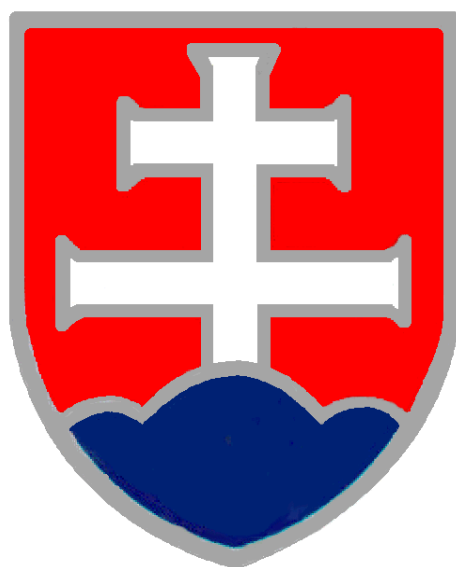


# NÁRODNÁ SPRÁVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY



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

*August 2017*



# OBSAH

<b>A</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>B</b>	<b>KONCEPCIA NAKLADANIA S VYHORETÝM JADROVÝM PALIVOM (VJP) A RÁDIOAKTÍVNÝM ODPADOM (RAO)</b> .....	<b>13</b>
B.1	Koncepcia nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) .....	13
B.2	Koncepcia nakladania s rádioaktívnym odpadom (RAO) .....	14
B.3	Kritériá použité na definovanie a kategorizáciu rádioaktívnych odpadov .....	15
<b>C</b>	<b>ROZSAH PLATNOSTI DOHOVORU</b> .....	<b>18</b>
C.1	Bezpečnosť nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) a rádioaktívnym odpadom (RAO) .....	20
<b>D</b>	<b>ZARIADENIA NA NAKLADANIE S VYHORETÝM JADROVÝM PALIVOM (VJP) A RÁDIOAKTÍVNÝM ODPADOM (RAO)</b> .....	<b>21</b>
D.1	Zoznam a popis zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) .....	21
D.1.1	<i>Základné charakteristiky hlavných zariadení na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP) na JE s VVER</i> .....	21
D.1.2	<i>Medzisklad vyhoreteho jadroveho paliva JAVYS, a. s. (MSVP)</i> .....	22
D.2	Zoznam a popis zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) .....	29
D.2.1	<i>Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) v rámci JE</i> .....	29
D.2.2	<i>Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívneho odpadu (TSÚ RAO)</i> .....	30
D.2.3	<i>Zariadenie na finálne spracovanie a úpravu kvapalných rádioaktívnych odpadov (FS KRAO)</i> .....	31
D.2.4	<i>Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov (IS RAO) - vo výstavbe</i> .....	31
D.2.5	<i>Zariadenie na nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO) a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi (ZRAM)</i> .....	32
D.2.6	<i>Zariadenie na prepravu rádioaktívneho odpadu (RAO)</i> .....	33
D.2.7	<i>Republikové úložisko rádioaktívneho odpadu (RÚ RAO)</i> .....	35
D.3	Zoznam a popis zariadení vo vyradovaní a zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyradovania, ktoré sú ich súčasťou .....	38
D.3.1	<i>JE V1 Bohunice – vo vyradovaní</i> .....	38
D.3.2	<i>JE A1 Jaslovské Bohunice – vo vyradovaní</i> .....	39
D.3.3	<i>Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyradovania – súčasť JE A1</i> .....	40
D.3.4	<i>Mobilné zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO)</i> .....	41
D.4	Inventár vyhoreteho jadroveho paliva (VJP) a rádioaktívneho odpadu (RAO) .....	42
<b>E</b>	<b>LEGISLATÍVA A DOZOR</b> .....	<b>43</b>
E.1	Legislatívny a dozorný rámec .....	43
E.1.1	<i>Štruktúra dozorných orgánov</i> .....	43
E.1.2	<i>Legislatíva</i> .....	46
E.2	Dozorné orgány .....	52
E.2.1	<i>Dozor nad jadrovou bezpečnosťou</i> .....	52
E.2.2	<i>Dozor v oblasti ochrany zdravia pred žiarením</i> .....	61
E.2.3	<i>Dozor v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci</i> .....	65
<b>F</b>	<b>VŠEOBECNÉ ASPEKTY BEZPEČNOSTI</b> .....	<b>68</b>

F.1	Zodpovednosť držiteľa povolenia .....	68
F.1.1	<i>Zásady a definícia jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany</i> .....	68
F.1.2	<i>Politika jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany</i> .....	69
F.1.3	<i>Povinnosti držiteľov povolenia voči dozoru</i> .....	71
F.2	Ľudské a finančné zdroje .....	72
F.2.1	<i>Ľudské zdroje</i> .....	72
F.2.2	<i>Finančné zdroje</i> .....	75
F.3	Systém manažérstva kvality držiteľa povolenia .....	78
F.4	Radiačná ochrana .....	81
F.4.1	<i>Legislatíva v oblasti radiačnej ochrany a jej implementácia</i> .....	81
F.4.2	<i>Monitorovanie rádioaktivity držiteľom povolenia</i> .....	82
F.4.3	<i>Plynné a kvapalné výpuste</i> .....	84
F.4.4	<i>Limity dávok a ožiarenia zamestnancov</i> .....	90
F.4.5	<i>Monitorovanie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie</i> .....	91
F.5	Havarijná pripravenosť .....	93
F.5.1	<i>Legislatíva v oblasti havarijnej pripravenosti</i> .....	93
F.5.2	<i>Implementácia legislatívy v oblasti havarijnej pripravenosti</i> .....	93
F.5.3	<i>Medzinárodné dohody a spolupráca</i> .....	101
F.6	Vyradovanie JZ z prevádzky .....	103
<b>G</b>	<b>BEZPEČNOSŤ NAKLADANIA S VYHORETÝM JADROVÝM PALIVOM (VJP)</b> .....	<b>107</b>
G.1	Všeobecné aspekty bezpečnosti .....	107
G.1.1	<i>Revízia a kontroly bezpečnosti existujúcich zariadení</i> .....	108
G.2	Umiestňovanie zariadení, výber lokality .....	109
G.2.1	<i>Legislatíva v oblasti výberu lokality</i> .....	109
G.2.2	<i>Umiestňovanie zariadení pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	110
G.3	Projektová príprava a výstavba .....	111
G.4	Hodnotenie bezpečnosti zariadení .....	113
G.4.1	<i>Všeobecné princípy hodnotenia bezpečnosti</i> .....	113
G.4.2	<i>Hodnotenie bezpečnosti prevádzky systémov a zariadení pre zaobchádzanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	114
G.5	Prevádzka .....	115
G.5.1	<i>Uvádzanie do prevádzky</i> .....	115
G.5.2	<i>Legislatívne požiadavky pre uvádzanie do prevádzky a prevádzku</i> .....	116
G.5.3	<i>Limity a podmienky pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	117
G.5.4	<i>Riadiaca a pracovná dokumentácia pre prevádzku, údržbu a starostlivosť o zariadenia pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom (VJP)</i> .....	117
G.5.5	<i>Technická podpora prevádzky</i> .....	118
G.5.6	<i>Analýza prevádzkových udalostí</i> .....	120
G.6	Ukladanie vyhoreteho jadrového paliva (VJP) .....	120
<b>H</b>	<b>BEZPEČNOSŤ NAKLADANIA S RÁDIOAKTÍVNÝM ODPADOM (RAO)</b> .....	<b>123</b>
H.1	Všeobecné požiadavky na bezpečnosť .....	123
H.1.1	<i>Program minimalizácie tvorby rádioaktívneho odpadu (RAO)</i> .....	124
H.1.2	<i>Súvislosti medzi štádiami pri nakladaní s rádioaktívnym odpadom (RAO)</i> .....	124
H.1.3	<i>Zabezpečenie účinnej ochrany jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia</i> .....	125

H.1.4	<i>Biologické, chemické a iné riziká</i> .....	125
H.1.5	<i>Obmedzenie vplyvu na budúce generácie a ich neprimeraného zaťaženia</i> .....	125
H.2	Existujúce zariadenia a postupy v minulosti, revízia bezpečnostných hodnotení .....	125
H.3	Umiestňovanie navrhovaných zariadení .....	126
H.3.1	<i>Legislatívne požiadavky</i> .....	126
H.3.2	<i>Umiestňovanie jednotlivých JZ</i> .....	126
H.4	Projektovanie a výstavba zariadení .....	127
H.5	Hodnotenie bezpečnosti zariadení .....	129
H.6	Prevádzka zariadení .....	130
H.6.1	<i>Uvádzanie zariadení do prevádzky a prevádzka</i> .....	130
H.6.2	<i>Limity a podmienky nakladania s RAO</i> .....	131
H.6.3	<i>Pracovné predpisy</i> .....	131
H.6.4	<i>Inžinierska a technická podpora</i> .....	132
H.6.5	<i>Postupy na charakterizovanie a triedenie odpadov</i> .....	132
H.6.6	<i>Hlásenie porúch dozornému orgánu</i> .....	132
H.6.7	<i>Koncepčné plány vyradovania</i> .....	132
H.6.8	<i>Plány na uzatvorenie úložiska</i> .....	132
H.7	Inštitucionálne opatrenia po uzatvorení úložiska .....	134
H.7.1	<i>Archivácia záznamov</i> .....	135
H.7.2	<i>Inštitucionálna kontrola</i> .....	135
H.7.3	<i>Zásahové opatrenia</i> .....	136
<b>I</b>	<b>CEZHraničNý POHYB Vyhoretého JADROvéHO PALIVA A RÁDIOAKTÍVNEHO ODPADU</b> .....	<b>137</b>
I.1	Všeobecné požiadavky na bezpečnosť na hraniciach .....	137
I.1.1	<i>Základné požiadavky na bezpečnostnú dokumentáciu</i> .....	138
I.1.2	<i>Vydanie povolenia na prepravu</i> .....	138
I.1.3	<i>Schválenie typu prepravného zariadenia</i> .....	140
I.1.4	<i>Vydanie povolenia na prepravu rádioaktívnych žiaričov</i> .....	141
I.2	Skúsenosti s cezhraničnou prepravou vyhoretého jadrového paliva (VJP) a rádioaktívnych odpadov (RAO).....	142
I.3	<i>Skúsenosti s cezhraničnou prepravou rádioaktívnych žiaričov</i> .....	143
<b>J</b>	<b>NEPOUŽÍVANÉ UZAVRETÉ RÁDIOAKTÍVNE ŽIARIČE</b> .....	<b>144</b>
<b>K</b>	<b>OPATRENIA NA ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI</b> .....	<b>149</b>
K.1	Implementácia plánovaných opatrení z roku 2014 .....	149
K.2	Plánované opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti.....	152
K.3	Medzinárodné misie .....	152
K.4	Transparentnosť a komunikácia s verejnosťou .....	153
<b>L</b>	<b>PRÍLOHY</b> .....	<b>157</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	Medzinárodný fond na podporu odstavenia JE V1 Bohunice (Bohunice International Decommissioning Support Fund)
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BS	Bezpečnostná správa
BSC	Bohunické spracovateľské centrum
BSVP	Bazén skladovania vyhorelého jadrového paliva
CO	Civilná ochrana
DS	<i>Dlhodobý sklad</i>
ČSKAE	Československá komisia pre atómovú energiu
EIA	Environmental Impact Assessment – Posudzovanie vplyvov na životné prostredie
EGP	Energoprojekt (generálny projektant JE V1, V2)
FS KRAO	Finálne spracovanie KRAO
HRK	Havarijná a regulačná kazeta
HÚ	Hlbinné úložisko
HVB	Hlavný výrobný blok
IED	Individuálny ekvivalent dávky
INES	Medzinárodná stupnica pre hodnotenie udalostí na jadrových zariadeniach
IRAO	<i>Inštitucionálne rádioaktívne odpady</i>
IS RAO	<i>Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov</i>
ISM	Integrovaný systém manažérstva
JAVYS, a. s.	Jadrová a vyradovacia spoločnosť
JE	Jadrová elektrárňa
JE A1	Jadrová elektrárňa Jaslovské Bohunice A1
JE V1	Jadrová elektrárňa V1 Jaslovské Bohunice (1. a 2. blok)
JE V2	Jadrová elektrárňa V2 Jaslovské Bohunice (3. a 4. blok)
JE Mochovce	Jadrové elektrárne Mochovce

