo zákona č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších zmien a doplnení, zákona č. 125/2006 Z. z. v znení neskorších zmien a doplnení, a vykonávacích predpisov k uvedeným zákonom (bod 6.2 Vybrané všeobecne záväzne právne predpisy a bezpečnostné návody vo vzťahu k jadrovej, radiačnej a technickej bezpečnosti, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci).*

### **E.2.3.2 Činnosť Inšpektorátu práce Nitra**

*Zabezpečuje vykonávanie inšpekcie práce v rozsahu ustanovenom zákonom č. 125/2006 Z. z.*



a vykonávanie dohľadu podľa osobitného predpisu, najmä dozerá či požiadavkám ochrany práce zodpovedajú napr.:

- výber, umiestnenie, usporiadanie, používanie, udržiavanie a kontrola pracoviska, pracovného prostredia, pracovných prostriedkov,
- pracovné postupy, pracovný čas, organizácia ochrany práce a systém jej riadenia,
- vyšetruje príčiny vzniku závažného pracovného úrazu,
- uplatňuje záväzným stanoviskom požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri povoľovaní a kolaudácii stavieb a ich zmien,
- odoberá oprávnenie, osvedčenie a preukazy vydané fyzickej osobe a právnickej osobe na vykonávanie činnosti podľa osobitných predpisov,
- prerokúva priestupky, rozhoduje o uložení pokút za priestupky a o zákaze činnosti podľa osobitných predpisov.

Inšpektorát práce je nezávislý pri vykonávaní inšpekcie práce a vykonáva inšpekciu práce prostredníctvom inšpektorov práce.

Okrem klasickej činnosti inšpekcie práce vykonáva Inšpektorát práce Nitra aj inšpekciu práce stavu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane stavu bezpečnosti technických zariadení tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových v zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., ktorá ustanovuje technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia. Taktiež vykonáva inšpekciu práce na technických zariadeniach, ktoré sú určenými výrobkami po ich uvedení na trh alebo po ich uvedení do prevádzky.

Druhy technických zariadení sa rozdeľujú podľa miery ohrozenia do skupiny A, skupiny B alebo skupiny C. V skupine A sú technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia, v skupine B sú technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia a v skupine C sú technické zariadenia s nižšou mierou ohrozenia. Technické zariadenia skupiny A a technické zariadenia skupiny B sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

### **E.2.3.3 Metódy dozoru orgánu inšpekcie práce**

Inšpektor práce je pri výkone inšpekcie práce oprávnený:

- vstupovať voľne a kedykoľvek do priestorov a na pracoviská podliehajúce inšpekcii práce v režime ustanovenom príslušnými predpismi pre pracoviská jadrových zariadení,
- vykonávať kontrolu, skúšku, vyšetrenie a iné úkony s cieľom zistiť, či sa dodržiavajú predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- požadovať podklady, informácie a vysvetlenia, ktoré sa dotýkajú uplatňovania predpisov na zaisťovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- požadovať predloženie dokumentácie, záznamov alebo iných dokladov potrebných na výkon inšpekcie práce a požadovať ich kópie,
- odoberať na rozbor nevyhnutne potrebné množstvo vzoriek materiálov alebo látok, ktoré sa používajú alebo s ktorými sa manipuluje na účely rozboru,

- požadovať preukázanie totožnosti od fyzickej osoby nachádzajúcej sa na pracovisku zamestnávateľa a vysvetlenie dôvodu jej prítomnosti.

*Inšpektorát práce Nitra je oprávnený vykonávať inšpekciu práce na jadrových zariadeniach so zameraním na kontrolu stavu bezpečnosti a ochranu zdravia pri práci, stavu bezpečnosti technických zariadení, príslušnej dokumentácie, sprievodnej technickej dokumentácie, periodických skúšok vyhradených technických zariadení a iné.*

*O výsledku inšpekcie práce inšpektor práce navrhuje opatrenia, uloží opatrenia a povinnosti prijať opatrenia na odstránenie zistených porušení predpisov a ich príčin a povinnosť predložiť inšpektorátu práce Nitra informáciu o splnení opatrení na odstránenie zistených porušení predpisov a ich príčin.*

## F Všeobecné aspekty bezpečnosti

*Držiteľ povolenia v zmysle zákona 541/2004 Z. z. je povinný vytvárať potrebnú organizačnú štruktúru, definovať zodpovednosti, odborné pôsobnosti, postupy a zdroje na zabezpečenie kvality jadrových zariadení a všeobecných aspektov bezpečnosti. V súlade so zákonom 541/2004 Z. z. je držiteľ povolenia povinný zabezpečiť jadrovú bezpečnosť, fyzickú ochranu, havarijnú pripravenosť vrátane ich overovania, dodržiavať úradom jadrového dozoru SR posúdenú alebo schválenú dokumentáciu, dodržiavať limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo limity a podmienky bezpečného vyrad'ovania. Ďalej je povinný dodržiavať technické a organizačné požiadavky určené všeobecne záväznými právnymi predpismi,*

*Držiteľ povolenia môže poveriť výkonom pracovných činností len osoby spĺňajúce podmienky uvedené v § 24 a zákona č. 541/2004 Z. z. a v súlade s vyhláškou č. 52/2006 Z. z. Úradu jadrového dozoru SR o odbornej spôsobilosti určí všetky pracovné funkcie, na ktorých sa vykonávajú pracovné činnosti s vplyvom na jadrovú bezpečnosť, a ďalšie pracovné funkcie s priamym vplyvom na jadrovú bezpečnosť spolu s opisom pracovných činností v dokumentácii systému kvality.*

### F.1 Zodpovednosť držiteľa povolenia

#### Čl. 21 Spoločného dohovoru

##### Zodpovednosť držiteľa licencie

1. Každá zmluvná strana zabezpečí, aby primárnu zodpovednosť za bezpečnosť nakladania s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi mal držiteľ príslušnej licencie a urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby každý taký držiteľ licencie niesol svoju zodpovednosť.
2. Ak neexistuje taký držiteľ licencie ani iná zodpovedná strana, zodpovednosť má tá zmluvná strana, ktorá má súdnu právomoc nad vyhoretým palivom alebo rádioaktívnymi odpadmi.

#### F.1.1 Zásady a definícia jadrovej a radiačnej bezpečnosti

Jadrovou bezpečnosťou sa podľa zákona č. 541/2004 Z. z. rozumie stav a schopnosť jadrového zariadenia alebo prepravného zariadenia a ich obsluhy zabrániť nekontrolovanému rozvoju štiepnej reťazovej reakcie alebo nedovolenému úniku rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia alebo do životného prostredia a obmedzovať následky nehôd a havárií jadrových zariadení alebo následky udalostí pri preprave rádioaktívnych materiálov.

Za jadrovú bezpečnosť zodpovedá držiteľ povolenia.

Pri využívaní jadrovej energie sa musí dosiahnuť taká úroveň jadrovej bezpečnosti, spoľahlivosti, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, ochrany zdravia pred ionizujúcim žiarením, fyzickej ochrany, havarijnej pripravenosti a ochrany pred požiarimi, aby riziko ohrozenia života, zdravia, pracovného alebo životného prostredia bolo podľa dostupných znalostí také nízke, aké možno rozumne dosiahnuť, pričom nesmú byť prekročené limity ožiarenia. Pri získaní

nových významných informácií o riziku a dôsledkoch využívania jadrovej energie sa musí uvedené úrovne prehodnotiť a musia sa prijať potrebné opatrenia na splnenie podmienok atómového zákona.

Detailné zásady pri nakladaní s VJP a rádioaktívnymi odpadmi sú uvedené v kapitolách G a H:

### F.1.2 Politika jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany

Zmyslom politiky bezpečnosti prevádzkovateľov jadrových zariadení je stanovenie bezpečnostných cieľov, požiadaviek, zásad, princípov, zodpovednosti, opatrení a spôsobov ich realizácie pre všetky oblasti bezpečnosti, ako je jadrová bezpečnosť a radiačná ochrana, environmentálna bezpečnosť, prevádzková bezpečnosť, technická bezpečnosť, objektová a fyzická bezpečnosť, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a ochrana pred požiarimi, bezpečnosť integrovaného informačného systému a telekomunikačnej siete, ochrana utajovaných skutočností, krízové plánovanie a civilná ochrana, personálna bezpečnosť, administratívna bezpečnosť, finančná bezpečnosť, ochrana dobrého mena spoločnosti a plánovanie kontinuity činností.

Politika bezpečnosti je presadzovaná internými riadiacimi aktmi, ako aj kontrolou ich dodržiavania na všetkých úrovniach manažmentu spoločnosti.

Dodržiavanie a napĺňanie obsahu politiky bezpečnosti všetkými zamestnancami patrí medzi hlavné priority a úlohy; bezpečnosť je neoddeliteľnou súčasťou všetkých činností.

Pre dosahovanie bezpečnostných cieľov sú stanovené hlavné bezpečnostné požiadavky, zásady a princípy jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany:

- Jadrová bezpečnosť a radiačná ochrana je prvoradá a nadradená nad ostatné záujmy spoločnosti.
- Za jadrovú bezpečnosť a radiačnú ochranu zodpovedá v rozsahu svojich kompetencií, zodpovedností a funkčných povinností každý zamestnanec.
- Pri všetkých činnostiach súvisiacich s jadrovými zariadeniami sú uplatňované princípy kultúry bezpečnosti.
- V projekte jadrových zariadení a činnostiach súvisiacich s prevádzkou jadrových zariadení sú uplatňované princípy stratégie ochrany do hĺbky, t. j. viacúrovňových, vzájomne sa prekrývajúcich opatrení, zameraných najmä na prevenciu, ale aj na zmierňovanie havárií.
- Systémy a komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti sú pravidelne testované, s cieľom overiť ich funkčnosť a prevádzkyschopnosť.
- Periodicky sú vykonávané bezpečnostné audity jednotlivých bezpečnostných systémov.
- Systém manažérstva kvality je budovaný v súlade s požiadavkami právneho poriadku Slovenskej republiky, dozorných orgánov, odporúčaniami MAAE a požiadavkami normy STN EN ISO 9001:2001.
- Trvalo sú využívané najnovšie poznatky a skúsenosti z prevádzky jadrových zariadení z domova i zo zahraničia.
- Na nezávislé hodnotenie úrovne jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany sú pravidelne využívané medzinárodné hodnotenia a preverky.

- Uplatňuje sa otvorený dialóg s verejnosťou, miestnymi a regionálnymi orgánmi štátnej správy a samosprávy.
- Aktuálne sa objavujúce bezpečnostné riziká týkajúce sa jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany sú identifikované, analyzované, klasifikované a riadené na všetkých úrovniach manažmentu. Závažnejšie riziká sú predkladané Výboru jadrovej bezpečnosti ako poradnému orgánu vrcholového manažmentu prevádzkovateľa.
- Na dosahovanie bezpečnostných cieľov a plnenie bezpečnostných požiadaviek, zásad a princípov jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany, zvyšovanie vzdelania a kvalifikácie zamestnancov prevádzkovateľa vynakladajú adekvátne materiálne a finančné prostriedky.

Základnú zodpovednosť za jadrovú bezpečnosť a radiačnú ochranu majú Predstavenstvá akciových spoločností prevádzkovateľov, ktorí stanovujú a presadzujú uplatňovanie hlavných cieľov, požiadaviek, zásad a princípov jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany pri všetkých činnostiach súvisiacich s jadrovými zariadeniami, od výberu staveniska, projektovania, výstavby, uvádzania do prevádzky, prevádzkovania až po vyradovanie z prevádzky, vrátane zaobchádzania s vyhoreným jadrovým palivom a nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi. Povinnosti vyplývajúce zo základnej zodpovednosti sú delegované na výkonný manažment.

### F.1.3 Povinnosti držiteľov povolenia voči dozoru

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť dostatočné finančné zdroje a ľudské zdroje na zabezpečenie jadrovej bezpečnosti vrátane nevyhnutnej inžinierskej a technickej podpornej činnosti vo všetkých oblastiach súvisiacich s jadrovou bezpečnosťou. Držiteľ povolenia musí venovať bezpečnostným aspektom prednostnú pozornosť pred všetkými ostatnými aspektmi povolovanej činnosti.

Povinnosti prevádzkovateľa sú dané predovšetkým ustanoveniami zákonov uvedených v časti E.1.2.2.

Akékoľvek zmeny na jadrovom zariadení ovplyvňujúce jadrovú bezpečnosť počas výstavby, uvádzania do prevádzky, prevádzky, vyradovania, uzatvárania úložiska alebo po uzavretí úložiska možno realizovať len po predchádzajúcom súhlase alebo schválení príslušnými dozornými orgánmi a v osobitných prípadoch až po stanovisku Európskej komisie. Ostatné zmeny je prevádzkovateľ povinný ohlásiť prípadne predložiť na posúdenie.

Na vykonávanie činností na jadrovom zariadení, najmä na obsluhu, údržbu, kontrolu a skúšky vybraných zariadení, musí držiteľ povolenia vydať prevádzkové predpisy. Tieto predpisy musia byť v súlade s podmienkami povolenia. Držiteľ povolenia musí tieto predpisy aktualizovať a dopĺňať podľa aktuálneho stavu jadrového zariadenia.

Prevádzkovateľovi sa ukladá ohlasovať dozorným orgánom udalosti na jadrových zariadeniach a v prípade nehôd a havárií aj ďalším organizáciám a verejnosti, uplatňovať opatrenia na zabránenie ich opakovaniu.

Zakotvuje sa povinnosť držiteľa povolenia poskytovať verejnosti informácie o jadrovej bezpečnosti. Táto povinnosť nevedie k zmene zodpovednosti ÚJD SR poskytovať verejnosti vlastné nezávislé hodnotenie.

V praxi prevádzkovateľ jadrového zariadenia využíva ďalšie nevyhnutné špecializované organizácie či už v oblasti údržby, prevádzky alebo výskumu. Tieto špecializované organizácie sú vo funkcii tzv. podporných organizácií a svojimi činnosťami sa podieľajú na zabezpečovaní spoľahlivej a bezpečnej prevádzky jadrových zariadení, keďže práce, ktoré vykonávajú nie je prevádzkovateľ schopný zabezpečovať vlastnými ľudskými zdrojmi ani po organizačnej, technickej alebo po vedomostnej stránke.

## F.2 Ľudské a finančné zdroje

### Čl. 22 Spoločného dohovoru

#### Ľudské a finančné zdroje

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby*

- i) pre činnosti týkajúce sa bezpečnosti počas prevádzkovej životnosti zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi bol podľa potreby k dispozícii kvalifikovaný personál,*
- ii) na podporu bezpečnosti zariadení na nakladanie s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi počas ich prevádzkovej životnosti a na ich vyradovanie z prevádzky boli k dispozícii primerané finančné zdroje,*
- iii) sa vytvorili finančné podmienky umožňujúce primerané inštitucionálne kontroly a monitorovacie*
- iv) nakladania s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi. opatrenia, ktoré by sa považovali za potrebné v čase po uzatvorení úložiska.*

### F.2.1 Ľudské zdroje

Kvalitné ľudské zdroje sú základným predpokladom bezpečnej, spoľahlivej, ekonomickej a ekologickej prevádzky jadrových zariadení. Pod pojmom „kvalitné ľudské zdroje“ sa pritom rozumie súhrn odbornej, zdravotnej a psychickej spôsobilosti zamestnancov k výkonu pracovnej činnosti v jadrových zariadeniach. Z hľadiska vplyvu pracovných činností na jadrovú bezpečnosť sú zamestnanci držiteľa povolenia rozdelení do dvoch základných skupín:

- zamestnanci s priamym vplyvom na jadrovú bezpečnosť – vybraní zamestnanci, ktorých osobitná odborná spôsobilosť sa overuje skúškou (písomné overenie, ústne overenie a overenie kompetencií na reprezentatívnom plnorozsahovom simulátore) a praktickou skúškou pred skúšobnou komisiou pre vybraných zamestnancov, ktorú zriadi ÚJD SR a ktorý im vydá *Preukaz* o osobitnej odbornej spôsobilosti,
- zamestnanci s vplyvom na jadrovú bezpečnosť – odborne spôsobilí zamestnanci, ktorých odbornú spôsobilosť overila odborná komisia zriadená prevádzkovateľom špecializovaného zariadenia formou písomnej a ústnej skúšky a ktorý im vydá *Osvedčenie* o odbornej spôsobilosti.

Osobitnou odbornou spôsobilosťou zamestnancov je podľa zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie súhrn odborných vedomostí, praktických skúseností, zásadných postojov a znalostí všeobecne záväzných právnych predpisov a prevádzkových predpisov vydaných držiteľom povolenia na zabezpečenie jadrovej bezpečnosti, ktorá je nutná pre výkon pracovných činností s priamym vplyvom na jadrovú bezpečnosť.

Odborná spôsobilosť je súhrn odborných vedomostí, praktických skúseností, znalostí všeobecne záväzných právnych predpisov a prevádzkových predpisov vydaných držiteľom povolenia, potrebných na výkon pracovných činností zamestnanca držiteľa povolenia. Odborná spôsobilosť sa získava úspešným absolvovaním odbornej prípravy v špecializovanom zariadení.

Za celkovú pracovnú (odbornú, zdravotnú a psychickú) spôsobilosť svojich zamestnancov vykonávať pracovné činnosti v jadrových zariadeniach zodpovedá držiteľ povolenia. Držiteľ povolenia poveruje svojich zamestnancov na výkon pracovných činností. Pre každého vybraného a odborne spôsobilého zamestnanca je vydávané „Poverenie na výkon pracovných činností“ ako súčasť integrovaného systému manažérstva (ISM) zabezpečovania kvality jadrového zariadenia - držiteľa povolenia. Poverenie na výkon pracovných činností sa vydáva na danú pracovnú funkciu a konkrétne jadrové zariadenie len pre tých vybraných a odborne spôsobilých zamestnancov držiteľa povolenia, ktorí majú platné preukazy o osobitnej odbornej spôsobilosti alebo osvedčenia o odbornej spôsobilosti. Poverenie je dokladom pracovnej spôsobilosti zamestnanca vo vzťahu k dozorným orgánom.

V systéme odbornej prípravy každá pracovná funkcia má definované požiadavky na vzdelanie, prax, odbornú prípravu, zdravotnú a psychickú spôsobilosť. Za plnenie týchto požiadaviek zodpovedá priamy nadriadený zamestnanca.

Systém odbornej prípravy zamestnancov držiteľa povolenia je aktualizovaný na základe prevádzkových skúseností, realizovaných organizačných zmien, technických riešení (modernizácie) na zariadení, požiadaviek dozorných orgánov, auditov, previerok a odporúčaní MAAE. Zabezpečený je potrebnými ľudskými, finančnými a materiálnymi zdrojmi.

Odborná príprava zamestnancov držiteľa povolenia, ako aj tretích osôb (tretie osoby predstavujú dodávateľské organizácie) sa uskutočňuje v súlade s dokumentmi riadenia programu zabezpečovania kvality, budovanom a udržiavanom v súlade s:

- všeobecne záväznými právnymi predpismi Slovenskej republiky,
- predpismi, odporúčaniami a návodmi MAAE,
- normami radu STN EN ISO 9001:2001, 14001:2004 a ISO/IEC 20000-1:2008
- dokumentáciou riadenia v Systéme kvality.

Zamestnanci sú z hľadiska vplyvu na jadrovú bezpečnosť zaradení do príslušného druhu a fázy odbornej prípravy a rozdelení podľa vykonávaných pracovných činností do šiestich kategórií, ktoré sa ďalej členia na profesijné skupiny a podskupiny, podľa ich profesijného zamerania:

1. *kategória* - vybraní zamestnanci sú zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním, ktorí vykonávajú pracovné činnosti s priamym vplyvom na jadrovú bezpečnosť (stála obsluha dozorne, zmenový inžinier, kontrolný fyzik, zmenový inžinier spúšťania a vedecký vedúci spúšťania).
2. *kategória* - technicko-správni odborne spôsobilí zamestnanci prevádzkových, údržbárskych útvarov a útvarov technickej podpory s vysokoškolským a stredoškolským vzdelaním.
3. *kategória* - obslužní zmenoví a prevádzkoví odborne spôsobilí zamestnanci, sem sú zaradení zamestnanci, ktorí vykonávajú obslužné činnosti na technologickom zariadení s vplyvom na jadrovú bezpečnosť.

4. *kategória* – odborne spôsobilí zamestnanci údržby (okrem technikov) - zamestnanci vykonávajúci údržbárske činnosti na technologickom zariadení s vplyvom na jadrovú bezpečnosť.

5. *kategória* – odborne spôsobilí zamestnanci zabezpečujúci vyradovanie JZ a zaobchádzajúci s RAO a vyhoreným palivom s vplyvom na jadrovú bezpečnosť.

6. *kategória* - ostatní zamestnanci zaradení do odbornej prípravy o JZ.

#### *Prevádzkovateľ špecializovaného zariadenia*

Odborná príprava zamestnancov držiteľa povolenia, ako aj zamestnancov dodávateľských organizácií sa uskutočňuje u prevádzkovateľa špecializovaného zariadenia, ktorý je držiteľom povolenia na odbornú prípravu, ktoré im vydá ÚJD SR na základe písomnej žiadosti po posúdení technického vybavenia používaného pri odbornej príprave a odbornej spôsobilosti zamestnancov žiadateľa o povolenie. *Praktický výcvik (stáž a výcvik na pracovnom mieste) sa vykonáva v priestoroch držiteľa povolenia na základe povolenia ÚJD SR na odbornú prípravu zamestnancov.* Odborná príprava sa vykonáva v súlade s vyhláškou ÚJD SR č. 52/2006 Z. z. o odbornej spôsobilosti a so schváleným systémom odbornej prípravy podľa programov prípravy.

## **F.2.2 Finančné zdroje**

Jednou zo zásad jadrovej a radiačnej bezpečnosti prevádzkovateľov je záväzok vynakladať potrebné finančné prostriedky pre jadrovú a radiačnú bezpečnosť a na zabezpečenie trvalého zvyšovania vzdelania a kvalifikácie zamestnancov. Aby mohli prevádzkovatelia plniť tento záväzok, boli stanovené finančné stratégie spoločností, ktoré by okrem spomenutých úloh umožnili plniť program rozvoja výrobnotechnickej základne.

Finančná stratégia prevádzkovateľov je definovaná ako zabezpečenie financovania prevádzkových a investičných potrieb spoločnosti pri optimálnom využití vlastných aj cudzích zdrojov.

### **Spôsob financovania nakladania s RAO, VJP a vyradovania jadrových zariadení**

Zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoreným jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) stanovuje pravidlá pre riadenie, príspevky a pôsobnosť fondu pre vyradovanie jadroenergetických zariadení.

Účelom zriadenia a činnosti Národného jadrového fondu (ďalej Fond) je sústreďovať a spravovať finančné prostriedky (zdroje Fondu) určené na záverečnú časť jadrovej energetiky v dostatočnom množstve a transparentným a nediskriminačným spôsobom poskytovať tieto prostriedky žiadateľom na úhradu oprávnených nákladov vynaložených na činnosti súvisiace so záverečnou časťou jadrovej energetiky za podmienok uvedených v zákone o jadrovom fonde a v súlade so záväzkami SR vyplývajúcimi zo Spoločného dohovoru o bezpečnosti nakladania s vyhoreným palivom a o bezpečnosti nakladania s rádioaktívnym odpadom.



Zdrojmi fondu sú finančné prostriedky uhrádzané ako:

- a) povinné príspevky od držiteľov povolenia na prevádzku jadrových zariadení vyrábajúcich elektrickú energiu,
- b) odvod, ktorý je vyberaný prevádzkovateľmi sústav (prenosovej a distribučnej),
- c) pokuty uložené ÚJD SR podľa osobitného predpisu,
- d) úroky (výnosy) z vkladov na účtoch jadrového fondu,
- e) dobrovoľné príspevky od fyzických a právnických osôb,
- f) dotácie a príspevky z fondov Európskej únie a z ďalších medzinárodných organizácií, finančných inštitúcií a fondov poskytnuté na úhradu nákladovej záverečnej časti jadrovej energetiky,
- g) dotácie zo štátneho rozpočtu,
- h) výnosy z finančných operácií,
- i) ďalšie zdroje, ak tak ustanoví osobitný predpis.

*V súčasnosti medzi základné (majoritné) zdroje Fondu patria povinné príspevky prevádzkovateľov jadrových zariadení, ktoré vyrábajú elektrinu a nariadením vlády SR č. 426/2010 od 1. 1. 2011 aj odvody vyberané prevádzkovateľmi prenosovej a distribučnej sústavy.*

Fond zo získaných zdrojov vytvára účelové podúčty v tejto štruktúre:

- a) podúčet na vyradovanie jadrových zariadení vrátane nakladania s rádioaktívnymi odpadmi z tohto vyradovania prevádzkovaných v lokalite Jaslovské Bohunice v štruktúre týchto analytických účtov:
  1. jadrová elektrárň A-1,
  2. jadrová elektrárň V-1,
  3. jadrová elektrárň V-2,
- b) podúčet na vyradovanie jadrovej elektrárne vrátane nakladania s rádioaktívnymi odpadmi z tohto vyradovania prevádzkovej v lokalite Mochovce,
- c) podúčet na vyradovanie jadrových zariadení vrátane nakladania s rádioaktívnymi odpadmi z tohto vyradovania, ktoré budú uvedené do prevádzky po účinnosti zákona o jadrovom fonde,
- d) podúčet na nakladanie s jadrovými materiálmi a rádioaktívnymi odpadmi, ktorých pôvodca nie je známy,
- e) podúčet na vyhľadávanie lokalít, geologický prieskum, prípravu, projektovanie, výstavbu, uvádzanie do prevádzky, prevádzku a uzatváranie úložísk rádioaktívneho odpadu alebo vyhoreného jadrového paliva vrátane monitorovania po uzavretí týchto úložísk a vrátane súvisiaceho výskumu a vývoja,
- f) podúčet na inštitucionálnu kontrolu úložísk,
- g) podúčet na skladovanie vyhoreného paliva v samostatných jadrových zariadeniach,
- h) podúčet na úhradu výdavkov určených na správu Fondu a výdavkov súvisiacich so správou Fondu.

Zdroje Fondu sú vedené na jednotlivých podúčtoch a na jednotlivých analytických účtoch pomerne vo vzťahu k výške príspevkov uhradených príslušnými držiteľmi povolenia na prevádzku jadrových zariadení vyrábajúcich elektrinu.

Finančné prostriedky z Fondu sa poskytujú na základe žiadostí o poskytnutie finančných prostriedkov. Žiadateľom môže byť držiteľ povolenia na prevádzku jadrového zariadenia pre obdobie ukončenia

prevádzky, držiteľ povolenia na etapu vyradovania, na uzatvorenie úložiska a inštitucionálnu kontrolu, na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi alebo vyhoretým jadrovým palivom, na nakladanie s jadrovými materiálmi v jadrovom zariadení alebo mimo neho alebo držiteľom povolenia na vývoz jadrových materiálov alebo na prepravu rádioaktívnych materiálov vrátane ich medzinárodnej prepravy.

Prostriedky Fondu možno použiť na úhradu oprávnených nákladov, ktoré boli vynaložené na činnosti súvisiace so záverečnou časťou jadrovej energetiky uvedené v zákone. Prostriedky jadrového fondu možno poskytnúť žiadateľom ako účelovú dotáciu na základe písomnej žiadosti doloženej projektom s technickým a ekonomickým odôvodnením. Finančné prostriedky je možné poskytnúť len po splnení podmienok definovaných zákonom č. 238/2006 Z. z. a po ich schválení Radou správcov Fondu. Po ich schválení sa finančné prostriedky z Fondu poskytujú na základe zmluvy o poskytnutí finančných prostriedkov.

Finančné prostriedky jadrového fondu možno použiť na:

- a) ukončenie prevádzky jadrového zariadenia,
- b) vyradovanie jadrových zariadení z prevádzky vrátane nakladania s rádioaktívnymi odpadmi z tohto vyradovania,
- c) nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi po ukončení prevádzky jadrového zariadenia ich pôvodu,
- d) nakladanie s jadrovými materiálmi a rádioaktívnymi odpadmi, ktorých pôvodca nie je známy,
- e) kúpu pozemkov na umiestnenie úložiska vyhoreteho jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov,
- f) vyhľadávanie lokalít, geologický prieskum, prípravu, projektovanie, výstavbu, uvádzanie do prevádzky, prevádzku a uzatváranie úložísk,
- g) správu a činnosti súvisiace so správou Fondu.

*Bloky JE V-1 boli na základe rozhodnutia vlády SR odstavené z prevádzky v rokoch 2006 a 2008. Náklady na ukončovanie prevádzky a vyradovanie JE V-1 sú financované z nasledovných zdrojov:*

- *z vlastných zdrojov SE, a. s. a JAVYS, a. s., počas ukončovania prevádzky;*
- *z prostriedkov fondu BIDSF. Pri vstupe SR do EÚ bol zriadený Medzinárodný fond na podporu vyradenia JE V-1 (Bohunice International Decommissioning Support Fund - BIDSF), prostredníctvom ktorého EÚ v rozpočtovom období 2007 - 2013 poskytuje dotácie pre SR na zmiernenie ekonomických dopadov predčasného odstavenia JE V-1. O použití uvedených prostriedkov rozhoduje MH SR, ktoré nimi financuje rôzne národné projekty v energetike, o. i. tiež vyradovanie samotnej JE V-1 (úpravy technologických systémov súvisiace s odstavením a vyradovaním JE V-1, licenčnú dokumentáciu, spracovanie a ukladanie RAO a priame činnosti vyradovania JE V-1). JE V-1 v súčasnosti tieto prostriedky čerpá prostredníctvom cca 50 samostatných na seba nadväzujúcich projektov, ktorých počet môže naďalej stúpať priamo úmerne s postupujúcimi prácami samotnej realizácie vyradovania;*
- *zo zdrojov NJF v súlade so zmluvou o poskytovaní finančných prostriedkov z NJF na príslušný rok na základe schválených žiadostí pre spolufinancovanie vybraných projektov BIDSF a na financovanie protiplnení pre dodávateľov projektov BIDSF.*

## F.3 Systém manažérstva kvality prevádzkovateľov

### Čl. 23 Spoločného dohovoru

#### Zabezpečovanie kvality

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia, aby sa vytvorili a realizovali príslušné programy zabezpečovania kvality týkajúce sa bezpečnosti*

#### Legislatívne požiadavky

Systém kvality sleduje vždy aktuálne národné aj medzinárodné požiadavky a je založený na:

- plnení požiadaviek právnych noriem Slovenskej republiky,
- plnení odporúčaní MAAE,
- plnení medzinárodných noriem ISO 9001; ISO 14001 a OHSAS 18001, *ISO/IEC 20000-1 a ISO/IEC 27001*,
- realizácii vnútorných potrieb spoločnosti pri budovaní účinného systému riadenia.

#### Zákon č.541/2004 Z. z.

Osobitnou podmienkou vydania súhlasu alebo povolenia pre stavbu jadrového zariadenia, jeho uvádzanie do prevádzky, prevádzku, vyradovanie a ostatné činnosti uvedené v zákone je schválenie dokumentácie systému kvality.

Prevádzkovateľ je povinný vytvoriť potrebnú organizačnú štruktúru, postupy a zdroje na zabezpečovanie kvality jadrových zariadení (ďalej len „systém kvality“).

Vyhláška ÚJD SR č. 56/2006 Z. z. v nadväznosti na zákon č. 541/2004 Z. z., upravuje požiadavky na dokumentáciu systému kvality držiteľa povolenia, ako aj podrobnosti o požiadavkách na kvalitu jadrových zariadení, podrobnosti o požiadavkách na kvalitu vybraných zariadení a rozsah ich schvaľovania.

Podľa vyhlášky dokumentácia systému kvality pozostáva z dokumentácie systému manažérstva kvality, požiadaviek na zabezpečovanie kvality jadrového zariadenia a požiadaviek na zabezpečovanie kvality vybraných zariadení.