---

JP	Jadrové palivo
JZ	Jadrové zariadenie
JEZ	Jadrovo energetické zariadenie
KED	Kolektívny ekvivalent dávky
KHP	Kontrola hermetičnosti pokrytia paliva
KRAO	Kvapalné RAO
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 vyhoreného jadrového paliva
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NAO	Nízko aktívne odpady
NF	Nuclear fuel (jadrové palivo), kód systému QA
NIP	Národný inšpektorát práce
NJF	Národný jadrový fond
PDS	Púzdro dlhodobého skladu
PpBS	Predprevádzková bezpečnostná správa
PHARE	Iniciatíva EÚ pre ekonomickú integráciu krajín strednej a východnej Európy
PKV	Predkomplexné vyskúšanie
PRAO	Pevné RAO
PS	Prevádzkový súbor
PSA	Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti
QA	Zabezpečovanie kvality
RAO	Rádioaktívne odpady
RF	Ruská federácia
RS	Reaktorová sála

---

RÚ RAO	Republikové úložisko RAO
SE, a. s.	Slovenské elektrárne, akciová spoločnosť
SE, a. s. - VYZ	Vyradovanie JEZ a zaobchádzanie s RAO a vyhoretým jadrovým palivom, bývalý závod SE, a. s.
SKR	Systém kontroly a riadenia
SR	Slovenská republika
STN	Slovenská technická norma
TK	Transportný kontajner
TK C-30	Transportný kontajner pre VJP typ C-30
ŤK	Ťažký kov
t <sub>TK</sub>	Ton ťažkého kovu uránu
TNR	Tlaková nádoba reaktora
TTČ	Transportno-technologická časť
TR	Systém zberu a spracovania kvapalných rádioaktívnych odpadov
TSÚ RAO	Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov
TV	Televízia, televízny
TW	Systém skladovania kvapalných rádioaktívnych odpadov
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
VICHR	Vitrifikačná linka chrompiku
VNAO	<i>Veľmi nízko aktívne rádioaktívne odpady</i>
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 držiteľov povolení 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 Spoločný dohovor) dňa 06. 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 prevádzkuje celkovo 4 bloky s jadrovými reaktormi typu VVER-440. Dva v lokalite Jaslovské Bohunice (JE Jaslovské Bohunice 3,4 označované ako JE V2) a dva v lokalite Mochovce (JE Mochovce 1,2). Dva bloky (JE Jaslovské Bohunice V1) sú v procese vyradovania. Vyhoreté palivo z týchto blokov bolo odvezené do Medziskladu vyhoreného jadrového paliva (MSVP).

V lokalite Jaslovské Bohunice sa nachádza aj JE A1 s ťažkovodným reaktorom chladeným oxidom uhličítym (HWGCR – 150 MW), ktorý využíval ako palivo prírodný urán. JE A1 bola odstavená v roku 1977 po havárii (INES 4) a v súčasnosti *prebieha III. a IV. etapa vyradovania jadrového zariadenia JE A1*. Vyhoreté jadrové palivo bolo na základe pôvodného kontraktu odvezené do Ruskej federácie. Transporty boli ukončené v roku 1999.

Technológie na spracovanie rádioaktívneho odpadu sa nachádzajú v lokalitách Jaslovské Bohunice a Mochovce. Sú súčasťou *JZ Technológií na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov (TSÚ RAO)*, *JZ Finálneho spracovania kvapalných RAO (FS KRAO)*.

Republikové úložisko nízko aktívnych rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) je v prevádzke od roku 1999 v lokalite Mochovce.

V lokalite Jaslovské Bohunice je od roku 1987 v prevádzke Medzisklad vyhoreného jadrového paliva, na ktorom sa realizoval projekt zvyšovania bezpečnosti a zvýšenia skladovacích kapacít. *Malá časť VJP z reaktorov VVER-440 (697 palivových kaziet) bola odvezená do bývalého ZSSR pred rokom 1987.*

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. a JAVYS, a. s.

V roku 2011 novelou zákona č. 541/2004 Z. z. (atómový zákon) bolo povolenie na prevádzku všetkých jadrových zariadení stanovené na neobmedzenú dobu (predtým limitované na 10 rokov).

Uznesením č. 256/2014 vláda SR schválila „Politiku, zásady a stratégiu ďalšieho rozvoja jadrovej bezpečnosti“.

Cieľom dokumentu je zhrnutie, zabezpečenie a posilnenie princípov na ochranu obyvateľstva a životného prostredia pred škodlivými účinkami ionizujúceho žiarenia, ktoré sú spojené s mierovým využívaním jadrovej energie.

Dokument je previazaný so strategickými dokumentmi, ktoré v danej oblasti v SR existujú a odvolávajú sa na jadrovú bezpečnosť:

- Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012 – 2016,
- Stratégia energetickej bezpečnosti SR (2008),
- *Vnútroštátna politika a Vnútroštátny program nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR (2015)*

a vychádza zo zásad bezpečnosti Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu č. SF-1.

Štátnym dozom 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 je zákon č. 541/2004 Z. z. (atómový zákon), ktorý od 01. 12. 2004 nahradil pôvodný zákon č. 130/1998 Z. z. ÚJD SR vykonáva aj dozor nad JZ v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) ako špeciálny stavebný úrad s pôsobnosťou vydávať rozhodnutia pre povolenie na umiestňovanie stavieb JZ v SR, povolenia ich prevádzkovania (kolaudačné rozhodnutia), ako aj všetky druhy zmien na JZ.

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

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. 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.

Hodnotenie vplyvu JZ na životné prostredie má v pôsobnosti priamo Ministerstvo životného prostredia SR a je vykonávané v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

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. a III.

Predchádzajúce národné správy z rokov 2003, 2005, 2008, 2011, 2014 sa nachádzajú na webovom sídle Úradu jadrového dozoru SR: [www.ujd.gov.sk](http://www.ujd.gov.sk).

### **Plnenie opatrení vyplývajúcich z 5. posudzovacieho zasadnutia pre SR**

- a) *Dokončenie výstavby a uvedenie do prevádzky úložiska pre veľmi nízko aktívne rádioaktívne odpady v JZ RÚ RAO Mochovce.*

*Prvý modul úložiska veľmi nízko aktívnych odpadov pre ukládanie VNAO z vyradovania JE A1 bol uvedený do prevádzky v 06/2016. V súčasnosti prebieha budovanie druhého modulu úložných priestorov pre VNAO z vyradovania JE V1 s plánovaným termínom uvedenia do prevádzky v roku 2018. Podrobnosti sú v kap. D.2.6.*

- b) *Implementácia stratégie pre hlbinné úložisko, vrátane zapojenia verejnosti/verejných konzultácií, kritériá pre výber lokality, atď.*

Pre konečnú etapu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom pokračuje sledovanie tzv. scenára dvojitej cesty, t. j. vývoj národného hlbinného úložiska na priame ukladanie vyhoreného jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov (neuložiteľných v Republikovom úložisku RAO v Mochovciach) a účasť na aktivitách, ktoré by mohli viesť k medzinárodnému hlbinnému úložisku, spoločne vlastnenému a prevádzkovanému viacerými štátmi na základe príslušných medzinárodných dohôd s cieľom komplexne zhodnotiť ideu spoločného medzinárodného hlbinného úložiska v termíne do konca roku 2020. V otázke zapojenia verejnosti bola v rámci projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality 1. etapa“, ktorého realizácia bola ukončená v roku 2016, vypracovaná „Stratégia práce s verejnosťou pre oblasť vývoja HÚ v SR“, „Informačné a propagačné materiály o vývoji HÚ“ a „Návrh legislatívy pre stimulovanie dotknutých obcí počas realizácie prieskumných prác a po umiestnení HÚ“. Pokračovaním bude v rámci projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. etapa – 1. časť“, ktorý sa začne v roku 2017, vytvorenie a príprava implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou úložiska.

- c) Dokončiť spracovanie stratégie pre hlbinné úložisko do roku 2016.

V roku 2016 bola ukončená realizácia projektu 1. etapy „Hlbinné úložisko – výber lokality“, súčasťou ktorého bol aj návrh ďalšieho postupu vývoja HÚ v SR. Boli aktualizované „Kritériá pre výber a hodnotenie lokalít HÚ“. Bol vypracovaný „Podrobný plán prác na roky 2017 - 2023 a návrh ďalšieho postupu vývoja HÚ v SR“. V roku 2017 bude vypracovaný projekt na geologické činnosti pre dve vybrané lokality. V nasledujúcom období budú vo vytypovaných lokalitách realizované terénne prieskumné práce a práca s verejnosťou tak, aby bolo možné do roku 2030 (v prípade zrušenia dvojitej cesty) definitívne rozhodnúť o umiestnení hlbinného úložiska SR. V prípade zrušenia dvojitej cesty je cieľom zabezpečiť vybudovanie a prevádzkovanie HÚ v SR do roku 2065. Podrobnosti sú v kap. G.6.

- d) Dokončiť výstavbu zariadenia pre centralizovaný zber, triedenie a skladovanie inštitucionálnych rádioaktívnych odpadov a rádioaktívnych materiálov.

Skladovacie priestory pre dlhodobé skladovanie IRAO a ZRAM pochádzajúcich z celého územia SR do doby ďalšieho nakladania s nimi boli vybudované v bezprostrednej blízkosti JZ RÚ RAO v Mochovciach. Zariadenie pre nakladanie s IRAO a ZRAM bolo po úspešnej kolaudácii uvedené do prevádzky v 02/2016, pričom následne boli do Zariadenia pre nakladanie s IRAO a ZRAM preskladnené všetky IRAO dovtedy skladované v JAVYS, a. s. v JE A1 v lokalite Jaslovské Bohunice.

- e) Dokončiť výstavbu Integrálneho skladu v Bohuniciach.

Realizácia budovania Integrálneho skladu RAO v Jaslovských Bohuniciach pre potreby dlhodobého alebo prechodného uskladnenia rádioaktívnych odpadov vzniknutých z vyradovania začala v 07/2015. Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov bude tvoriť samostatne stojaci stavebný objekt halového typu modulárneho usporiadania s možnosťou ďalšieho rozšírenia. V integrálnom sklade budú dočasne skladované pevné RAO, ktoré pochádzajú z vyradovania JZ v lokalite Jaslovské Bohunice. Tieto odpady budú tvoriť materiály, ktoré bude neskôr možné uvoľniť do ŽP

(vymieracia funkcia skladu), rádioaktívne odpady určené na ďalšie spracovanie – uložitelné v RÚ RAO Mochovce (vyrovnávacia funkcia skladu) a odpady, ktoré vyžadujú dlhodobé bezpečné skladovanie (skladovacia funkcia skladu). Predpoklad uvedenia Integrovaného skladu RAO do prevádzky je december 2017.

- f) *Vybudovanie suchého skladu vyhoretého jadrového paliva v Bohuniciach.*

*MSVP v Jaslovských Bohuniciach (v prevádzke od roku 1987) sa využíva na skladovanie palivových kaziet v bazéne naplnenom vodou (tzv. mokrý typ skladovania). Po jeho rekonštrukcii založenej na zmene geometrie usporiadania skladovaných kaziet má MSVP vyššiu konečnú skladovaciu kapacitu (14 112 ks vyhoretých palivových kaziet). Rekonštrukciou bola tiež zabezpečená vyššia seizmická odolnosť a predĺženie prevádzkovej životnosti JZ MSVP na 50 rokov.*

*Pre potreby prevádzky jadrových elektrární v SR sa predpokladá dobudovanie kapacity súčasného MSVP - výstavbou suchého skladu VJP, čo predstavuje dobudovanie skladovacej kapacity v lokalite Jaslovské Bohunice o ďalších 18 600 ks vyhoretých palivových kaziet. Vybudovanie nových skladovacích kapacít VJP, ako nevyhnutnej podmienky pre bezpečnú prevádzku jadrových blokov v SR, bolo posúdené v rámci procesu v zmysle zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v platnom znení, na základe ktorého bolo v 02/2016 vydané MŽP SR Záverečné stanovisko k navrhovanej činnosti pod č. 1064/2016-3.4/hp, ktorým sa odporúča realizácia navrhovanej činnosti. Proces výberu zhotoviteľa na dodávku projektovej dokumentácie a realizácie vybudovania nových skladovacích kapacít VJP v lokalite Jaslovské Bohunice začal v 01/2017 tak, aby realizácia investičného projektu bola s dostatočnou časovou rezervou ukončená v termíne do konca roku 2020 v súlade s aktuálnymi požiadavkami na skladovaciu kapacitu VJP z prevádzky jadrových blokov v SR. Podrobnosti sú v kap. D.1.2.*

- g) *Príprava III. etapy vyradovania JE A1.*

*V súlade s plánom Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR je realizované pokračovanie procesu vyradovania JE A1 po ukončení II. etapy.*

*Pre zabezpečenie kontinuálneho procesu vyradovania JE A1 bola spracovaná licenčná dokumentácia potrebná k posúdeniu orgánmi štátnej správy. Zároveň bola pre vyradovanie JE A1 III. a IV. etapa a nakladanie s RAO z vyradovania spracovaná dokumentácia podľa čl. 37 Zmluvy o Euratome, na základe ktorej bolo Európskou komisiou vydané súhlasné stanovisko Európskej komisie č. 2015/C 362/1, zverejnené v Úradnom vestníku EÚ dňa 31. 10. 2015. V roku 2016 bolo vydané povolenie ÚVZ SR, ktorým úrad povoľuje činnosti „III. a IV. etapa vyradovania jadrového zariadenia JE A1“ a rozhodnutie ÚJD SR č. 369/2016 z 11. augusta 2016, ktorým úrad povoľuje III. a IV. etapu vyradovania jadrového zariadenia JE A1 z prevádzky. Podrobnosti sú v kap. D.3.2.*

- h) *Dokončenie II. etapy vyradovania JE V1.*

*Realizácia II. etapy vyradovania JE V1 začala 01. 01.2015 a prebieha v súlade so schválenou licenčnou dokumentáciou (rozhodnutie ÚJD SR č. 900/2014 z 23. decembra 2014)*

s predpokladaným termínom ukončenia 31. 12. 2025. Vyradovanie JE V1 je realizované prostredníctvom parciálnych projektov. Jednotlivé projekty pokrývajú všetky aktivity potrebné pre vyňatie jadrového zariadenia spod pôsobnosti atómového zákona (demontáž zariadení, demolácie budov, manažment odpadov z vyradovania JE V1, vrátane spracovania a bezpečného uloženia rádioaktívnych odpadov v Republikovom úložisku RAO v Mochovciach, resp. bezpečného skladovania rádioaktívnych odpadov v Integrovanom sklade v Jaslovských Bohuniciach). Areál bude po ukončení vyradovania JE V1 uvoľnený na prípadné ďalšie priemyselné využitie. Aktuálny stav vyradovania JE V1 je kontinuálne monitorovaný a k 31. 12. 2016 je v súlade s plánom II. etapy vyradovania JE V1. Podrobnosti sú v kap. D.3.1.

- i) *Revízia národného plánu havarijnej odozvy a implementácia súvisiacich opatrení na zaistenie jeho účinnosti, a*
- j) *Revízia národného plánu havarijnej odozvy súvisiaca s výsledkami IRRS misie.*

*Ministerstvo vnútra SR v spolupráci so zainteresovanými štátnymi orgánmi (napr. ÚJD SR, ÚVZ SR) a organizáciami pokračujú v príprave Národného havarijného plánu. Pri príprave Národného havarijného plánu sa zohľadňujú príslušné bezpečnostné štandardy MAAE (napr. GSR- Part 7, GS-G-2.1 a pod.), ako aj legislatíva EÚ (napr. Smernica 2013/59/Euratom).*

*Zmluvné strany ďalej dohodli, že národné správy pre nadchádzajúce 6. posudzovacie zasadnutie by mali zahŕňať nasledovné informácie:*

- a) *Personálne zabezpečenie, rozvoj zamestnancov, spoľahlivosť financovania a ďalšie oblasti ľudských zdrojov;*  
*Vid'. kap. F.2.*
- b) *Udržiavanie alebo zvyšovanie zapojenia verejnosti a jej angažovanosť v odpadovom hospodárstve s cieľom zabezpečiť dôveru a akceptáciu verejnosti;*  
*Vid'. kap. K.3.*
- c) *Vypracovanie a implementácia holistickej a udržateľnej stratégie nakladania s rádioaktívnym odpadom a vyhoretým jadrovým palivom v počiatočnom štádiu;*  
*Vid'. kap. B.*
- d) *Nakladanie s nepoužívanými uzavretými rádioaktívnymi žiaričmi.*  
*Vid'. kap. J.*

## **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, praktických postupov nakladania s vyhoretým palivom,
  - ii) stratégie nakladania s rádioaktívnymi odpadmi,
  - iii) praktických postupov nakladania s rádioaktívnymi odpadmi,
  - iv) 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 Vnútroštátnou politikou a Vnútroštátnym programom nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR ako aktualizáciou strategického dokumentu *Stratégia záverečnej časti mierového využitia jadrovej energie v Slovenskej republike, ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 387/2015 zo dňa 08. júla 2015.*

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 v súčasnosti 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 skladovania pri reaktoroch (BSVP), ktoré sú umiestnené na každom reaktorovom bloku.
4. Dlhodobé skladovanie VJP (40 - 50 rokov a viac po jeho využití v reaktore) je realizované v samostatnom skladovacom zariadení pre VJP v lokalite Bohunice – Medzisklad vyhoretého jadrového paliva (MSVP).
5. Dlhodobým cieľom v koncepcii nakladania s VJP je dobudovanie kapacity súčasného MSVP pre potreby prevádzky jadrových elektrární v SR technológiou suchého typu skladovania a sledovanie tzv. scenára dvojitej cesty pre konečnú etapu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom, konkrétne vývojom slovenského hlbinného úložiska na priame ukladanie vyhoretého jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov neuložiteľných v Republikovom úložisku RAO v Mochovciach a účasťou na aktivitách, ktoré by mohli viesť k medzinárodnému hlbinnému úložisku, t. j. úložisku spoločne vlastnenému a prevádzkovanému viacerými štátmi na základe príslušných medzinárodných dohôd.
6. Budúce rozhodnutia v oblasti nakladania s VJP budú na všetkých úrovniach reflektovať technický a legislatívny vývoj, ktorý v danej problematike prebieha v Európskej únii a vo svete.

MSVP v Jaslovských Bohuniciach (v prevádzke 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 v súčasnosti vyššiu konečnú skladovaciu kapacitu (14 112 ks vyhoretých palivových kaziet, t. j. približne 1 700 t ťažkého kovu). Rekonštrukciou bola tiež zabezpečená vyššia seizmická odolnosť a predĺženie prevádzkovej životnosti JZ MSVP na *minimálne* 50 rokov.

*K 31. 12. 2016 v JZ MSVP bolo uskladnených 11 766 ks palivových súborov VJP, z toho 5 143 ks z jadrovej elektrárne V1 (konečný počet), 4 847 ks z jadrovej elektrárne V2, 1 776 ks z jadrovej elektrárne Mochovce 1,2.*

*Pre potreby prevádzky jadrových elektrární v SR je pripravované dobudovanie kapacity súčasného MSVP. Pripravovaná zmena predstavuje dobudovanie skladovacej kapacity JZ MSVP v lokalite Jaslovské Bohunice pre ďalších 18 600 ks vyhoretých palivových kaziet.*

*Celá produkcia VJP z jadrovej elektrárne A1 (typ reaktora HWGCR, v prevádzke od r. 1973 do r. 1977) bola odvezená do bývalého ZSSR a následne do Ruskej federácie v termíne do roku 1999. Malá časť VJP z reaktorov VVER-440 (697 palivových kaziet) bola odvezená do bývalého ZSSR pred rokom 1987.*

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

*Charakteristiky súčasného nakladania s rádioaktívnymi odpadmi v SR:*

1. Maximálne využívanie súčasných technologických zariadení 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 vysytených iontomeničov do formy pre konečné uloženie sú technológie cementácie, bitúmenácie a fixácie do matrice SIAL (geopolymér) a spaľovania.
3. Objem pevných RAO je minimalizovaný lisovaním, spaľovaním a preventívnymi opatreniami.
4. Spracované kvapalné alebo pevné RAO sú v rámci úpravy zalievané aktívnou zálievkou, ktorú tvorí cementová zmes a koncentráty, do vláknobetónových kontajnerov, ktoré svojimi vlastnosťami vyhovujú ako pre prepravu a skladovanie, tak aj pre uloženie v *Republikovom úložisku RAO*.
5. Na spracovanie strednoaktívnych RAO, resp. RAO s vysokým obsahom transuránov (špecifické kvapalné RAO zo skladovania vyhoreteho jadrového paliva z JE A1 ako kaly a chrompik –  $K_2Cr_2O_7$ ) je zabezpečená vitrifikačná technológia.
6. Veľmi nízkoaktívne RAO sú *ukladané* do úložiska určeného pre odpady takéhoto druhu, ktoré je budované v lokalite Mochovce v priestoroch RÚ RAO. *Prvý modul úložiska veľmi nízko aktívnych odpadov pre VNAO z JE A1 bol uvedený do prevádzky v 06/2016. V súčasnosti prebieha budovanie druhého modulu úložných priestorov pre VNAO z JE V1.*
7. Pre spracovanie a úpravu kovových RAO sú *používané* dostupné technológie (vysokotlakové lisovanie, cementácia, atď.). Nízkoaktívne kovové odpady sú *spracovávané*



fragmentáciou a dekontamináciou s následným uvoľnením dekontaminovaného materiálu do životného prostredia. *S ohľadom na nárast kovového RAO, ktorý nie je možné uvoľniť do životného prostredia, v súčasnosti prebieha budovanie Zariadenia na pretavovanie kovových RAO, pre jeho spracovanie a ďalšie zhodnotenie.*