Na dokumentáciu systému manažérstva kvality sa vzťahuje norma STN EN ISO 9001 2009 a navyše špecifické požiadavky definované vo vyhláške ÚJD SR č. 56/2006 Z. z.

Požiadavky na zabezpečovanie kvality jadrového zariadenia sú obsiahnuté v programoch zabezpečovania kvality:

- Zadávací program zabezpečovania kvality jadrového zariadenia, v ktorom sú rozpracované základné požiadavky na zabezpečovanie kvality pre všetky etapy existencie jadrového zariadenia.
- Etapový program zabezpečovania kvality jadrového zariadenia, v ktorom sú rozpracované požiadavky na zabezpečovanie kvality vždy len pre konkrétnu etapu existencie jadrového zariadenia (od projektovania až po vyradovanie).

Požiadavky na zabezpečovanie kvality vybraných zariadení sú stanovené v plánoch kvality vybraných zariadení.

Systém kvality prevádzkovateľov je budovaný a zavádzaný formou Integrovaného systému manažérstva (ďalej ISM). Je to systém manažérstva, ktorý plní požiadavky na manažérstvo bezpečnosti, kvality a ochrany životného prostredia, v zmysle odporúčania MAAE No. GS-R-3 a MAAE No. GS-G-3.1.

### **Politiky vyhlásené a implementované prevádzkovateľmi**

Celkové zámery a smer pôsobenia v oblastiach kvality, životného prostredia, bezpečnosti a odbornej prípravy zamestnancov sú stanovené v politikách prevádzkovateľov:

- Politika kvality,
- Politika jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany,
- Environmentálna politika,
- Politika BOZP a technickej bezpečnosti,
- Bezpečnostná politika,
- Politika odbornej prípravy *zamestnancov*,
- *Politiku manažmentu služieb IT,*
- *Politiku informačnej bezpečnosti.*

Pre napĺňanie politik stanovuje vrcholový manažment **ciele kvality**. Ciele kvality sú rozpracovávané do konkrétnych úloh jednotlivých útvarov.

Ciele kvality sú tiež stanovené za účelom zabezpečenia bezpečnej, spoľahlivej, efektívnej a životné prostredie minimálne zaťažujúcej prevádzky a vyradovania jadrovoenergetických zariadení.

Základným nástrojom pre splnenie politik a cieľov je **udržiavanie a zlepšovanie integrovaného systému manažérstva - ISM**.

Všetky činnosti v rámci identifikovaných procesov ISM sú riadené tak, aby boli minimalizované negatívne vplyvy na životné prostredie, na zdravie a bezpečnosť obyvateľstva a aby boli v súlade s platným právnym poriadkom, povoleniami a rozhodnutiami vydanými príslušnými orgánmi štátneho dozoru. Hlavné zásady ISM sú:

- každý zamestnanec zodpovedá za kvalitu ním vykonávanej práce,
- všetky činnosti, ktoré majú vplyv na kvalitu, sú vykonávané v súlade s platnými predpismi,
- ISM nadväzuje na dobrú prax v oblasti systému riadenia, ako aj na najlepšie domáce a medzinárodné skúsenosti,
- za spracovanie, zavedenie, trvalé sledovanie a vyhodnocovanie účinnosti a za ďalšie rozvíjanie systému ISM vrátane prípravy zamestnancov zodpovedá manažment
- ISM je budovaný ako jednotný systém riadenia, ktorý obsahuje všetky realizované činnosti a procesy, významné z hľadiska dosahovania cieľov organizácie.

## Budovanie integrovaného systému manažérstva na báze systému manažérstva kvality - ISM

Prevádzkovateľmi sú ISM budované využívajúc dokumenty MAAE No. GS-R-3 a MAAE No. GS-G-3.1. Spracovanie a zavádzanie integrovaného systému manažérstva (vrátane systému kvality) je realizované v zmysle platnej legislatívy SR, medzinárodných noriem ISO 9001; ISO 14001, OHSAS 18001, ISO/IEC20000-1 a ISO/IEC 27001 ako i odporúčaní MAAE. Platformou pre vybudovanie integrovaného systému manažérstva je existujúci systém manažérstva kvality, ktorý vyhovuje predpisom právneho poriadku Slovenskej republiky a ďalším predpisom v súlade s uvedenými politikami. Integrované systémy manažérstva prevádzkovateľov sú procesne orientované.

Účinnosť integrovaného systému manažérstva, vrátane systému kvality je preverovaná:

- internými auditmi vykonávanými v rámci integrovaného systému manažérstva u jednotlivých prevádzkovateľov pre oblasti bezpečnosť, kvalita, ochrana životného prostredia, formou samostatných alebo kombinovaných interných auditov
- dozornými auditmi externých certifikačných spoločností, ktoré certifikovali environmentálny systém manažérstva a/alebo systém manažérstva bezpečnosti (OHSAS) *systém IT – manažment služieb a systém manažérstva informačnej bezpečnosti*,
- inšpekciami vykonávanými ÚJD SR.

Zistenia odhalené počas auditov, inšpekcií, resp. kontrol sú na príslušných úrovniach analyzované vrcholovým manažmentom. Na základe analýz sú prijímané nápravné a preventívne opatrenia, ktorých realizácia je kontrolovaná.

### Úloha dozorných orgánov

Činnosť a úlohy ÚJD SR pri výkone štátneho dozoru nad jadrovou bezpečnosťou jadrových zariadení sú v oblasti zabezpečovania kvality dané zákonom č. 541/2004 Z. z., ako aj vyhláškami č. 50/2006 Z. z. a č. 56/2006 Z. z.

*Inšpekcia práce Inšpektorátu práce Nitra zameraná na problematiku Systémov zabezpečenia kvality spočíva v kontrole právnických osôb a fyzických osôb, ktoré vykonávajú určité činnosti (výroba, montáž, opravy, rekonštrukcie, prehliadky, skúšky, revízie, údržba, dovoz zariadení, ...) na zariadeniach podliehajúcich režimu inšpekcie práce (bod 3.1.5.2). Pri previerke odbornej spôsobilosti je preverovaný aj Systém zabezpečenia kvality, respektíve dokumentácie, doklady, fyzický stav – technické vybavenie právnických osôb a fyzických osôb.*

*Pri previerke odbornej spôsobilosti inšpekciou práce sa kontroluje najmä:*

- výpis z obchodného registra,
- organizačné zabezpečenie činnosti,
- personálne zabezpečenie činnosti,
- materiálno – technické zabezpečenie činnosti,
- iné (podľa požiadaviek orgánov inšpekcie práce napr. osvedčenia na činnosť zamestnancov, písomný dokument posúdenia rizika pre činnosti, určené bezpečné pracovné postupy, preukázateľné oboznámenia a vybavenie zamestnancov na zaistenie bezpečnosti a ochrany

zdravia pri práci, určené ochranné opatrenia a ochranné prostriedky, vnútorné predpisy – pravidlá o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, sprievodná technická dokumentácia pracovných prostriedkov a technických zariadení, vedenie dokumentácie, záznamov a evidencie súvisiacej s bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci).

## F.4 Radiačná ochrana

### Čl. 24 Spoločného dohovoru

Prevádzková radiačná ochrana

1. Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby počas prevádzkovej životnosti zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi
  - i) radiačné ožiarenie pracovníkov a verejnosti spôsobené týmto zariadením sa udržiavalo na čo najnižšej dosiahnuteľnej úrovni pri rešpektovaní ekonomických a sociálnych faktorov,
  - ii) za normálnych situácií nebol ožiarení žiadny jednotlivec radiačnými dávkami prekračujúcimi národné predpísané hodnoty na obmedzenie dávok, ktoré primerane rešpektujú medzinárodne schválené štandardy radiačnej ochrany,
  - iii) urobili sa opatrenia na zabránenie neplánovaných únikov rádioaktívnych látok do životného prostredia.
2. Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby všetky výpuste boli obmedzené tak, aby
  - i) ožiarenie sa udržiavalo na čo najnižšej rozumne dosiahnuteľnej úrovni vzhľadom na ekonomické a sociálne faktory a
  - ii) za normálnych situácií nebol ožiarení žiadny jednotlivec radiačnými dávkami prekračujúcimi národné predpísané hodnoty na obmedzenie dávok, ktoré primerane rešpektujú medzinárodne schválené štandardy radiačnej ochrany.
3. Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby počas prevádzkovej životnosti dozorovaného jadrového zariadenia, ak dôjde k neplánovanému alebo nekontrolovanému úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia, realizovali sa príslušné bezpečnostné opatrenia na zvládnutie tohto úniku a na zmiernenie jeho následkov.

### F.4.1 Legislatíva v oblasti radiačnej ochrany a jej implementácia

Problematika ochrany zdravia pred ionizujúcim žiarením je upravená v zákone č.355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. V zákone sú prvýkrát premietnuté najnovšie poznatky z oblasti ochrany verejného zdravotníctva. Cieľom právnej úpravy je čo najefektívnejšie chrániť zdravie a životné prostredie pred nepriaznivými účinkami nielen ionizujúceho žiarenia, ale aj pred ďalšími faktormi, ktoré môžu ohrozovať zdravie. Súbežne s citovaným zákonom boli transponované smernice Európskej komisie, ktoré sa dotýkajú problematiky radiačnej ochrany, do nariadení vlády. Tieto sú záväzné pre všetky ministerstvá (príloha VI.).

- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľstva pred ionizujúcim žiarením, ktorým sa transponuje smernica Rady 96/29/Euratom z 13. mája 1996;
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 340/2006 Z. z. o ochrane zdravia osôb pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia pri lekárskom ožiarení, ktorým sa transponuje smernica Rady 97/43/Euratom z 30. júna 1997;
- Nariadenie vlády Slovenskej Republiky č. 346/2006 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany externých pracovníkov vystavených riziku ionizujúceho žiarenia počas ich

činnosti v kontrolovanom pásme, ktorým sa transponuje smernica Rady 90/641/Euratom zo 4. decembra 1990;

- Nariadenie vlády Slovenskej Republiky č. 348/2006 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie kontroly vysokoaktívnych žiaričov a opustených žiaričov, ktorým sa transponuje smernica Rady 2003/122/Euratom z 22. decembra 2003.

Podrobnosti na zabezpečenie zákona č. 355/2007 Z. z. sú uvedené vo vykonávacích predpisoch príloha VI.

#### **F.4.2 Monitorovanie rádioaktivity prevádzkovateľom**

V zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane zdravia, podpore a rozvoji verejného zdravia je každá fyzická osoba a každá právnická osoba, ktorá vykonáva činnosti, pri ktorých sa vyskytujú alebo vznikajú zdraviu škodlivé faktory povinná zabezpečiť ich kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie na pracovisku a v jeho okolí. Vo vzťahu k ionizujúcemu žiareniu sú podrobnosti o požiadavkách na monitorovanie ionizujúceho žiarenia ustanovené v príslušnom nariadení vlády SR a vo vyhláske č. 545/2007 MZ SR.

Prevádzkovateľ je povinný vypracovať monitorovací program a zabezpečiť jeho dodržiavanie. Monitorovanie sa vykonáva kontinuálne, periodicky alebo operatívne. Monitorovací plán podľa druhu vykonávanej činnosti obsahuje monitorovanie pri bežnej prevádzke, pri predvídateľných odchýlkach od bežnej prevádzky, pri radiačných nehodách a radiačných haváriách. Člení sa na časti upravujúce monitorovanie:

- a) pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia,
- b) okolia pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia,
- c) osobné,
- d) vypúšťania rádioaktívnych látok z pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia do životného prostredia.

Monitorovací plán musí obsahovať:

- a) veličiny dôležité z hľadiska radiačnej ochrany, ktoré sa budú monitorovať, spôsob, rozsah a frekvenciu meraní,
- b) návody na hodnotenie výsledkov meraní a spôsob vedenia záznamov,
- c) referenčné úrovne a opatrenia pri ich prekročení,
- d) špecifikáciu metód meraní,
- e) špecifikáciu parametrov používaných typov meracích prístrojov a pomôcok.

Monitorovací plán musí umožňovať riadenie radiačnej ochrany, dodržiavanie limitov ožiarenia a včasné zistenie odchýlok od bežnej prevádzky a preukazovať, že radiačná ochrana je optimalizovaná. Výsledky monitorovania musí prevádzkovateľ zaznamenávať, aby sa v prípade potreby mohli použiť pre odhad osobných dávok.

Osobným monitorovaním sa zabezpečuje zistenie osobných dávok. Pre pracovníkov kategórie A sa musí osobné monitorovanie vykonávať systematicky. Ak je na základe monitorovania alebo výpočtu

podozrenie, že sa môžu prekročiť limity ožiarenia pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, potom sa pri zisťovaní osobných dávok zohľadňujú aj podmienky a okolnosti ožiarenia. Osobné monitorovanie môže vykonávať oprávnená dozimetrická služba podľa osobitného predpisu.

Osobný dozimeter musí umožniť meranie všetkých druhov žiarenia podieľajúcich sa na vonkajšom ožiarení pracovníka pri činnostiach vedúcich k ožiareniu. Ak osobný dozimeter takéto meranie neumožní, použijú sa ďalšie osobné dozimetre; uvedené neplatí, ak technicky nemožno použiť osobný dozimeter. V takom prípade sa odhad dávky zabezpečuje pomocou výsledkov z monitorovania pracoviska alebo výpočtom.

Na pracoviskách s otvorenými rádioaktívnymi žiaričmi, pri ktorých môže dôjsť k vnútornému ožiareniu pracovníkov, sa musí hodnotiť aj vnútorné ožiarenie. Príjmy rádionuklidov a úväzky efektívnej dávky sa zisťujú meraním aktivity rádionuklidov v tele pracovníka alebo v jeho výlučkoch, meraním koncentrácie rádionuklidov vo vzduchu, meraním kontaminácie pracoviska a prepočtom na príjem rádionuklidu pomocou príslušných koeficientov a modelov dýchacieho traktu a zažívacieho traktu.

Prevádzkovateľ je povinný pravidelne posilať správy o výsledkoch monitorovania orgánom štátnej správy podľa podmienok stanovených v povolení a poskytnúť ich pri inšpekciách pracovníkom vykonávajúcim kontroly.



Obr. Monitorovanie rádioaktivity na povrchu vláknobetónových kontajnerov

### F.4.3 Plynné a kvapalné výpuste

Limity plynných a kvapalných výpustí sú uvedené v prílohe II.



Podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia je prevádzkovateľ povinný predložiť na schválenie štátnemu dozoru zásady pre vypúšťanie rádioaktívnych látok do životného prostredia v programe zabezpečenia kvality radiačnej ochrany. Zákon ďalej ustanovuje rozsah nevyhnutnej dokumentácie pre schválenie žiadosti na vypúšťanie rádioaktívnych látok do ovzdušia, povrchovej vody alebo kanalizácie.

Nariadenie vlády č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením v prílohe č. 3 „Kritériá na uvádzanie rádioaktívnych látok do životného prostredia“, uvádza:

*„Z jadrových zariadení možno vypúšťať rádioaktívne látky do ovzdušia a povrchových vôd, ak je zabezpečené, že v príslušnej kritickej skupine obyvateľov efektívne dávky v dôsledku týchto vypúšťaní neprekročia 250  $\mu$ Sv za jeden kalendárny rok. Táto hodnota sa považuje za medznú dávku pre projektovanie a výstavbu jadrových zariadení. Ak je v jednej lokalite viac jadrových zariadení, ktoré ovplyvňujú dávky obyvateľov v tej istej kritickej skupine, vzťahuje sa táto hodnota na celkové ožiarenie zo všetkých jadrových zariadení v lokalite alebo regióne“. Z uvedeného vyplýva, že medzná dávka je základným kritériom pre kontrolu nastavenia v súčasnosti platných limitných hodnôt vypúšťaných aktivít rádioaktívnych látok uvedených v prílohe II. (kontrola neprekročenia uvedeného kritéria – neprekročenia efektívnej dávky – bolo realizované počítačovým programom cez príslušný geografický model a konverzné koeficienty). Na základe požiadavky orgánu štátneho dozoru nové žiadosti pre povolenie na vypúšťanie už budú limitované efektívnou dávkou vypočítanou z navrhovaných limitných aktivít pre príslušné jadrové zariadenie.*

Merania vykonávané za účelom bilancovania, resp. hodnotenia dávkovej záťaže obyvateľstva sú vykonávané pomocou určených meradiel, ktoré sú overované orgánmi štátnej metrologie v zmysle metrologických predpisov.

Výpuste rádioaktívnych látok do ovzdušia sa *kontinuálne* monitorujú vo ventilačných komínoch jadrových zariadení za účelom kontroly neprekročenia denných limitov. Zároveň sa odoberajú vzorky vo vzorkovačoch za účelom zistenia rádionuklidového zloženia a bilancovania. *Požiadavky na bilancovanie jednotlivých rádionuklidov sú definované v príslušných rozhodnutiach štátneho dozoru pre jednotlivé jadrové zariadenie.*

*Základné bilančné ročné limity výpustí rádioaktívnych látok sú doplnené referenčnými úrovňami, ktorých cieľom je priebežne sledovať prevádzkový stav jadrového zariadenia:*

- *vyšetrovacie úrovne, ktorých prekročenie iniciuje prešetrenie aktuálneho stavu*
- *zásahové úrovne, ktorých prekročenie aktivuje činnosť na zníženie príslušnej výpuste.*

JAVYS, a. s., vypúšťa plynne rádioaktívne výpuste zo štyroch komínov (hlavný výrobný blok JE A-1 + bitúmenačné linky, Bohunické spracovateľské centrum, medzisklad vyhoretého paliva, JE V-1). Z nich iba komíny JE V-1 a MSVP majú stanovené vlastné limity plyných výpustí a ďalšie sú určené pre „ventilačné komíny v areáli JE A-1“. Preto bolo na podnet ÚJD SR navrhnuté nasledovné rozdelenie týchto limitov: pre komín JE A-1 (+ bitúmenačné linky) – 90 % limitu pre komíny v areáli JE A-1 a *pre komín BSC RAO obj. 808 – 10 % limitu pre komín v obj. 46 časť A HVB JE A-1. Komín MSVP má samostatný limit.*

Vyšetrovacia úroveň pre zmes rádionuklidov beta a gama v aerosóloch vypúšťaných ventilačnými komínmi v areáli JE A-1 a MSVP platná od r. 2006:  $10 \text{ Bq.m}^{-3}$ .

MSVP	Aerosóly beta / gama	
	Výpusť [MBq]	% z limitu
1994	33,62	11,20
1995	23,90	7,97
1996	12,92	4,31
1997	20,38	6,79
1998	23,95	7,98
1999	27,12	9,04
2000	25,31	8,44
2001	12,48	4,16
2002	50,42	16,81
2003	0,65	0,22
2004	1,50	0,50
2005	3,06	1,02
2006	0,87	0,29
2007	1,26	0,42
2008	0,55	0,18
2009	0,53	0,18
2010	0,41	0,14

Tabuľka F.4.3c) Plynné výpuste z MSVP

Plynné výpuste z MSVP sú uvedené v tabuľke F.4.3c. Možno konštatovať, že tak v roku 2010, ako aj vo všetkých predchádzajúcich rokoch neboli prekročené limity výpustí rádioaktívnych látok.

Kvapalné výpuste z MSVP sú zhromažďované, merané a vypúšťané spolu s kvapalnými výpusťami JE V-1.

Prístup ku kvapalným rádioaktívnym výpusťam je v zásade rovnaký ako v prípade plynných. Zvláštnym prípadom je limitovanie a následné monitorovanie kvapalných výpustí z úložiska RAO v Mochovciach (viď príloha III.), kde sú limitované aktivity potenciálne merateľných rádionuklidov.

Kvapalné výpuste sa monitorujú pri zdroji – *nádrži pripravenej na vypustenie*. To znamená, že sa zmerajú hodnoty celkovej objemovej aktivity a objemovej aktivity trícia vzoriek odobratých z nádrží jednotlivých technologických celkov ešte pred ich vypustením. Na základe výsledku analýzy a porovnania s limitnými hodnotami sa vody z nádrží buď vracajú do technologických procesov alebo na prečistenie na čistiacu stanicu vôd alebo sa vypúšťajú cez staničku kontroly odpadových vôd do životného prostredia (*do Váhu*).

Hodnoty výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry z JE A-1 a technológia spracovania a úpravy RAO za obdobie 1994 - 2010 sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách (tabuľka F.4.3a, resp. tabuľka F.4.3b. Možno konštatovať, že tak v roku 2010, ako aj vo všetkých predchádzajúcich rokoch neboli prekročené limity výpustí rádioaktívnych látok, pričom výpuste korózných a štiepných produktov a výpuste do atmosféry boli hlboko pod autorizovanými limitmi.

Rok	Aerosóly beta / gama		Sr 89, 90		Aerosóly alfa	
	Výpusť [MBq]	% čerp. Limitu	Výpusť [kBq]	% čerp. Limitu	Výpusť [kBq]	% čerp. Limitu
1994	2,20	0,23	33,20	0,12	155,00	1,76
1995	4,11	0,44	289,00	1,03	418,00	4,75
1996	7,16	0,76	770,00	2,77	781,00	8,88
1997	10,42	1,11	680,00	2,44	1710,00	19,43
1998	16,87	1,79	1180,00	4,20	730,00	8,30
1999	21,50	2,29	540,00	1,93	809,00	9,19
2000	21,62	2,30	158,10	0,56	973,57	11,06
2001	20,70	2,20	207,51	0,74	997,12	11,33
2002	75,75	8,05	1683,21	6,01	78,32	0,89
2003	25,38	2,7	921,42	3,29	24,84	0,83
2004	15,47	1,65	409,87	1,46	28,41	0,32
2005	25,24	2,68	355,44	1,27	20,03	0,22
2006	10,46	1,09	443,13	1,58	41,99	0,48
2007	4,05	0,42	151,92	0,54	9,81	0,11
2008	18,56	1,97	81,70	0,29	6,11	0,07
2009	3,92	0,42	149,00	0,53	16,84	0,19
2010	3,37	0,36	292,26	1,04	20,33	0,23

Tabuľka F. 4.3a) Plynné výpusťe z JE A-1 a spracovateľských technológií TSÚ RAO

Rok	Trícium		Korózne a štiepne produkty	
	Váha	% čerp. Limitu	Výpusť [MBq]	% čerp. Limitu
Recipient Váh				
1994	840	1,92	24,47	0,064
1995	1958,48	3,1	50,631	0,13
1996	505,08	1,16	33,8	0,09
1997	11850	27,12	29,665	0,08
1998	249,87	0,57178	130,7	0,34395
1999	1120	2,56293	169,3	0,44553
2000	740,8	1,69519	87,68	0,23074
2001	3023	6,91762	67,874	0,17862
2002	589,009	1,34785	90,566	0,23833
2003	2258,26	5,16763	86,867	0,2286
2004	2411,095	5,5174	85,296	0,22446
2005	2141,8	4,90114	70,511	0,18556
2006	1000,4	8,93	76,01	0,48
2007	237,827	2,59	89,21	0,74
2008	212,30	2,12	135,10	1,13
2009	186,64	1,87	114,85	0,96
2010	225,72	2,26	116,81	0,97
Recipient Dudváh				
1994	211,2	48,33	36	9,5
1995	0,213	0,05	3,905	1,03
1996	0,13	0,03	1,69	0,44
1997	0,048	0,01	0,495	0,13
1998	0,004	0,00092	1,016	0,27
1999	0,002	0,00048	0,532	0,14
2000	0,00027	0,000063	0,223	0,06
2001	0,00021	0,000047	0,046	0,01211
2002	0,0014	0,00032	0,463	0,12184
2003	0,0005	0,00011	0,013	0,00342
2004	0	0	0	0

2005	0	0	0	0
2006	0	0	0	0
2007	20,38	55,08	13,17	10,98
2008	0	0	0	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0

Tabuľka F. 4.3b) Kvapalné výpuste z JE A-1 a spracovateľských technológií TSÚ RAO

Od roku 2007 neboli vody vypúšťané do recipientu Dudváh (Manivier), ktorý má samostatný limit pre vodné výpuste.

Plynné a kvapalné výpuste zo zariadení pre nakladanie s RAO a VJP umiestnených na JE v prevádzke nie sú monitorované osobitne, ale spolu s ostatnými výpusťami z týchto jadrových elektrární (identický výstup do životného prostredia). Tvoria menšiu časť z celkových výpusť. Vo všetkých rokoch prevádzky neboli prekročené tieto limity, vypúšťané aktivity boli hlboko pod autorizovanými limitmi.

Tabuľka F.4.3d porovnáva príspevok jadrových elektrární a technológií nakladania s RAO k celkovým výpusťam areálu Jaslovské Bohunice v roku 2010, kedy bola najväčšia hodnota celkovej vypustenej aktivity z technológií nakladania s RAO.

Typ výpuste	Celý areál GBq	JEV-1+JEV-2 GBq	A-1+ RAO GBq	TSÚ
Vzácne plyny	10710	10710	0	
Izotopy jódu	0,001	0,001	0	
Aerosóly	0,016	0,013	0,003	
Trícium	10626	10400	226	
KP+ŠP	0,16	0,043	0,117	
Celkom	21336	21110	226	

Tabuľka F.4.3d) Porovnanie výpusť od JE a od technológií nakladania s RAO v areáli Jaslovské Bohunice v roku 2010.

V kvapalných výpusťach z RÚ RAO nebola za celú dobu prevádzky identifikovaná aktivita, ktorá by presahovala bežnú úroveň dažďových a povrchových vôd. Vyhodnotenie ročných kvapalných výpusť za roky 2004 - 2010 je uvedené v tabuľke F.4.3e.

rok	Objem vypustenej Vody - m <sup>3</sup>	Ročná vypustená aktivita kBq (naplnenie LaP -%)			
		H 3	Cs 137	Co 60	Sr 90
2004	4140	3870 (0,02)	301 (1,31)	275 (1,22)	186 (0,07)
2005	6774	6430 (0,03)	142 (0,62)	135 (0,60)	149 (0,06)
2006	5821	5610 (0,03)	931(0,41)	105 (0,47)	64 (0,03)
2007	3272	3300 (0,02)	589 (0,26)	7,85 (0,03)	7,8 (0,003)
2008	6098	6120 (0,03)	128 (0,56)	189 (0,84)	792 (0,32)
2009	5969	8687 (0,046)	111 (0,48)	154 (0,69)	179 (0,07)
2010	11126	20845 (0,111)	357 (1,566)	399 (1,781)	684 (0,28)

Tabuľka F.4.3e) Ročné kvapalné výpuste – vody z povrchového odtoku RÚ RAO

#### F.4.4 Limity dávok a ožiarenia zamestnancov

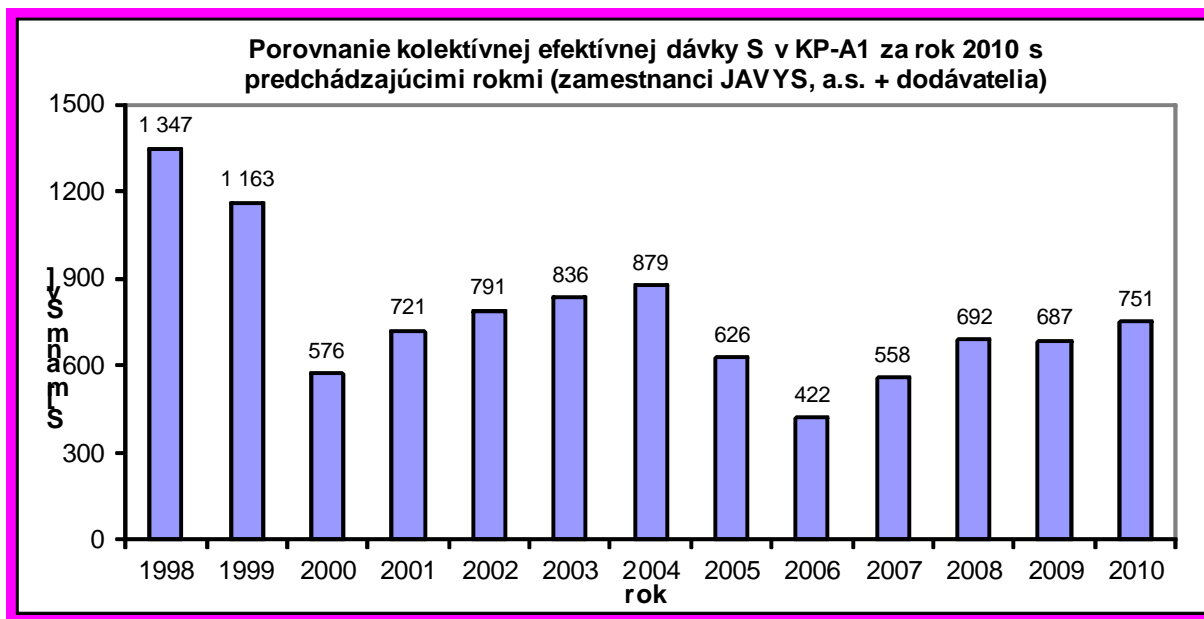
Limity dávok a ožiarenia zamestnancov a jednotlivých skupín zamestnancov sú stanovené zákonom v súlade s odporučeniami komisie ALARA na ročné obdobie, pričom stanovené vlastné intervenčné limity, pri ktorých sa vyhodnocuje príčina ich prekročenia a zdôvodňuje sa ich opodstatnenosť, sú nižšie ako hodnoty stanovené legislatívou.

Pri všetkých prácach sa zohľadňujú základné princípy radiačnej ochrany, hlavne princíp ALARA a princíp limitovania dávok a rizika.

Grafické zobrazenie priemernej kolektívnej efektívnej dávky JE A-1 a technológie spracovania a úpravy RAO za roky 1998 až 2010 je zobrazené v tabuľke F 4.3f. Z priebehu hodnôt je zrejмый trend postupného znižovania veľkosti KED *oproti rokom 1998 - 1999*. Dosiahnuté hodnoty KED v rokoch 2000 až 2010 sú odrazom činností vykonávaných v JE A-1 a spracovateľských linkách.

V rokoch 1998 a 1999 prebiehala intenzívna príprava na transport a transporty nemanipulovateľného paliva do RF. V rokoch 2001 až 2004 prebiehali intenzívne práce na dekontaminácii reaktorovej sály, ťažkovodného hospodárstva, technologických okruhov hlavného výrobného bloku a čiastočné alebo úplné vyradňovacie práce niektorých technológií hlavného výrobného bloku A-1. *V rokoch 2007 až 2010 sú čerpané dávky zvýšené v dôsledku nárastu činnosti.*

KED je trvalo na nízkej priemernej úrovni, čo svedčí o veľmi dobrej úrovni jej riadenia aplikáciou systému ALARA, optimalizácie plánovaných individuálnych a kolektívnych dávok. Za uvedené obdobie nedošlo u žiadneho zamestnanca JAVYS, a. s. (A-1, technológia spracovania a úpravy RAO) a dodávateľov prác k prekročeniu limitov ožiarenia, *ani usmernených limitov ALARA.*



Tabuľka F. 4.3f) Kolektívna efektívna dávka JE A-1 a spracovateľských technológií a MSVP

#### F.4.5 Monitorovanie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie

Vplyv jadrových zariadení v lokalite Bohunice sa vyhodnocuje dvomi spôsobmi:

1. Monitorovaním radiačných veličín priamo v životnom prostredí a laboratórnym vyhodnocovaním vzoriek životného prostredia. Ročne sa vyhodnocuje približne 2000 vzoriek zo životného prostredia z okolia areálu jadrových zariadení Bohunice, ktoré sa vyhodnocujú v Laboratóriu radiačnej kontroly okolia SE-EBO. Monitorujú sa nasledovné veličiny:
  - a) objemová aktivita aerosólov v kontinuálnych odberoch vzduchu,
  - b) rádioaktivita atmosférického spad,
  - c) objemová aktivita mlieka,
  - d) objemová aktivita pitných povrchových vôd,
  - e) objemová aktivita spodných vôd,
  - f) rádioaktivita poľnohospodárskych produktov (ďatelina, jačmeň, pšenica, ...),
  - g) rádioaktivita pôdy,
  - h) kontinuálne meranie dávkových príkonov a gama spektrometrické meranie v teréne,
  - i) meranie dávok v okolí JZ.
2. Analytickým spôsobom – ročné hodnoty vypustených rádioaktívnych látok sa vložia ako vstupné hodnoty do výpočtového programu. Program, do ktorého vstupujú ďalšie údaje (priebežná ročná meteorologická situácia, demografické štatistické údaje, konverzné faktory definované príslušnými medzinárodnými inštitúciami) je určený na počítanie vplyvu jadrového zariadenia na okolie. Program je schválený štátnym dozorom – ÚVZ SR.