8. *Materiály kontaminované rádioaktívnymi látkami, ktoré spĺňajú kritériá pre uvoľňovanie do ŽP (najmä stavebné hmoty) sú pred uvoľnením separované, spracované (drvením) s následným využitím.*
9. *Inštitucionálne RAO a použité uzavreté žiariče (ZRAM) budú do doby ich definitívneho spracovania, úpravy a uloženia skladované v Zariadení pre nakladanie s IRAO a ZRAM, ktoré bolo vybudované a uvedené do prevádzky v 02/2016 v lokalite Mochovce. Inštitucionálne RAO a ZRAM sú upravované do formy akceptovateľnej pre trvalé uloženie a to štandardnými technológiami používanými pre RAO z jadrových zariadení.*
10. *Dlhodobé skladovanie spracovaného RAO (napr. vitrifikát chrompiku) je zabezpečené v špeciálne upravených priestoroch schválených dozornými orgánmi.*
11. *Upravené RAO z prevádzky a vyradovania JE, ako aj upravené inštitucionálne RAO vyhovujúce kritériám prijateľnosti sú ukladané v RÚ RAO v Mochovciach.*
12. *Rádioaktívne odpady, ktoré nespĺňajú kritériá pre uloženie v RÚ RAO sú dlhodobo skladované v lokalite jadrových elektrární. Na skladovanie RAO neuložiteľných v RÚ RAO je budovaný Integrálny sklad RAO v lokalite Jaslovské Bohunice. Integrálny sklad RAO tvorí samostatne stojaci stavebný objekt halového typu modulárneho usporiadania s možnosťou ďalšieho rozšírenia, s termínom uvedenia do prevádzky 12/2017.*
13. *RAO, ktoré nevyhovujú kritériám uloženia v povrchovom úložisku, budú uložené v hlbinnom úložisku. V súčasnosti je ukončená 1. etapa výberu lokality hlbinného úložiska a je pripravovaná 2. etapa, ktorá bude realizovaná od roku 2017.*
14. *Prepravy RAO sú realizované výlučne s použitím schválených prepravných zariadení.*
15. *Náklady na prepravy a nakladanie s RAO z vyradovania jadrových zariadení a náklady na prepravy a nakladanie s VJP z vyradovaných JE sú hradené z prostriedkov NJF a BIDSF. Náklady na prepravy a nakladanie s RAO a VJP z prevádzky JE sú hradené z prevádzkových nákladov producentov rádioaktívnych odpadov a VJP.*

### **B.3 Kritériá použité na definovanie a kategorizáciu rádioaktívnych 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 *rádioaktívnych látok* do životného prostredia pre jednotlivé rádionuklidy uvádza príloha č. 3. Nariadenia vlády č. 345/2006 Z. z.

Rozdelenie rádioaktívnych odpadov do tried (*v súlade s dokumentom MAAE GSG-1*) je založené na ich *aktivite* a je definované v §5 vyhlášky ÚJD SR č. 30/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom:

- a) **prechodné rádioaktívne odpady**, ktorých aktivita počas skladovania vzhľadom na veľmi krátku dobu polpremeny poklesne pod limitnú hodnotu na ich uvádzanie do životného prostredia,
- b) **veľmi nízkoaktívne rádioaktívne odpady**, ktorých aktivita je mierne vyššia ako limitná hodnota na ich uvádzanie do životného prostredia, obsahujú prednostne rádionuklidy s krátkou dobou polpremeny, prípadne aj rádionuklidy s dlhou dobou polpremeny v nízkej koncentrácii, ktoré si pri ukladaní vyžadujú nižší stupeň izolácie od životného prostredia systémom inžinierskych bariér alebo nevyžadujú použitie inžinierskych bariér a doba inštitucionálnej kontroly úložiska je kratšia ako v prípade povrchového typu úložiska rádioaktívnych odpadov,
- c) **nízkoaktívne rádioaktívne odpady**, ktorých priemerná hmotnostná aktivita rádionuklidov s dlhou dobou polpremeny, najmä rádionuklidov emitujúcich alfa žiarenie, je nižšia ako 400 Bq/g, maximálna hmotnostná aktivita rádionuklidov s dlhou dobou polpremeny, najmä rádionuklidov emitujúcich alfa žiarenie, je lokálne nižšia ako 4 000 Bq/g, neprodukujú zostatkové teplo a po úprave spĺňajú limity a podmienky bezpečnej prevádzky pre povrchový typ úložiska rádioaktívnych odpadov,
- d) **strednoaktívne rádioaktívne odpady**, ktorých priemerná hmotnostná aktivita rádionuklidov s dlhou dobou polpremeny, najmä rádionuklidov emitujúcich alfa žiarenie, sa rovná 400 Bq/g alebo je vyššia, môžu produkovať zostatkové teplo a opatrenia na jeho odvod sú nižšie ako v prípade vysokoaktívnych rádioaktívnych odpadov a po úprave nespĺňajú limity a podmienky bezpečnej prevádzky pre povrchový typ úložiska rádioaktívnych odpadov,
- e) **vysokoaktívne rádioaktívne odpady**, ktorých priemerná hmotnostná aktivita rádionuklidov s krátkou i dlhou dobou polpremeny, najmä rádionuklidov emitujúcich alfa žiarenie, prevyšuje hodnoty stanovené pre nízkoaktívne a strednoaktívne rádioaktívne odpady, sú uložitelné len v hlbinnom type úložiska rádioaktívnych odpadov, pričom opatrenia na odvod zostatkového tepla predstavujú významný faktor pri projektovaní týchto úložísk.

**Prehľadová matica**

<b>Zodpovednosť</b>	<b>Dlhodobá politika</b>	<b>Financovanie záväzkov</b>	<b>Aktuálna prax/zariadenia</b>	<b>Plánované zariadenia</b>
<b>Vyhoreté palivo</b>	<i>Dve možnosti: hlbinné úložisko alebo nadnárodné riešenie</i>	<i>Národný jadrový fond</i>	<i>Dlhodobé skladovanie pri MSVP (Medzisklad vyhoreného jadrového paliva)</i>	<i>Zariadenie pre suché skladovanie, hlbinné úložisko</i>
<b>Odpady z palivového cyklu</b>	<i>Hlbinné / povrchové úložisko</i>	<i>Národný jadrový fond</i>	<i>Likvidácia nízkoaktívnych RAO (Republikové úložisko nízkoaktívnych RAO)</i>	<i>Hlbinné úložisko pre vysokoaktívne RAO</i>
<b>Inštitucionálne odpady</b>	<i>Sklad v prevádzke v Mochovciach / Úložisko</i>	<i>Repatriácia alebo finančná záruka</i>	<i>Sklad v prevádzke v Mochovciach / Úložisko</i>	<i>Úložisko (s niektorými výnimkami)</i>
<b>Záväzky na vyradenie z prevádzky</b>	<i>Bezprostredné kontinuálne vyradenie</i>	<i>Národný jadrový fond + Fondy EÚ</i>	<i>Bezprostredné kontinuálne vyradovanie; Úložisko pre kontaminovanú zem a stavebné materiály Mochovce; + Integrovaný sklad rádioaktívnych odpadov v Bohuniciach</i>	
<b>Použité uzatvorené žiariče</b>	<i>Sklad v prevádzke v Mochovciach / Úložisko</i>	<i>Repatriácia alebo finančná záruka</i>	<i>Sklad v prevádzke v Mochovciach</i>	<i>Úložisko</i>

## 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 použitý 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 DRŽITEĽOV POVOLENÍ	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. OPATRENIA NA ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI</b>	
<b>L. 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 *nie sú* zariadenia na prepracovanie VJP ani zariadenia na nakladanie s vysokoaktívnymi odpadmi a inými produktmi (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 A1 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 vyhoreteho 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 vyhoreteho jadrového paliva (BSVP),
- rezervná mreža bazénu vyhoreteho jadrového paliva,
- prekrytie bazénu vyhoreteho jadrového paliva,
- hradítko utesnenia transportného kanála,
- šachta transportného kontajnera,
- podstavce pod transportný kontajner,
- záves transportného kontajnera s vyhoretým jadrovým palivom,
- šachta revízie,
- hermetické puzdro pre poškodené palivové kazety,
- plošina nad šachtou transportného kontajnera,
- obslužná plošina pre transportný kontajner s vyhoretým jadrovým palivom v RS,
- podstavec pod transportný kontajner s vyhoretým jadrovým palivom,
- mostový elektrický žeriav 250/32/2 t.

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

Vzhľadom na celkovú koncepciu modernizácie blokov a na programy zvyšovania bezpečnosti na JE Jaslovské Bohunice 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 *univerzálneho hniezda* - UH.
- Obstaranie prenosného ohrievača demivody pre TK C-30.

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

- Zariadenie na vyhľadávanie netesných palivových kaziet počas odstávky „Sipping in core“ doplnené prietochným analyzátorom aktivity MAK-8. 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 zaväzacieho 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 *detegovať* spadnutý predmet v AZ. Prostredníctvom hlavice s vymeniteľnými nástrojmi je možné tento zachytiť a umiestniť do transportného kontajnera.

### D.1.2 Medzisklad vyhoretého jadrového paliva JAVYS, a. s. (MSVP)

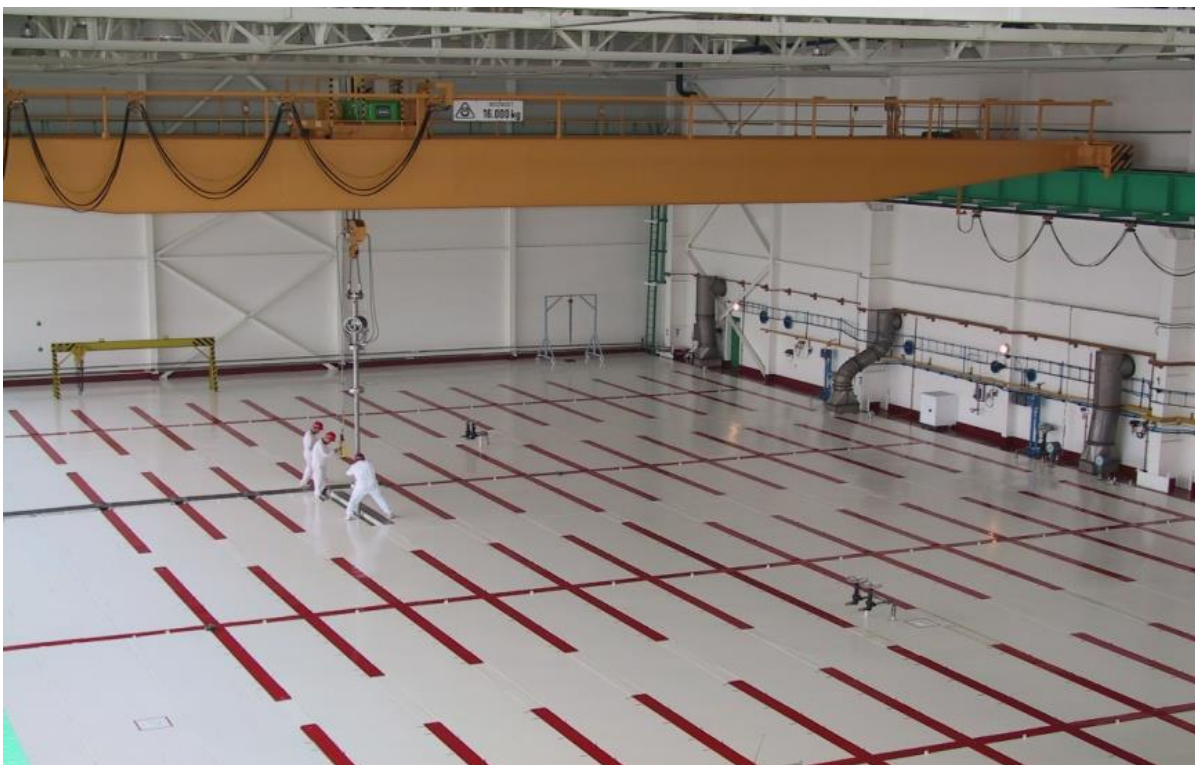
ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE MSVP - JAVYS, a. s.	
maximálna skladovacia kapacita	14 112 palivových kaziet
skladovacia kapacita k 31.12.2016	13 980 palivových kaziet
počet bazénov	3 prevádzkové + 1 rezervný
pôdorys objektu	45 m x 70 m
celkový zastavaný priestor	95 000 m <sup>3</sup>
možnosť rozšírenia	2 - 3 bazény
spôsob skladovania	zásobníky KZ 48, T-13
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 m x 8,4 m x 7,2 m
počet zásobníkov v jednom bazéne	98ks typu KZ-48

MSVP predstavuje jadrové zariadenie, ktoré slúži na dočasné a bezpečné skladovanie vyhoretého jadrového paliva z reaktorov typu VVER-440. Je koncipovaný ako mokrý sklad. Do prevádzky bol uvedený v roku 1986. Aktívna prevádzka začala v roku 1987.

**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 *pričom jeden bazén je určený ako rezervný*. 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 vyhoretých palivových kaziet.



Obr. D.1.2a) Bazénová hala MSVP



Obr. D.1.2b) Zásobníky s VJP

Bazény sú vybavené dvojitými obkladmi (uhlíková a nehrdzavejúca oceľ) s medzipriestorom, z ktorého sú zvedené organizované úniky do systému organizovaných únikov.

Medzisklad vyhoretého jadrového paliva bol v rokoch 1997 – 1999 rekonštruovaný za účelom zvýšenia skladovacej kapacity, predĺženia životnosti a seizmického z odolnenia objektu. *Objekt MSVP má vlastnú chladiacu a čistiacu stanicu.* Vzhľadom na zvýšené požiadavky odvedenia zostatkového tepla z vyhoretého paliva (zvýšené vyhorenie, väčší počet VJP) pôvodný systém chladenia bazénových vôd bol nahradený novým systémom. 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).

Súčasťou rekonštrukcie bol projekt seizmického z odolnenia MSVP, ktorého cieľom bolo zvýšenie odolnosti stavebných a technologických konštrukcií. Z hodnotenia vyplynuli potrebné úpravy stavebných konštrukcií a technológií, ktoré sa 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 (80 MSK 64) a jeho životnosť bola zvýšená na minimálne 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 boli vykonané ďalšie zmeny a úpravy, ktoré zvyšujú technickú a bezpečnostnú úroveň MSVP, napr.:

- inštalácia manipulátora prekladania vyhoreteho jadroveho paliva MAPP 400,
- *zvýšenie kapacity systému* klimatizácie dozorní, vetrania vstupu do MSVP, úpravy vzduchotechniky,
- *zvýšenie kapacity systému* 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 a pod.

*Na základe odporúčaní vyplývajúcich z dokumentov MAAE (dokument č. SSG-15 Storage of Spent Nuclear Fuel) a rozhodnutia ÚJD SR č. 152/2000 sa od roku 2001 za účelom monitorovania stavu stavebných, technologických častí a vyhoreteho jadroveho paliva postupne realizuje **monitorovací program**, ktorý sa zameriava na monitorovanie stavu:*

- *stavebných konštrukcií ako sú základy budovy MSVP, betónové konštrukcie bazénov vyhoreteho jadroveho 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 jadroveho paliva.*

*Na monitorovanie sadania budovy MSVP boli inštalované nové monitorovacie body, vrátane monitorovania výšky spodných vôd. Stav výstelky bazénov MSVP sa sleduje pomocou vyhodnocovania 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 vykonávať nedeštruktívne kontroly palivových prútikov.*

#### **Periodické hodnotenie MSVP (PSR MSVP)**

Hodnotenie bolo vykonané v súlade s legislatívou platnou k termínu 30. 11. 2008. Dôraz vykonaného hodnotenia bol kladený na plnenie požiadaviek *vtedy platnej* vyhlášky ÚJD SR č. 50/2006 Z. z. a bezpečnostného návodu ÚJD SR BNS I.7.4/2006 Periodické hodnotenie bezpečnosti.

Hodnotené obdobie 2001 až 2008 nadväzuje na etapu po realizácii projektu seizmického z odolnenia a rozšírenia skladovacej kapacity, ktorá bola realizovaná v období 1997 až 1999.

Ako výsledok analýz bol prijatý súbor nápravných opatrení, ktorý je rozdelený do skupín podľa ich priorit a sú vymenované v kapitole 5 "Integrovaného plánu realizácie nápravných opatrení". Spomedzi 32 nápravných opatrení bolo 21 vyhodnotených ako opatrenia s vysokou prioritou (realizácia do konca roku 2012), 7 so strednou prioritou (realizácia do konca roku 2013) a 4 s nízkou prioritou (realizácia do konca roku 2014).

**Príklady opatrení s vysokou prioritou:**

1. Zabezpečiť dokončenie projektovej dokumentácie tak, aby boli splnené požiadavky popísané vo vyhláske ÚJD SR č. 53/2006 Z. z. § 16 ods. 2 písmeno g (podmienky pre prepravu ťažkých nákladov ponad zariadenia na skladovanie vyhoreného jadrového paliva).
2. Doplniť príslušné kapitoly do Bezpečnostnej správy MSVP s odôvodnením limitov a podmienok.
3. Zahnúť do programu meraní environmentálneho monitoringu alfa aktivity rádionuklidov zhromaždených na aerosólových filtroch z klimatizácie MSVP štvrtročne (alebo raz za dva roky).

**Príklady opatrení so strednou prioritou:**

1. Zabezpečiť skompletizovanie projektovej dokumentácie pre koncepciu likvidácie vyhoreného jadrového paliva po ukončení skladovania.
2. Proces ako kontrolovaný zoznam zariadení, ktoré sú predmetom požiadaviek právnych predpisov na monitorovanie ich životnosti.

**Príklady opatrení s nízkou prioritou:**

1. Zaviest' systém periodického posudzovania plnenia limitov a podmienok.
2. Vypracovať metodiku podľa SAT WENRA, vydanie Q.4.2 a určiť odborného garanta pre jej správnu aplikáciu.

Počas hodnotenia neboli zistené žiadne nálezy s takou vysokou bezpečnostnou významnosťou, ktoré by vyžadovali okamžité opatrenia.

Po vykonaní periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti a na základe rozhodnutia ÚJD SR č. 444/2010 bol vydaný súhlas na prevádzku na ďalších 10 rokov prevádzky.

*Pozn. V roku 2013 novelou atómového zákona č. 143/2013 Z. z. bolo povolenie na prevádzku všetkých jadrových zariadení stanovené na neobmedzenú dobu (Predtým limitované na dobu maximálne 10 rokov. Periodické hodnotenie po 10 rokoch prevádzky zostáva v platnosti).*

Stanovené termíny pre *splnenie nápravných opatrení* boli dodržané.

**Zátťažové testy MSVP**

V júli 2011 ÚJD SR požiadala spoločnosť JAVYS, a. s., aby vypracovala podobnú analýzu ako pre JE tak aj pre MSVP. Boli zvažované nasledovné udalosti:

1. zemetrasenie, ktoré je silnejšie ako predpokladal projekt,
2. extrémne záplavy, nad rozsah aký sa predpokladal v projekte,
3. iné vonkajšie podmienky prostredia, ktoré by mohli v lokalite Bohunice vyvolať stratu bezpečnostných funkcií,
4. predĺžená doba úplnej straty vlastnej spotreby elektrickej energie,
5. predĺžená doba neschopnosti odvodu zvyškového tepla,
6. degradácia čo sa týka chladenia bazénov vyhoreného jadrového paliva.



V roku 2012 JAVYS realizoval – „PREHODNOTENIE ODOZVY MSVP NA UDALOSTI TYPU „FUKUSHIMA“. Do prevádzkového dokumentu „Riešenie poruchových podmienok v MSVP“ bola pridaná kapitola "Seizmická udalosť".



Obr. D.1.2c) Transportné kontajnery TK C-30



Obr. D.1.2d) Transport TK C-30 pomocou špeciálneho transportného závesu

### **Vplyv vyradovania JZ V1 na prevádzku JZ MSVP**

Vzhľadom na skutočnosť, že JZ MSVP je úzko prepojené s časťami JE V1 určenými na vyradovanie, je potrebná zmena vybraných technologických systémov MSVP špecifikovaných v projekte „Modifikácia elektrárne a montáž nových systémov“, ktorý bol počas roka 2016 v štádiu výberu dodávateľa pre projekt a realizáciu diela.

Projekt rieši výstavbu, úpravu, resp. modifikáciu nasledovných technologických systémov MSVP, napr.:

- systémy MSVP,
- vybudovanie náhradného prívodu demineralizovanej vody,
- vybudovanie náhradného odvodu nízkoaktívnych kontaminovaných vôd,
- inštalácia potrubných prípojok pre regeneračné a dekontaminačné roztoky,
- vybudovanie vstupnej brány pre nákladné vozidlá pre vstup do novej stáčekej stanice MSVP, atď.

### **Zvyšovanie skladovacej kapacity pre VJP**

K 31.12.2016 bolo skladovaných v MSVP 11 766 ks VJP čo predstavuje 83,4 % zaplnenia jeho maximálnej projektovej kapacity. Vzhľadom na reálne zaplnenie mokrého MSVP, ktorého kapacita bude pri súčasnom trende postačovať cca do roku 2024 bol v roku 2013 schválený investičný projekt „Dobudovanie skladovacej kapacity VJP v lokalite Jaslovské Bohunice“.

Dobudovanie súčasnej skladovacej kapacity MSVP v lokalite Jaslovské Bohunice predstavuje rozšírenie skladovacej kapacity o celkovo 18 600 ks VJP postupne v dvoch etapách, pričom prvá etapa predstavuje rozšírenie o 10 100 ks VJP, druhá etapa rozšírenie o 8 500 ks VJP. Vzhľadom k existujúcej prevádzke mokrého MSVP v uvažovanej lokalite sa počíta so stavebným a technologickým prepojením s novou skladovacou kapacitou. V roku 2016 bol ukončený proces posudzovania vplyvu na ŽP podľa zákona č. 24/2006 Z. z., v rámci ktorého bol odporučený variant technologického riešenia skladovania VJP rozšírením skladovacej kapacity VJP suchým spôsobom s použitím skladovacích kontajnerov (kanistrov) s maximálne 85 ks VJP umiestnených do železobetónových skladovacích modulov suchej časti MSVP. Záverečné stanovisko MŽP SR k „Dobudovaniu skladovacej kapacity Medziskladu vyhoreného jadrového paliva v lokalite Jaslovské Bohunice“ bolo vydané pod č. 1604/2016-3.4/hp dňa 11. 02. 2016. V súčasnosti je projekt v štádiu zabezpečovania výberu zhotoviteľa na dodávku projektovej dokumentácie a realizáciu diela. Termín sprevádzkovania prvého modulu pre suché skladovanie VJP je plánovaný v roku 2021.