Výsledky meraní a výpočtov sa štvrťročne a ročne uvádzajú v informačných správach v tlačenej forme a odovzdávajú sa orgánom štátneho dozoru a orgánom verejnej správy. Rovnaký stav platí aj pre

oblasť JZ Mochovce – RÚ RAO. **Na základe záverov uvedených ročných správ 2008 – 2010 môžeme konštatovať zanedbateľný rádiologický vplyv JZ na okolie.**

Ročné IED pre tri najzaťaženejšie skupiny obyvateľstva vypočítané z monitorovaných údajov sú uvedené v tabuľke F.4.5. Tieto IED sú podstatne nižšie ako IED, ktoré dostanú obyvatelia z prirodzeného pozadia. Individuálny dávkový ekvivalent z prirodzeného pozadia v okolí JE Bohunice a JE Mochovce je 100 - 10 000 krát vyšší ako hodnoty IED uvedené v tabuľke. Pritom výpočty IED sú charakterizované značným konzervativizmom.



Obr. Monitorovacie zariadenia na Republikovom úložisku RAO

Rok	IDE [Sv]		
	Dojčatá	7-12 rokov	dospelí
1998	1,64 E-7	1,11 E-7	6,61 E-8
1999	6,63 E-8	8,67 E-8	8,29 E-8
2000	1,49 E-7	2,05 E-7	1,92 E-7
2001	1,79 E-7	2,31 E-7	2,28 E-7
2002	1,96 E-7	2,25 E-7	2,21 E-7
2003	7,59 E-8	9,33 E-8	8,96 E-8
2004	1,32 E-7	1,49 E-7	1,46 E-7
2005	1,18 E-7	1,6 E-7	1,51 E-7
2006	1,09 E-7	1,44 E-7	1,37 E-7
2007	1,91 E-7	2,24 E-7	2,19 E-7
2008	1,37 E-7	2,16 E-7	2,12 E-7
2009	1,20 E-7	2,07 E-7	2,02 E-7
2010	7,97 E-8	1,56 E-7	1,51 E-7

Tabuľka F.4.5 Vypočítaný ročný IED pre skupiny obyvateľstva v okolí JE Bohunice

## F.5 Havarijná pripravenosť

### Čl. 25 Spoločného dohovoru

#### Havarijná pripravenosť

1. Každá zmluvná strana zabezpečí, aby pred prevádzkou zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi a počas nej existovali príslušné havarijné plány pre lokalitu, a ak je to potrebné, aj mimo nej. Také havarijné plány by sa mali skúšať s vhodnou frekvenciou.
2. Každá zmluvná strana urobí opatrenia na prípravu a preskúšanie havarijných plánov pre svoje územie, ak je pravdepodobné, že v prípade radiačnej havarijnej situácie bude zasiahnuté nejaké zariadenie na nakladanie s vyhoretým palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi v blízkosti jej územia.

### F.5.1 Legislatíva v oblasti havarijnej pripravenosti

V legislatíve SR upravuje havarijnú pripravenosť, plánovanie a havarijné plány niekoľko legislatívnych predpisov, ktoré sú uvedené v prílohe VI.

Tieto základné legislatívne predpisy sú doplnené ďalšími zákonmi, ktoré sú z oblasti krízového manažmentu a čiastočne havarijného plánovania.

- Ústavný zákon č. 227/2002 Z. z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu, ktorý sa okrem iného týka aj riešenia situácií súvisiacich s teroristickými činmi a násilného protiprávneho konania.
- Zákon NR SR č. 42/1944 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.
- Zákon NR SR č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.
- Zákon NR SR č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.
- Zákon NR SR č. 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií v znení neskorších predpisov.

Všetky uvedené dokumenty zohľadňujú v oblasti havarijnej pripravenosti príslušné smernice Európskej únie a odporúčania Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu vo Viedni.

### F.5.2 Implementácia legislatívy v oblasti havarijnej pripravenosti

#### F.5.2.1 Národná organizácia havarijnej pripravenosti

Najvyšším orgánom krízového riadenia v SR je v súlade so zákonom č. 387/2002 Z. z. vláda SR. Ústredný krízový štáb (ďalej ÚKŠ) v rámci svojej pôsobnosti slúži ako výkonný orgán vlády SR. V ÚKŠ sú zastúpené všetky rezortné ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy. ÚKŠ koordinuje činnosť štátnej správy, samosprávy a ďalších zložiek pri riešení krízovej situácie, t. j. vo väzbe na ÚJD SR aj pri riešení nehody alebo havárie jadrového zariadenia alebo pri preprave. Samotný systém krízového riadenia, ktorého súčasťou je ÚKŠ, tvoria okrem vlády SR, ministerstiev a ostatných



ústredných orgánov štátnej správy, miestne orgány štátnej správy a samosprávy.

Pre zabezpečenie potrebných opatrení na zvládnutie havarijného stavu jadrového zariadenia a opatrení na ochranu obyvateľstva a hospodárstva pri havárii s vplyvom na okolie je národná organizácia havarijnej pripravenosti (obr. F.5.1) členená do troch úrovní:

1. úroveň tvoria havarijné komisie jadrových zariadení, ktorých hlavnými funkciami sú riadenie prác a opatrení na území jadrových zariadení tak, aby umožnili zistiť stav technologického zariadenia a riadiť opatrenia na zvládnutie havarijného stavu a obmedzenie následkov na personál, zariadenie a následkov na životné prostredie a obyvateľstvo.

Ďalšou funkciou tejto úrovne je informačná funkcia pre činnosti orgánov štátnej správy na úrovni miestnej štátnej správy, ktorá zabezpečí informácie o stave zariadení a možných dosahoch na okolie.

2. úroveň je organizovaná na úrovni regiónu a tvoria ju krízové štáby miestnej štátnej správy a samosprávy, ktorých územie spadá do oblasti ohrozenia, v ktorej môže byť ohrozený život, zdravie, alebo majetok a kde sa plánujú opatrenia na ochranu obyvateľstva. Toto územie je stanovené okruhom 11 km okolo JZ V-1 Jaslovské Bohunice, 21 km okolo JZ V-2 Jaslovské Bohunice a 20 km okolo JZ Mochovce.

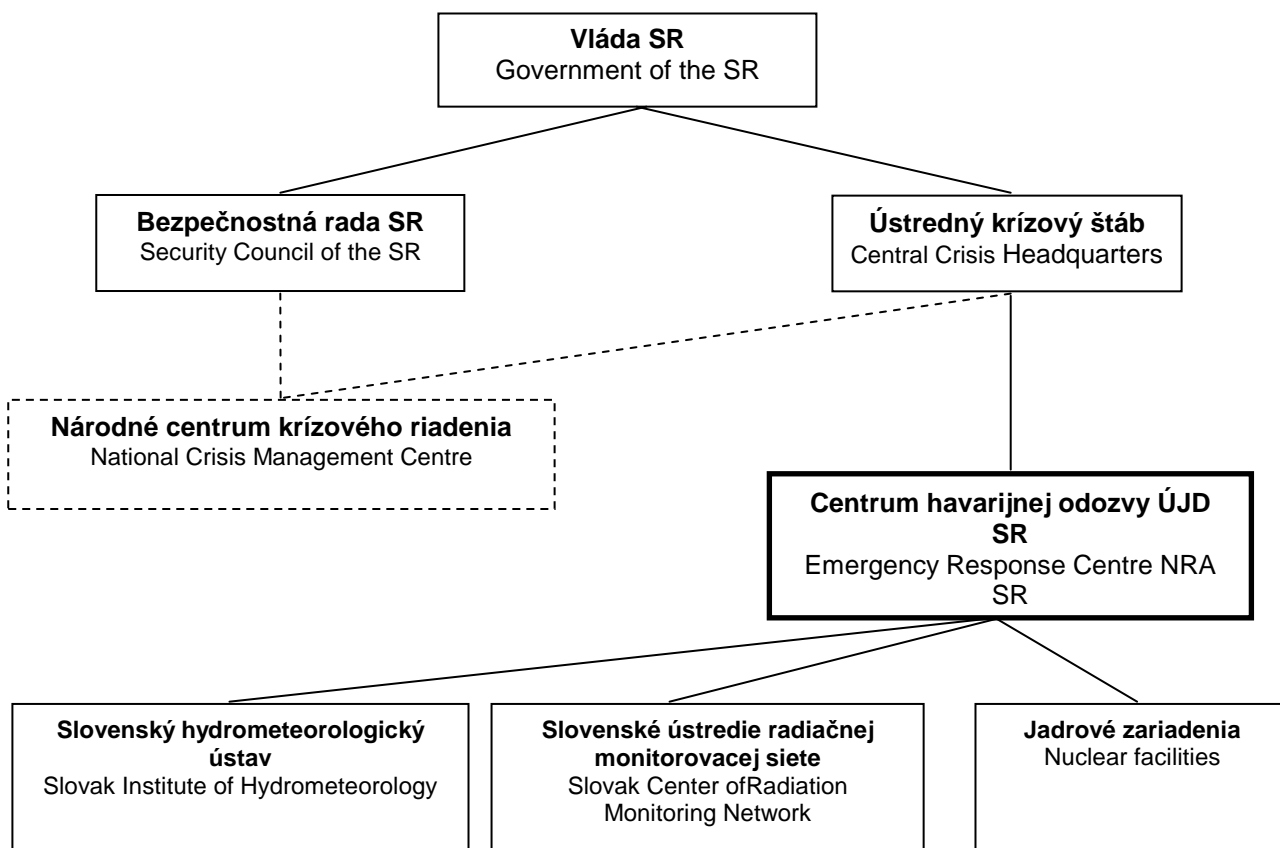
3. úroveň tvorí na národnej (celoštátnej) úrovni ÚKŠ so svojimi odbornými podpornými zložkami (napr: Centrum havarijnej odozvy ÚJD SR – CHO a Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete - SÚRMS). Jeho úlohou je riešenie mimoriadnej situácie, ak rozsah mimoriadnej udalosti presiahne územie kraja.

Súčasťou tejto úrovne sú poruchové komisie držiteľov povolení na prevádzku jadrových zariadení, ktoré úzko spolupracujú s CHO ÚJD SR, ale aj s miestnou štátnou správou a samosprávou. Hlavnou úlohou poruchovej komisie je v prvom rade organizovať a koordinovať rýchlu likvidáciu následkov závažných a mimoriadnych udalostí na príslušných výrobných alebo rozvodných zariadeniach.

#### **F.5.2.2 Odborné a technické prostriedky ÚKŠ**

Centrum havarijnej odozvy ÚJD SR (ďalej len „CHO“) je technický podporný prostriedok ÚJD SR na monitorovanie prevádzky JZ a na vyhodnocovanie technického stavu a radiačnej situácie v prípade jadrovej alebo radiačnej havárie a prognózovanie vývoja havárie a jej následkov v zmysle zákona č. 541/2004 Z. z. Zároveň slúži ako technický podporný prostriedok pre ÚKŠ.

Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete (ďalej len „SÚRMS“) je technický podporný orgán, ktorý zabezpečuje efektívny systém monitorovania združujúci monitorovacie systémy jednotlivých rezortov.



- Existujúce subjekty a vzťahy  
 - - - - - Predpokladané subjekty a vzťahy

Obr. F.5.1 Národná organizácia havarijnej odozvy

### **Centrum havarijnej odozvy (CHO)**

V súlade s platnou legislatívou má ÚJD SR vytvorené Centrum havarijnej odozvy (CHO) ako prostriedok na hodnotenie priebehu a následkov nehôd a havárií JZ závažných z hľadiska ich možného vplyvu na okolie, prípravu návrhov opatrení alebo odporúčaní na ďalší postup. CHO je začlenené v systéme havarijnej pripravenosti SR a spolupracuje pri príprave odporúčaní s ÚKŠ. Tento si môže prizvať na riešenie udalosti špecialistov z rôznych rezortov. Vzťah medzi jednotlivými subjektmi riadenia opatrení na ochranu obyvateľstva pri nehode alebo havárii s vplyvom rádioaktívnych látok na životné prostredie je znázornený na obr. F.5.1.

Pre prácu v CHO vytvoril ÚJD SR zo svojich zamestnancov špecialistov a ostatných zamestnancov havarijný štáb úradu. Hlavnými funkciami havarijného štábu sú:

- analyzovať stav jadrového zariadenia v prípade udalosti,
- spracovať prognózy vývoja udalosti - havárie alebo havárie a rádiologických dopadov na obyvateľstvo a životné prostredie,
- navrhnúť odporúčania na opatrenia na ochranu obyvateľstva a postúpiť ich na ÚKŠ, príslušné obvodné úrady v sídle kraja a ďalšie dotknuté orgány,

- pripravovať podklady a odporúčania pre predsedu úradu, ktorý je členom ÚKŠ a Bezpečnostnej rady SR,
- vykonávať dozor nad aktivitami držiteľa povolenia na prevádzku JZ počas havarijnej situácie,
- informovať EK, MAAE a susedné krajiny v rámci záväzkov SR, ktorých je úrad gestorom (multilaterálne a bilaterálne zmluvy), informovať médiá a verejnosť.

Havarijný štáb je odborne a personálne dostatočne zabezpečený a môže pracovať v troch sledoch tak, aby sa zabezpečila kontinuita jeho práce aj počas skutočných udalostí, ktoré môžu trvať dlhšie ako 8 hodín. Každý sled má svoje vedenie, ktoré sa skladá z predsedu, asistenta a vedúcich odborných skupín.

Sú to tieto skupiny:

- Skupina reaktorovej bezpečnosti
- Podskupina lokálnych inšpektorov
- Skupina radiačnej ochrany
- Podskupina mobilnej dozimetrie
- Skupina logistickej podpory
- Skupina spravodajstva

### **Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete (SÚRMS)**

Základom monitorovacieho systému pri normálnej situácii sú stále monitorovacie zložky v rámci vybraných úradov verejného zdravotníctva, Slovenského hydrometeorologického ústavu, systémov civilnej ochrany, Ozbrojených síl SR, Štátneho veterinárneho a potravinového ústavu v Nitre, Laboratórií radiačnej kontroly okolia jadrových zariadení, špecializovaných pracovísk vysokých škôl, výskumných ústavov, niektorých ďalších organizácií, prípadne akreditovaných súkromných zariadení.

V prípade havárii budú okrem stálych zložiek zapojené do operatívneho monitorovania tiež ďalšie mobilné a laboratórne zložky, ktoré budú vykonávať monitorovanie podľa pokynov ústredia radiačnej monitorovacej siete.

Na celom území Slovenskej republiky je nepretržité monitorovanie radiačnej situácie stacionárnymi systémami:

- teledozimetrickým systémom držiteľa povolenia na prevádzku JZ v lokalitách EBO a EMO vo vzdialenosti do 30 km (resp. 20 km),
- stacionárnymi monitorovacími systémami – *SIZS a KM MV SR*, Ozbrojené sily SR, MZ SR, MŽP SR (SHMÚ).

Dáta z monitorovania sú v reálnom čase poskytované aj do siete EURDEP spravovanej Európskou komisiou, ktorej dáta sú k dispozícii všetkým členským štátom prostredníctvom chránenej webovej stránky.

#### **F.5.2.3 Havarijná dokumentácia**

Pre zvládnutie havarijných situácií na jadrových zariadeniach a ich dosahu na okolité životné prostredie je vytvorená havarijná dokumentácia, ktorá stanovuje postup a organizáciu práce pri jednotlivých

stupňoch havarijnej situácie na rôznych úrovniach národnej havarijnej pripravenosti, popísaných v kapitole F.5.2.1.

Držiteľ povolenia na prevádzku jadrových zariadení má vypracované vnútorné havarijné plány, ktoré stanovujú organizáciu havarijnej odozvy a jej realizáciu týkajúcu sa zvládnutia havarijnej situácie a ochrany personálu vrátane ochrany zdravia zamestnancov v pláne zdravotníckych opatrení.

Okrem toho má spracované prevádzkové predpisy, ktoré umožňujú rozpoznanie a klasifikáciu havarijnej udalosti podľa medzinárodných odporúčaní.

Na úrovni regiónu sú vypracované plány ochrany obyvateľstva v oblasti ohrozenia, ktoré obsahujú opatrenia na ochranu obyvateľstva, zdravia, majetku a životného prostredia, ako aj väzbu na vnútorný havarijný plán.

Na národnej úrovni je spracovaný tzv. Národný havarijný plán, ktorý zahŕňa *všetky* postupy a opatrenia v jednotlivých rezortoch. Okrem toho sú na národnej úrovni spracované havarijné postupy a plány činností CHO ÚJD SR. Vo všetkých uvedených plánoch sa v plnej miere aplikujú ustanovenia národnej legislatívy, ako aj medzinárodné odporúčania MAAE a direktívy Európskej únie, uvedené v bode F.5.1.

#### **F.5.2.3.1 Vnútorné havarijné plány**

Vnútorné havarijné plány a súvisiace dokumenty sú vypracované tak, aby bola zabezpečená ochrana a príprava zamestnancov pre prípad, keď nastane významný únik rádioaktívnych látok do pracovného prostredia alebo okolia, a je potrebné urobiť opatrenia na ochranu zdravia osôb na úrovni jadrového zariadenia alebo obyvateľstva v jeho okolí.

Účelom vnútorného havarijného plánu je zabezpečiť pripravenosť zamestnancov JZ na realizáciu plánovaných opatrení v prípade vzniku udalosti na JZ, s dôrazom na zabezpečenie základných cieľov:

- znížiť riziko alebo zmierniť následky udalosti na JZ priamo pri jej zdroji na zariadenie, zamestnancov a obyvateľov v okolí JZ,
- predchádzať ťažkým zdravotným poškodeniam (napr. úmrtie alebo ťažké zranenie),
- znížiť riziko pravdepodobnosti výskytu stochastických účinkov na zdravie (napr. rakovina a vážne dedičné javy).

Cieľom vnútorného havarijného plánu je zabezpečenie činnosti organizácie havarijnej odozvy (ďalej len „OHO“), t. j. plánovanie a príprava organizačných, personálnych a materiálno-technických prostriedkov a opatrení na úspešné zvládnutie krízových a havarijných situácií podľa klasifikovanej udalosti. OHO je u držiteľov povolenia tvorená nasledovnými útvarmi:

- Havarijné riadiace stredisko (HRS),
- Technické podporné stredisko (TPS),
- Prevádzkové podporné stredisko (PPS),
- Vonkajšie vyhodnocovacie stredisko (VVS),
- Informačné stredisko (IS).

Samotné informovanie počas havarijnej situácie zahŕňa okrem vedenia prevádzkovateľa dozorné orgány (ÚJD SR, MV SR, ÚVZ SR), SÚRMS a krízové štáby na úrovni miestnej štátnej správy.

#### **F.5.2.3.2 Plány ochrany obyvateľstva (vonkajšie havarijné plány)**

Ochranné opatrenia sú súčasťou plánu ochrany obyvateľstva, ktorý vypracúvajú územne príslušné štátne orgány a obce nachádzajúce sa v oblasti ohrozenia jadrového zariadenia definovanou vzdialenosťou do 11 km v prípade JE V-1 Bohunice, 21 km v prípade JE V-2 Bohunice a 20 km v prípade JE Mochovce (Pozn.: Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky podľa ustanovenia § 4 ods. 2 písm. a) bod 12 a § 28 ods. 5 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie schválil v roku 2010 pre JAVYS, a. s., veľkosť oblasti ohrozenia jadrovým zariadením JE V-1 ako kruh s polomerom 11 km z pôvodných 25 km.). Uvedené plány ochrany obyvateľstva nadväzujú na vnútorný havarijný plán držiteľa povolenia, ktorý je povinný spracovateľom plánov ochrany obyvateľstva predložiť podklady súvisiace s ochranou obyvateľstva v oblasti ohrozenia.

Plány ochrany obyvateľstva vypracované pre územie kraja podliehajú procesu posudzovania ÚJD SR a schvaľovania MV SR. Je v nich podrobne popísaný spôsob realizácie opatrení, pričom vybrané opatrenia zahŕňajú činnosť podľa stupňov závažnosti a časového priebehu nehody alebo havárie vrátane dostupných a využiteľných síl a prostriedkov na vykonanie záchranných prác a zabezpečenie realizácie opatrení na ochranu obyvateľstva. Súčasťou dokumentácie sú aj metodiky činnosti, databázy a pomôcky potrebné na efektívne a správne rozhodnutia.

Pri vzniku mimoriadnej udalosti, ktorá má charakter radiačnej udalosti na JZ, zabezpečujú orgány miestnej štátnej správy opatrenia vyplývajúce z plánov ochrany obyvateľstva. Predmetnú činnosť zabezpečujú príslušné krízové štáby, ktoré spolupracujú v prípade potreby s ÚKŠ. Aby pri plnení úloh súvisiacich s ochranou obyvateľstva nedošlo k nebezpečenstvu z omeškania, sú príslušné komisie zaradené do organizácie havarijnej odozvy v rámci SR (ďalej len OHO).

V súlade s vnútorným havarijným plánom, plánom ochrany obyvateľstva a na základe zhodnotenia situácie v technológii, určení zdrojového člena, nameraných hodnôt teledozimetrického systému, prvých meraní radiačnej situácie v okolí JZ a meteorologickej situácie, zabezpečuje držiteľ povolenia v prípade vzniku udalosti 2. stupňa vyrozumienie príslušných orgánov a organizácií v oblasti ohrozenia a v prípade vzniku udalosti 3. stupňa bez omeškania varovanie obyvateľstva. Následne sú orgánmi štátnej správy, miestnej štátnej správy a obcami zabezpečované ďalšie neodkladné a následné opatrenia spočívajúce najmä v jódovej profylaxii, ukrytí, resp. evakuácií a i. Uvedené opatrenia sú vykonávané na územiach, ktoré boli postihnuté následkami radiačnej udalosti vrátane území, na ktorých sa z hľadiska prognózy môžu následky mimoriadnej udalosti rozšíriť.

V prípade nehody alebo havárie na jadrovom zariadení s únikom rádioaktívnych látok je, v súlade so zákonom č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, kompetentným orgánom určeným na riešenie krízovej situácie, ktorý riadi záchranné práce v rámci svojej územnej pôsobnosti, zabezpečuje požiadavky nižších stupňov na materiálne a technické zabezpečenie a pripravuje návrhy opatrení na riešenie krízovej situácie a podklady pre prijímanie rozhodnutí na efektívne riešenie situácie na ohrozenom území:

- obec a starosta alebo primátor obce, ak udalosť nepresiahne územie obce,
- obvodný úrad a prednosta obvodného úradu, ak udalosť presiahne územie obce a nepresiahne územie obvodu,

- obvodný úrad v sídle kraja a prednosta obvodného úradu v sídle kraja, ak udalosť presiahne územie obvodu a nepresiahne územie kraja,
- vláda SR a predseda vlády SR, ak udalosť presiahne územie kraja.

#### **F.5.2.3.3 Havarijné dopravné poriadky**

Pre účely prepravy a dopravy čerstvého a vyhoreného jadrového paliva, jadrových materiálov a rádioaktívnych odpadov, spracováva držiteľ povolenia na prepravu v zmysle zákona NR SR č. 541/2004 Z. z. a vyhlášky ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. havarijnú dopravnú poriadky (ďalej len „HDP“). Cieľom týchto HDP je zabezpečiť preventívne a ochranné opatrenia pre prípad nehody alebo havárie v priebehu transportu. Držiteľ povolenia na prevádzku JZ spracováva HDP pre prepravu uvedených materiálov na cestných komunikáciách a železničných komunikáciách, ktoré spadajú pod jeho správu. Po posúdení HDP ÚJD SR a ostatnými zainteresovanými orgánmi je tento *poriadok* schválený Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR.

#### **F.5.2.4 Systémy varovania a vyzozumenia obyvateľstva a zamestnancov**

Varovanie obyvateľstva a vyzozumenie orgánov, organizácií a *zamestnancov* je realizované v súlade so zákonom č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane v znení neskorších predpisov. Technické zabezpečenie varovania obyvateľstva a vyzozumenia orgánov, organizácií a *zamestnancov* v lokalitách je nasledovné:

a) Bohunice v okruhu 25km pre obyvateľstvo:

1. vonkajší systém varovania v oblasti ohrozenia tvorí systém hromadného diaľkového ovládania po elektrorozvodnej sústave (HDO). Pre varovanie obyvateľstva sa využívajú ovládacie prijímače HERKUL-S – s ktorými sa ovládajú rotačné sirény. Sirény je možné ovládať po sektoroch. Doplnujúce informácie pre obyvateľstvo po varovaní zvukom sirén budú vysielané elektronickými masovokomunikačnými prostriedkami.
2. vonkajší systém vyzozumenia osôb využíva prijímače HADOS. Týmito prijímačmi sú vybavení starostovia obcí, primátori miest, veľké podniky a iné inštitúcie. Vyzozumenie orgánov a organizácií je okrem systému HDO zabezpečené aj prostredníctvom verejných telefónnych sietí.

Na urýchlenie a automatizáciu vyzozumenia sa využíva počítačové zariadenie automatického telefonického vyzozumenia osôb ZUZANA V-1, V-2. pre personál:

1. vnútorný systém varovania, ktorý sa skladá z 3 vysieláčov, 105 ks malých elektronických sirén, 7 ks elektrických sirén a 103 ks svetelných majákov,
2. vnútorný systém vyzozumenia zamestnancov, ktorý využíva podnikový rozhlas, rádiosieť a vyzozumievacie zariadenie ZU 1619 APC ZUZANA. Pre vyzozumenie členov havarijnej komisie je vybudovaný pagingový systém Multitone.

O iniciovaní varovania obyvateľstva a vyzozumenia orgánov, organizácií a personálu rozhoduje zmenový inžinier havarovaného bloku. Pravidelné skúšky vyzozumenia pomocou prijímačov HADOS sú vykonávané 4 x ročne. Akustické skúšky varovania pomocou sirén sú vykonávané 1 krát mesačne.

Systém varovania v lokalite Bohunice pokrýva územie s polomerom 25 km. V súčasnosti prebieha modernizácia a rekonštrukcia systému tak, aby systém spĺňal požiadavky vyplývajúce z vyhlášky MV SR č. 388/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany v znení neskorších predpisov a zároveň zohľadnil súčasnú veľkosť oblasti ohrozenia pre jadrové zariadenie V-2 – 21km. Plánovaný termín spustenia nového systému do trvalej prevádzky je november 2011. Do dňa trvalej prevádzky nového systému bude súčasne prevádzkovaný starý systém do vzdialenosti 25 km. Po spustení nového systému do trvalej prevádzky bude systém zabezpečovať varovanie v lokalite Bohunice do vzdialenosti 21 km pre všetky jadrové zariadenia v tejto lokalite.

b) Mochovce v okruhu 20 km

1. systém varovania, vybudovaný na báze rádiovo ovládaných elektronických sirén. Systém môže pracovať 72 hodín bez napájania z elektrorozvodnej siete, umožňuje výberové ovládanie sirén, vysielanie hlasovej informácie a priebežnú kontrolu o stave a prevádzkyschopnosti jednotlivých sirén.
2. systém vyznamenania na báze pagingovej rádiovkej siete. Prijímačmi sú vybavení členovia OHO - EMO v pohotovosti, starostovia obcí, primátori miest a členovia havarijných komisií a štábov. Obidva systémy v JZ Mochovce, sú ovládané z riadiaceho centra VYR-VAR, resp. zo záložného riadiaceho centra VYR-VAR. O ich spustení rozhoduje zmenový inžinier alebo vedúci HRS. Systémy sú pravidelne preskúšané a udržiavané v nepretržitom prevádzkyschopnom stave.

#### **F.5.2.5 Systémy udržiavania havarijnej pripravenosti**

V lokalitách Bohunice a Mochovce sú zamestnanci zaradení podľa rozsahu havarijnej prípravy do 4 kategórií:

- I. kategória - personál s krátkodobým pobytom v JZ (charakteru návštev, exkurzií a pod.),
- II. kategória - personál trvale pracujúci v JZ,
- III. kategória - personál zaradený do OHO,
- IV. kategória - starostovia obcí a primátori miest v oblasti havarijného plánovania.

Príprava pozostáva z dvoch častí:

- teoretické školenia,
- praktické cvičenia.

Havarijné školenia personálu elektrárne sú realizované podľa jednotlivých zaradení formou prednášky, výkladu, skupinových seminárov, praktických ukážok a praktických školení - nácvikov. Samostatnú časť tvoria havarijné školenia zmenového personálu. V oboch lokalitách u obidvoch držiteľoch povolení (SE, a. s. a JAVYS, a. s.) sú vykonávané zmenové cvičenia 2x ročne, celoareálové havarijné cvičenie 1x ročne, ktorého sa zúčastňujú všetci zamestnanci jadrových zariadení v lokalite a súčinnosťné havarijné cvičenie, ktoré je realizované v súčinnosti s orgánmi miestnej štátnej správy a samosprávy, CHO ÚJD SR, prípadne inými zložkami OHO (hasičské útvary, zdravotníctvo, ozbrojené sily a pod.) 1x za 3 roky. Posledné súčinnosťné cvičenie za účasti CHO ÚJD SR, orgánov miestnej štátnej správy sa

konali v 25 km oblasti ohrozenia lokality Bohunice v októbri 2009 a v 20 km oblasti ohrozenia lokality Mochovce v marci 2009.

Každého cvičenia sa zúčastňujú pozorovatelia a rozhodcovia, ktorí po ukončení cvičení vyhodnocujú ich priebeh a na základe ich záverov sa prijímajú opatrenia na zlepšenie činnosti jednotlivých zložiek OHO. Tieto opatrenia sú následne kontrolované a ich plnením sa zaoberá vedenie závodu a inšpektori úradu.

#### **F.5.2.6 Zariadenia a prostriedky havarijnej pripravenosti**

Sú tvorené útvarmi uvedenými v F.5.2.3.1. a doplnené nasledovnými zariadeniami:

- Záložné havarijné stredisko (ZHRS) slúži ako náhradné pracovisko havarijnej komisie pre prípad extrémne nepriaznivej radiačnej situácie. Nachádza sa v priestoroch laboratórií radiačnej kontroly okolia v lokalite Bohunice (Trnava) a Mochovce (Levice).
- Úkryty CO sa využívajú na prvotné ukrytie zmenových zamestnancov a zasahujúceho personálu a slúžia pre výdaj prostriedkov individuálnej ochrany a špecializovaného výstroja pre zasahujúce jednotky.
- Zhromaždiská CO slúžia pre zhromaždenie zamestnancov a ostatných osôb zdržujúcich sa na území JZ. Svojím vybavením vytvárajú podmienky pre krátkodobý pobyt zamestnancov za súčasného použitia prostriedkov individuálnej ochrany.
- Závodné zdravotné stredisko (ZZS) určené pre základné zdravotné zabezpečenie, poskytovanie predlekárskej a lekárskej pomoci a prípravu odsunu postihnutých osôb do špecializovaných zdravotníckych zariadení. Súčasťou ZZS je dekontaminačný uzol a pracoviská na meranie vnútornej kontaminácie osôb.
- Komunikačné prostriedky a zariadenia inštalované na území JZ:
  - a) verejná telefónna sieť Slovenských telekomunikácií,
  - b) telefónna sieť energetiky,
  - c) mobilné telefónne prístroje,
  - d) účelová rádiosieť Motorola,
  - e) pagingová sieť Multitone,
  - f) závodný rozhlas a prevádzkové (blokové) rozhlasy.

### **F.5.3 Medzinárodné dohody a spolupráca**

#### **F.5.3.1 Informačný systém Európskej únie ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange)**

Po vstupe SR do Európskej únie sa SR zároveň stala súčasťou systému ECURIE. ÚJD SR je v tomto systéme styčným miestom a kompetentným orgánom s 24-hod. stálou službou. Styčné miesto pre systém ECURIE je totožné so styčným miestom pre účely dohovoru o včasnom oznamovaní jadrovej havárie MAAE. Styčné miesto pre systém ECURIE je zálohované kontaktným miestom – na MV SR.



Pre systém ECURIE bol menovaný národný koordinátor a jeho zástupca. V roku 2009 sa zvýšila kvalita zapojenia Slovenskej republiky do systému ECURIE zavedením zabezpečeného programu pre odosielanie a prijímanie správ CoDecS (dovtedy prebiehala výmena informácií len prostredníctvom faxov).

#### ***F.5.3.2 Dohovory v depozite Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu***

Slovenská republika je signatárom medzinárodných dohovorov v oblasti včasného informovania v prípade jadrovej havárie a v oblasti vzájomnej pomoci v prípade jadrovej havárie, čím je zabezpečená medzinárodná spolupráca pri minimalizovaní prípadných následkov jadrovej havárie. Dohovory sa týkajú predovšetkým technicko-organizačného zabezpečenia opatrení na zníženie vplyvov radiačného žiarenia na ľudí a životné prostredie v dôsledku havárií v jadrových zariadeniach.

#### **Dohovor o včasnom oznamovaní jadrovej havárie a Dohovor o pomoci v prípade jadrovej havárie alebo radiačného ohrozenia**

Slovenská republika notifikovala sukcesiu k obojm dohovorom 10. februára 1993 s platnosťou od 1. januára 1993. Odborným gestorom za splnenie ustanovení dohovoru je ÚJD SR, ktorý je zároveň styčným miestom SR pre včasné oznamovanie jadrovej havárie. Slovenská republika sa prostredníctvom ÚJD SR zúčastňuje pravidelne na medzinárodných cvičeniach. Od uvedenia dohovorov do platnosti nedošlo na území Slovenskej republiky k havárii, ktorá by vyžadovala plniť ustanovenia dohovorov.

#### ***F.5.3.3 Dohody a spolupráca so susednými krajinami***

V nadväznosti na čl. 9 dohovoru o včasnom oznamovaní jadrovej havárie Slovenská republika sukcedovala, prípadne uzatvorila, dvojstranné dohody v oblasti včasného oznamovania jadrovej havárie, výmeny informácií a spolupráci so všetkými susednými krajinami. Dohody stanovujú formu, spôsob a rozsah informácií poskytovaných zmluvným stranám v prípade havárie, ktorá súvisí s jadrovými zariadeniami alebo jadrovými činnosťami a stanovujú koordinátorov styčných miest. Zmyslom uvedených dohôd je prispieť k minimalizácii rizika a dôsledkov jadrových havárií, ako aj vytvoriť rámec pre dvojstrannú spoluprácu a výmenu informácií v oblastiach obojstranného záujmu v súvislosti s mierovým využívaním jadrovej energie a ochranou pred žiarením.

#### ***F.5.3.4 Účast' SR na medzinárodných cvičeniach***

Cvičenia série CONVEX

V júli 2008 prebehlo medzinárodné cvičenie ConvEx-3. Počas cvičenia bola simulovaná havária jadrového zariadenia v Mexiku. Havarijný štáb úradu bol zvolaný na základe vývoja precvičovanej situácie. V rámci cvičenia sa preverila komunikácia s varovacím miestom (Ministerstvo vnútra SR), Ministerstvom zahraničných vecí SR a Slovenským hydrometeorologickým ústavom. Vzhľadom na charakter a miesto precvičovanej udalosti bolo preverené informovanie zastupiteľských úradov Slovenskej republiky v Mexiku a okolitých krajinách prostredníctvom diplomatickej služby MZV SR.

Cvičenia CONVEX sú organizované v gescii Medzinárodnej organizácie pre atómovú energiu (MAAE)

so sídlom vo Viedni. Ich cieľom je preveriť systém varovania a vyrozumienia členských štátov MAAE podľa medzinárodného dohovoru o včasnom varovaní a vyrozumení (Convention on Early Notification of a Nuclear Accident) a dohovoru o pomoci v prípade jadrovej alebo radiačnej nehody alebo havárie (Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency). Tak ako tieto dohovory vyžadujú, je úrad styčným miestom a zároveň je kompetentným orgánom, ktorý zastupuje Slovenskú republiku. Ministerstvo vnútra SR zabezpečuje 24-hod. službu národného varovacieho miesta pre potreby styčného miesta SR (ÚJD SR).

V roku 2009 prebehlo cvičenie ConvEx-2d. Scenárom cvičenia bola radiačná udalosť v neznámej krajine mimo Európy, pri ktorej sa žiadala pomoc o poskytnutie expertov na choroby z ožiarenia a tímov, ktorí môžu pomôcť pri meraní kontaminácie v kontaminovanom území a pomoc pri vyšetrovaní udalosti. Cvičenie ukázalo, že Slovenská republika má možné kapacity (najmä v oblasti vysielania špecialistov, ktorí by mohli zabezpečiť monitorovanie), ktoré by sa v takejto situácii mohli použiť, avšak pôsobenie takýchto zložiek (hlavne v oblasti poistenia vysielajúcich tímov a zodpovednosti za škody spôsobené na území prijímajúceho štátu) nie je primerane riešené domácou a medzinárodnou legislatívou. Cvičenie však preukázalo absenciu špecializovaného zdravotníckeho personálu a zdravotníckych zariadení v Slovenskej republike, ktorí by dokázali diagnostikovať a liečiť choroby z ožiarenia v masovom meradle.

V rokoch 2008 a 2009 prebehli okrem cvičenia ConvEx-3 a ConvEx-2d aj bežné cvičenia úrovne ConvEx-1, ktorých cieľom je precvičenie komunikácie rôznou formou (fax, sms, elektronickou formou,...). V roku 2010 sa očakávajú ďalšie pravidelné cvičenia ConvEx-1 a v novembri 2010 cvičenie ConvEx-2c.

#### Cvičenia OECD/NEA

V januári 2011 prebehlo Cvičenie INEX 4 zamerané na manažment následkov radiačnej krízy a prechod k obnove s cieľom preveriť alebo identifikovať prvky pre zlepšenie opatrení pri odozve na rádiologickú kontamináciu životného prostredia v meste v dôsledku radiačnej havárie (krízovej situácie) pri použití „špinavej bomby“. *Špecifikom cvičenia bol dôraz na prechodnú a hlavne neskorú fázu havárie, čiže rozhodovanie o vzniknutých problémoch a potrebách, týkajúcich sa všetkých stránok života obyvateľstva na postihnutom území a v jeho okolí, avšak až po realizácii prvej odozvy záchranných zložiek.*

*Pre reálne priblíženie krízovej situácie si účastníci namodelovali scenár teroristického útoku na zimný štadión v Bratislave počas majstrovstiev sveta v ľadovom hokeji 2011. V rámci scenára teroristického útoku výbuch rozptýlil do okolia rádioaktívne látky. Do cvičenia sa zapojilo rezortne široké množstvo zložiek štátnej správy a samosprávy, o čom svedčí takmer 80 zúčastnených. Počas riadenej diskusie sa zúčastnené zložky zamerali na zvládnutie uvedeného scenára cvičenia, najmä s ohľadom na fázu manažmentu následkov a prechod k obnove.*

#### Cvičenia systému ECURIE

Okrem cvičení vedených MAAE, každý rok prebieha aspoň jedno väčšie medzinárodné cvičenie, pri

ktorom sa preveruje funkčnosť systému včasného varovania pre prípad jadrovej a radiačnej havárie Európskej únie ECURIE.

V roku 2009 bola simulovaná radiačná udalosť na gréckom ostrove Korfu, po ktorej sa aktivoval systém ECURIE a zároveň systém celoeurópskeho monitorovania úrovne radiácie EURDEP. Úrad čiastočne aktivoval havarijný štáb s cieľom vyskúšať fungovanie programu CoDecS, ktorým sa odosielajú správy v systéme ECURIE a obsluhu programu EURDEP, v spolupráci so Slovenským hydrometeorologickým ústavom. V roku 2010 *prebehlo* takéto cvičenie, v spolupráci s nemeckou jadrovou elektrárnou Brockhausen.

Okrem týchto veľkých cvičení sa minimálne 2-krát ročne preskúša pohotovosť styčných miest v členských krajinách previerkou spojenia a včasnej odpovede. V posledných troch rokoch Slovenská republika v týchto cvičeniach mala 100 % úspešnosť včasných odpovedí.

## F.6 Vyrad'ovanie z prevádzky

### Čl. 26 Spoločného dohovoru

Vyrad'ovanie z prevádzky

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zaistenie bezpečnosti vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky.*

*Na to je potrebné, aby*

- i) bol k dispozícii kvalifikovaný personál a primerané finančné zdroje,*
- ii) sa aplikovali opatrenia podľa článku 24 z hľadiska prevádzkovej radiačnej ochrany, výpustí a neplánovaných a nekontrolovaných únikov,*
- iii) sa aplikovali opatrenia podľa článku 25 z hľadiska havarijnej pripravenosti a*
- iv) uchovávali sa záznamy informácií dôležité na vyrad'ovanie z prevádzky.*

**Kvalifikovaný personál** počas celého procesu vyrad'ovania je požadovaný od roku 1998 podľa atómového zákona (v súčasnosti v znení zákona č. 541/2004 Z. z.) a pri žiadosti o povolenie na etapu vyrad'ovania prevádzkovateľ predkladá ÚJD SR na posúdenie dokumentáciu o systéme odbornej prípravy zamestnancov, programy prípravy vybraných a odborne spôsobilých zamestnancov a doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek vybraných zamestnancov a odborne spôsobilých zamestnancov.

Všetky práce sú vykonávané personálom, ktorý je ešte osobitne inštruovaný s praktickým precvičením na modeloch, pred realizáciou (podľa pracovného programu) technicky náročných pracovných operácií.

**Finančné zdroje.** Prevádzkovateľ JZ je od roku 1995 (v súčasnosti v znení atómového zákona č. 541/2004 Z. z. a zákona o národnom jadrovom fonde č. 238/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov) povinný počas prevádzky zabezpečovať účelovo viazané prostriedky na úhradu nákladov spojených s vyrad'ovaním. Tieto prostriedky tvoria časť príjmov Národného jadrového fondu na vyrad'ovanie JZ a nakladania s VJP a RAO (ďalej len Fond). Tvorba a použitie prostriedkov Fondu sú podrobne popísané v časti F.2.2. *Ďalším zdrojom Fondu v zmysle nariadenia vlády SR č. 426/2010 od 1. januára 2011 budú odvody vyberané prevádzkovateľmi prenosovej a distribučnej sústavy a sú určené k úhrade „historického dlhu“, ktorý vznikol v rokoch 1972 – 1994, kedy prevádzkovatelia nemali zákonom stanovenú povinnosť odvádzať príspevky na vyrad'ovanie JZ a na nakladanie s VJP a RAO. Čerpanie finančných prostriedkov vybraných podľa uvedeného nariadenia vlády bude možné až po*

jeho notifikácii zo strany Európskej komisie. Do roku 1995 hradil štát všetky náklady na vyradovanie JE A-1, od roku 1995 je vyradovanie tejto JE hradené z prostriedkov Fondu. Niektoré činnosti po roku 1995, ako napr. odvoz vyhoretého paliva do RF, hradil prostredníctvom Fondu štát.

**Aplikácia opatrení radiačnej ochrany** je zabezpečovaná v súčasnosti v súlade s požiadavkami zákona č. 541/2004 Z. z. a zákona č. 355/2007 Z. z. Kontinuita postupov a požiadaviek na radiačnú ochranu aplikovaných počas prevádzky zariadenia (viď F.4) je zachovaná v súlade s bezpečnostnou dokumentáciou predkladanou prevádzkovateľom *na orgán štátneho dozoru so žiadosťou* pre povolenie *pre etapu* vyradovania. K tejto dokumentácii patrí plán vyradovania charakterizujúci zdroje žiarenia v danom priestore a zabezpečenie radiačnej ochrany personálu a okolia v procese vyradovania. Tiež analyzuje možné havarijné stavy s popisom postupu ich likvidácie a ocenením následkov (dávková záťaž personálu pri ich likvidácii).

Rutinné činnosti pri vyradovaní sú vykonávané podľa prevádzkových predpisov. Neštandardné činnosti sú vykonávané podľa schválených programov prác. Pre každú vykonávanú činnosť je detailne popísaný postup prác, umožňujúci dosiahnutie stanovených kritérií úspešnosti. Je špecifikovaný rozsah a doba vykonávaných činností, zhodnotená dávková záťaž personálu pri použití predpísaných ochranných pomôcok.

Aktuálne problémy usmerňovania expozície sú pravidelne analyzované na rokovaní komisie "ALARA" pred schvaľovaním pracovných programov. Dávková záťaž je pravidelne hodnotená vo výbore jadrovej bezpečnosti. Hodnotenie dávkovej záťaže zamestnancov je periodicky prejednávané so zástupcom ÚVZ SR s dôrazom na najexponovanejšie práce.

Limity pre plynné a kvapalné výpuste stanovuje hlavný hygienik a sú súčasťou dokumentácie schvaľovanej ÚJD SR. Plynné výpuste dosahujú jednotky až desiatky MBq, čo predstavuje jednotky % ročného limitu. Kvapalné výpuste dosahujú hodnoty (okrem trícia) desatín až jednotiek MBq, čo predstavuje desatiny až jednotky % ročného limitu. Aktivita trícia v kvapalných výpustiach predstavuje desatiny až jednotky % ročného limitu.

**Aplikácia havarijných opatrení** je zabezpečovaná v súčasnosti v súlade s požiadavkami zákona č. 541/2004 Z. z. (viď F.5).

**Dokumentácia pre povolenie etapy vyradovania** obsahuje v súlade s požiadavkami zákona č. 541/2004 Z. z. a vyhlášky ÚJD SR č. 58/2006 Z. z.:

- limity a podmienky bezpečného vyradovania,
- dokumentácia systému kvality a požiadavky na kvalitu vyradovania,
- vnútorný havarijný plán,
- plán etapy vyradovania,
- koncepcia vyradovania pre obdobie po skončení povoľovanej etapy vyradovania,
- plán fyzickej ochrany, vrátane zmluvy s Policajným zborom, ako aj opisu spôsobu vykonávania leteckých činností v objektoch alebo v blízkosti JZ,
- plán nakladania a prepravy rádioaktívnych odpadov a plán nakladania s konvenčným odpadom z vyradovania,

- doklad o zabezpečení finančného krytia zodpovednosti za jadrovú škodu,
- program kontrol vybraných zariadení,
- prevádzkové predpisy určené ÚJD SR,
- systém odbornej prípravy zamestnancov,
- programy prípravy vybraných zamestnancov,
- programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov,
- doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek vybraných zamestnancov a odborne spôsobilých zamestnancov,
- plán ochrany obyvateľstva krajov v oblasti ohrozenia,
- zmeny hraníc jadrového zariadenia,
- zmeny veľkosti oblastí ohrozenia jadrovým zariadením,
- kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried.

**Plán etapy vyradovania** opisuje počiatočný a konečný stav jadrového zariadenia a plánované činnosti v danej etape, vrátane ich vplyvu na zamestnancov jadrového zariadenia a okolie jadrového zariadenia; obsahuje vyjadrenie, že finančné prostriedky potrebné na realizáciu opisovaných činností budú zaistené, a že kapacita zariadení pre nakladanie s vyhoretým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi bude v súlade so stratégiou a harmonogramom vyradovania. Plán vyradovania alebo plán etapy vyradovania obsahuje aj analýzu možných havarijných situácií a ich následkov. Súčasťou plánu vyradovania alebo plánu etapy vyradovania sú výsledky kontroly radiačnej situácie po ukončení prevádzky jadrového zariadenia alebo predchádzajúcej etapy vyradovania a návrh programu kontroly radiačnej situácie po ukončení vyradovania alebo etapy vyradovania.

**Záznamy informácií dôležitých na vyradovanie** sú uchovávané v súlade so schvaľovanými programami zabezpečovania kvality na prevádzku a vyradovanie. Ich zoznam je uvedený v koncepcionom pláne vyradovania predkladanom pred uvádzaním jadrového zariadenia do prevádzky.

**Záverečná dokumentácia o vyradovaní** obsahuje:

- konečný opis územia jadrového zariadenia vyradeného z prevádzky a všetkých prác vykonaných počas vyradovania,
- súhrnné údaje o množstve a aktivite uložených alebo dlhodobo skladovaných rádioaktívnych odpadov a o množstve ostatných odpadov a materiálov uvoľnených do životného prostredia,
- zoznam údajov, ktoré budú uchovávané po ukončení vyradovania s uvedením času uchovávania,
- výsledky záverečnej kontroly radiačnej situácie podložené nezávislým overením vrátane stanoviska dozorného orgánu nad radiačnou ochranou.

Záverečná dokumentácia o vyradovaní uvádza kritériá pre uvoľnenie územia pre neobmedzené využitie a obsahuje údaje, v akom rozsahu boli dosiahnuté. V prípade ich nedosiahnutia uvádza obmedzenia v použití územia a opatrenia prijaté pre zaistenie kontroly nad územím.

# G Bezpečnosť nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)

## G.1 Všeobecné aspekty bezpečnosti

### Čl. 4 Spoločného dohovoru

*Všeobecné požiadavky na bezpečnosť*

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby boli vo všetkých štádiách nakladania s vyhoretým palivom primerane chránení jednotlivci, spoločnosť a životné prostredie proti radiačným rizikám.*

*Okrem toho každá zmluvná strana urobí opatrenia na to, aby*

- i) sa zabezpečila náležite riešená kritickosť a odvod zvyškového tepla vznikajúceho počas nakladania s vyhoretým palivom,*
- ii) sa zabezpečilo, že vznik rádioaktívnych odpadov spojených s nakladaním s vyhoretým palivom sa bude udržiavať na minimálnej úrovni v súlade s typom prijatej stratégie palivového cyklu,*
- iii) sa brali do úvahy vzájomné závislosti medzi rôznymi štádiami pri nakladaní s vyhoretým palivom,*
- iv) sa zabezpečila účinná ochrana jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia použitím vhodných spôsobov ochrany na národnej úrovni, ako ich schválil dozorný orgán v rámci národnej legislatívy, ktorá náležite rešpektuje medzinárodné dohodnuté kritériá a štandardy,*
- v) sa brali do úvahy biologické, chemické a iné riziká, ktoré môžu byť spojené s nakladaním s vyhoretým palivom,*
- vi) sa usilovala vyhnúť činnostiam, ktoré predpokladajú negatívny vplyv na budúce generácie a ktorý by bol väčší, než je dovolené pre súčasnú generáciu,*
- vii) sa snažila vyhnúť neprimeranému zaťaženiu budúcich generácií.*

Všeobecné aspekty bezpečnosti nakladania s VJP sú popísané v kapitole F.

Jadrová bezpečnosť pri umiestňovaní, projektovaní, výstavbe, uvádzaní do prevádzky, prevádzke a vyradovaní je podmienená splnením všeobecných požiadaviek na jadrové zariadenia, osobitných požiadaviek pre jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom a osobitných požiadaviek pre jadrové zariadenia na spracovanie, úpravu alebo skladovanie VJP. Plnenie bezpečnostných požiadaviek je vyžadované legislatívou a kontrolované inšpekciami dozorných orgánov. Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení musia byť splnené v etapách ich umiestňovania, projektovania, výstavby, uvádzania do prevádzky, prevádzky a vyradovania a ich plnenie je preukazované v legislatívou predpísanej dokumentácii, ktorej posúdenie resp. schválenie podmieňuje vydanie príslušnej licencie.

Splnenie nasledujúcich podmienok bezpečného nakladania s VJP je požadované legislatívou od roku 1976 (bezpečnostná dokumentácia a jej posudzovanie dozornými orgánmi) s detailnejšími bezpečnostnými rozbormi pre jednotlivé etapy jadrového zariadenia od roku 1978 - 9:

- zachovanie podkritickosti,
- zabezpečenie odvodu zostatkového tepla,
- minimalizácia účinkov ionizujúceho žiarenia na obsluhu, obyvateľstvo a životné prostredie v súlade s medzinárodnými kritériami a štandardmi,

- prihliadanie na vlastnosti ovplyvňujúce jadrovú bezpečnosť, ako sú toxicita, horľavosť, výbušnosť a iné nebezpečné vlastnosti vrátane uvažovania vzájomnej závislosti rôznych krokov nakladania s VJP.

Splnenie podmienky minimalizácie rádioaktívnych odpadov vznikajúcich v súvislosti s nakladaním s VJP je explicitne legislatívne požadované od roku 1987.

*Posudzovanie dopadu na budúce generácie je súčasťou hodnotenia dopadov činností na životné prostredie (v platnosti v plnom rozsahu od roku 1994) a je súčasťou národnej stratégie nakladania s VJP (resp. s RAO). Budúce generácie majú nárok na rovnaký stupeň ochrany ako generácia súčasná. Z toho vyplýva požiadavka hodnotiť (zákon č. 24/2006 Z. z.) a preukázať (zákon č. 541/2004 Z. z. a č. 355/2007 Z. z., nariadenie vlády 345/2006 Z. z., vyhláška 545/2007 Z. z.), že odpad uložený do úložiska nikdy nespôsobí radiačné zaťaženie obyvateľstva vyššie, ako je prípustné v súčasnosti.*

Plnenie, resp. zabezpečenie, všetkých týchto požiadaviek prevádzkovateľ dokladuje v zadávacej bezpečnostnej správe a v bezpečnostných správach predkladaných pred výstavbou JZ a pred uvádzaním JZ do prevádzky. Počas prevádzky sú vykonávané periodické preverovania, aby sa zabezpečilo, že fyzický stav a prevádzka JZ je ustavične v súlade s projektom a aplikovateľnými požiadavkami bezpečnosti. Prevádzkovatelia JZ majú zavedený systém zabezpečovania kvality, pokrývajúci všetky činnosti významné z hľadiska bezpečnosti. Na základe bezpečnostných analýz, testov, skúšok a prevádzkových skúseností majú prevádzkovatelia JZ definované limity a podmienky, dodržiavanie ktorých je počas prevádzky striktné kontrolované. Na zvládnutie, resp. zmiernenie následkov predvídateľných udalostí a havárií sú vytvorené písomné postupy. K predchádzaniu výskytu udalostí a havárií významných z hľadiska bezpečnosti prispieva aj aplikácia princípu „ochrany do hĺbky“.

### **G.1.1 Revízia a kontroly bezpečnosti existujúcich zariadení**

#### **Čl. 5 Spoločného dohovoru**

##### *Existujúce zariadenia*

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia na kontrolu bezpečnosti každého zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom, ktoré existuje v tom čase, keď tento dohovor pre danú zmluvnú stranu nadobudne platnosť, a na zabezpečenie toho, že v prípade potreby sa urobia všetky praktické zlepšenia na zvýšenie bezpečnosti takého zariadenia.*

Zoznam a popis zariadení na nakladanie s VJP je uvedený v bode D.1.

Hodnotenie bezpečnosti zariadení na nakladanie s VJP je uvedené v bode G.4.

Pokiaľ neboli pre existujúce zariadenia v príslušnej dobe ich umiestňovania, výstavby a prevádzky hodnotené niektoré bezpečnostné aspekty, ktoré neboli vtedajšou legislatívou požadované, bolo to vykonané neskôr v súlade s meniacou sa legislatívou v príslušnej etape životného cyklu jadrového zariadenia (viď tab.G1). Od roku 1998 môže ÚJD SR viazať vydanie povolenia (licencie) na splnenie podmienok (t. j. dozorný orgán mal možnosť žiadať doplňujúce bezpečnostné hodnotenie a uplatnil túto možnosť v prípade JE A-1 i v prípade rekonštruovanej JE V-1) a od roku 2004 je explicitne stanovená povinnosť periodického bezpečnostného hodnotenia s periodicitou 10 rokov.

Na základe odporúčaní z pravidelných inšpekcií zariadení dozornými orgánmi a z medzinárodných misí (MAAE) sú požadované opatrenia k zvyšovaniu bezpečnosti jadrových zariadení.

## G.2 Umiestňovanie zariadení, výber lokality

### Čl. 6 Spoločného dohovoru

*Umiestňovanie navrhovaných zariadení*

1. Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa pre navrhované zariadenie na nakladanie s vyhoretým palivom vypracovali a realizovali postupy
  - i) na zhodnotenie všetkých faktorov týkajúcich sa lokality, ktoré by pravdepodobne mohli ovplyvniť bezpečnosť takého zariadenia počas jeho prevádzkovej životnosti,
  - ii) na zhodnotenie pravdepodobného bezpečnostného vplyvu takého zariadenia na jednotlivcov, spoločnosť a životné prostredie,
  - iii) na informovanie verejnosti o bezpečnosti takého zariadenia,
  - iv) na konzultácie so zmluvnými stranami v blízkosti takého zariadenia, ak by týmto zariadením mohli byť postihnuté, a aby bolo možné poskytnúť im na ich žiadosť všeobecné údaje týkajúce sa tohto zariadenia, čo by im umožnilo zhodnotiť pravdepodobný bezpečnostný vplyv tohto zariadenia na ich územie.
2. Pritom každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby také zariadenia nemali neprijateľné účinky na iné zmluvné strany tým, že ich umiestni v súlade so všeobecnými bezpečnostnými požiadavkami podľa článku 4.

### G.2.1 Legislatíva v oblasti výberu lokality

Na umiestnenie stavby jadrového zariadenia sa vyžaduje súhlas ÚJD SR podľa zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie. Vypracovanie vyhodnotenia všetkých faktorov týkajúcich sa lokality, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť jadrového zariadenia a jeho bezpečnostného dopadu na jednotlivcov, spoločnosť i životné prostredie je vyžadované legislatívou už od roku 1979 a v plnom rozsahu pre životné prostredie od roku 1994. Informovanie verejnosti o bezpečnosti zariadenia pred jeho umiestnením a konzultácie so zmluvnými stranami v blízkosti zariadenia sú legislatívne upravené od roku 1976, v plnom rozsahu od roku 1994. Povinnosť prevádzkovateľa priebežne informovať verejnosť o jadrovej bezpečnosti je zahrnutá do legislatívy SR od roku 1998.

ÚJD SR rozhoduje o vydaní súhlasu na umiestnenie stavby jadrového zariadenia na základe písomnej žiadosti doloženej určenou dokumentáciou a na základe vyjadrenia Európskej komisie podľa týchto predpisov:

- článok 37 Zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu;
- nariadenie Rady (Euratom) č. 2587/1999 zo dňa 2. decembra 1999;
- nariadenie Komisie (ES) č. 1209/2000 zo dňa 8. júna 2000.

Na posúdenie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie, ako aj potenciálneho vplyvu okolitého prostredia na jadrové zariadenie vydáva ÚJD SR stanovisko na základe žiadosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie č. 24/2006 Z. z. ÚJD SR ako stavebný úrad pre stavby obsahujúce jadrové zariadenia koná podľa zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.



Osobitnými podmienkami pre vydanie súhlasu na umiestnenie stavby jadrového zariadenia je dokumentácia:

1. Hodnotenie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie, ako aj hodnotenie potenciálneho vplyvu okolitého prostredia na jadrové zariadenie.
2. Požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia.
3. Návrh hraníc jadrového zariadenia.
4. Návrh veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením.
5. *Zadávacia bezpečnostná správa.*
6. *Zadávacia správa o spôsobe vyradovania.*
7. *Projektový zámer na fyzikálno – technické riešenie jadrového zariadenia v úrovni zadávacieho projektu.*
8. *Zadávacia správa o spôsobe nakladania s RAO a VJP.*

## **G.2.2 Umiestňovanie zariadení pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)**

Umiestňovanie zariadení pre nakladanie s VJP neprebiehala v plnej miere podľa požiadaviek Dohovoru len pre jadrové zariadenia JE A-1 (umiestňované na konci 50 tých rokov) a JE V-1 (umiestňované na počiatku 70 tých rokov). Odvoz VJP z A-1 do RF bol dokončený v roku 1999, od tej doby na jadrovom zariadení prebieha v rámci vyradovania nakladanie s RAO vzniknutého z VJP. Hodnotenie bezpečnosti zariadenia a jeho bezpečnostného vplyvu na životné prostredie bolo vykonané podľa platnej legislatívy koncom 90 tých rokov.

Bezpečnostné hodnotenie JE V-1 bolo vykonané obdobne v bezpečnostných správach pre jednotlivé bloky po rekonštrukcii JE V-1 v roku 2001.

Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrového zariadenia v etape jeho umiestňovania sú charakterizované vlastnosťami územia. Vlastnosti, ktoré vylučujú umiestnenie jadrového zariadenia na tomto území sú uvedené v prílohe č. 2. vyhlášky č. 50/2006 Z. z.:

- a) v podmienkach prevádzky alebo v prípade prevádzkovej udalosti nemožno na území zabezpečiť neprekročenie stanovených dávok ožiarovania obyvateľov,
- b) hodnota intenzity najvyššieho výpočtového zemetrasenia na území dosiahne alebo prekročí 8 stupňov Medzinárodnej stupnice hodnotenia intenzity zemetrasenia,
- c) na území hrozia dôsledky poddolovania, prievaly banských vôd alebo silné otrasy následkom banskej činnosti, ťažby plynu, ropy alebo sú na ňom zásoby spodnej vody,
- d) na území sa vyskytujú geodynamické a krasové javy ohrozujúce stabilitu horninového masívu na území, ako sú zosuvy, pohybovo a seizmicky aktívne zlomy, skvapalnenie zemín, tektonické aktivity alebo iné javy, ktoré môžu zmeniť náklon povrchu okolia nad stanovené technologické požiadavky,
- e) do územia zasahujú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov, podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody,

- f) na území sa nachádzajú vyhlásené dobývacie priestory s ťažbou surovín,
- g) územie zasahuje do ochranného pásma priemyselných alebo iných hospodárskych objektov, s ktorými by mohli vzniknúť nežiaduce prevádzkové kolízie.

Z hľadiska zaobchádzania s VJP na blokoch JE V-1, JE V-2 a nadväzujúcich činností sú dôležité nasledovné aspekty výberu lokality JE V-1, V-2:

- prepravy VJP sú realizované výlučne po železničných komunikáciách ŽSR (v areáli SE - EBO a JAVYS, a. s., po železničnej vlečke),
- pri výbere lokality sa uplatnila zásada 3-kilometrovej ochrannej zóny bez trvalého osídlenia,
- MSVP bol vybudovaný a uvedený do prevádzky v r. 1987 v areáli SE - EBO v bezprostrednej blízkosti JE V-1.

Bolo prehodnotené seizmické zaťaženie lokality Jaslovské Bohunice (v rámci projektov zvyšovania bezpečnosti JE V-1, V-2 a MSVP) a následne boli realizované opatrenia pre seizmické z odolnenie objektov JE V-1 a MSVP.

Pôvodný projekt JE Mochovce bol spracovaný na základe vedomostí o seizmickom ohrození lokality z obdobia prípravy a projektovania stavby JE Mochovce v osemdesiatych rokoch, berúc do úvahy VI. stupeň stupnice MSK pre bezpečné odstavenie reaktora pri zemetrasení a hodnotu zrýchlenia v horizontálnom smere  $PGA = 0,06$  g. Legislatívny vývoj prezentovaný odporúčaním MAAE 50-SG-D15 odporúča pre jadrové elektrárne najnižšiu hodnotu zrýchlenia 0,1 g v horizontálnom smere.

Na základe toho boli prehodnotené seizmicky „Vybrané stavebné objekty a technologické systémy“ a postupne realizované vylepšenia stavebných konštrukcií. Boli osadené podpery trémov do existujúcich stien, spevnené ľahké steny oceľovými profilmi a drôteným pletivom a v niektorých stavebných objektoch boli osadené nové stĺpy na spevnenie podláh. Vylepšenie seizmického správania technologického zariadenia pozostáva hlavne z vylepšení ich ukotvenia a spevnenia nádrží.