**Transportný kontajner C-30 TK** slúži na vnútroareálovú prepravu z blokov JE V2 do MSVP JAVYS, a. s., v lokalite Jaslovské Bohunice alebo mimoareálovú prepravu VJP z blokov JE Mochovce. TK je prepravovaný na špeciálnom železničnom vozni. V MSVP a HVB slúži na jeho premiestňovanie záves transportného kontajnera.

Palivo, uložené v zásobníku, sa transportuje v kontajneri vo vodnom prostredí s dusíkovým vankúšom (mokrý transport). Z transportného vlečkového koridoru je prepravný obalový súbor C-30 premiestnený 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 jadrovým palivom pomocou záchytu a 16 t žerjavu premiestnený na príslušnú pozíciu v skladovacom bazéne.

## 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, nízkotlakový 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 odparovacie zariadenia, čističky kontaminovaných olejov, uzol homogenizácie koncentráta a stáčacie stanice.

**Zariadenia na nakladanie s plynými RAO** predstavujú vzduchotechnické systémy s filtrami na záchyt aerosólov a jódu. V rokoch 2003 - 2004 bola realizovaná výmena pôvodných jódoých filtrov sovietskej výroby za jódové filtračné stanice. V rámci kompletizácie fragmentačného pracoviska bol inštalovaný nový systém odsávania pracoviska. Na základe rozhodnutia orgánu štátneho dozoru z roku 2011 nie je držiteľ povolenia JE V1 od roku 2012 povinný robiť monitorovanie výpustí vzácných plynov a jódu-131 (JE V1 je po definitívnom ukončení prevádzky v etape vyradovania a uvedené výpuste sa už netvorí).

#### 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 a kovové RAO určené na pretavbu,
- v ohradových paletách sa skladuje kovový PRAO (len na JE Jaslovské Bohunice 3,4 a JE Mochovce),
- 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 *predstavujú:*

- Bohunické spracovateľské centrum - BSC RAO *zahŕňa nasledovné technológie bezpečného spracovania a úpravy RAO:*
  - *triedenie PRAO,*
  - *koncentrácia KRAO,*
  - *spaľovanie PRAO a KRAO,*
  - *VT lisovanie PRAO,*
  - *cementácia KRAO a PRAO,*
  - *skladovanie a transport PRAO a KRAO*
  - *Výsledným produktom sú vláknobetónové kontajnery s upraveným RAO cementáciou, ktoré vyhovujú LaP pre skladovanie, transport a finálne uloženie v RÚ RAO;*
- bitúmenačné linky určené pre spracovanie koncentrátov a sorbentov a čistiaca stanica aktívnych vôd *na spracovanie KRAO z JE V1 a V2;*
- diskontinuálna bitumenačná linka určená pre spracovanie vysýtených sorbentov;
- čistiaca stanica odpadových vôd slúži na spracovanie KRAO z JE A1;
- fragmentačná linka a veľkokapacitná dekontaminačná linka kovových RAO *slúžia na dekontamináciu a spracovanie kovových RAO;*
- pracovisko pre spracovanie vzduchotechnických filtrov;
- pracovisko drvenia použitých elektrických káblov.

Po vykonaní periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti *a na základe rozhodnutia ÚJD SR č. 498/2010 bol vydaný súhlas na prevádzku na ďalších 10 rokov prevádzky, dňa 30. 12. 2010.*

*Pozn.: V roku 2013 novelou atómového zákona č. 143/2013 Z. z. bolo povolenie na prevádzku všetkých jadrových zariadení stanovené na neobmedzenú dobu (Predtým limitované na dobu maximálne 10 rokov. Periodické hodnotenie po 10 rokoch prevádzky zostáva v platnosti).*





Obr. D.2.2 Bohunické spracovateľské centrum (BSC)

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

Objekt FS KRAO je situovaný v areáli JE Mochovce v bezprostrednej blízkosti JE Mochovce 1,2. Do prevádzky bol uvedený v roku 2007. Zahŕňa nasledovné technológie bezpečného spracovania a úpravy KRAO:

- koncentrácia KRAO,
- bitúmenácia koncentrátov,
- bitúmenácia ionexových živíc (kalov),
- cementácia KRAO a PRAO,
- príprava VBK na prepravu.

V rámci jadrového zariadenia FS KRAO Mochovce sú spracovávané a upravované KRAO nasledovných kategórií:

- koncentráty,
- ionexové živice (kaly).

Výsledným produktom sú rovnako VBK s upraveným RAO cementáciou, vyhovujúce LaP pre skladovanie, transport a uloženie v RÚ RAO.

### **D.2.4 Integrovaný sklad rádioaktívnych odpadov (IS RAO) - vo výstavbe**

V lokalite Jaslovské Bohunice bude v rámci činnosti spoločnosti JAVYS, a. s. vybudovaný nový objekt pre uskladnenie RAO, ktoré vzniknú počas vyradovania JE A1 a JE V1. Jedná sa o Integrovaný sklad rádioaktívnych odpadov, ktorý je jadrovým zariadením podľa zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom

využívaní jadrovej energie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „atómový zákon“). Objekt bude umiestnený v areáli JAVYS, a. s. v lokalite Jaslovské Bohunice. Lokalita sa nachádza 60 km severovýchodne od hlavného mesta slovenskej republiky Bratislava.

Začiatok výstavby bol v máji roku 2014, ukončenie výstavby je v novembri 2017 a predpokladané ukončenie prevádzky je v roku 2087.

Objekt IS RAO nie je výrobným objektom, objekt bude využívaný iba pre skladovanie pevných a spevnených RAO. V súlade s § 2 atómového zákona „Vymedzenie niektorých pojmov“ sa za skladovanie RAO rozumie umiestnenie RAO do priestorov, objektov alebo do zariadení umožňujúcich ich izoláciu, kontrolu a ochranu životného prostredia s úmyslom ich následne vyberať.

Objekt novovybudovaného JZ IS RAO bude slúžiť výhradne pre skladovanie:

- pevných alebo spevnených RAO pred ich ďalším spracovaním na zariadeniach v areáli JAVYS, a. s. (skladovanie kvapalných RAO ani VJP nebude v navrhovanom zariadení povolené),
- upravených RAO rôznymi technológiami do spevnenej (pevnej) formy, ktoré pochádzajú z vyradovania JZ v lokalite do tej doby, kedy budú môcť byť prevezené na miesto trvalého uloženia,
- pevných RAO na obdobie, počas ktorého poklesne ich aktivita a budú uvoľnené do životného prostredia.

## **D.2.5 Zariadenie na nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO) a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi (ZRAM)**

Pôvodný centralizovaný systém zberu IRAO v SR bol narušený z dôvodu rozdelenia Česko-Slovenskej republiky. Založenie nového národného systému bolo uložené vládnym uznesením č. 610/2009, ktorým bola určená zodpovednosť za skladovanie zachytených kontaminovaných rádioaktívnych materiálov v rámci SR spoločnosti SE, a. s. - VYZ, pričom od 01. 04. 2006 záväzky prešli na Jadrovú a vyradovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.).

Vláda Slovenskej republiky Uznesením vlády č. 610 z 02. 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.

Nakladanie s IRAO a ZRAM predstavuje súbor nasledovných činností:

- zber,
- charakterizáciu,
- triedenie,
- spracovanie,
- úpravu,
- ukladanie,
- skladovanie.

Komplexné zariadenie pre bezpečné skladovanie IRAO, ZRAM pochádzajúcich z celého územia SR do doby ďalšieho nakladania s nimi bolo vybudované v lokalite Mochovce a uvedené do prevádzky v 02/2016. Následne boli do Zariadenia pre nakladanie s IRAO a ZRAM preskladené všetky IRAO dovtedy skladované v JAVYS, a. s. v JZ TSÚ RAO v lokalite Jaslovské Bohunice.

## D.2.6 Zariadenie na prepravu rádioaktívneho odpadu (RAO)

Zariadenia na prepravu rádioaktívneho odpadu sú nevyhnutné k zabezpečeniu činností spojených s naložením rádioaktívneho odpadu z jadrového zariadenia, inštitucionálnych rádioaktívnych odpadov, opustených žiaričov, rádioaktívnych odpadov neznámeho pôvodu a nepoužívaných rádioaktívnych žiaričov v mieste naložky, ich prepravou a vyložením v mieste určenia. Pre zaistenie koncepcie zaobchádzania s RAO, IRAO a 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 celej SR do lokality Jaslovské Bohunice resp. Mochovce.

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. D.2.6a) Preprava vláknobetónových kontajnerov do Republikového úložiska RAO





*Obr. D.2.6b) Preprava pevných RAO v lokalite Jaslovské Bohunice a medzi lokalitami Jaslovské Bohunice – Mochovce*



Obr. D.2.6c) Preprava KRAO v lokalite Jaslovské Bohunice

### D.2.7 Republikové úložisko rádioaktívneho odpadu (RÚ RAO)

Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov (*uvedené do prevádzky v roku 2001*) je úložisko povrchového typu, určené pre uloženie pevných a spevnených nízko aktívnych RAO z prevádzky a vyradovania jadrových zariadení v SR. 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 *rádioaktívnych látok* 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 boxmi 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, vláknetonový kontajner a spevnená forma rádioaktívneho odpadu.



Obr. D.2.7a) VBK po meraní na gama skeneri pred uložením do úložných boxov úložiska v dvojrade

Úložisko je v súčasnosti tvorené sústavou úložných boxov zoradených do dvoch dvojradov, v každom je 40 boxov. Do jedného boxu je možné uložiť 90 vláknetonových kontajnerov VBK. Celková súčasná 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.

Po vykonaní periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti vydal ÚJD SR rozhodnutím č. 490/2011 povolenie na prevádzku RÚ RAO v Mochovciach. Povolenia uvedené v tomto rozhodnutí platia do zaplnenia 1. a 2. dvojrada úložných boxov podľa platnej Predprevádzkovej bezpečnostnej správy najneskôr však do 31. 8. 2021. ÚJD SR v povolení na prevádzku stanovil povinnosť realizovať nápravné opatrenia podľa priorit a v termínoch identifikovaných počas periodického hodnotenia (najneskôr do 2014).

Príslušné nápravné opatrenia boli zrealizované v termínoch stanovených v rozhodnutí ÚJD SR.

Pozn. V roku 2013 novelou atómového zákona č. 143/2013 Z. z. bolo povolenie na prevádzku všetkých jadrových zariadení stanovené na neobmedzenú dobu (Predtým limitované na dobu maximálne 10 rokov. Periodické hodnotenie po 10 rokoch prevádzky zostáva v platnosti).

Z dôvodu, aby bolo možné plynule pokračovať v ukladaní VBK s RAO do druhého dvojrada úložiska bol v roku 2014 dobudovaný a uvedený do prevádzky 2. dvojrada úložných boxov. 3. dvojrada úložných boxov

bude vybudovaný v areáli RÚ RAO Mochovce do roku 2018 rámci projektu, ktorého realizácia sa začala v roku 2016.

Areál úložiska umožňuje rozšírenie na 7,5 úložných dvojradoch, t. j. na uloženie cca 27 tis. VBK s RAO.

Proti meteorologickým vplyvom sú 1. a 2. dvojrado chránené halami, ktoré zabezpečujú, aby úložný priestor bol prekrytý počas celého procesu ukladania do doby, kým bude nahradený definitívnym prekrytím.