### G.3 Projektová príprava a výstavba

#### Čl. 7 Spoločného dohovoru

*Projektovanie a výstavba zariadení*

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby*

- i) projekt a výstavba zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom zabezpečili vhodné obmedzenie možného radiačného vplyvu na jednotlivcov, spoločnosť a životné prostredie vrátane vplyvov od výpustí alebo nekontrolovateľných únikov,*
- ii) v projektovom štádiu brali sa do úvahy koncepčné plány a v prípade potreby aj technické opatrenia na vyradovanie z prevádzky zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom,*
- iii) technológie použité v projekte a pri výstavbe zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom sa doložili skúsenosťami, skúškami alebo analýzami.*

Legislatívne požiadavky na zabezpečenie vhodných opatrení na obmedzenie radiačného vplyvu zariadení pre nakladanie s VJP vrátane vplyvu od výpustí alebo únikov sú v platnosti od konca 70 tých rokov. Dôkazy o ich plnení sú predkladané v dokumentácii potrebnej k žiadosti o povolenie na stavbu jadrového zariadenia. Doklady o splnení bezpečnostných požiadaviek vrátane požiadaviek na kvalitu a testovanie technológií boli dopracované pre JE A-1 a JE V-1 (viď G.2.2).

Doklady o tom, že už v projektovom štádiu sú požadované koncepčné plány na budúce vyradovanie týchto zariadení sú legislatívne požadované od roku 1998. Predbežné koncepčné plány vyradovania sú predkladané v rámci dokumentácie k povoleniu na stavbu JZ podľa zákona č. 541/2004 Z. z. Pre tie jadrové zariadenia, ktoré počas projektovania a výstavby nemali vypracované Koncepčné plány vyradovania, boli tieto dokumenty v SR dodatočne vypracované do roku 2000. Predbežný návrh spôsobu uzatvorenia úložiska, najmä stabilizácia, prekrytie a vybudovanie drenážneho systému prekrytia, je súčasťou predprevádzkovej bezpečnostnej správy.

Na stavebné konanie pre stavby jadrových zariadení sa vzťahujú § 43 až 85 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a zákon č. 541/2004 Z. z. Stavbu jadrového zariadenia môže uskutočňovať len držiteľ platného stavebného povolenia. Na stavebné konanie sa vzťahuje aj vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z. z. o požiadavkách na výstavbu. ÚJD SR rozhodne o vydaní stavebného povolenia na stavbu jadrového zariadenia v súlade s § 66 zákona č. 50/1976 Zb.

Požadovaná dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o stavebné povolenie na stavbu jadrového zariadenia:

- predbežná bezpečnostná správa, ktorá preukazuje plnenie zákonných požiadaviek na jadrovú bezpečnosť na základe údajov, o ktorých sa uvažuje v projekte,
- projektová dokumentácia potrebná k stavebnému konaniu,
- predbežný plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, s vyhoretým jadrovým palivom vrátane ich prepravy,
- predbežný koncepčný plán vyradovania,
- kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried,
- predbežný plán fyzickej ochrany,
- dokumentácia systému kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia a ich vyhodnotenie
- predbežný vnútorný havarijný plán,
- predbežné limity a podmienky bezpečnej prevádzky,
- predbežný program kontrol jadrového zariadenia pred jeho prevádzkou,
- predbežné vymedzenie hraníc jadrového zariadenia
- predbežné vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením
- ostatná dokumentácia požadovaná podľa stavebného zákona

Na stavby jadrových zariadení s osobitným zásahom do zemskej kôry, ako sú podzemné úložiská, sa vzťahuje zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva.

Projekt a konštrukcia skladu vyhoreteho jadrového paliva musia v SR umožňovať:

- a) zabezpečenie podkritickosti minimálne 5 % vo všetkých prevádzkových stavoch, 2 % počas prevádzkových udalostí, a to buď vhodným usporiadaním vyhoreteho jadrového paliva, alebo umiestnením pevného absorbátora neutrónov do priestoru skladovania; účinnosť použitia pevného absorbátora sa preukáže výpočtom alebo experimentom,

- b) trvalý odvod zostatkového tepla produkovaného vyhoretým jadrovým palivom z priestoru jeho skladovania; odvod tepla sa zabezpečí prirodzeným alebo núteným prúdením chladiva tak, aby teplota pokrytia vyhoreného jadrového paliva v žiadnej jeho časti neprekročila limitnú hodnotu,
- c) jeho úplnú alebo čiastočnú dekontamináciu,
- d) bezpečnú manipuláciu s vyhoretým jadrovým palivom,
- e) evidenciu a kontrolu skladovaného vyhoreného jadrového paliva,
- f) zabezpečenie zodpovedajúcej fyzickej ochrany skladovacích priestorov,
- g) vylúčenie pádu ťažkých predmetov do priestorov skladovania vyhoreného jadrového paliva,
- h) účinné čistenie, dopĺňanie a zachytávanie únikov chladiacich médií v mokrých skladoch vyhoreného jadrového paliva.

Stavebné konštrukcie, technologické súbory a zariadenia dôležité pre jadrovú bezpečnosť jadrovoenergetického zariadenia sa majú navrhovať, vyrábať, montovať a skúšať tak, aby bola zabezpečená ich spoľahlivá funkcia. Výrobcovia a dodávatelia vybraných zariadení (zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti), ich materiálov a vybavenia sú povinní uvádzať v dokumentácii o akosti dodávky výsledky vybraných výrobných kontrol akosti a skúšok vlastností prvkov, zariadení, základného materiálu, zvarových spojov a návarov, ďalej vlastnosti a zloženie materiálu a zistení a odstránené vady zistené kontrolou. V prípadoch, keď osobitné technologické postupy môžu ovplyvniť výsledné vlastnosti použitých materiálov a výrobkov, musí sa vopred zabezpečiť vykonanie ďalších skúšok (napr. uschovanie svedočných vzoriek). Riadiace systémy musia umožňovať sledovanie, meranie, registrovanie a ovládanie hodnôt a systémov dôležité pre zaistenie jadrovej bezpečnosti. Prístroje a ovládače majú byť riešené a rozmiestnené tak, aby obsluha mala neustále dostatok informácií o prevádzke jadrovoenergetického zariadenia. Prevádzková dozorňa má umožňovať bezpečnostnú a spoľahlivú kontrolu a ovládanie prevádzky.

*V koncepcii bezpečnosti zariadení na nakladanie s RAO a VJP sú primerane aplikované princípy, tzv. „stratégie ochrany do hĺbky“, ktoré sú pri projektovaní a prevádzke jadrových elektrární využívané všeobecne vo svete. Pri posudzovaní bezpečnosti JZ, ÚJD SR hodnotí schopnosť zariadení plniť bezpečnostné funkcie v zmysle projektu tak, aby bola zaistená požadovaná úroveň ochrany do hĺbky.*

## G.4 Hodnotenie bezpečnosti zariadení

### Čl. 8 Spoločného dohovoru

#### *Hodnotenie bezpečnosti zariadení*

*Každá zmluvná strana prijme príslušné opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa*

- i) pred výstavbou zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom vykonalo systematické bezpečnostné hodnotenie a environmentálne hodnotenie zodpovedajúce riziku, ktoré zariadenie predstavuje, pokrývajúce jeho prevádzkovú životnosť,*
- ii) pred prevádzkou zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom vypracovali inovované a podrobné verzie bezpečnostného hodnotenia a environmentálneho hodnotenia, ak sa to považuje za potrebné na doplnenie hodnotení uvedených v písmene i).*

### G.4.1 Všeobecné princípy hodnotenia bezpečnosti

Základné požiadavky na jadrovú bezpečnosť a na hodnotenie bezpečnosti sú stanovené atómovým zákonom č. 541/2004 Z. z.

Legislatíva v rokoch 1970 - 80 zaviedla povinnosť prevádzkovateľa predložiť pred každým vydaním povolenia na životnú etapu JZ (umiestnenie, výstavba, prevádzka) bezpečnostnú správu, súčasťou ktorej je aj hodnotenie radiačných rizík pre vlastné zariadenie aj jeho okolie. Systematické komplexné bezpečnostné a environmentálne hodnotenie vplyvu jadrového zariadenia – JZ na areál a okolie legislatíva SR požaduje od roku 1994 predkladať už pred umiestnením. Zvyšovanie požiadaviek na bezpečnosť JZ sa priebežne premieta do legislatívy.

Pre úložisko VJP a pre úložisko rádioaktívnych odpadov platia obdobné požiadavky vrátane hodnotenia rizík vyplývajúcich z ich existencie aj pre obdobia po ich uzatvorení.

Počas prevádzky alebo počas vyradovania jadrového zariadenia je držiteľ povolenia povinný vykonávať pravidelné, komplexné a systematické hodnotenie jadrovej bezpečnosti s prihliadnutím na aktuálny stav poznatkov v oblasti hodnotenia jadrovej bezpečnosti a prijímať opatrenia na odstránenie zistených nedostatkov. Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti je držiteľ povolenia povinný vykonávať od roku 2004 na základe požiadaviek atómového zákona č. 541/2004 Z. z. v intervaloch a rozsahu ustanovenom záväzným právnym predpisom, vydaným ÚJD SR v roku 2006.

Bezpečnosť zariadení pre nakladanie s VJP a RAO, najmä tých, ktoré sú súčasťou jadrových elektrární, je hodnotená medzinárodnými misiami (najmä MAAE).

Prehľad vydania bezpečnostných správ a ich posúdenia dozormi a prehľad medzinárodných bezpečnostných misií na zariadeniach pre nakladanie s VJP a RAO je uvedený v *prílohe VII*.

### G.4.2 Hodnotenie bezpečnosti prevádzky systémov a zariadení pre zaobchádzanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)

Hodnotenie bezpečnosti systémov TTČ a zaobchádzania s VJP je súčasťou celkového hodnotenia bezpečnosti prevádzky blokov SE - EBO, SE - EMO a JAVYS, a. s. a je vykonávané:

- Prevádzkovateľom v pravidelných hláseniach a vyhodnoteniach JB, RB, BOZP, technickej bezpečnosti zariadenia a prevádzky a vo vyhodnoteniach manipulácií, resp. prepráv VJP, zasielaných do ÚJD SR a tiež v celkových ročných Vyhodnoteniach JPC v rámci systému kvality na jednotlivých *prevádzkovaných JE*.
- Nezávislými vedecko-výskumnými a projekčno-inžinierskymi organizáciami s príslušnými licenciami od ÚJD SR (VUJE, a. s. a i.) v prevádzkových bezpečnostných správach a rozboroch.
- Rutinnými inšpekciami ÚJD SR a MAAE v rámci dohodnutých, resp. stanovených harmonogramov na blokoch SE - EBO, SE - EMO a v JAVYS, a. s. a protokolmi z inšpekcií.

## G.5 Prevádzka

### Čl. 9 Spoločného dohovoru

#### Prevádzka zariadení

Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby

- i) licenciu na prevádzku zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom vychádzala z príslušných hodnotení, ako sú špecifikované v článku 8, a podmienila sa dokončením programu spúšťania, ktorý preukazuje, že postavené zariadenie je v súlade s projektovými a bezpečnostnými požiadavkami,
- ii) prevádzkové limity a podmienky odvodené zo skúšok, prevádzkových skúseností a hodnotení, ako sú špecifikované v článku 8, definovali sa a podľa potreby revidovali,
- iii) prevádzkovanie, údržba, monitorovanie, inšpekcia a skúšanie zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom sa vykonávali v súlade s vypracovanými postupmi,
- iv) počas prevádzkovej životnosti zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom bola k dispozícii inžinierska a technická podpora vo všetkých oblastiach, čo sa týka bezpečnosti,
- v) vážne poruchy ohrozujúce bezpečnosť včas hlásili držiteľia licencie dozornému orgánu,
- vi) sa zaviedli programy zberu a analýzy príslušných prevádzkových skúseností a podľa ich výsledkov sa postupovalo, ak je to vhodné,
- vii) sa pripravili plány vyradovania z prevádzky zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom a inovovali sa podľa potreby pri využití informácií získaných počas prevádzkovej životnosti tohto zariadenia a kontroloval ich dozorný orgán.

### G.5.1 Uvádzanie do prevádzky

Podmienky vydania povolenia pre prevádzku po úspešne vykonanom spúšťaní delenom na etapy upravuje legislatíva SR od roku 1984.

V rámci uvádzania blokov JE V-1, V-2 do prevádzky bola podľa programov neaktívnych a aktívnych skúšok odskúšaná TTČ v nadväznosti na skúšky reaktora a pomocných systémov blokov. Podľa výsledkov skúšok boli upresnené prevádzkové predpisy pre TTČ, reaktor a bloky.

Zariadenie a systémy TTČ pre zaobchádzanie s VJP boli odskúšané v neaktívnych i aktívnych podmienkach blokov.

Po ukončení PKV, KV každého systému TTČ bolo spracované "Vyhodnotenie PKV, KV", ktoré zdokumentovalo priebeh a splnenie stanovených cieľov.

Konštrukcia obkladov bazénov TTČ na JE V-2 bola na základe negatívnych skúseností s tesnosťou jednoduchých obkladov na väčšine blokov s VVER-440 v projekte EGP a GDt ŠKODA upravená z pôvodného jednoduchého nerezového obkladu na dvojité obklad s vyvedením úniku medzi obkladmi.

Všetky ostatné JZ boli uvádzané do prevádzky podľa štandardných programov schválených dozornými orgánmi v súlade s legislatívou, ktorá sa opiera o odporúčania MAAE a od roku 1998 v detailoch upravuje požiadavky na priebeh a dokumentáciu uvádzania do prevádzky tak, aby boli preverené bezpečnostné funkcie JZ.

## G.5.2 Legislatívne požiadavky pre uvádzanie do prevádzky a prevádzku

Požiadavky na uvádzanie jadrových zariadení do prevádzky a prevádzku jadrových zariadení sú ustanovené v § 19 zákona 541/2004 Z. z. Požiadavky na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom sú ustanovené v § 21 zákona 541/2004 Z. z. Tento zákon ďalej stanovuje požiadavky na jadrovú bezpečnosť, odbornú spôsobilosť, zabezpečenie kvality, fyzickú ochranu, na oznamovanie a hodnotenie prevádzkových udalostí a na havarijnú pripravenosť. Podrobnosti o ďalších požiadavkách sú v príslušných vyhláškach ÚJD SR (viď príloha VI.).

Povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky a na prevádzku vydá ÚJD SR po predložení písomnej žiadosti, doloženej touto dokumentáciou:

- limity a podmienky bezpečnej prevádzky,
- zoznam vybraných zariadení s rozdelením do bezpečnostných tried,
- programy vyskúšania vybraných zariadení určené úradom,
- program uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky členený na etapy,
- program prevádzkových kontrol vybraných zariadení,
- dokumentáciu systému kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia a ich vyhodnotenia,
- prevádzkové predpisy určené ÚJD SR,
- vnútorný havarijný plán,
- predprevádzkovú bezpečnostnú správu,
- pre jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti prevádzky pre odstavený reaktor a pre nízke výkonové hladiny, ako aj pre plný výkon reaktora,
- plán fyzickej ochrany vrátane zmluvy s Policajným zborom,
- plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoreným jadrovým palivom vrátane ich prepravy,
- koncepčný plán vyradovania jadrového zariadenia z prevádzky,
- doklad o zabezpečení finančného krytia zodpovednosti za jadrovú škodu okrem úložiska,
- systém odbornej prípravy zamestnancov,
- programy prípravy vybraných zamestnancov,
- programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov,
- doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek vybraných zamestnancova odborne spôsobilých zamestnancov,
- doklady o pripravenosti jadrového zariadenia na uvádzanie do prevádzky, pre skúšobnú prevádzku správa o vyhodnotení uvádzania do prevádzky a pre trvalú prevádzku správa o vyhodnotení skúšobnej prevádzky,
- plán ochrany obyvateľstva krajov v oblasti ohrozenia,
- vymedzenie hraníc jadrového zariadenia,
- vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením.

Pri svojej činnosti sa prevádzkovateľ riadi aj bezpečnostnými štandardmi MAAE, ako sú predpisy SC 50-C-O „Bezpečnosť pri prevádzke jadrových elektrární, SC 50-C-QA „Zabezpečovanie kvality na jadrových elektrárnach“ a prislúchajúcimi návodmi a predpisy SS No. 111-F „The principles of

Radioactive Waste Management“, SS 11-S-2 „Establishing a National system for Radioactive Waste Management“, SS 111-G1.1 „Classification of Radioactive Waste“.

Povolenie na prevádzku jadrového zariadenia je možné vydať aj opakovane, pričom musia byť splnené všetky všeobecné aj osobitné podmienky na vydanie povolenia na prevádzku, ako aj povinnosti na strane držiteľa povolenia v súvislosti s periodickým hodnotením jadrovej bezpečnosti a aktualizáciou príslušnej bezpečnostnej dokumentácie v súlade s jeho výsledkami.

### **G.5.3 Limity a podmienky pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)**

Limity a podmienky bezpečnej prevádzky je základný legislatívny dokument, *ktorý obsahuje prípustné hodnoty parametrov zariadení jadrového zariadenia. Dokument je vypracovaný na základe legislatívnych požiadaviek (v súčasnosti zákon č. 541/2004 Z. z., vyhláška ÚJD SR č.58/2006 Z.z) , kde musí prevádzkovateľ:*

- predložiť *schválené predbežné* LaP pred vydaním *povolenia* ÚJD SR na výstavbu JZ,
- *predložiť* schválené LaP *pred vydaním povolenia* ÚJD SR na uvádzanie JZ do prevádzky a prevádzku JZ,
- všetky následné zmeny LaP *predložiť na schválenie* ÚJD SR doložené ich bezpečnostným odôvodnením,
- dodržiavať LaP, pričom ÚJD SR zabezpečuje kontrolu ich dodržiavania.

Dokument pre zariadenia na nakladanie s VJP obsahuje základné limity a podmienky:

pre BSVP:

- Hladina vody v bazénoch skladovania a výmeny paliva (zabezpečenie dostatočnej vrstvy vody pre ochranu personálu pred žiarením z paliva).
- Koncentrácia H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> v skladovacom bazéne (zabezpečenie podkritičnosti v bazéne paliva).
- Chladenie vody skladovacieho bazénu (zabezpečiť odvod zbytkového vývinu tepla z VJP) pre transportné prostriedky.

### **G.5.4 Riadiaca a pracovná dokumentácia pre prevádzku, údržbu a starostlivosť o zariadenia pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)**

Nakladanie s VJP na blokoch JE s VVER je súčasťou jadrového palivového cyklu, pre ktorý je spracovaná príslušná riadiaca QA - dokumentácia a jej podriadená prevádzková dokumentácia:

a) Procesná dokumentácia:

- *Smernica „Prevádzka jadrových elektrární“*
- Evidencia a kontrola jadrových materiálov
- Manipulácia, preprava a skladovanie VJP
- Manipulácie, skladovanie a vyvážka VJP na JE V-1



b) Technologické prevádzkové predpisy:

- Odvoz VJP z HVB JE do MSVP
- Skladovanie a transport vyhoretoho paliva, manipulácia s VRAO
- Zavážací stroj
- Kontrola hermetičnosti pokrytia palivových článkov

Prehliadky, revízie, údržbu, skúšky a komplexná starostlivosť o zariadenie pre zaobchádzanie s VJP sú vykonávané podľa inštrukcií spracovaných celkovo pre TTČ i pre jednotlivé systémy a zariadenia. Povinnosti, zodpovednosti a kompetencie personálu sú stanovené v popisoch pracovných funkcií.

Pre MSVP je vyššie uvedená dokumentácia doplnená o predpis Obsluha vagónkontajnera C-30 počas prepravy vyhoretoho jadrového paliva.

Držiteľ povolenia musí zaznamenávať a uchovávať údaje o prevádzke jadrového zariadenia dôležité pre vyradovanie, ktoré sú uvedené v koncepcnom pláne vyradovania. Súčasne je povinný zabezpečovať účelovo viazané prostriedky na úhradu nákladov spojených s vyradovaním (príspevky do jadrového fondu).

### **G.5.5 Technická podpora prevádzky**

V organizačných jednotkách prevádzkovateľa sú začlenené úseky technickej podpory a bezpečnosti, ktorých hlavnou úlohou je:

- výkon dozoru nad dodržiavaním pravidiel jadrovej bezpečnosti pri prevádzke a posudzovanie všetkých projektov zmien zariadení a režimov prevádzky z hľadiska jadrovej bezpečnosti,
- organizovanie vonkajšej a vnútornej radiačnej kontroly, osobnej dozimetrickej kontroly a výkon dozoru nad dodržiavaním pravidiel radiačnej bezpečnosti, organizovanie opatrení na ochranu zdravia zamestnancov a občanov v okolí JE pred ionizujúcim žiarením aplikovaním princípu ALARA,
- monitorovanie seizmickej aktivity,
- zvyšovania bezpečnosti, spoľahlivosti a efektívnosti prevádzky,
- organizovanie spracovania prevádzkových predpisov pre normálnu a havarijnú prevádzku a ostatnej prevádzkovej dokumentácie a jej trvalú aktualizáciu,
- organizovanie analýzy udalostí na jadrových zariadeniach, vypracovanie ich rozborov a celkovú organizáciu spätnej väzby z vlastných i cudzích jadrových zariadení,
- vedenie evidencie jadrových materiálov, výpočty závažky paliva a stratégiu palivového cyklu, výkon dozoru nad jadrovou bezpečnosťou počas výmeny paliva a fyzikálneho spúšťania.

Prevádzkovateľ spolupracuje pri zabezpečovaní vyššie uvedených úloh s externými podpornými organizáciami.

### **G.5.6 Analýza prevádzkových udalostí**

Zákon č. 541/2004 Z. z. § 27 definuje kategórie prevádzkových udalostí (poruchy, nehody, havárie), ohlasovacie povinnosti prevádzkovateľa voči ÚJD SR, ďalej požiadavky na zisťovanie príčin

prevádzkových udalostí a informovania verejnosti. V internej dokumentácii sú okrem požiadaviek tohto zákona rozpracované tiež očakávania MAAE a WANO pre oblasť spätnej väzby z udalostí.

Každá prevádzková udalosť je zaevidovaná a systematicky hodnotená. Celý proces spojený s analýzou prevádzkových udalostí, ich hlásením na ÚJD SR a archiváciou je vykonávaný, resp. koordinovaný určenými pracovníkmi oddelenia inžinierskej podpory na odbore jadrovej bezpečnosti.

Na zasadnutiach komisie pre riešenie prevádzkových udalostí (Poruchová komisia, Mimoriadna poruchová komisia), členmi ktorej sú vedúci pracovníci odboru bezpečnosti a útvarov prevádzky, správy a údržby, komisia schvaľuje výsledky analýz a určí nápravné opatrenia na odstránenie koreňových príčin udalostí tak, aby nedošlo k ich opakovaniu.

V rámci proaktívneho prístupu, cieľom ktorého je predísť vzniku prevádzkových udalostí, prevádzkovatelia rozpracovali systém riešenia skoroudalostí resp. udalostí bez následkov (UBN). V r. 2004 SE - EMO a SE - EBO začali v spolupráci s Univerzitou Komenského projekt „Zlepšovanie bezpečnej prevádzky a kultúry bezpečnosti aplikovaním konceptu skoroudalostí (NSP/03-S10)“. Tento projekt bol ukončený v r. 2005 a jeho výstupom je ďalšie zlepšenie riešenia skoroudalostí UBN v uvedených elektrárňach.

Ďalším proaktívnym prístupom je využívanie skúseností z prevádzkových udalostí iných jadrových elektrární, a to predovšetkým z databáz WANO a MAAE. Prevádzkovatelia majú rozpracované postupy a kritériá, na základe ktorých posudzujú aplikovateľnosť ponaučení z udalostí na iných jadrových elektrárňach. Výsledkom tohto posúdenia je prijatie preventívnych opatrení na zabránenie vzniku podobných udalostí.

Pracovníci, ktorí riešia prevádzkové udalosti, resp. udalosti bez následkov sú pravidelne školení z metodík pre šetrenie koreňových príčin udalostí (napr. workshopy MAAE a WANO) a taktiež sú pravidelnými účastníkmi medzinárodných previerkových skupín (MAAE - OSART, WANO - Peer Review), čo tiež prispieva ku konzistencii postupov aplikovaných elektrárňami v oblasti spätnej väzby s medzinárodnými štandardami a postupmi.

Efektívnosť riešenia prevádzkových udalostí je každoročne hodnotená v ročných správach o prevádzkových udalostiach a v správach o stave jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti. Výsledkom týchto hodnotení sú opatrenia predovšetkým organizačného charakteru, cieľom ktorých je neustále zlepšovať proces spätnej väzby z prevádzkových udalostí.

## **G.6 Ukladanie vyhoreteho jadroveho paliva (VJP)**

### **Čl. 10 Spoločného dohovoru**

#### *Ukladanie vyhoreteho paliva*

*Ak niektorá zmluvná strana v súlade so svojím vlastným legislatívnym a dozorným rámcom určila vyhoreté palivo na uloženie, také vyhoreté palivo sa uloží v súlade so záväzkami v kapitole 3 týkajúcimi sa uloženia rádioaktívnych odpadov.*

O nakladaní s vyhoretým jadrovým palivom sa vedie evidencia, ktorá je uchovávaná pre budúce uloženie a ktorá obsahuje:

- a) identifikačné údaje o vyhoretom jadrovom palive,
- b) históriu ožarovania v jadrovom reaktore,
- c) izotopické zloženie vyhoretého jadrového paliva po jeho vybratí z jadrového reaktora,
- d) umiestnenie vyhoretého jadrového paliva,
- e) údaje o tesnosti pokrytia vyhoretého jadrového paliva,
- f) údaje uvedené v schválených limitách a podmienkach bezpečnej prevádzky.

Vývoj hlbinného úložiska (HÚ) v SR pre trvalé uloženie VJP a VRAO sa začal systematicky riešiť od r. 1996. V období od r. 1996 do r. 2001 boli ukončené dve etapy vývoja HÚ. V rámci ukončených etáp boli riešené nasledovné úlohy:

- Projektové a realizačné činnosti.
- Zdrojový člen, blízke a vzdialené interakcie.
- Výber lokality.
- Bezpečnostné rozbery.
- Zapojenie verejnosti.

Základný terénny výskum bol vykonaný na 5 prieskumných lokalitách. Okrem toho boli v dielčích úlohách zosumarizované zahraničné skúsenosti z problematiky vývoja hlbinného úložiska, vytýčené smery a zámery riešenia v jednotlivých oblastiach, vytvorené riešiteľské kolektívy pre jednotlivé problematiky a nadviazaná spolupráca s organizáciami zaoberajúcimi sa problematikou vývoja hlbinného ukladania v Belgicku, Švajčiarsku, Českej a Maďarskej republike.

V „Stratégii záverečnej časti jadrovej energetiky v SR“ z roku 2008 sa pre riešenie konečnej etapy nakladania s VJP a VRAO uvažujú ako reálne v zásade tri alternatívy:

- ukladanie v hlbinnom úložisku v geologickom prostredí vhodných vlastností,
- medzinárodné riešenia (vývoz paliva do RF, medzinárodné úložisko),
- nulový variant, t. j. bezpečné skladovanie paliva po bližšie neurčenú dobu (prístup „wait and see“).

V zmysle vyššie uvažovaných alternatív sa predpokladá, že celý národný projekt bude v budúcom období realizovaný v troch častiach:

1. získavanie informácií pre možné umiestnenie HÚ v geologickom prostredí,
2. spolupráca so zahraničnými organizáciami s možnosťou vývoja, výstavby a prevádzky medzinárodného úložiska,
3. medzinárodné aktivity, ktoré by riešili vývoz paliva do zahraničia a to bez návratu vysokoaktívnych odpadov po jeho prepracovaní.

*Po prerušení prác v roku 2001 sa v súčasnosti pripravuje pokračovanie projektu „Vývoj HÚ pre VJP a vysokoaktívne RAO v SR“ s cieľom získať dostatočné informácie, potrebné pre rozhodnutie o stratégii nakladania s VJP a VRAO v SR.*

# H Bezpečnosť nakladania s rádioaktívnym odpadom (RAO)

Táto kapitola sa vzťahuje k podobným požiadavkám Dohovoru ako kapitola G, ktorá pojednáva požiadavky Dohovoru z pohľadu nakladania s VJP. Keďže požiadavky na bezpečnosť, postupy a legislatíva pre nakladanie s VJP a s RAO sú v Slovenskej republike často totožné, tam, kde je to relevantné, sú uvádzané odvolávky na príslušné kapitoly v časti G.

## H.1 Všeobecné požiadavky na bezpečnosť

### Čl. 11 Spoločného dohovoru

*Všeobecné požiadavky na bezpečnosť*

*Každá zmluvná strana urobí potrebné opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa vo všetkých štádiách nakladania s rádioaktívnymi odpadmi primerane chránili jednotlivci, spoločnosť a životné prostredie proti radiačným rizikám.*

*Pritom každá zmluvná strana vykoná potrebné opatrenia na to, aby*

- i) sa zabezpečila náležite riešená kritickosť a odvod zvyškového tepla vznikajúceho počas nakladania s rádioaktívnymi odpadmi,*
- ii) sa zabezpečilo udržiavanie vzniku rádioaktívnych odpadov na minimálnej úrovni,*
- iii) sa brali do úvahy súvislosti medzi rôznymi štádiami pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi,*
- iv) sa zabezpečila účinná ochrana jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia použitím vhodných spôsobov ochrany na národnej úrovni, ako ich schválil dozorný orgán v rámci národnej legislatívy, ktorá náležite rešpektuje medzinárodné dohodnuté kritériá a štandardy,*
- v) sa brali do úvahy biologické, chemické a iné riziká, ktoré môžu byť spojené s nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi,*
- vi) sa usilovala vyhnúť činnostiam, pri ktorých samôže predpokladať negatívny vplyv na budúce generácie a ktorý by bol väčší, než je dovolené pre súčasnú generáciu,*
- vii) sa snažila vyhnúť sa neprimeranému zaťaženiu budúcich generácií.*

Všeobecné aspekty bezpečnosti nakladania s RAO sú obdobné ako je tomu u VJP a sú opísané v kapitole G.1.

Za bezpečné nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi pred ich prevzatím na úložisko zodpovedá pôvodca rádioaktívnych odpadov.

S rádioaktívnymi odpadmi sa musí nakladať tak, aby sa

- a) zachovala podkritickosť,
- b) zabezpečil odvod zostatkového tepla,
- c) minimalizovali účinky ionizujúceho žiarenia na obsluhu, obyvateľstvo a životné prostredie,
- d) prihliadalo na vlastnosti ovplyvňujúce jadrovú bezpečnosť, ako sú toxicita, horľavosť, výbušnosť a iné nebezpečné vlastnosti.

Tvorba rádioaktívnych odpadov a nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi sa musia riadiť technickými organizačnými opatreniami tak, aby sa ich množstvo a aktivita udržiavali na najnižšej racionálne dosiahnuteľnej úrovni.

Úprava rádioaktívnych odpadov sú činnosti vedúce k vytvoreniu formy vhodnej na ich prepravu a ukladanie alebo ich skladovanie.

Všetky činnosti pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi musia smerovať k ich bezpečnému uloženiu.

Inventár RAO je zhrnutý v prílohe V.

### **H.1.1 Program minimalizácie tvorby rádioaktívneho odpadu (RAO)**

Požiadavka na minimalizáciu tvorby RAO je uvedená v zákone č. 541/2004 Z. z. Systém minimalizácie je rozpracovaný na každom jadrovom zariadení v súlade s legislatívnymi požiadavkami. Plnenie programov pre minimalizáciu tvorby RAO sa kontroluje každoročne v „Správe o nakladaní s RAO“. V tejto správe sa navrhujú nové opatrenia na minimalizáciu tvorby RAO pre nasledovné obdobie a vyhodnocuje sa ich plnenie.

Pre rádioaktívne materiály s obsahom rádioaktívnych nuklidov pod úrovňou umožňujúcou ich uvoľňovanie do životného prostredia boli vypracované „Návrh postupu merania nízkokontaminovaných materiálov z prevádzky JE V-1, V-2 a ich uvádzanie do ŽP“ a „Metodika pre uvádzanie nízkokontaminovaných odpadov z prevádzky JE V-1, V-2 do ŽP“ Povoľenie na uvádzanie ra-látok do ŽP bolo vydané v roku 2003 Úradom verejného zdravotníctva SR pre lokalitu Jaslovské Bohunice a v roku 2004 pre Mochovce.

### **H.1.2 Súvislosti medzi štádiami pri nakladaní s rádioaktívnym odpadom (RAO)**

V roku 2003 bol pre JZ v SR vydaný „Druhový katalóg rádioaktívnych odpadov pre ich spracovávanie a úpravu“. Tento dokument poskytuje základné informácie pre správne označovanie a kategorizovanie RAO pri ich balení a odovzdávaní, resp. preberaní za účelom spracovania v spracovateľských zariadeniach. Dokument taktiež definuje zásady, resp. podmienky pre príjem RAO k spracovaniu a úprave tak, aby pri spracovávaní a úprave týchto RAO boli splnené požiadavky pre vytvorenie produktu spĺňajúceho kritériá pre trvalé uloženie v RÚ RAO Mochovce a aby pri tom nebola ohrozená bezpečnosť pri ďalších manipuláciách s RAO vrátane transportov. Kritériá prijateľnosti sú súčasťou LaP príslušných JZ.

Súčasťou dokumentu „Plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhotoreným jadrovým palivom vrátane ich prepravy“, ktoré sú predkladané prevádzkovateľom a posudzované ÚJD SR pred výstavbou a prevádzkou zariadenia na nakladanie s RAO, sú aj popisy a analýzy tokov RAO, ktoré obsahujú nasledujúce činnosti:

- skladovanie nespracovaných RAO,
- spracovanie RAO,
- skladovanie medziproduktov,
- preprava medzi jednotlivými krokmi,
- úprava RAO.

Pred zahájením vlastného nakladania s RAO je nutná charakterizácia fyzikálno-chemických a rádiochemických vlastností konkrétneho druhu (typu) RAO, uvádzaná v sprievodnom liste RAO

v obale (požadované vyhláškou ÚJD SR č. 53/2006 Z. z.). Sprievodný list je odovzdávaný spolu s RAO pri jednotlivých štádiách činnosti v rámci nakladania s RAO.

Bezpečnostné požiadavky na jednotlivé činnosti sú uvedené vo vyhláške ÚJD SR č. 53/2006 Z. z.

Pred zahájením a počas prevádzky sú vypracovávané a zdokonaľované prevádzkové predpisy, ktoré zohľadňujú nadväznosti pri jednotlivých krokoch nakladania s RAO. Odovzdávanie RAO v rámci JAVYS, a. s. a medzi producentom RAO a JAVYS, a. s., je tiež riešené prevádzkovými predpismi a zakotvené zmluvne.

### **H.1.3 Zabezpečenie účinnej ochrany jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia**

Popis vid' G.1.

### **H.1.4 Biologické, chemické a iné riziká**

Popis vid' G.1.

### **H.1.5 Obmedzenie vplyvu na budúce generácie a ich neprimeraného zaťaženia**

Popis vid' G.1.

## **H.2 Existujúce zariadenia a postupy v minulosti, revízia bezpečnostných hodnotení**

### **Čl. 12 Spoločného dohovoru**

*Existujúce zariadenia a postupy v minulosti*

*Každá zmluvná strana urobí v príslušnom čase vhodné opatrenia na kontrolu*

- i) bezpečnosti každého zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi, ktoré existuje v tom čase, keď tento dohovor pre danú zmluvnú stranu nadobudne platnosť, a na zabezpečenie toho, že v prípade potreby sa urobia všetky praktické zlepšenia na zvýšenie bezpečnosti takého zariadenia,*
- ii) výsledkov postupov v minulosti na určenie, či je potrebný zákrok vzhľadom na radiačnú ochranu, majúci na mysli, aby zníženie ohrozenia vyplývajúce zo zníženia dávky bolo dostatočné na ospravedlnenie ťažkostí a nákladov vrátane sociálnych nákladov na tento zákrok.*

Popis vid' G.1.1.

Zariadenia pre nakladanie s RAO pri svojom uvedení do prevádzky spĺňali bezpečnostné požiadavky zakotvené v platnej legislatíve. Pri zvyšovaní požiadaviek boli postupne uvádzané do súladu s nimi podľa legislatívnych podmienok (vid' prílohu VII., tab. G.1). Vyhláška ČSKAE č. 67/1987 Zb. uvádzajúca bezpečnostné požiadavky na skladovanie RAO umožňovala ich implementáciu do piatich rokov. Vyhláška ÚJD SR č.190/2000 Z. z. vyžadovala sprievodný list RAO a dôslednú evidenciu nových RAO. Pre RAO vzniknuté pred rokom 2000 bola evidencia v elektronickej forme postupne doplňovaná na základe čiastočných písomných podkladov, resp. v prípade „historických odpadov“ sú

tieto vyberané, triedené a charakterizované podľa požiadaviek na sprievodný list RAO. V súčasnosti platí pre oblasť nakladania s RAO a VJP vyhláška ÚJD SR č. 53/2006 Z. z.

## H.3 Umiestňovanie navrhovaných zariadení

### Čl. 13 Spoločného dohovoru

*Umiestňovanie navrhovaných zariadení*

1. Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa pre navrhované zariadenie na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi vypracovali a realizovali postupy
  - i) na zhodnotenie všetkých faktorov týkajúcich sa lokality, ktoré by pravdepodobne mohli ovplyvniť bezpečnosť takého zariadenia počas jeho prevádzkovej životnosti, ako aj bezpečnosť úložiska po jeho uzatvorení,
  - ii) na zhodnotenie pravdepodobného bezpečnostného vplyvu takého zariadenia na jednotlivcov, spoločnosť a životné prostredie vzhľadom na možný vývoj úložiska po jeho uzatvorení,
  - iii) na informovanie verejnosti o bezpečnosti takého zariadenia,
  - iv) na konzultácie so zmluvnými stranami v blízkosti takého zariadenia, ak by týmto zariadením mohli byť postihnuté, a aby bolo možné poskytnúť im na ich žiadosť všeobecné údaje týkajúce sa tohto zariadenia, čo by im umožnilo zhodnotiť pravdepodobný vplyv tohto zariadenia na ich územie.
2. Pritom každá zmluvná strana urobí opatrenia, aby takéto zariadenia nemali neprijateľné účinky na iné zmluvné strany tým, že ich umiestni v súlade so všeobecnými bezpečnostnými požiadavkami podľa článku 11.

### H.3.1 Legislatívne požiadavky

Popis vid' G.2.1.

### H.3.2 Umiestňovanie jednotlivých JZ

Umiestňovanie zariadení pre nakladanie s RAO neprebiehala v minulosti v plnej miere podľa súčasných požiadaviek Dohovoru len pre zariadenia zaradené do pôvodného projektu JE A-1 a JE V-1. Vykonanie dodatočných analýz je popísané v G.2.2 a v prílohe VII., tab. G.1.

Výber lokality vhodnej na vybudovanie úložiska prebiehal v rokoch 1975 – 1978. Kritériá pre výber lokality boli vyšpecifikované na základe aktuálne platnej legislatívy a bezpečnostných návodov MAAE.

Pozornosť bola venovaná predovšetkým požiadavkám na vhodné geologické a hydrogeologické podmienky na vybranej lokalite, pretože z bezpečnostných analýz vo svete prevádzkovaných úložísk jednoznačne vyplýva, že kritickou cestou pre expozíciu obyvateľstva je transport rádioaktívnych látok podzemnými vodami. Na území Slovenska bolo vytypovaných 34 lokalít, z ktorých pre ďalšie sledovanie bolo vybraných 12. Z nich bola na základe výberových kritérií vybraná lokalita Mochovce.

Žiadne nové jadrové zariadenie na nakladanie s RAO nebolo po roku 2006 umiestňované. Pre integrálny sklad (vid' prílohu VII., tab. G.1) bola vypracovaná a posúdená dokumentácia v rozsahu predbežnej správy a hodnotenia vplyvu JZ na okolie (EIA). Z dôvodu zmeny umiestnenia stavby prebieha nový legislatívny proces v súvislosti s vypracovaním Správy pre posudzovanie vplyvu na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. Podľa súčasných predpokladov je plánovaný začiatok stavby integrálneho skladu v roku 2014.

## H.4 Projektovanie a výstavba zariadení

### Čl. 14 Spoločného dohovoru

Projektovanie a výstavba zariadení

Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby

- i) projekt a výstavba zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi zabezpečili vhodné opatrenia na obmedzenie možného radiačného vplyvu na jednotlivcov, spoločnosť a životné prostredie vrátane vplyvov od výpustí alebo nekontrolovateľných únikov,
- ii) v projektovom štádiu sa brali do úvahy koncepcné plány a v prípade potreby aj technické opatrenia na vyradovanie z prevádzky zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi,
- iii) v projektovom štádiu sa vypracovali technické opatrenia na uzatvorenie úložiska,
- iv) technológie použité v projekte a pri výstavbe zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi sa doložili skúsenosťami, skúškami alebo analýzami.

Legislatívne požiadavky a postupy pre projektovanie a výstavbu zariadení pre nakladanie s RAO sú spoločné pre projektovanie a výstavbu zariadení na nakladanie s VJP a sú popísané vo vyhláškach úradu č. 50/2006 Z. z. a č. 53/2006 Z. z. (viď G.3). Postup konania pre vydanie stavebného povolenia prebieha spôsobom popísaným v časti E.2 v súlade s požiadavkami zákona č. 50/1976 Zb., a zákona č. 541/2004 Z. z. Úrad rozhodne o vydaní stavebného povolenia na stavbu jadrového zariadenia na základe písomnej žiadosti stavebníka o stavebné povolenie doloženej dokumentáciou podľa stavebného zákona (viď G.3).

**Zhodnotenie bezpečnosti úložiska RAO po jeho uzatvorení** je súčasťou analýzy dlhodobej bezpečnosti úložiska, ktorá tvorí zásadnú časť bezpečnostných správ. Zadávacia (1981) a predbežná (1984) bezpečnostná správa hodnotili dlhodobú bezpečnosť úložiska pre ukladanie prevádzkových odpadov z JE typu VVER. Hodnotenie bezpečnosti pre ukladanie odpadov z JE A-1 bolo zahrnuté do neskorších bezpečnostných rozborov.

## H.5 Hodnotenie bezpečnosti zariadení

### Čl. 15 Spoločného dohovoru

Hodnotenie bezpečnosti zariadení

Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby

- i) pred výstavbou zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi sa vykonalo systematické bezpečnostné hodnotenie a environmentálne hodnotenie zodpovedajúce riziku, ktoré zariadenie predstavuje, pokrývajúce jeho prevádzkovú životnosť,
- ii) okrem toho pred výstavbou úložiska sa vykonalo systematické bezpečnostné hodnotenie a environmentálne hodnotenie na obdobie po uzatvorení a výsledky sa vyhodnotili v porovnaní s kritériami stanovenými dozorným orgánom,
- iii) pred prevádzkou zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi sa vypracovali inovované a podrobné verzie bezpečnostného hodnotenia a environmentálneho hodnotenia, ak sa to považuje za potrebné na doplnenie hodnotení uvedených v písmene i).

Vid' G.4.



## H.6 Prevádzka zariadení

### Čl. 16 Spoločného dohovoru

#### Prevádzka zariadení

Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby

- i) licencia na prevádzku zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi vychádzala z príslušných hodnotení, ako sú špecifikované v článku 15, a podmienila sa dokončením programu spúšťania, ktorý preukazuje, že postavenie zariadenia je v súlade s projektovými a bezpečnostnými požiadavkami,
- ii) prevádzkové limity a podmienky odvodené zo skúšok, z prevádzkových skúseností a hodnotení, ako sú špecifikované v článku 15, definovali sa a podľa potreby revidovali,
- iii) prevádzkovanie, údržba, monitorovanie, inšpekcia a skúšanie zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi sa vykonávali v súlade s vypracovanými postupmi. Takto získané výsledky sa pre úložisko použijú na overenie a kontrolu platnosti prijatých predpokladov a na inováciu hodnotení, ako sú špecifikované v článku 15, na obdobie po jeho uzatvorení,
- iv) počas prevádzkovej životnosti zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi bola k dispozícii inžinierska a technická podpora vo všetkých oblastiach, čo sa týka bezpečnosti,
- v) sa použili postupy na charakterizovanie a triedenie rádioaktívnych odpadov,
- vi) poruchy ohrozujúce bezpečnosť včas hlásili držiteľia licencie dozornému orgánu,
- vii) sa zaviedli programy zberu a analýzy príslušných prevádzkových skúseností a podľa ich výsledkov sa postupovalo, ak je to vhodné,
- viii) sa pripravili plány vyradovania z prevádzky zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi a inovovali sa podľa potreby s využitím informácií získaných počas prevádzkovej životnosti tohto zariadenia a kontroloval ich dozorný orgán,
- ix) sa vypracovali a podľa potreby inovovali plány na uzatvorenie úložiska pri využití informácií získaných počas prevádzkovej životnosti tohto zariadenia a kontroloval ich dozorný orgán.

### H.6.1 Uvádzanie zariadení do prevádzky a prevádzka

**Povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky a prevádzku jadrového zariadenia vydáva ÚJD SR v súlade so zákonom č. 541/2004 Z. z. – vid' G.5.1, G.5.2.**

Podľa dikcie zákona 541/2004 Z. z. sa prevádzka jadrového zariadenia člení na skúšobnú prevádzku a prevádzku. Po posúdení správy o vyhodnotení predchádzajúcej etapy uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky vydá ÚJD SR súhlas na ďalšiu etapu uvádzania JZ do prevádzky na základe žiadosti držiteľa povolenia.

Súhlas na skúšobnú prevádzku vydá úrad po predložení písomnej žiadosti doloženej správou o vyhodnotení uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky. Tento súhlas je súčasťou súhlasu na dočasné užívanie stavby na skúšobnú prevádzku podľa osobitného predpisu. Po kladnom vyhodnotení skúšobnej prevádzky na návrh držiteľa povolenia úrad začne kolaudačné konanie Stavebného zákona.

Vydanie súhlasu na prevádzku je podmienené predložením správy o vyhodnotení etapy uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky a dokladom o pripravenosti jadrového zariadenia a pracovníkov k trvalej prevádzke.

Všetky JZ v SR na nakladanie s RAO majú platný súhlas ÚJD SR na ich prevádzku vydaný za hore uvedených podmienok.

## H.6.2 Limity a podmienky nakladania s RAO

Pre všetky jadrové zariadenia v SR existujú LaP, ktorých formát a obsah sleduje návody MAAE a US NRC. U každej limitnej podmienky je uvedený:

- cieľ limitnej podmienky,
- znenie limitnej podmienky,
- platnosť limitnej podmienky (pre aký režim JZ platí),
- činnosť prevádzkového personálu v prípade, ak limitná podmienka nie je splnená,
- požiadavky na kontrolu - určujú frekvenciu, typ a rozsah kontrol a skúšok systémov a zariadení.

Stav plnenia limitov a podmienok je priebežne sledovaný obslužným zmenovým personálom a denne technickým podporným personálom.

V prípade vzniku potreby úpravy v LaP je vypracovaný dodatok k predpisu s príslušným zdôvodnením a táto zmena nadobúda platnosť až po schválení dozorným orgánom.

Odbory dozoru nad jadrovou bezpečnosťou prevádzkovateľa periodicky štvrťročne a ročne vypracovávajú správu o stave jadrovej bezpečnosti, ktorú predkladajú vedeniu. Časťou správy je aj vyhodnocovanie celej oblasti LaP. Ukazovateľmi sú počet zmien LaP, povolené čerpanie doby plynúcich nesplnených limitných podmienok, doba nepohotovosti bezpečnostných systémov a prípadné narušenia LaP.

## H.6.3 Pracovné predpisy

Systém nakladania s RAO je podrobne rozpracovaný v procesnej a prevádzkovej dokumentácii tak, aby bolo zabezpečené *plnenie* požiadaviek vyhlášok ÚJD SR č. 53/2006 Z. z. a č. 57/2006 Z. z.

Postupy, zásady a pokyny na spracovanie prevádzkovej dokumentácie sú podrobne popísané v príslušných smerniciach a návodoch systému QA. Každý prevádzkový dokument prechádza pripomienkovaním a schvaľovacím procesom na jednotlivých zainteresovaných útvaroch a nakoniec je schvaľovaný vrcholovým manažmentom organizácie. Rovnakým postupom sa riadi aj proces zmien a dodatkov v jednotlivých dokumentoch používanej dokumentácie:

- Prevádzková dokumentácia.
- Dokumentácia na previerky a skúšky zariadení.
- Technologické a pracovné postupy údržby.

Výsledky získané počas činností sú premietané do úpravy týchto predpisov i do zmien limitov a podmienok.

## H.6.4 Inžinierska a technická podpora

Popis vid' G.5.5.

## H.6.5 Postupy na charakterizovanie a triedenie odpadov

V roku 2003 bol vydaný „Druhový katalóg rádioaktívnych odpadov pre ich spracovávanie“. Tento dokument poskytuje základné informácie pre správne označovanie a kategorizovanie RAO pri ich balení a odovzdávaní, resp. preberaní za účelom spracovania v jednotlivých spracovateľských zariadeniach (viď H.1.2).

## H.6.6 Hlásenie porúch dozornému orgánu

Systém hlásenia porúch dozornému orgánu je pre všetky jadrové zariadenia rovnaký (viď G.5.6).

## H.6.7 Konceptné plány vyrad'ovania

Konceptné plány vyrad'ovania sú súčasťou dokumentácie predkladanej pred uvádzaním JZ do prevádzky a upresňujú predbežné konceptné plány vyrad'ovania (viď G.3, H.4.1). Konceptné plány vyrad'ovania dokumentujú predpokladaný stav objektov JZ po ukončení prevádzky a obsahujú ciele a postup vyrad'ovania vrátane odhadu finančných nárokov, opis predpokladanej radiačnej situácie a množstva a aktivity rádioaktívnych odpadov, uvádzajú požiadavky na kapacitu zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi a požiadavky na zhromažďovanie a uchovávanie prevádzkových údajov dôležitých pre plánovanie vyrad'ovania.

Konceptné plány vyrad'ovania sa aktualizujú každých desať rokov v rámci periodického bezpečnostného hodnotenia JZ.

## H.7 Inštitucionálne opatrenia po uzatvorení úložiska

### *Čl. 17 Spoločného dohovoru*

*Inštitucionálne opatrenia po uzatvorení úložiska*

*Každá zmluvná strana urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby po uzatvorení úložiska*

- i) archivovali sa záznamy o lokalite, projekte a inventári tohto zariadenia požadované dozorným orgánom,*
- ii) ak je to potrebné, vykonávala sa aktívna alebo pasívna inštitucionálna kontrola, napr. monitorovanie alebo obmedzenie prístupu,*
- iii) vykonali sa, ak je to nevyhnutné, zásahové opatrenia, ak sa počas aktívnej inštitucionálnej kontroly deteguje neplánovaný únik rádioaktívnych látok do životného prostredia.*

### H.7.1 Archivácia záznamov

Všetky informácie o uložených rádioaktívnych odpadoch vrátane umiestnenia kontajnerov, množstva a aktivity rádioaktívnych odpadov, špecifikácie ich vlastností, zloženia jednotlivých balených foriem sú počas prevádzky vedené súlade s predpismi prevádzkovateľa. Rozsah záznamov archivovaných po uzatvorení úložiska upresňuje ÚJD SR v podmienkach povolenia na uzatvorenie úložiska.

Po uzavretí úložiska zabezpečí jeho súčasný prevádzkovateľ prenos informácií o uložených kontajneroch s odpadom k archivácii *na* inštitúciu, ktorá bude štátom určená k výkonu inštitucionálnej kontroly. Plán uzatvorenia úložiska a inštitucionálnej kontroly ako jeden zo základných dokumentov

požadovaných pre vydanie povolenia ÚJD SR na uzatvorenie úložiska obsahuje okrem iného tiež spôsob dlhodobého uchovávaní a prenosu informácií s určením použitých médií, ako aj údajov dôležitých pre vykonanie nápravných opatrení alebo pre prehodnocovanie bezpečnosti úložiska v budúcnosti a spôsob vedenia záznamov o výsledkoch kontrol, meraní a monitorovania počas inštitucionálnej kontroly.

## H.7.2 Inštitucionálna kontrola

Pod pojmom inštitucionálna kontrola rozumieme všetky činnosti, vykonávané po ukončení ukladania RAO a vybudovaní konečného prekrytia úložiska. Zabezpečená bude nevyhnutná údržba úložiska a v činnosti bude systém fyzickej ochrany úložiska. V činnosti budú monitorovacie systémy, poskytujúce informácie o prípadnom prenikaní vody do úložných priestorov a jej ďalšej migrácii.

Presný rozsah inštitucionálnej kontroly bude určený na základe bezpečnostných rozborov pred uzatvorením úložiska.

Na základe výsledkov bezpečnostných rozborov a podľa doporučení medzinárodnej misie WATRP sa pre RÚ RAO Mochovce predpokladá doba inštitucionálnej kontroly v trvaní 300 rokov s tým, že pre scenáre narušiteľa sa uvažuje, že systém konečného prekrytia vlastných úložných priestorov zabráni preniknutiu do blízkosti RAO po dobu 500 rokov.

Súčasťou plánu uzatvorenia úložiska a inštitucionálnej kontroly je plán údržby a opráv jednotlivých komponentov úložiska počas obdobia aktívnej časti inštitucionálnej kontroly, ako i určenie rozsahu činností vykonávaných v rámci pasívnej časti inštitucionálnej kontroly úložiska.

V aktuálnej bezpečnostnej správe je dokladované, že počas prevádzky i v období inštitucionálnej kontroly sú jednotlivci, spoločnosť i životné prostredie chránené proti radiačným nehodám. PPBS garantuje, že pri dodržaní v nej stanovených podmienok nedôjde k prekročeniu kritérií stanovenými pre úložisko Ministerstvom zdravotníctva SR:

1. Efektívna dávka pre jednotlivca z obyvateľstva v dôsledku evolučného scenára (scenáre s pravdepodobnosťou, ktorá sa s časom bude blížiť jednej) nesmie prevýšiť 0.1 mSv/rok v ktoromkoľvek roku po ukončení inštitucionálnej kontroly úložiska;
2. Efektívna dávka pre jednotlivca z obyvateľstva v dôsledku narušiteľskej činnosti (scenáre, ktorých pravdepodobnosť bude podstatne menšia ako 1) nesmie prevýšiť 1 mSv/rok v ktoromkoľvek roku po ukončení inštitucionálnej kontroly úložiska

Dokumentácia obsahuje tieto časti venované hodnoteniu bezpečnosti na obdobie po uzatvorení úložiska:

- a) Plán uzavretia úložiska a inštitucionálna kontrola (na úrovni projektovej štúdie)
  - Stabilizácia lokality
  - Ukončenie prevádzky úložiska
  - Poprevádzkový monitoring

b) Bezpečnostné rozbory

- Charakteristika ukladaných odpadov
- Bezpečnostné aspekty prevádzky úložiska
- Dlhodobá stabilita
- Rozbory dlhodobej bezpečnosti úložiska
- Kritériá prijateľnosti odpadov k uloženiu ako výsledok bezpečnostných analýz

V analýzach dlhodobej bezpečnosti RÚ RAO Mochovce sú hodnotené evolučné a narušiteľské scenáre.

### **H.7.3 Zásahové opatrenia**

Predpokladá sa, že zásahové opatrenia sa vykonajú v prípade ak sa zistí neplánovaný únik rádioaktívnych látok v drenážnom systéme úložiska, resp. v niektorej zložke životného prostredia v okolí úložiska. V zmysle atómového zákona výkon takéhoto nápravného zásahu zabezpečí držiteľ povolenia na uzatvorenie úložiska a inštitucionálnu kontrolu. Rozsah nápravných opatrení nie je zatiaľ presne stanovený. Bude závisieť na výsledkoch kontrol a meraní vykonávaných počas inštitucionálnej kontroly, na výsledkoch programu sledovania stavu bariér úložiska a rádiologického plánu monitorovania. Uvedené kontroly, merania, programy sledovania a plány monitorovania sú navrhnuté tak, aby pokrývali všetky potenciálne cesty pre únik a šírenie rádionuklidov z úložiska do životného prostredia.

# I Cezhraničný pohyb vyhoreného jadrového paliva a rádioaktívneho odpadu

## Čl. 27 Spoločného dohovoru

### Cezhraničný pohyb

1. Každá zmluvná strana, cez ktorej územie sa uskutočňuje cezhraničný pohyb, urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa taký pohyb vykonával spôsobom, ktorý je v súlade s opatreniami tohto dohovoru a s príslušnými záväznými medzinárodnými predpismi.

#### Pritom

- i) zmluvná strana, ktorá je štátom pôvodu, urobí opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa cezhraničný pohyb povolil a uskutočnil iba po predchádzajúcom oznámení štátu určenia a s jeho súhlasom,
  - ii) cezhraničný pohyb cez štát tranzitu podlieha medzinárodným záväzkom relevantným pre príslušné režimy použitej prepravy,
  - iii) zmluvná strana, ktorá je štátom určenia, súhlasí s cezhraničným pohybom iba vtedy, ak má administratívnu a technickú kapacitu a dozornú štruktúru potrebné na nakladanie s vyhoreným palivom alebo s rádioaktívnymi odpadmi, a to spôsobom, aký je v súlade s týmto dohovorom,
  - iv) zmluvná strana, ktorá je štátom pôvodu, povolí cezhraničný pohyb iba vtedy, ak sa môže ubezpečiť v súlade so štátom určenia, že pred cezhraničným pohybom sú splnené požiadavky písmena iii),
  - v) zmluvná strana, ktorá je štátom pôvodu, urobí opatrenia na spätný návrat na svoje územie, ak sa cezhraničný pohyb nedokončí v súlade s týmto článkom alebo sa nemôže dokončiť, ak nemožno vykonať alternatívne bezpečnostné opatrenia.
2. Zmluvná strana nelicencuje prepravu svojho vyhoreného paliva alebo rádioaktívnych odpadov do miesta určenia južne od 60. stupňa južnej zemepisnej šírky na skladovanie a uloženie.
3. Tento dohovor nezakazuje ani neovplyvňuje
- i) uplatňovanie práv a slobôd morskej, riečnej a vzdušnej plavby lodí a lietadiel všetkých štátov, ako sú zabezpečené v medzinárodnom práve,
  - ii) práva zmluvnej strany, do ktorej sa vyvážajú rádioaktívne odpady na prepracovanie, vrátenie alebo na zabezpečenie vrátenia rádioaktívnych odpadov a iných produktov po spracovaní do štátu pôvodu,
  - iii) právo zmluvnej strany vyvážať jej vyhoreté palivo na prepracovanie,
  - iv) práva zmluvnej strany, do ktorej sa vyváža vyhoreté palivo na prepracovanie, návrat alebo možnosť návratu rádioaktívnych odpadov a iných produktov z prepracovateľských operácií do štátu pôvodu.

## I.1 Všeobecné požiadavky na bezpečnosť na hraniciach

Cezhraničná preprava VJP a RAO, dovoz, vývoz v SR sa riadi zákonom č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov a vyhláškou ÚJD SR č. 57/2006 Z. z., ktoré transponujú smernicu Rady 2006/117/Euratom o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhoreného jadrového paliva, ktorá je založená na odporúčaníach MAAE formulovaných v dokumentoch radu TS-R-1. Rozhodnutie o schválení typu prepravného zariadenia sa vydáva najviac na päť rokov. Povolenie na prepravu VJP je možné vydať až na jeden rok a v prípade prepravy RAO až na tri roky.

Zákon č. 541/2004 Z. z. umožňuje dovoz RAO, ktoré vznikli spracovaním a úpravou RAO vyvezených na tento účel a ich spätný dovoz bol vopred povolený ÚJD SR a taktiež umožňuje dovoz RAO za účelom ich spracovania a úpravy na území SR ak vývoz RAO s alikvotnou aktivitou bol zmluvne

dohodnutý a povolený ÚJD SR. Každý iný dovoz RAO na územie SR je zakázaný. Atómový zákon presne špecifikuje v § 3 ods. 8 štáty, do ktorých je zakázané RAO prepravovať.

Zákonom č. 408/2008 Z. z. bola transponovaná smernica Rady 2006/117/Euratom o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhoreného jadrového paliva a zároveň prostredníctvom odkazu na rozhodnutie komisie 2008/312/Euratom boli prebrané vzory štandardných dokumentov o dozore a kontrole priprave RAO a VJP.

### **I.1.1 Základné požiadavky na bezpečnostnú dokumentáciu**

Bezpečnostná dokumentácia musí obsahovať súbor opatrení na účinnú ochranu osôb, majetku a životného prostredia pred následkami ožiarenia počas prepravy rádioaktívnych materiálov. Táto ochrana sa zabezpečuje oddelením rádioaktívneho obsahu od prostredia, kontrolou dávkových príkonov počas prepravy, zabránením dosiahnutia kritickosti a zabránením poškodenia zásielky uvoľňovaným a absorbovaným teplom.

Tieto opatrenia sa musia vzťahovať na všetky činnosti a stavy spojené s pohybom rádioaktívnych materiálov; patrí medzi ne projekt, údržba a oprava prepravných zariadení a príprava, odosielanie, nakladanie, prevoz vrátane uskladnenia počas prepravy, vykladanie a prijímanie nákladu v mieste určenia dodávky.

### **I.1.2 Vydanie povolenia na prepravu**

#### **Preprava rádioaktívnych materiálov**

Rádioaktívne materiály (jadrové materiály, rádioaktívne odpady a vyhoreté jadrové palivo) možno prepravovať len na základe povolenia na prepravu vydaného ÚJD SR prepravcovi. Prepravu rádioaktívnych materiálov možno uskutočňovať len v prepravných zariadeniach, ktorých typy schválil ÚJD SR.

Povolenie na prepravu rádioaktívnych materiálov nie je potrebné na prepravu:

- a) výrobkov z neožiareného prírodného a ochudobneného uránu a neožiareného tória,
- b) jadrových materiálov, ktorých preprava za 12 po sebe idúcich kalendárnych mesiacov nepresiahne:
  1. 500 kg pre prírodný neožiarený urán,
  2. 1 000 kg pre neožiarený ochudobnený urán a neožiarené tórium.

Žiadosť o povolenie prepravy rádioaktívnych odpadov do členských štátov EÚ alebo do iných štátov predkladá žiadateľ na štandardizovanom dokumente. K žiadosti musí priložiť vyhlásenie, že si rádioaktívne odpady prevezme späť, ak nebude schopný zabezpečiť ich prepravu príjemcovi alebo ak nebude možné prepravu vykonať za podmienok uložených príslušnými orgánmi ďalších štátov.

Povolenie na prepravu sa udeľuje pre každú prepravu zvlášť. Ak sa však má opakovane prepravovať ten istý druh rádioaktívnych materiálov, tým istým druhom prepravy a tým istým prepravcom, ÚJD SR

môže udeliť povolenie na prepravu jadrových materiálov alebo vyhoreného jadrového paliva na opakovanú prepravu na dobu 1 rok, a v prípade rádioaktívnych odpadov na dobu až troch rokov.

Úrad vydáva povolenie na prepravu rádioaktívnych materiálov a schválenie typu prepravného zariadenia (schválenie projektu zásielky) formou rozhodnutia.