Pre ukladanie veľmi nízkoaktívnych rádioaktívnych odpadov, t. j. odpadov, ktorých aktivita len málo prevyšuje limity pre ich uvoľnenie do životného prostredia (kontaminované zeminy, drvené betóny z vyradovania) sa vybuvovali v južnej časti areálu RÚ RAO Mochovce pre túto kategóriu RAO samostatné úložné štruktúry. V rokoch 2015 - 2016 bolo ukončené vybudovanie 1. etapy úložiska VNAO s úložnou kapacitou 20 000 m<sup>3</sup> VNAO z vyradovania JE A1. Dňa 04. 07. 2016 ÚJD SR rozhodnutím č. 338/2016 povolil prevádzku tejto časti úložiska VNAO.



Obr. D.2.7b) Ukladanie VNAO v rámci 1. etapy úložiska VNAO s úložnou kapacitou 20 000 m<sup>3</sup> pre RAO z vyradovania JE A 1.

Do roku 2019 bude zrealizovaná výstavba 2. etapy úložiska VNAO s úložnou kapacitou 9 000 m<sup>3</sup> pre VNAO z vyradovania JE V 1.

## D.3 Zoznam a popis zariadení vo vyrad'ovaní a zariadení na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyrad'ovania, ktoré sú ich súčasťou

### D.3.1 JE V1 Bohunice – vo vyrad'ovaní

Jadrová elektrárň V1 (JE V1) sa nachádza v lokalite Jaslovské Bohunice.

JE V1 má 2 tlakovodné reaktory typu VVER-440/230. 1. blok JE V1 bol spustený do prevádzky v decembri 1978 a 2. blok v marci 1980.

V súlade s Uznesením vlády Slovenskej republiky č. 801/1999 bola prevádzka 1. bloku ukončená 31. 12. 2006. Prevádzka 2. bloku bola ukončená 31.12. 2008.

Po odvezení vyhoreného jadrového paliva z JE V1 do MSVP bolo na základe kladného stanoviska Európskej komisie v zmysle čl. 37 Zmluvy Euratom vydané *rozhodnutie ÚJD SR č. 400/2011* na 1. etapu vyrad'ovania tejto elektrárne z prevádzky, *ktoré nadobudlo platnosť 20. 07. 2011.*

*Vyrad'ovanie JE V1 je realizované v dvoch etapách.*

Rozsah prác prvej etapy vyrad'ovania (2011 – 2014) *zahrňoval demontážne činnosti zariadení a odstraňovanie stavieb tzv. sekundárneho okruhu, t. j. mimo kontrolovaného pásma jadrovej elektrárne, ktoré neboli nepotrebné alebo vhodné na ďalšie využitie. Počas tejto etapy bola vypracovaná dokumentácia potrebná pre získanie povolenia na 2. etapu vyrad'ovania JE V1. Po posúdení uvedenej dokumentácie vydal ÚJD SR rozhodnutie č. 900/2014 obsahujúce:*

- *Povolenie na 2. etapu vyrad'ovania jadrového zariadenia JE V1;*
- *Povolenie na nakladanie s RAO v jadrovom zariadení JE V1;*
- *Povolenie na nakladanie s jadrovými materiálmi v jadrovom zariadení JE V1.*

*Činnosti 2. etapy vyrad'ovania JE V1 (2015 – 2025) sú zamerané na demontáž zariadení a stavieb primárneho okruhu JE nachádzajúcich sa v kontrolovanom pásme, čiže vyradenie tzv. jadrového ostrova. Demontované budú aj ostatné nepotrebné vonkajšie objekty na JE V1, nádrže, podzemné potrubné kanály a káblové vedenia. Po uvedení areálu do pôvodného stavu (alebo asanácii) a jeho záverečnej kontrole dôjde k uvoľneniu areálu spod pôsobnosti atómového zákona.*

V súčasnosti je ukončených 51 projektov BIDSF a prebieha realizácia 11 projektov. Vo fáze prípravy sa nachádza 6 projektov a v pláne je realizovať ďalších 7 projektov. Spoločnosť JAVYS, a. s., po získaní povolenia na vyrad'ovanie tak *realizuje* činnosti, ktoré predstavujú nezvratné zmeny na technológiách elektrárne, napr. *modifikácia systémov* technickej vody dôležitej, *demontáž dieselgenerátorov, blokových* a odbočkových transformátorov, rozvodne 220 kV, zariadení v strojovni TG a etažérkach, *modifikácia rozvodne 110 kV, úprava systémov elektrického napájania vlastnej spotreby a po odstavení JE V1* premiestňovanie systémov pre potreby iných JZ prechádzajúcich cez areál vyrad'ovanej JE V1 a *iné plánované činnosti.*





Obr. D.3.1 Objekt strojovne po demontáži technologickej časti

### D.3.2 JE A1 Jaslovské Bohunice – vo vyrad'ovaní

Jadrová elektráreň A1 s heterogénnym reaktorom, s označením KS-150, bola projektovaná na elektrický výkon 143 MWe. Ako palivo bol použitý prírodný kovový urán, moderátorom bola ťažká voda ( $D_2O$ ) a chladivom oxid uhličitý ( $CO_2$ ) - HWGCR.

Jadrová elektráreň A1 bola prífázovaná na elektrickú rozvodnú sieť v decembri 1972. Po prevádzkovej nehode v januári 1976 (*1. nehoda*) bola prevádzka obnovená, po ďalšej prevádzkovej nehode vo februári 1977 boli vykonané technicko-ekonomické a bezpečnostné analýzy a na základe ich výsledkov vláda svojím uznesením č. 135/79 v roku 1979 rozhodla *nepokračovať v prevádzke* JE A1.

Boli zahájené činnosti smerujúce k vyrad'ovaniu JE A1 z prevádzky. Z dôvodu absencie právnych predpisov pre vyrad'ovanie 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 vyrad'ovanie JE A1 bola vypracovaná v roku 1992. Uznesením vlády SR č. 227/92 bola prijatá dnes platná koncepcia a harmonogram vyrad'ovania JE A1 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 počiatocnú**

**etapu vyrad'ovania** bola vypracovaná v rokoch 1994 - 1996. Na základe *platného* atómového zákona č. 130/1998 Z. z., po posúdení bezpečnostnej správy vypracovanej v roku 1996 a po ukončení prípravy paliva na odvoz do RF v roku 1999 vydal ÚJD SR rozhodnutie č. 137/1999 pre **1. etapu vyrad'ovania**, t. j. pre dosiahnutie stavu deklarovaného v uvedenej dokumentácii z aktuálneho počiatočného stavu:

- vyvezené je všetko vyhoreté jadrové palivo z dlhodobého skladu a médiá predstavujúce najväčšie potenciálne riziko sú solidifikované alebo preskladnené do nových nádrží,
- je *spracovaná, resp. bezpečne skladovaná* väčšina kvapalných prevádzkových RAO.

Dňa 18. 06. 2009 bolo rozhodnutím ÚJD SR č. 178/2009 vydané povolenie na 2. etapu vyrad'ovania JE A1 z prevádzky v zmysle Plánu 2. etapy vyrad'ovania JE A1, ktoré umožnilo pokračovať kontinuálnym variantom v procese vyrad'ovania JE A1. Nasledovné obdobie bolo zamerané najmä na vyrad'ovanie vonkajších objektov jadrového zariadenia JE A1, problematiku nakladania s kontaminovanými zeminami a nakladania s RAO z hlavného výrobného bloku JE A1.

**Súčasný stav jadrovej elektrárne A1** je možné charakterizovať nasledovne:

- odvoz vyhoretého jadrového paliva do Ruskej federácie bol dokončený v roku 1999 (na základe medzivládnej dohody z roku 1956),
- *médium* na dochladzovanie vyhoretého jadrového paliva: chrompik (vodný roztok chrómanu a dvojchrómanu draselného -  $K_2Cr_2O_7$ ) je *priebežne* vitrifikovaný, kal v puzdrách a kal na dne bazénu dlhodobého skladu (DS) je spevňovaný do geopolymérov, dowtherm (organická kvapalná zmes difenylu a difenyloxydu – pôvodne chladiaca kvapalina pre palivové články) *bol* prečisťovaný a spaľovaný, *resp. fixovaný do geopolymérovej matrice*. Viac ako 99 % aktivity vody bazéna DS bolo zachytené na špeciálnych sorbentoch. Vodná fáza z bazénu DS bola spracovaná koncentráciou na odparke. Dnové sedimenty *boli preskladnené* do novej preskladňovacej nádrže.
- kvapalné prevádzkové odpady (koncentráty) boli spracované bitúmenáciou, kvapalné odpady z vyrad'ovania JE A1 sú spolu s ostatnými odpadmi z lokality Jaslovské Bohunice postupne *spracovávané, upravované* a ukladané do úložiska,
- sklad pevných RAO objekt 44/20 bol zrekonštruovaný, odpady vybrané, roztriedené a kontrolovane skladované. Časť týchto RAO bola *spracovaná, upravená* a uložená,
- *pôvodné, neprevádzkované skladovacie nádrže objektu 41, ktoré predstavovali najväčšie potenciálne riziko pre životné prostredie boli zdekontaminované a odstránené.*

Technologické zariadenia s indukovanou aktivitou alebo vyššou úrovňou kontaminácie *sú postupne demontované* v ďalších etapách vyrad'ovania, *pričom II. etapa bola realizovaná do 31. 12. 2016.*

### **D.3.3 Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom (RAO) z vyrad'ovania – súčasť JE A1**

V súčasnosti sú RAO vybraté, roztriedené a 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 A1 zlisovaného do balíkov) na spáliteľné, nespáliteľné lisovateľné a kovové. *Pracoviská pre nakladanie s RAO z vyradovania sú vybavené rôznymi technológiami.*

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

Pracovisko tvorí kontajment PNKB, v ktorom sú postupne abrazívnym spôsobom dekontaminované veľkorozmerné časti betónových blokov.

#### **Vitrifikačná linka chrompiku (VICHK)**

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.

**Manipulačný box pre manipuláciu so stredne aktívnymi rádioaktívnymi materiálmi umožňuje:**

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

**Pracovisko fragmentácie puzdier dlhodobého skladu umožňuje:**

- fragmentovať kovové časti PDS bez vnútorného obsahu,
- vložiť fragmenty do prázdnych sudov alebo tienených 200 l sudov (tienie 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;

*a iné ďalšie technológie.*

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

**Zariadenie pre fixáciu kalov (ZFK).** Toto zariadenie umiestnené v ISO kontajneroch a premiestniteľné podľa potrieb vyradovania bolo uvedené do prevádzky v roku 2007 a umožňuje fixovať do cementovej matrice *rádioaktívne* kaly so špecifickou aktivitou beta, gama cca  $10^9$  Bq.kg<sup>-1</sup>. V súčasnosti spracováva dnové sedimenty, sústredené zo všetkých vonkajších nádrží JE A1.

**Pracovisko triedenia kontaminovaných zemín (PTKZ)** 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.

Pre **spevňovanie RA kalov do geopolymérnej matrice SIAL** boli navrhnuté, vyrobené a skompletizované 4 mobilné fixačné technologické jednotky na dodávateľské spracovanie kalov na JE A1 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**. Tieto zariadenia 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 A1 a druhé na JE V1.

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

Inventár VJP a RAO je uvedený v prílohách 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.