V rozhodnutí, ktorým úrad vydá povolenie na prepravu rádioaktívnych materiálov, uvedie (okrem bežných náležitostí):

- a) typ povolenia,
- b) identifikačné označenie pridelené úradom,
- c) dátum vydania a dobu platnosti,
- d) zoznam príslušných slovenských a medzinárodných predpisov, vrátane vydania Pravidiel Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu pre bezpečnú prepravu rádioaktívnych materiálov, na základe ktorých je preprava povolená,
- e) obmedzenia spôsobu dopravy, typu dopravného prostriedku, prepravného kontajnera a prípadné inštrukcie na prepravnú trasu,
- f) nasledujúce prehlásenie:  
"Toto povolenie nezbavuje prepravcu povinnosti dodržiavať požiadavky právnych predpisov štátov, do ktorých alebo cez ktoré bude zásielka prepravovaná.",
- g) podrobný zoznam dodatočných prevádzkových kontrol potrebných pri príprave, nakládke, doprave, uložení, vykládke a zaobchádzaní s dodávkou, vrátane prípadných osobitných ustanovení o uložení z hľadiska bezpečného rozptylu tepla alebo zabezpečenia podkritickosti,
- h) odkaz na informácie poskytnuté žiadateľom, týkajúce sa osobitných úkonov, ktoré majú byť vykonané pred prepravou,
- i) odkaz na príslušné schválenie typu prepravného zariadenia alebo projektu zásielky,
- j) špecifikáciu skutočného rádioaktívneho obsahu, ktorý nemusí byť zrejmý z povahy obalového súboru; táto musí zahŕňať fyzikálnu a chemickú formu, príslušnú celkovú aktivitu (prípadne aktivity rôznych rádioizotopov), množstvo prípadného štiepneho materiálu v gramoch, a konštatovanie, či prepravovaným materiálom nie je málo disperzný rádioaktívny materiál,
- k) špecifikáciu príslušného programu zabezpečenia kvality.

Úrad môže povolenie viazať na podmienky, ktoré považuje za potrebné.

Úrad môže vydať povolenie na prepravu rádioaktívnych materiálov aj za osobitných podmienok, kedy uvedie okrem náležitostí uvedených v predchádzajúcom odseku tiež:

- rozsah teplôt okolitého prostredia, pre ktoré bol vydaný súhlas na prepravu za osobitných podmienok,
- podrobný zoznam dodatočných prevádzkových kontrol požadovaných pri príprave, nakládke, doprave, uložení, vykládke a zaobchádzaní s dodávkou, vrátane prípadných osobitných ustanovení o uložení z hľadiska bezpečného rozptylu tepla,
- dôvody na prepravu za osobitných podmienok (ak je to vhodné/potrebné),



- popis kompenzačných opatrení, ktoré majú byť použité, ak sa preprava vykoná za osobitných podmienok,
- odkaz na informácie poskytnuté žiadateľom vzťahujúce sa na použité zásielky alebo na špecifické úkony, ktoré majú byť vykonané pred prepravou.

### I.1.3 Schválenie typu prepravného zariadenia

V rozhodnutí, ktorým úrad schváli typ prepravného zariadenia, uvedie (okrem bežných náležitostí):

- a) typ schvaľovacieho osvedčenia (certifikátu),
- b) identifikačné označenie pridelené úradom,
- c) dátum vydania a dobu platnosti,
- d) prípadné obmedzenia spôsobu dopravy,
- e) zoznam príslušných slovenských a medzinárodných predpisov, vrátane vydania Pravidiel Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu pre bezpečnú prepravu rádioaktívnych materiálov, na základe ktorých bol typ prepravného zariadenia/projekt zásielky schválený,
- f) nasledujúce prehlásenie:  
"Toto rozhodnutie nezbavuje prepravcu povinnosti dodržiavať požiadavky právnych predpisov štátov, do ktorých alebo cez ktoré bude zásielka prepravovaná.",
- g) odkaz na povolenie pre alternatívny rádioaktívny obsah, na validované povolenia iných príslušných orgánov, alebo na dodatočné technické dáta alebo informácie podľa požiadaviek úradu,
- h) prehlásenie o povolení prepravy, ak sa v rozhodnutí kombinuje súhlas na projekt zásielky s povolením na prepravu,
- i) identifikáciu obalového súboru,
- j) popis obalového súboru formou odkazu na výkresy alebo špecifikáciu projektu. Ak sa to ukáže ako vhodné, aj reprodukovateľnú ilustráciu, nie väčšiu ako 21 x 30 cm, znázorňujúcu zásielku spolu s jej veľmi stručným popisom, vrátane použitého materiálu na jeho zhotovenie, celkovej hmotnosti, celkových vonkajších rozmerov a vzhľadu,
- k) špecifikáciu projektu zásielky s odkazom na výkresy,
- l) špecifikáciu povoleného rádioaktívneho obsahu, vrátane prípadných obmedzení rádioaktívneho obsahu, ktoré nemusia byť zrejmé z povahy obalového súboru; táto musí zahŕňať fyzikálnu a chemickú formu, príslušnú aktivitu (prípadne aktivity rôznych rádioizotopov), množstvo prípadného štiepneho materiálu v gramoch, a konštatovanie, či prepravovaným materiálom nie je málo disperzný rádioaktívny materiál,
- m) dodatočne pre zásielky štiepneho materiálu:
  1. podrobný popis povoleného rádioaktívneho obsahu,
  2. hodnotu indexu podkritickosti (CSI),
  3. odkaz na dokumentáciu, v ktorej sa dokazuje podkritickosť obsahu,
  4. ďalšie osobitné okolnosti, z ktorých sa usudzuje na neprítomnosť vody v určitých voľných priestoroch pri hodnotení podkritickosti,
  5. akékoľvek predpoklady, na základe ktorých sa pri hodnotení podkritickosti predpokladá zníženie násobenia neutrónov, ako výsledok skutočného priebehu ožarovania,

6. rozsah teplôt okolitého prostredia, pre ktoré bol schválený typ prepravného zariadenia,

- n) pre zásielky typu B(M) vysvetľujúce informácie, ktoré môžu byť užitočné pre iné príslušné orgány,
- o) podrobný zoznam dodatočných prevádzkových kontrol požadovaných pri príprave, nakládke, uložení, vykládke a zaobchádzaní so zásielkou, vrátane prípadných osobitných ustanovení o uložení z hľadiska bezpečného rozptylu tepla,
- p) odkaz na informácie poskytnuté žiadateľom vzťahujúce sa na použité zásielky alebo na špecifické úkony, ktoré majú byť vykonané pred prepravou,
- q) prehlásenie týkajúce sa okolitých podmienok použitých v projekte zásielky,
- r) špecifikáciu príslušného programu zabezpečenia kvality,
- s) odkaz na totožnosť dopravcu, ak to je potrebné.

Úrad môže rozhodnutie o schválení viazať na podmienky, ktoré považuje za potrebné.

## **I.2 Skúsenosti s cezhraničnou prepravou vyhoreného jadrového paliva (VJP) a rádioaktívnych odpadov (RAO)**

Proces cezhraničnej prepravy RAO je upravený v § 16 zákona č. 541/2004 Z. z. a je implementáciou smernice Rady EÚ 2006/117/Euratom z 20. 11. 2006 o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhoreného jadrového paliva.

ÚJD SR vydal povolenie na prepravu vyhoreného jadrového paliva z výskumného reaktora v Českej republike do Ruskej federácie v rámci iniciatívy USA - Global Threat Reduction Initiative. Všetky cezhraničné prepravy vyhoreného jadrového paliva boli vykonávané na základe súhlasov a povolení príslušných dozorných a správnych orgánov štátu pôvodu po oznámení štátu určenia a s jeho súhlasom.

V roku 2009 ÚJD SR vydal povolenie na prepravu kovového rádioaktívneho odpadu zo Slovenskej republiky do Ruskej federácie za účelom jeho spracovania (pretavby) a následného dovozu produktov pretavby na územie Slovenskej republiky. Preprava nebola doposiaľ zrealizovaná z dôvodu nesplnenia všetkých podmienok uložených žiadateľovi. Proces komunikácie medzi orgánmi dotknutých krajín prebehol v súlade so zákonom č. 408/2008 Z. z. a boli použité príslušné štandardné dokumenty.

## J Nepoužívané uzavreté rádioaktívne žiariče

### Čl. 28 Spoločného dohovoru

#### Použité uzavreté žiariče

1. Každá zmluvná strana urobí v rámci svojho vnútroštátneho zákona opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa vlastníctvo, opakovaná výroba alebo uloženie uzavretých žiaričov uskutočnilo bezpečným spôsobom.
2. Zmluvná strana dovoľí opätovný príjem použitých uzavretých žiaričov na svoje územie, ak v rámci svojho vnútroštátneho zákona prijala opatrenie, že sa vrátia výrobcovi kvalifikovanému na prijímanie a vlastníctvo použitých uzavretých žiaričov.

Pre bezpečnosť nakladania s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi, vrátane použitých uzavretých žiaričov, platia v zásade rovnaké, vzájomne súvisiace princípy ako pre nakladanie so žiaričmi samotnými:

- je potrebné zabezpečiť, aby ožiarenie zamestnancov i obyvateľstva bolo tak nízke, ako je možné dosiahnuť racionálnymi prostriedkami,
- je potrebné zabezpečiť, aby nedošlo k neoprávnenej manipulácii so žiaričmi či odpadmi.

V Slovenskej republike v súčasnosti existuje približne 150 právnických a fyzických osôb, ktoré majú povolenie na používanie uzavretých a otvorených rádioaktívnych žiaričov, pri prevádzke ktorých by mohli vzniknúť inštitucionálne rádioaktívne odpady. Sú to subjekty pôsobiace v rôznych odvetviach hospodárstva, v zdravotníctve, školstve, výskume a pod. Pracoviská, na ktorých sa používajú rádioaktívne žiariče patria do pôsobnosti rôznych štátnych rezortov – Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva zdravotníctva SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Ministerstva vnútra SR, ako aj Ministerstva obrany SR.

Smernica Rady EÚ č. 2003/122/Euratom o kontrole vysoko-aktívnych uzavretých rádioaktívnych zdrojov a zachytených rádioaktívnych materiálov požaduje od členských štátov, aby okrem iného zabezpečili „adekvátne nakladanie s použitými žiaričmi, zahrňujúc dohody týkajúce sa transferu použitých žiaričov od dodávateľov, inej autorizovanej organizácie alebo zariadenia“.

Pôvodný centralizovaný systém zberu rádioaktívnych odpadov a použitých rádioaktívnych žiaričov v SR bol ukončený z dôvodu rozdelenia Česko-Slovenskej republiky. Základ pre nový národný systém bolo daný uznesením vlády č.537/1997, ktorým bola určená zodpovednosť za skladovanie kontaminovaných rádioaktívnych materiálov v rámci SR spoločnosti Slovenské elektrárne, a. s. – Vyrad'ovanie jadrovo-energetických zariadení, zaobchádzanie s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom (SE – VYZ), pričom od 1. 4. 2008 záväzky prešli na dnešnú akciovú spoločnosť JAVYS.

V Slovenskej republike sa nevyrábajú žiadne uzavreté rádioaktívne žiariče. Všetky uzavreté rádioaktívne žiariče sú do Slovenskej republiky dovážané najmä z Nemecka, Veľkej Británie, Ruskej federácie, Poľska a Českej republiky. Po rozdelení Česko-Slovenskej republiky všetkým subjektom, ktoré majú povolenie na dovoz a distribúciu rádioaktívnych žiaričov v SR bola rozhodnutím uložená povinnosť zmluvne zabezpečiť spätný odber použitých rádioaktívnych žiaričov a ich vrátenie

zahraničnému výrobcovi alebo dodávateľovi. Všetky uzavreté rádioaktívne žiariče sa tak musia po uplynutí odporúčanej doby používania vrátiť späť zahraničnému výrobcovi, resp. dodávateľovi.

Aktuálne je v databáze rádioaktívnych žiaričov evidovaných približne 850 uzavretých rádioaktívnych žiaričov. V tomto počte nie sú zahrnuté rádioaktívne žiariče, na používanie ktorých nie je potrebné povolenie príslušného úradu verejného zdravotníctva: kalibračné rádioaktívne žiariče, rádioaktívne žiariče nízkej aktivity používané ako súčasť rôznych laboratórnych meracích a analytických prístrojov, žiariče používané v požiarnych hlásičoch a pod. Počet uzavretých rádioaktívnych žiaričov, ktoré sa aktuálne nepoužívajú a sú skladované u jednotlivých užívateľov je minimálny. Nepoužívané žiariče boli v uplynulých rokoch postupne zlikvidované. V prípade vysokoaktívnych rádioaktívnych žiaričov je prevádzkovateľ povinný zabezpečiť ich likvidáciu najneskôr do 12 mesiacov po ukončení ich používania. Zachytené rádioaktívne žiariče neznámeho pôvodu sú skladované v skladoch JAVYS, a. s., povolených dozornými orgánmi k tomuto účelu. Pretrvávajúcim problémom zostáva uloženie nepoužívaných rádiových ihl, keďže Úrad jadrového dozoru SR svojím rozhodnutím znemožnil ich uloženie na regionálnom úložisku rádioaktívnych a jadrových odpadov v Mochovciach.

Základné legislatívne požiadavky na používanie uzavretých rádioaktívnych žiaričov sú stanovené v zákone NR SR č. 355/2007 Z. z., ktorý stanovuje základné podmienky a požiadavky na ich používanie (oznamovanie a povoľovanie činností, pri ktorých sa používajú rádioaktívne žiariče), definuje základné povinnosti používateľov rádioaktívnych žiaričov a zriaďuje centrálny register zdrojov ionizujúceho žiarenia.

Aproximačné nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 348/2006 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie kontroly vysokoaktívnych žiaričov a opustených žiaričov upravuje podmienky nakladania s týmito žiaričmi v súlade s legislatívou EÚ. V súčasnosti sa pripravuje novelizácia tohto nariadenia vlády.

Nariadenie vlády SR č. 345/2006 Z. z. v súlade s legislatívou EÚ špecifikuje požiadavky na optimalizáciu radiačnej ochrany, zabezpečenie radiačnej ochrany pri používaní uzavretých rádioaktívnych žiaričov, stanovuje limity ožiarenia pre pracovníkov a obyvateľov, uvádza požiadavky na skladovanie, transport a používanie uzavretých žiaričov, stanovuje požiadavky a postupy na vykonávanie preberacích skúšok, skúšok tesnosti, skúšok dlhodobej stability a prevádzkovej stálosti uzavretých žiaričov, vydávanie osvedčení uzavretých žiaričov a tiež podmienky na uvoľňovanie rádioaktívnych látok do životného prostredia.

Podrobnejšie požiadavky na nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi ustanovuje vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a činnostiach dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany.

Vláda Slovenskej republiky uznesením č. 610 z 2. septembra 2009 schválila návrh postupu pre nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi v SR a poverila spoločnosť JAVYS, a. s., vybudovať komplexné zariadenie pre preberanie, triedenie a dlhodobé bezpečné skladovanie takýchto materiálov. Toto zariadenie bude vybudované v tesnej blízkosti RÚ RAO Mochovce.

Čo sa týka uložiteľnosti IRAO, vrátane použitých uzavretých žiaričov v RÚ RAO, všetky doterajšie štúdie analyzujúce tento problém dospeli konzistentne k záveru, že:

- prakticky všetky IRAO pochádzajúce z používania otvorených žiaričov sú vhodným spôsobom uložiteľné v RÚ RAO,
- uložiteľné sú prakticky všetky použité uzavreté žiariče, s výnimkou:
  - žiaričov  $^{137}\text{Cs}$  vyšších aktivít (2ks),
  - použitých uzavretých žiaričov, ktoré sú alfa-žiaričmi, konkrétne  $^{226}\text{Ra}$  (asi 180 ks rádioforov o celkovej aktivite o málo väčšej než  $10^{12}$  Bq),  $^{238}\text{Pu}$  samotné alebo ako Pu/Be neutrónový zdroj,  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$  (asi 430 ks) samotné alebo ako Am/Be neutrónové zdroje.

Žiariče neuložiteľné v RÚ RAO budú skladované po centralizovanom zbere po dobu, pokiaľ sa nenájde vhodný spôsob ich uloženia. Tým bude uloženie spolu s ostatnými odpadmi z jadrových zariadení neuložiteľnými v RÚ RAO, resp. vyhoretým palivom v hlbinnom úložisku, alebo uloženie zvlášť, v k tomu účelu zrealizovanom vrte v stabilnej geologickej formácii.

#### **Nakladanie so zachytenými jadrovými a rádioaktívnymi materiálmi (neznámeho pôvodu)**

Po vývoji v uplynulých rokoch bola zavedená v podstate rutinná prax v záchytoch jadrových a/alebo rádioaktívnych materiálov, ktorá vychádza z medzinárodne akceptovaných prístupov. Stále však sú rezervy v koordinácii činností jednotlivých zainteresovaných rezortov a inštitúcií. Bol vypracovaný informačný systém ILTRAM, ktorý je v súčasnosti prevádzkovaný organizáciou HUMA-LAB APEKO v Košiciach.

V období posledných cca 13 rokov došlo na území Slovenska k desiatkam udalostí záchytu. Boli zachytené napríklad:  $^{60}\text{Co}$  (uzavreté žiariče, kontaminovaná pásová oceľ či iné súčiastky),  $^{90}\text{Sr}$  (uzavreté žiariče),  $^{137}\text{Cs}$  (uzavreté žiariče),  $^{226}\text{Ra}$  (kovová súčiastka, kovové predmety kontaminované odpadkom-krustou prírodných vôd, súčiastky vojenskej techniky). V poslednej dobe má počet riešených prípadov klesajúcu tendenciu a vyskytuje sa menej ako 10 záchytov za kalendárny rok.

## K Plánované opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti

### K.1 Plánované opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti

V najbližšom období sa plánujú realizovať nasledovné opatrenia:

- *pre jadrové zariadenie Technológie na spracovanie a úpravu RAO realizovať zlepšenie systému na využívanie spätnej väzby z prevádzkových skúseností, vrátane využívania výsledkov z výskumu;*
- *uviesť do prevádzky zariadenie na spracovanie použitých vložiek vzduchotechnických filtrov;*
- *zahájiť výstavbu zariadenia na centralizovaný zber, triedenie a skladovanie inštitucionálnych RAO a zachytených rádioaktívnych materiálov;*
- *s cieľom minimalizácie produkcie vysýtených rádioaktívnych sorbentov realizovať projektovú zmenu v systémoch očistky vôd na blokoch EMO 1,2, ktorá umožní odber vzoriek sorbentov pre optimalizáciu ich vyvážky;*
- *zaviesť opatrenia súvisiace s ukončovaním prevádzky JE V-1:*
  - *aktualizácia bezpečnostnej dokumentácie – Bezpečnostná správa, Limity a podmienky, prevádzkové predpisy,*
  - *realizácia projektov v rámci ukončovania prevádzky JE V-1 - zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky zostávajúcich jadrových zariadení v lokalite Bohunice,*
  - *rekvalifikácia personálu v rámci ukončovania prevádzky JE V-1,*
  - *zaistenie bezpečnej a plynulej prevádzky systémov (zariadení), ktoré zostávajú v prevádzke,*
  - *bezpečná postupná redukcia počtu prevádzkovaných systémov (zariadení) JE V-1 s cieľom uviesť elektrárňu do stavu umožňujúceho začatie vyradovacích prác.*

## L Komunikácia s verejnosťou

Právo na informácie je v Slovenskej republike garantované ústavou a ďalšími dokumentmi o ľudských právach už od začiatku 90. rokov. Prijatie zákona NR SR č. 211/2000 Z. z. (zákon o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov) poskytlo občanom zákonný spôsob získania potrebných informácií. Tento zákon spolu so zákonom č. 541/2004 Z. z. (atómový zákon) a zákonom č. 24/2006 (zákon o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) tvoria legislatívny rámec komunikácie s verejnosťou v oblasti jadrovej energie. Prevádzkovateľ je povinný v zmysle zákona NR SR č. 541/2004 Z. z. (§ 27, odsek 4) informovať ÚJD SR o udalostiach v prevádzkovaných jadrových zariadeniach a v prípade výskytu nehody alebo havárie musí v zmysle § 28 ods. 3 zákona aj informovať verejnosť. Medzi povinnosti držiteľa povolenia patrí podľa atómového zákona (§ 10, odsek 1, písm. m) informovať verejnosť aj o hodnotení stavu jadrovej bezpečnosti ním prevádzkovaných jadrových zariadení.

Prevádzka, zvyšovanie bezpečnosti na JZ v závodoch Bohunice V-2 a Mochovce, ako aj výstavba 3. a 4. bloku v Mochovciach výrazne ovplyvnili život v regiónoch, čo si nevyhnutne vyžiadalo zintenzívnenie obojstrannej komunikácie s regiónmi v okolí JZ, ako aj na celonárodnej úrovni. Transparentné informovanie o všetkých aspektoch výstavby, prevádzky a vyradovania JZ z prevádzky a zverejňovanie informácií verejne dostupnými informačnými kanálmi sa stalo neoddeliteľnou súčasťou otvorenej politiky prevádzkovateľov a dozorných orgánov v oblasti informovania a účasti zainteresovaných strán (stakeholderov) na rozhodovacích procesoch. Medzi najvýznamnejšie komunikačné kanály patria:

- informačné centrá Mochovce a Bohunice + exkurzie priamo v jadrových zariadeniach. Ročne navštívi priestory závodu Bohunice a závodu Mochovce 12 až 15 tisíc návštevníkov z celej SR i zo zahraničia + externé prednášky na školách,
- mesačník *atóm.sk* distribuovaný zdarma v regiónoch Mochovce a Bohunice a ďalšie tlačoviny (informačné brožúry a letáky na Infocentrách a webových stránkach prevádzkovateľov), v ktorých sú informácie spracovávané prístupnou a zrozumiteľnou formou,
- webové stránky prevádzkovateľov – [www.seas.sk](http://www.seas.sk), [www.javys.sk](http://www.javys.sk),
- občianske informačné komisie (ďalej len OIK) Mochovce a Bohunice, ktoré sú zložené z volených a iných predstaviteľov regionálnej verejnosti. Členovia OIK majú pravidelné stretnutia s manažmentom prevádzkovateľov a dostávajú tak kvalifikované informácie z prvej ruky,
- regionálne združenia miest a obcí, ktoré takisto komunikujú a riešia svoje problémy v súčinnosti s prevádzkovateľmi JZ v danom regióne,
- programy lokálneho sponzorstva prevádzkovateľov, ktoré pomáhajú v oblastiach, ktoré to najviac potrebujú a ktoré prinášajú všeobecne prospešný úžitok (vzdelávanie, zdravotníctvo a charita, kultúra, šport, životné prostredie),
- dni otvorených dverí (Open plant) pre zamestnancov a verejnosť, ktoré sa každoročne organizujú pri oboch JZ,





novinárov. ÚJD SR je spolu so Státním úřadem pro jadernou bezpečnost' České republiky (SÚJB) vydavateľom odborného časopisu „Bezpečnosť jadrovej energetiky“, ktorý je zameraný na prezentovanie najnovších poznatkov v oblasti jadrovej bezpečnosti v SR a ČR.

Obvodné úrady a obce, podľa zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, trvalo zverejňujú informácie pre verejnosť na internetovej stránke alebo na verejnej tabuli, pričom je poskytnutá 30 dňová lehota, dokedy môže dotknutá verejnosť podávať pripomienky. Opodstatnené pripomienky sa primerane zohľadnia pri spracovaní plánu ochrany obyvateľstva. Informácie sa prehodnocujú a v prípade potreby aktualizujú; v aktualizovanej forme sa zverejňujú najmenej raz za tri roky. Informácie pre verejnosť zahŕňajú najmä informácie o zdroji ohrozenia, informácie o možnom rozsahu mimoriadnej udalosti a následkov na postihnutom území a životnom prostredí, nebezpečné vlastnosti a označenie látok a prípravkov, ktoré by mohli spôsobiť mimoriadnu udalosť, informácie o spôsobe varovania obyvateľstva a o záchranných prácach, úlohy a opatrenia po vzniku mimoriadnej udalosti, podrobnosti o tom, kde sa dajú získať ďalšie informácie súvisiace s plánom ochrany obyvateľstva. Orgány štátnej správy a samosprávy vydávajú príručky pre obyvateľov, ktoré obsahujú rady pre občanov, ktorých cieľom je poskytnúť čo najviac informácií o tom, ako postupovať a ako sa správať pri živelných pohromách, haváriách alebo katastrofách. Od roku 1999 vydáva Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky populárno - náučné periodikum Civilná ochrana, revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. Je adresované všetkým, ktorí sa aktívne podieľajú na plnení úloh zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, ale aj všetkým čitateľom, ktorí sa o problematiku civilnej ochrany obyvateľstva zaujímajú. V jednotlivých rubrikách revue prináša aktuálne informácie, uverejňuje metodické prílohy venované praktickému plneniu úloh civilnej ochrany a pod. Samostatný priestor je venovaný aj samospráve.



Obr. Open Plant v elektrárni Mochovce

## M Prílohy

- I. Zoznam jadrových zariadení na nakladanie s VJP a RAO
- II. Limity výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry
- III. Zoznam jadrových zariadení vo vyradovaní
- IV. Inventár skladovaného VJP (t<sub>TK</sub>)
- V. Inventár skladovaného RAO
- VI. Zoznam národných zákonov, vyhlášok a návodov
- VII. Zoznam medzinárodných expertných správ (aj bezpečnostných správ)
- VIII. Zoznam autorov

# **Príloha I. Zoznam jadrových zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) a rádioaktívnym odpadom (RAO)**

Slovenské elektrárne, a. s. prevádzkujú:

- Atómové elektrárne Bohunice, závod SE - EBO: JE V-2 - 3. a 4.blok
- Atómové elektrárne Mochovce, závod SE- EMO 1. a 2. blok

Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s., prevádzkuje:

- Medzisklad vyhoreteho paliva v *Jaslovských Bohuniciach*
- Technológie pre spracovanie a úpravu RAO v *Jaslovských Bohuniciach*
- Republikové úložisko RAO Mochovce
- Finálne spracovanie kvapalných RAO Mochovce

## Príloha II. Limity výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry

Pred uvedením do prevádzky JZ v dvoch lokalitách v SR boli stanovené spoločné limity výpustí pre každú lokalitu. Rozdelením lokality Jaslovské Bohunice na dva odštepne závody SE, a. s. v roku 1996 sa situácia nemenila, v rámci SE, a. s., bolo vypracovávané spoločné hodnotenie pre celú lokalitu.

Až vytvorenie dvoch subjektov v lokalite Jaslovské Bohunice v roku 2006 (JAVYS, a. s. a SE, a. s.) dalo podnet k rozdeleniu limitov výpustí takmer rovným dielom medzi SE, a. s. (t. j. JE V-2) a JAVYS, a. s. (t. j. JE V-1, JE A-1, technológia spracovania a úpravy RAO – TSÚRAO a MSVP). Pri tom bolo brané do úvahy trvalé odstavenie 1. bloku JE V-1 dňa 31. 12. 2006 a fakt, že výpuste zo zariadení pre nakladanie s RAO a VJP sú významne nižšie ako výpuste z JE v prevádzke. Limity výpustí pre jednotlivé JZ, ktorých držiteľom povolenia je JAVYS, a. s., v sume tvoria uvedený limit pre JAVYS, a. s. a sú súčasťou schválených LaP pre jednotlivé zariadenia.

Plynné výpuste				
Ročný limit výpustí pre skupinu JZ	Vzácne plyny (ľubovoľná zmes) Bq/rok	Jódy (plynná a aerosólová fáza) Bq/rok	Aerosóly - zmes dlhohžijúcich rádionuklidov Bq/rok	Sr 89, 90 Bq/rok
Areál Jaslovské Bohunice pred 2007				
Všetky JZ	$4 \cdot 10^{15}$	$1,3 \cdot 10^{11}$	$1,6 \cdot 10^{11}$	$3 \cdot 10^8$
Areál Jaslovské Bohunice od 2007				
JAVYS, a. s. (vrátane JE V-1)	$2 \cdot 10^{15}$	$6,5 \cdot 10^{10}$	$8,1 \cdot 10^{10}$	$1,6 \cdot 10^8$
SE, a. s. JE V-2	$2 \cdot 10^{15}$	$6,5 \cdot 10^{10}$	$8 \cdot 10^{10}$	$1,4 \cdot 10^8$
Areál Mochovce				
Mochovce 1,2	$4,1 \cdot 10^{15}$	$6,7 \cdot 10^{10}$	$1,7 \cdot 10^{11}$	nelimitované
Kvapalnú výpuste				
Ročný limit výpustí pre skupinu JZ	Trícium Bq/rok		Ostatné korózne a štiepne produkty Bq/rok	
	recipient Váh	recipient Dudváh	recipient Váh	recipient Dudváh
Areál Jaslovské Bohunice pred 2007				
Všetky JZ	$4,37 \cdot 10^{13}$	$4,37 \cdot 10^{11}$	$3,8 \cdot 10^{10}$	$3,8 \cdot 10^8$
Areál Jaslovské Bohunice od 2007				
JAVYS, a. s. (vrátane JE V-1)	$3 \cdot 10^{13}$	$2,3 \cdot 10^{11}$	$2,5 \cdot 10^{10}$	$2,5 \cdot 10^8$
SE, a. s. JE V-2	$2 \cdot 10^{13}$	$2 \cdot 10^{11}$	$1,3 \cdot 10^{10}$	$1,3 \cdot 10^8$
Areál Mochovce				
Mochovce 1,2	$1,2 \cdot 10^{13}$		$1,1 \cdot 10^9$	

Ročný limit kvapalných výpustí z Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov RÚ RAO)

Nuklid	Ročný limit aktivity [Bq]/rok
H – 3	$1,88 \cdot 10^{10}$
Cs – 137	$2,28 \cdot 10^7$
Sr – 90	$2,44 \cdot 10^8$
Co – 60	$2,24 \cdot 10^7$
Pu – 239	$5,56 \cdot 10^5$

## Príloha III. Zoznam jadrových zariadení vo vyradovaní

Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s.:

- Jadrová elektrárň JE A-1 (vrátane technologických zariadení na nakladanie s RAO z tejto JE inštalovaných na jej území)
- *Atómové elektrárne V-1 - 1. a 2. blok*

VUJE, a. s.:

- experimentálna spaľovňa
- experimentálna bitúmenačná linka

## Príloha IV. Inventár skladovaného vyhoretého jadrového paliva (t ŤK) (k 31. 12. 2010)

Projektová kapacita MSVP bola 600 t ťažkého kovu, t. j. 5040 ks palivových kaziet. Rekonštrukciou MSVP bola skladovacia kapacita zvýšená na 14112 ks VJP

Aktuálna kapacita MSVP	Počet usklad. PČ v zásob. T-12		Počet usklad. PČ v zásob. KZ-48		Počet usklad. PČ v zásob. T-13		Počet usklad. PČ z V-1		Počet usklad. PČ z V-2		Počet usklad. PČ z EMO		Celkový počet usklad. PČ
	zás.	PČ	zás.	PČ	zás.	PČ	1.bl.	2.bl.	1.bl.	2.bl.	1.bl.	2.bl.	
<b>11 568</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>209</b>	<b>9 819</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2 519</b>	<b>2 611</b>	<b>2 153</b>	<b>1 956</b>	<b>432</b>	<b>288</b>	<b>9 959</b>

Celkové skladovacie kapacity VJP v SR boli k 31. 12. 2010 vyčerpané na 70,57 %.

## Príloha V. Inventár skladovaného RAO

### V.1. Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) na JE V-1 (k 31. 12. 2010)

Zaplnenie skladovacích priestorov pre skladovanie pevných RAO

Sklad	Celková kapacita /m <sup>3</sup> /	Zaplnenie /m <sup>3</sup> /	K dispozícii /m <sup>3</sup> /
Spolu	820	10	810

Skladovanie VTZ filtrov

Sklad	Kapacita /m <sup>3</sup> /	Zaplnenie /m <sup>3</sup> /	Voľný priestor /m <sup>3</sup> /
Spolu	600	12	588

Skladovanie ra-koncentrátu

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Objem prepočítaný na celkovú sol'nosť 190g/l [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu	4 215	324	Nemerateľné - v nádržiach je viac ako 50% kalu	3 891

Skladovanie nízkoaktívnych a stredneaktívnych sorbentov

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu:	1 584	438,61	1 145,39

### V.2 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) na JE V-2 k 31. 12. 2010

Skladovanie PRAO v paletách

Sklad	Celková kapacita /ks paliet/	Zaplnenie /ks paliet/	K dispozícii /ks paliet/	Poznámka
Spolu	1 920	1 421	499	

Trend plnenia vypočítaný z rokov 2000 - 2001 je: 15 ks paliet/rok.

Zásoba voľného objemu (ak by sa neodvážalo): 17 rokov.

Skladovanie PRAO v skladoch bez zostavy

Sklad	Celková kapacita /ks sudov/	Zaplnenie /ks sudov/	K dispozícii /ks sudov/	Poznámka
Spolu	11 490	677	10 813	

Trend plnenia vypočítaný z rokov 2001 – 2007 je: 360 ks sudov za rok.

Zásoba voľného priestoru (ak by sa neodvážalo): 26 rokov.



## Skladovanie VTZ filtrov v sklade 108/12

Bunka číslo	Kapacita [ks]	Zaplnenie [ks]	Voľný priestor [ks]
Spolu	912	608	304

Trend plnenia skladu 108/12: Priemerná tvorba za rok 35 ks.

Zásoba voľného priestoru (ak by sa neodvážalo): 15 rokov.

## Skladovanie PRAO s vyššou aktivitou (Mogilník)

Celková kapacita zložiska: 529 buniek.

Zaplnených: 213 buniek.

Prázdnych: 316 buniek.

Zložisko vysoko-aktívneho RAO je zaplnené na cca 40 % z celkovej projektovej kapacity.

## Skladovanie ra-koncentrátu

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu	4 860	1 839,2	3 020,8

Trend plnenia nádrží v rokoch 2001až 2007: 68 m<sup>3</sup> ročne

Zásoba voľného priestoru (ak by sa neodvážalo na úpravu): 37 rokov.

## Skladovanie ionexov

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu	1 380	133,9	1 246,1

Trend zaplnenia nádrží:

Nízko-aktívnych sorbentov: Priemerná tvorba za rok: 0,8 m<sup>3</sup>.

Zásoba voľného priestoru (ak by sa neodvážalo): 521 rokov.

Stredne-aktívnych sorbentov: Priemerná tvorba za rok: 3,6 m<sup>3</sup>.

Zásoba voľného priestoru (ak by sa neodvážalo): 233 rokov.

## Skladovanie ra-olejov a olejových kalov

Ra-oleje sú uložené v 12 ks sudov MEVA v sklade kontaminovaných ropných látok v obj. 800, miestnosť číslo A0058:

2400 litrov oleja z opráv zariadení PO.

## V.3 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) v SE EMO (k 31. 12. 2010)

Skladovanie PRAO vo vreciach na paletách

Sklad	Kapacita /ks paliet/	Zaplnenie /ks paliet/	Voľný objem /ks paliet/
Spolu	672	190	482

\* objem jednej palety je 0,5 m<sup>3</sup>

## Skladovanie PRAO v sudoch na paletách

<b>Skład</b>	<b>Kapacita</b> (ks paliet/ks sudov)	<b>Zaplnenie</b> (ks paliet/ks sudov)	<b>Voľný objem</b> (ks paliet/ks sudov)
Spolu	660/2 640	337/1 348	323/1 292

\* objem suda je 0,2 m<sup>3</sup>

## Skladovanie PRAO v skladoch bez vstavby

<b>Skład</b>	<b>Kapacita</b> (m <sup>3</sup> )	<b>Zaplnenie</b> (m <sup>3</sup> )	<b>Voľný objem</b> (m <sup>3</sup> )
Spolu	1 782	0	1 782

## Skladovanie ra-koncentrátov

	<b>Kapacita</b> (m <sup>3</sup> )	<b>Zaplnenie</b> skutočné (m <sup>3</sup> )	<b>Sumárna aktivita</b> beta (kBq/l)	<b>Voľný objem</b> (m <sup>3</sup> )
Spolu	2 660	1 595,22	495	1 064,78

\* analýza vzoriek koncentrátov zo dňa 7.12.2007

## Skladovanie ionexov

<b>Nádrž</b>	<b>Kapacita</b>	<b>Zaplnenie</b>	<b>Voľný objem</b>
Spolu	920	114,35	807,65

**V. 4 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) v JAVYS, a. s. k 31. 12. 2010**

## RAO skladované v zariadeniach JAVYS, a. s.

V jadrových zariadeniach, ktoré sú vo vyradovaní (JE A-1), vznikajú v súčasnosti sekundárne RAO v spojitosti s dekontaminačnými, demontážnymi a demolačnými prácami.

Z historických dôvodov predstavujú RAO z JE A-1 Bohunice osobitný problém, keďže neboli za prevádzky tohto zariadenia ani dôsledne triedené, ani evidované. Veľká časť kvapalných prevádzkových RAO bola už spracovaná a upravená na uloženie, resp. bola znížená úroveň aktivity týchto odpadov. Priebežne vznikajúce koncentráty (cca 40 m<sup>3</sup> za rok) sa každoročne spracovávajú bitúmenačiou. Ku koncu roka 2010 predstavoval súhrnný inventár kvapalných (vrátane nezahustených) RAO 1 003,77 m<sup>3</sup>.

Súhrnné množstvá pevných RAO v JE A-1 dosiahli v roku 2010 cca 784,4 m<sup>3</sup> nekovových RAO, 825 t kovových RAO. Celkový objem skladovanej kontaminovanej zeminy a sute dosiahol v roku 2010 hodnotu 18 405 m<sup>3</sup>. Produkty cementačných a bitúmenačných liniek, ktoré sú pred úpravou skladované tiež v skladoch JE A-1 Bohunice predstavujú takmer 64 m<sup>3</sup>.

## Zaplnenie skladovacích priestorov v JAVYS, a. s. pre skladovanie PRAO

<b>Skład</b>	<b>Celková kapacita</b> (m <sup>3</sup> )	<b>Zaplnenie</b> (m <sup>3</sup> )	<b>Voľná kapacita</b> (m <sup>3</sup> )
Spolu	2 022,8	1 610,4	412,4

Skladovacie priestory pre skladovanie PRAO sú zaplnené 200 l sudmi typu MEVA

(1 m<sup>3</sup> = 5 sudov)

Celkovo bolo k 31. 12. 2010 v certifikovaných skladoch JAVYS, a. s., uložených 8 052 sudov s pevným RAO – z toho:

- 20 sudov s pevným spáliteľným RAO
- 344 sudov s lisovateľným RAO
- 1 157 sudov s RAO určené na triedenie
- 4 124 sudov s kovovým RAO
- 320 sudov s pevným RAO určeným do VBK bez spracovania (sudy s bitúmenovým a cementovým produktom)
- 1 439 sudov - hĺina, betóny, štrky a nefixované RAO
- 642 VZT filtrov

Inventár pevných RAO JAVYS, a. s. umiestnených v objektoch JE A-1 a TSÚRAO

Por.č.	Druh RAO	Objem (m <sup>3</sup> )	Hmotnosť (t)
	Celkovo	2 0278	2 2915

Inventár kvapalných RAO JAVYS, a. s. je celkovo: 1 003,77 m<sup>3</sup>

#### V.5 Množstvá rádioaktívnych odpadov (RAO) spracované resp. upravené na TSÚ RAO v Jasovských Bohunicách a FS KRAO v Mochovciach v r. 2008 - 2010

JZ TSÚ RAO + JZ FS KRAO	Upravené (spracované)	v roku 2008	v roku 2009	v roku 2010
Zaplnené VBK		309 ks	360 ks	294 ks
Odtransportované na RÚ RAO		263 ks	382 ks	296 ks
JZ TSÚ RAO	Druh odpadu	Množstvo	Množstvo	Množstvo
<b>Prevádzkový súbor (PS) - BSC RAO</b>	- pracia kvapal., kaly, ionexy	41,51 m <sup>3</sup>	22,59 m <sup>3</sup>	21,03 m <sup>3</sup>
RAO	- bitúmenový produkt	179,46 m <sup>3</sup>	151,39 m <sup>3</sup>	63,41 m <sup>3</sup>
PS 04 – Cementácia	- výlisky, popol	137,52 m <sup>3</sup>	172,13 m <sup>3</sup>	179,28 m <sup>3</sup>
	- iná matrica	125,8 m <sup>3</sup>	47,77 m <sup>3</sup>	23,04 m <sup>3</sup>
PS 06 - Spaľovňa	Pevné RAO (spolu)	<b>107,30 T</b>	<b>102,029 T</b>	<b>89,37 T</b>
	JE A-1	57,92 t	58,349 t	53,6 t
	JE V-1	22,9 t	23,6 t	10,78 t
	JE V-2	12,67 t	6,31 t	7,88 t
	JE EMO1,2	13,81 t	13,77 t	17,11 t
	Kvapalné RAO (spolu)	13,68 m <sup>3</sup>	17,537 m <sup>3</sup>	8,83
	JE A-1- dowtherm, olej	13,38 m <sup>3</sup>	17,137 m <sup>3</sup>	8,83 m <sup>3</sup>
	JE V-1 - olej	0,30 m <sup>3</sup>	0,4 m <sup>3</sup>	0
PS 08 - Lisovacie zariadenie	Spolu	<b>184,83 T</b>	<b>261,05 T</b>	<b>233,95 T</b>
	JE A-1	67,62 t	147,65 t	160,62 t
	JE V-1	89,61 t	84,26 t	45,71 t
	JE V-2	14,74 t	15,04 t	15,86 t
	JE EMO1,2	12,86 t	14,1 t	11,77 t
	IRA0	0	0	0

PS 03 – Koncentrácia	Spolu Koncentrát JE V-1 Koncentrát JE V-2	558,9 m <sup>3</sup> ( 345,31 m <sup>3</sup> ) * 429,3 m <sup>3</sup> ( 264,35 m <sup>3</sup> ) * 129,6 m <sup>3</sup> ( 80,96 m <sup>3</sup> ) *	601,5 m <sup>3</sup> ( 377,55 m <sup>3</sup> ) * 423,3 m <sup>3</sup> ( 250,11 m <sup>3</sup> ) * 178,2 m <sup>3</sup> ( 127,44 m <sup>3</sup> ) *	362,35 m <sup>3</sup> ( 242,37 m <sup>3</sup> ) * 162,55 m <sup>3</sup> ( 99,9 m <sup>3</sup> ) * 199,8 m <sup>3</sup> ( 142,38 m <sup>3</sup> ) *
PS 05 - Triedenie	Pevné RAO	65,66 t	104,66 t	81,37 t
<b>Prevádzkový súbor - 809</b> Koncentrácia KCV na PS 44, PS 100	KCV JE A-1 JE V-1 JE V-2	26,36 m <sup>3</sup> 283,5 m <sup>3</sup> (175,7 m <sup>3</sup> ) * 94,5 m <sup>3</sup> (51,29 m <sup>3</sup> ) *	44,9 m <sup>3</sup> 10,8 m <sup>3</sup> ( 5,2 m <sup>3</sup> ) * 21,6 m <sup>3</sup> ( 14,9 m <sup>3</sup> ) *	54,84 m <sup>3</sup> 0 0
DBL	sorbenty	0,6 m <sup>3</sup>	2,93 m <sup>3</sup>	0,37 m <sup>3</sup>
<b>Prevádzkový súbor – obj.41</b>	RA - vody	1710 m <sup>3</sup>	1476,7 m <sup>3</sup>	1497,05 m <sup>3</sup>
<b>Prevádzkový súbor – Linka na spracovanie kovového RAO</b>	Kovové RAO (spolu) JE A-1 JE V-1 JE V-2	290,82 t 181,82 t 75 t 34 t	229,25 t 127,147 t 90,1 t 12 t	244,82 t 190,47 t 49,43 t 4,92 t
<b>Prevádzkový súbor - Spracovanie VZT filtre – PS 009</b>	VZT – filtre (spolu) JE A-1 JE V-1	16,07 t 6,63 t 9,44 t	25,25 t 5,39 t 19,86 t	11,66 t 4,8 t 6,86 t
<b>JZ FS KRAO</b>	<b>Druh odpadu</b>	<b>Množstvo</b>	<b>Množstvo</b>	<b>Množstvo</b>
Koncentrácia KCV	Koncentrát EMO 1,2	130 m <sup>3</sup> *	141,13 m <sup>3</sup> *	139,67 m <sup>3</sup> *
Cemetácia RAO	Cemetácia bit. prod. z KCV bit. prod. Z DBL iná matrica	24 m <sup>3</sup> 0,87 m <sup>3</sup> 0 m <sup>3</sup>	0 0 122,431 m <sup>3</sup>	15,91 m <sup>3</sup> 0 150,28 m <sup>3</sup>
DBL – FS KRAO	sorbenty	1 m <sup>3</sup>	0,5 m <sup>3</sup>	0

\* koncentrát prerátaný na 120 g/kg H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>

#### RAO uložené v RÚ RAO Mochovce

Ku koncu roku 2010 bolo celkovo uložených 2 471 ks VBK, čo predstavuje cca 7 413 m<sup>3</sup> spevnených RAO z JE A-1, JE V-1 a JE V-2 a EMO1,2. Podstatnú časť týchto odpadov tvorili koncentráty vo forme bitúmenovaného produktu alebo cementovej zálievky VBK a pevné odpady spracované pred zaliatím do VBK vysokotlakým lisovaním.

## Príloha VI. Zoznam vybraných národných zákonov, vyhlášok a nariadení

- *Zákon č. 71/1967 Z. z. o správnom konaní – posledná novela zákon č. 445/2008 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) - posledná novela zákon č. 145/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva - posledná novela zákon č. 445/2008 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch - posledná novela zákon č. 173/2008 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov - posledná novela zákon č. 505/2009 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov - posledná novela zákon č. 142/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy - posledná novela zákon č. 37/2010 Z. z.*
- *Zákon č. 215/2004 Z. z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 400/2009.*
- *Zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.*
- *Zákon NR SR č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov - posledná novela zákon č. 145/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 142/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov – posledná novela zákon č. 145/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 140/2008 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 67/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov.*
- *Zákon NR SR č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 143/2010 Z. z.*
- *Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 67/2010 Z. z.*

- *Zákon č. 309/2009 o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov.*
- Nariadenie vlády SR č. 29/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na osobné ochranné prostriedky v znení nariadenia vlády SR č. 323/2002 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 117/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody zariadení a ochranných systémov určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu v znení nariadenia vlády SR č. 296/2002 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 513/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na jednoduché tlakové nádoby v znení nariadenia vlády SR č. 328/2003.
- Nariadenie vlády SR č. 576/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na tlakové zariadenia v znení nariadenia vlády SR č. 329/2003 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 176/2003 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a o postupoch posudzovania zhody na prepravné tlakové zariadenia.
- Nariadenie vlády SR č. 308/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia v znení nariadenia vlády SR č. 449/2007 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 310/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.
- Nariadenie vlády SR č. 194/2005 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilite v znení nariadenia vlády SR č. 318/2007 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 276/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci so zobrazovacími jednotkami.
- Nariadenie vlády SR č. 340/2006 Z. z. o ochrane zdravia osôb pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia pri lekárskom ožiení.
- Nariadenie vlády SR č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením (transpozícia smernice Rady 96/29/Euratom).
- Nariadenie vlády SR č. 346/2006 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany externých pracovníkov vystavených riziku ionizujúceho žiarenia počas ich činnosti v kontrolovanom pásme (transpozícia smernice Rady 1990/641/Euratom).
- Nariadenie vlády SR č. 348/2006 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie kontroly vysokoaktívnych žiaričov a opustených žiaričov (transpozícia smernice Rady ES 2003/122/Euratom).
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.

- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády SR č. 393/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí.
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- *Nariadenie vlády SR č. 312/2007 ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spôsobe výberu a platenia povinného príspevku na Národný jadrový fond na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi.*
- *Nariadenie vlády SR č. 35/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na osobné ochranné prostriedky.*
- *Nariadenie vlády č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.*
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb.
- Vyhláška SÚBP č. 25/1984 Zb. na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniciach.
- Vyhláška SÚBP č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.
- Vyhláška SÚBP č. 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel.
- Vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.
- Vyhláška MŽP SR č. 55/2001 Z. z., o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii
- *Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.*
- Vyhláška MVRR SR č. 58/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkov s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody v znení vyhlášky č. 119/2006 Z. z.
- *Vyhláška MVRR SR č. 558/2009 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody.*
- *Vyhláška MZ SR č. 524/2007 Z. z., ktorou sa stanovujú podrobnosti o radiačnej monitorovacej sieti.*
- *Vyhláška MZ SR č. 528/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia.*

- *Vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a činnostiach dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany.*
- *Vyhláška MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 46/2006 Z. z. o špeciálnych materiáloch a zariadeniach, ktoré spadajú pod dozor Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 47/2006 Z. z. o podrobnostiach o maximálnych limitách množstiev jadrových materiálov a rádioaktívnych odpadov, pri ktorých sa nepredpokladá vznik jadrovej škody.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 48/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spôsobe ohlasovania prevádzkových udalostí a udalostí pri preprave a podrobnosti zisťovaní ich príčin.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 49/2006 Z. z. o periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 50/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich umiestňovaní, projektovaní, výstavbe, uvádzaní do prevádzky, prevádzke, vyradovaní a pri uzatvorení úložiska, ako aj kritériá pre kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 51/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie fyzickej ochrany.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 52/2006 Z. z. o odbornej spôsobilosti.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 53/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 54/2006 Z. z. o evidencii a kontrole jadrových materiálov a o oznamovaní vybraných činností.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 56/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na dokumentáciu systému kvality držiteľa povolenia, ako aj podrobnosti o požiadavkách na kvalitu jadrových zariadení, podrobnosti o požiadavkách na kvalitu vybraných zariadení a podrobnosti o rozsahu ich schvaľovania.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 57/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri preprave rádioaktívnych materiálov.*
- *Vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam.*
- *Zmluva o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu (1957).*
- *Nariadenie Rady (Euratom) č. 87/3954/Euratom z 22. decembra 1987 stanovujúce najvyššie povolené hodnoty rádioaktivity v potravinách a krmivách, spôsobenej jadrovou haváriou alebo iným prípadom rádiologického núdzového stavu v znení nariadenia Rady č. 89/2218/Euratom z 18. júla 1989.*



- Nariadenie Komisie (Euratom) č. 90/770/Euratom z 29. marca 1990, ktorým sa stanovujú najvyššie povolené úrovne rádioaktivity v krmivách spôsobenej jadrovou haváriou alebo iným prípadom rádiologického núdzového stavu.
- Nariadenie Rady (Euratom) č. 1493/93 z 8. júna 1993 o prepravách rádioaktívnych látok medzi členskými štátmi v platnom znení.
- Nariadenie Rady (Euratom) č. 2587/1999 zo dňa 2. decembra 1999, ktorým sa vymedzujú investičné projekty, ktoré treba oznamovať Európskej komisii v súlade s článkom 41 Zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu.
- Nariadenie Komisie (ES) č. 1209/2000 z 8. júna 2000 o podávaní oznámení podľa článku 41 Zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu v znení nariadenia Komisie (Euratom) č. 1352/2003 z 23. júla 2003.
- *Nariadenie Rady (ES) č. 1334/2000 zo dňa 22. júna 2000 stanovujúce režim Spoločenstva pre kontrolu exportov položiek a technológií s dvojakým použitím v platnom znení.*
- Nariadenie Komisie (Euratom) č. 302/2005 z 8. februára 2005 o uplatňovaní systému záruk Euratomu.
- Nariadenie Komisie (Euratom) č. 66/2006 zo 16. januára 2006, ktorým sa udeľuje výnimka na prevoz malých množstiev rúd, východiskových materiálov a osobitných štiepných materiálov z pravidiel kapitoly o dodávkach.
- Smernica 62/302/ES z 5. marca 1962 o voľnom prístupe ku kvalifikovaným povolaniam v oblasti jadrovej energie.
- Smernica Rady č. 89/618/Euratom z 27. novembra 1989 o informovaní verejnosti o opatreniach na ochranu zdravia, ktoré sa majú uplatniť, a o krokoch, ktoré sa majú vykonať v prípade rádiologickej havarijnej situácie.
- Smernica Rady č. 90/641/Euratom zo 4. decembra 1990 o prevádzkovej ochrane externých pracovníkov vystavených riziku pôsobenia ionizujúceho žiarenia počas ich činnosti v kontrolovaných pásmach.
- Smernica Rady č. 96/29/Euratom z 13. mája 1996, ktorá ustanovuje základné bezpečnostné normy ochrany zdravia pracovníkov a obyvateľstva pred nebezpečenstvami v dôsledku ionizujúceho žiarenia.
- *Smernica Rady 2006/117/Euratom z 20. novembra 2006 o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhorelého jadrového paliva.*
- *Smernica Rady 2009/71/Euratom z 25. júna 2009, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení.*
- *Smernica Rady 82/501/EHS z 24. júna 1982 ohľadom rizík, ktoré prinášajú závažné havárie pri určitých priemyselných aktivitách.*
- Rozhodnutie Rady 87/600/Euratom zo 14. decembra 1987 o opatreniach spoločenstva pre rýchlu výmenu informácií v prípade rádiologickej havarijnej situácie.
- *Odporúčanie Komisie z 15. decembra 2005 o usmerneniach na uplatňovanie nariadenia (Euratom) č. 302/2005 o uplatňovaní systému záruk Euratomu.*

**Bezpečnostné návody ÚJD SR:**

BNS I.12.1/1995	Požiadavky na zabezpečovanie kvality počítačového informačného softvéru
BNS I.4.1/1999	Kritérium jednoduchej poruchy
BNS III.4.1/2000	Požiadavky na vydanie súhlasu ÚJD SR na používanie paliva v reaktoroch VVER-440
BNS III.4.3/2000	Požiadavky na hodnotenie palivových zavážok
BNS I.2.6/2000	Požiadavky ÚJD SR na kapitolu č. 4 bezpečnostnej správy „Návrh aktívnej zóny“
BNS II.3.1/2000	Hodnotenie prípustnosti defektov zisťovaných pri prevádzkových kontrolách vybraných zariadení jadrových zariadení
BNS I.9.2/2001	Riadenie starnutia jadrových elektrární – Požiadavky
BNS I.9.1/2003	Bezpečnosť jadrových zariadení pri ich vyradovaní z prevádzky (vydané ako dotlač I.9./1999)
BNS I.11.2/2003	Požiadavky na vypracovávanie bezpečnostných analýz pre procesy abnormálnej prevádzky so zlyhaním automatickej ochrany reaktora (vydané ako dotlač I.11.2/1999)
BNS I.12.1/2003	Požiadavky na zabezpečovanie kvality počítačového informačného softvéru (vydané ako dotlač I.12.1/1995)
BNS II.3.3/2004	Hutnícke výrobky a náhradné diely pre jadrové zariadenia
BNS III.4.4/2004	Požiadavky na vypracovanie, realizáciu a hodnotenie výsledkov testov programu fyzikálneho spúšťania
BNS I.8.1/2005	Upresnenie náplne Predbežného plánu fyzickej ochrany a Plánu fyzickej ochrany v súlade so znením vyhlášky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti pri zabezpečovaní fyzickej ochrany JZ, JM a RAO
BNS IV.1.3/2005	Požiadavky na projekt a prevádzkovanie skladu vyhorelého jadrového paliva
BNS I.2.5/2005	Požiadavky ÚJD SR na kapitolu 16 Predprevádzkovej bezpečnostnej správy „Limity a podmienky“
BNS I.11.1/2006	Požiadavky na vypracovávanie analýz bezpečnosti jadrových elektrární
BNS II.3.4/2006	Pravidlá pre návrh, výrobu a prevádzku systémov monitorovania degradácie bezpečnostne významných komponentov JZ. Časť 1. Monitorovanie korózie
BNS I.4.2/2006	Požiadavky na vypracovávanie analýz a štúdií PSA
BNS II.2.1/2007	Požiadavky na zabezpečovanie ochrany pred požiarmi a protipožiarnej bezpečnosti jadrových zariadení z pohľadu jadrovej bezpečnosti
BNS II.3.1/2007	Hodnotenie prípustnosti defektov zisťovaných pri prevádzkových kontrolách vybraných zariadení jadrových zariadení.
BNS II.3.3/2007	Hutnícke výrobky a náhradné diely pre jadrové zariadenia. Požiadavky.
BNS II.5.1/2007	Zváranie jadrových zariadení (Základné požiadavky a pravidlá)
BNS II.5.2/2007	Kontrola zvarovania a kvality zvarových spojov strojno-technologických komponentov.
BNS II.5.3/2007	Prídavné materiály na zváranie strojno-technologických komponentov jadrových zariadení. Technické požiadavky a pravidlá

---

BNS III.4.4.2007	Požiadavky na vypracovanie, realizáciu a hodnotenie výsledkov testov programu fyzikálneho spúšťania
BNS II.1.1/2008	Evidencia a kontrola jadrových materiálov
BNS I.1.2/2008	Rozsah a obsah bezpečnostnej správy
BNS I.11.1/2008	Požiadavky na deterministické analýzy bezpečnosti.
BNS I.7.4/2008	Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti
BNS II.5.4/2009	Kvalifikácia systémov pre nedeštruktívne skúšanie v jadrovej energetike (revízia 2)
BNS II.5.6/2009	Pravidlá konštruovania, výroby, montáže, opráv, výmeny a rekonštrukcií strojno-technologických komponentov vybraných zariadení jadrových elektrární typu VVER 440
BNS II.5.5/2009	Skúšanie mechanických vlastností, chemického zloženia a vybraných charakteristík odolnosti proti porušeniu pri medzných stavoch zaťažovania materiálov a zvarových spojov strojno-technologických komponentov zariadení jadrových elektrární typu VVER 440

## Príloha VII. Zoznam medzinárodných expertných správ a bezpečnostných správ

Zoznam bezpečnostnej dokumentácie a medzinárodných misií zameraných na bezpečnosť JZ pre nakladanie s VJP a RAO v SR (tab. G.1):

JZ	Predchádzajúca dokumentácia	PpBS/Plán etapy vyradovania	Periodické hodnotenie	Medzinár. misie
JE A-1	EIA v rámci vyradovania	Plán II. etapy vyradovania - 2008	1980, 1992, 1995-98 2007	
MSVP	Predbežná BS (rekonštr. 1997)	1987, 9/1998 4/2010	12/2009	
MSVP EMO	Zadávacia BS, EIA (pre BSC)	1987, 9/1998	2000 (po rekonštrukcii)	
TSÚ RAO	Predbežná BS, EIA (pre BSC)	1998 (pre BL 1994, 2002) 8/2010	5/2009	
FS KRAO	Predbežná BS 2004	2006		
Integrálny sklad	Zámer 2011			
RÚ RAO	Zadávacia a Predbežná BS	4/1999	4/2011	WATRP 1995

Názvy bezpečnostných správ a hodnotiacich dokumentov misií (prevzaté z NS k dohode o jadrovej bezpečnosti 2007):

1. Bezpečnostná správa JE V-1 po postupnej rekonštrukcii 5/2001
2. Predprevádzková bezpečnostná správa pre republikové úložisko RAO 4/1999
3. Predprevádzková bezpečnostná správa – preprava pevných RAO v ISO kontajneroch 1/2000
4. Predprevádzková bezpečnostná správa - prekvalifikované fragmentačné pracovisko pre spracovanie kovových RAO s povrchovou kontamináciou do 3000 Bq/cm<sup>2</sup> 4/2001
5. Predprevádzková bezpečnostná správa pre MSVP 9/1998
6. WENRA: Nuclear Safety in EU Candidate Countries 10/2000
7. IAEA: Review of Results of the Gradual Upgrading at Bohunice WWER-440/230 NPP Units 1 and 2 11/2000
8. Licensing Related Assessment of Design and Operational Safety for VVER 213 (PHARE/SK/TSO/VVER03) 12/1999
9. Report on Nuclear Safety in the Context of Enlargement (9181/01) 5/2001

- |     |   |         |
|-----|---|---------|
| 10. | International Conference on the Strengthening of Nuclear Safety in Eastern Europe – IAEA Report             | 6/1999  |
| 11. | Final Report of the IAEA EBP and other Related IAEA Activities on the Safety of WWER and RBMK NPPs          | 1998    |
| 12. | 5-BSP-001 Bezpečnostná správa JE V-1 po postupnej rekonštrukcii   | 11/2000 |
| 13. | JAVYS/PHJB-V-1/ZS/2009 Technická správa – Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JE V-1                 | 12/2009 |
| 14. | 5-BSP-001 Predprevádzková bezpečnostná správa JE V-1  | 3/2010  |
| 15. | A-01/A1 Bezpečnostná správa JE A-1 na súčasný stav  | 11/2005 |
| 16. | Technická správa – Periodické hodnotenie bezpečnosti JE A-1 po 1. etape vyradovania                         | 10/2007 |
| 17. | A-01/MSVP Predprevádzková bezpečnostná správa pre MSVP  | 4/2010  |
| 18. | Technická správa - Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JZ MSVP                                       | 12/2009 |
| 19. | A-01/TSÚ RAO Predprevádzková bezpečnostná správa pre TSÚ RAO v Jaslovských Bohuniciach                      | 8/2010  |
| 20. | Technická správa – Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti RÚ RAO  | 4/2011  |
| 21. | A-01/RÚ RAO Predprevádzková bezpečnostná správa RÚ RAO  | 2011    |
| 22. | Technická správa – Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JE V-1 – číslo správy JAVYS/PHJB - V1/ZS/2009 | 12/2009 |

**Dokumentácia predkladaná Slovenskou republikou za účelom naplnenia ustanovenia v čl. 37 Zmluvy Euratom** v zmysle výkladu uvedenom v COMMISSION RECOMMENDATION of 6 December 1999 on the application of Article 37 of the Euratom Treaty (notified under document number C(1999) 3932) (1999/829/Euratom), publikovanom 16. 12. 1999 v Official Journal of the European Communities, No. L 324:

- Technológie pre spracovanie a úpravu RAO v lokalite Jaslovské Bohunice
- Integrovaný sklad RAO v lokalite Jaslovské Bohunice
- Vyradovanie jadrovej elektrárne A-1 (I. etapa)
- Vyradovanie jadrovej elektrárne A-1 (II. etapa)

## Príloha VIII. Zoznam autorov

JURINA Vladimír	-	Ministerstvo zdravotníctva SR
VIKTORY Dušan	-	Ministerstvo zdravotníctva SR
PETRÍK Teodor	-	Ministerstvo hospodárstva SR
ŠOVČÍK Ján	-	Národný jadrový fond
SÜSS Jozef	-	Slovenské elektrárne, a. s.
TOMEK Jozef	-	Slovenské elektrárne, a. s.
LUKAČOVIČ Jozef	-	Slovenské elektrárne, a. s.
IVAN Jozef	-	Slovenské elektrárne, a. s.
ŽIAKOVÁ Marta	-	Úrad jadrového dozoru SR
METKE Eduard	-	Úrad jadrového dozoru SR
POSPÍŠIL Martin	-	Úrad jadrového dozoru SR
TURNER Mikuláš	-	Úrad jadrového dozoru SR
HOMOLA Juraj	-	Úrad jadrového dozoru SR
VÁCLAV Juraj	-	Úrad jadrového dozoru SR
<i>BARBARIČ Martin</i>	-	<i>Inšpektorát práce Nitra</i>
HORVÁTH Ján	-	JAVYS, a. s.
BETÁK Aladár	-	JAVYS, a. s.
MIHALY Branislav	-	JAVYS, a. s.
<i>ADAMOVSKEÝ Vojtech</i>	-	<i>JAVYS, a. s.</i>
<i>BALOGOVIÁ Andrea</i>	-	<i>JAVYS, a. s.</i>
ORIHIEL Miroslav	-	JAVYS, a. s.
VAŠINA Daniel	-	JAVYS, a. s.
BALAŽ Jozef	-	JAVYS, a. s.
MIŠOVICOVIÁ Dana	-	JAVYS, a. s.
VRTOCH Marián	-	JAVYS, a. s.
MLČÚCH Jaroslav	-	JAVYS, a. s.
GRAŇÁK Peter	-	JAVYS, a. s.
MELEG Jozef	-	JAVYS, a. s.
BÁRDY Milan	-	JAVYS, a. s.
GOGOLIAK Jozef	-	JAVYS, a. s.

a ďalší prispievatelia, ktorým vyslovujeme vďaku za spoluprácu.