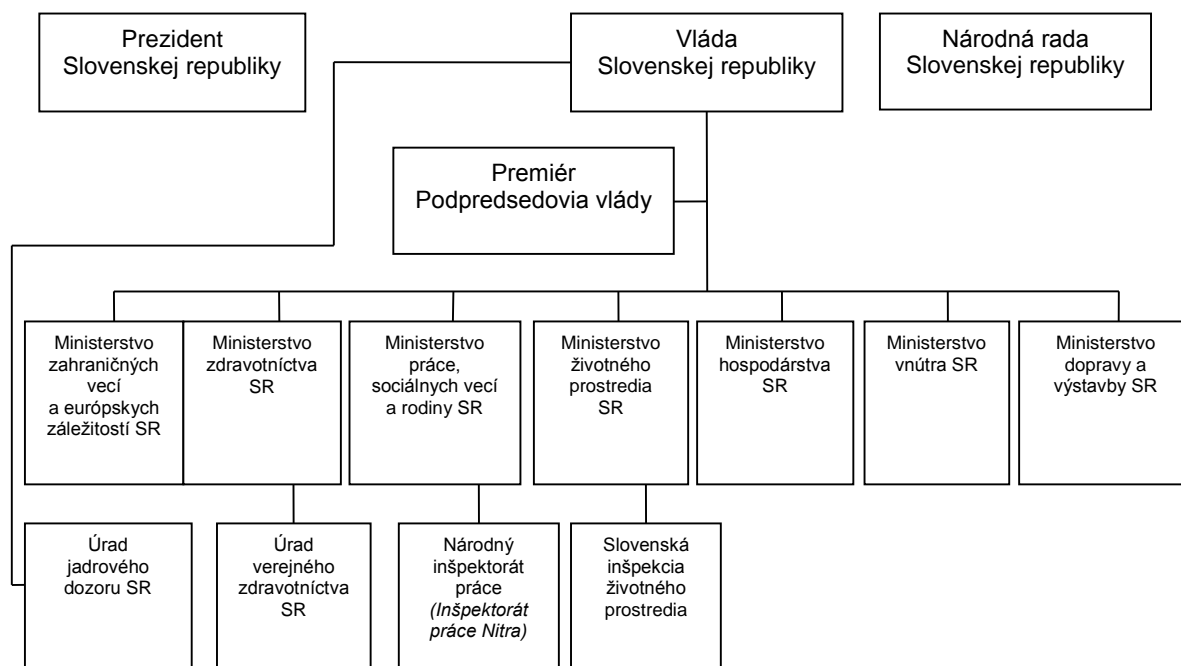
#### Čl. 19 Spoločného dohovoru

##### 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 jadrovým palivom a ďalšími fázami palivového cyklu, nad jadrovými materiálmi vrátane ich kontroly a evidencie, ako aj nad fyzickou ochranou jadrových zariadení a jadrových materiálov zabezpečenou 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 Slovenskej republiky je ústredným orgánom štátnej správy pre zdravotnú starostlivosť, ochranu zdravia a ďalšie činnosti v oblasti zdravotníctva. Štátnu správu v oblasti verejného zdravotníctva vykonávajú orgány verejného zdravotníctva ustanovené zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Do pôsobnosti ministerstva patrí, v súlade so súčasnými poznatkami vedy o vplyve fyzikálnych, chemických a biologických faktorov na verejné zdravie, ustanovenie limitov a hodnôt prípustnej záťaže týmito faktormi, ako aj limitov ožiarenia a podmienok na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z hľadiska ich možného vplyvu na verejné zdravie.

Úrad verejného zdravotníctva SR vypracováva návrhy zásadných smerov a priorit štátnej zdravotnej politiky na úseku ochrany zdravia, vykonáva hodnotenie vplyvov škodlivých faktorov na zdravie obyvateľstva na národnej úrovni.

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

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej 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 v súlade s Dohovorom o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúceho štátne hranice (Dohovor Espoo). MŽP SR zákonom o posudzovaní upravuje aj postup odborného a verejného posudzovania predpokladaných vplyvov na životné prostredie navrhovaných zmien činností pred rozhodnutím o ich umiestnení alebo pred ich povolením podľa osobitných predpisov v súlade so smernicou č. 2011/92/EÚ o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie aj podľa Dohovoru Espoo. 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 vyzumievacieho 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)**

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.

## **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 dozor nad dodržiavaním právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na pracoviskách jadrových zariadení s pôsobnosťou na celom území Slovenskej republiky (§ 7 ods. 1 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).

## **Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky (MDV SR) a Útvar vedúceho hygienika rezortu (ÚVHR)**

MDV SR je ústredným orgánom štátnej správy pre železničnú, cestnú, vodnú a leteckú dopravu, elektronické komunikácie, poštové služby, cestovný ruch a oblasť výstavby. Z hľadiska preprav čerstvého a vyhorelého jadrového paliva, je MDV SR jedným z orgánov, ktorý sa zúčastňuje na ich povoľovacom procese. Podľa § 28 ods. 13 písm. c) atómového zákona MDV SR schvaľuje havarijný dopravný poriadok, ktorý obsahuje opatrenia počas nehody alebo havárie pri preprave rádioaktívnych materiálov, a to formou rozhodnutia ministra o schválení predmetného havarijného poriadku.

MDV SR je orgánom verejného zdravotníctva podľa § 3 ods. 1 písm. f) a ods. 2 písm. b) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov. Svoju činnosť v oblasti železničnej, cestnej, vodnej a leteckej dopravy, elektronických komunikácií a poštových služieb vykonáva v súlade s § 7 zákona č. 355/2007 Z. z. Útvar vedúceho hygienika rezortu (ÚVHR) MDV SR riadi a za jeho činnosť zodpovedá vedúci hygienik rezortu MDV SR, ktorého vymenúva a odvoláva minister dopravy. *Základným účelom ÚVHR je napĺňať podmienky verejného zdravia, prevencie ochorení ľudí, realizovanie opatrení orgánu štátnej správy v oblasti verejného zdravotníctva v podmienkach rezortu.*

V rámci svojej pôsobnosti ÚVHR MDV SR v oblasti využívania jadrovej energie vydáva povolenia na prepravu čerstvého a vyhorelého jadrového paliva a určuje podmienky na vykonávanie týchto činností, vykonáva štátny zdravotný dozor nad radiačnou ochranou pri preprave podľa zákona č. 355/2007 Z. z. *v znení neskorších 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 do EÚ (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 *Národná rada Slovenskej republiky aspoň 3/5 väčšinou všetkých poslancov* - má všeobecne záväzný charakter.
2. *Ústavné zákony* - schvaľuje taktiež *Národná rada Slovenskej republiky aspoň 3/5 väčšinou všetkých poslancov* – majú všeobecne záväzný charakter.
3. V zákonoch sú zakotvené základné práva a povinnosti, ktoré špecifikujú princípy v rôznych oblastiach a sú schvaľované parlamentom - majú všeobecne záväzný charakter.
4. Nariadenia vlády sú podriadené zákonom a schvaľuje ich vláda - majú všeobecne záväzný charakter.
5. Vyhlášky a opatrenia sú pravidlá, ktoré vydávajú ústredné orgány štátnej správy (napr. ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy), aby stanovili podrobnosti pre realizovanie zákonov a nariadení vlády - majú všeobecne záväzný charakter.
6. Slovenské technické normy (STN), Európske technické normy (EN) a Medzinárodné technické normy (ISO, ISO/IEC) – majú odporúčací charakter.
7. Návod (príručky) obsahujú podrobné požiadavky a odporúčané kroky pre zabezpečenie splnenia požiadaviek. Vydávajú ich dozorné orgány.
8. 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) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Nadobudol účinnosť 01. 12. 2004 a zrušil pôvodný atómový zákon č. 130/1998 Z. z., ako aj všetky jeho vykonávacie vyhlášky. Od počiatku jeho platnosti bol atómový zákon priebežne *pätnásťkrát* novelizovaný.

Atómový zákon ustanovuje podmienky pre bezpečné využívanie jadrovej energie výlučne pre mierové účely v súlade s medzinárodnými zmluvami uzavretými Slovenskou republikou.

Držiteľ povolenia zodpovedá za jadrovú škodu spôsobenú každou jednotlivou jadrovou udalosťou, ak ide o:

- a) jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom alebo jadrovými reaktormi na energetické účely počas uvádzania do prevádzky a počas prevádzky do 300 000 000 Eur,
- b) ostatné jadrové zariadenia počas uvádzania do prevádzky a počas prevádzky, prepravy rádioaktívnych materiálov a všetky jadrové zariadenia v etape vyradovania do 185 000 000 Eur.

V zmysle atómového zákona sa za jadrové zariadenie považuje súbor civilných stavebných objektov a nevyhnutných technologických zariadení v projekte určenej konfigurácii určených na:

1. výrobu elektrickej energie alebo na výskum v oblasti jadrovej energie, ktorých súčasťou je jadrový reaktor alebo jadrové reaktory, ktoré budú využívať, využívajú alebo využívali riadenú štiepnu reťazovú reakciu,
2. nakladanie s jadrovými materiálmi s množstvom väčším ako jeden efektívny kg okrem priestorov na skladovanie kontajnerov a krytov, v ktorých sa jadrový materiál používa ako tieniaci materiál na rádioaktívne žiariče, zariadení na úpravu uránovej rudy a skladov uránového koncentráту,
3. nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom,
4. nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi, alebo
5. obohacovanie uránu alebo výrobu jadrového paliva.

Zákon č. 143/2013 Z. z. novelizoval atómový zákon č. 541/2004 Z. z. a zákon č. 238/2006 Z. z. o jadrovom fonde z dôvodu dôslednej transpozície smernice Rady z 19. júla 2011, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým palivom a rádioaktívnym odpadom (Smernica 2011/70/Euratom).

*Z titulu transpozície smernice Rady 2014/87/Euratom z 08. 07. 2014, ktorou sa mení smernica Rady 2009/71/Euratom, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení, transpozíčná lehota – do 15. 08. 2017, ÚJD SR pripravil novelu atómového zákona. Novela atómového zákona tiež čiastočne transponuje smernicu Rady 2013/59/Euratom, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia, a ktorou sa zrušujú smernice 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom a 2003/122/Euratom (tzv. „nové BSS“), sprísňuje najmä bezpečnostné požiadavky týkajúce sa jadrových zariadení (ochrana do hĺbky, kultúra jadrovej bezpečnosti, kvalifikovaný personál, dodávatelia), zavádza nové definície (abnormálna prevádzka, projektová báza, projektová havária, závažné podmienky), upravuje transparentnosť, prístup verejnosti k informáciám, havarijnú pripravenosť a odozvu, Styčné miesto a zavádza tiež partnerské hodnotenia (sebahodnotenie - 10 ročný cyklus a tematické hodnotenia – 6 ročný cyklus). Novela bola publikovaná v Zbierke zákonov SR pod číslom 96/2017 Z. z. a účinnosť nadobudne 01. 08. 2017.*

*Občianskoprávnu zodpovednosť za škodu vzniknutú v príčinnej súvislosti s jadrovou udalosťou upravuje zákon č. 54/2015 Z. z. o občianskoprávnej zodpovednosti za jadrovú škodu a o jej finančnom krytí a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nadobudol účinnosť 01. januára 2016. Okrem iného ustanovuje sumu 300 miliónov EUR ako limit finančnej zodpovednosti prevádzkovateľa za jadrovú škodu spôsobenú jadrovou udalosťou na jadrovom zariadení na energetické účely a sumu 185 miliónov EUR ako limit finančnej zodpovednosti prevádzkovateľa pre ostatné jadrové zariadenia, prepravy rádioaktívnych materiálov a jadrové zariadenia vo vyradovaní.*

Všeobecne záväzné vykonávajúce právne predpisy viažuce sa k atómovému zákonu, ktoré vydáva ÚJD SR vo forme vyhlášok sú uvedené v zozname v prílohe VI.

ÚJD SR vydáva aj bezpečnostné návody pre vysvetlenie a spresnenie požiadaviek k niektorým činnostiam alebo dokumentom so vzťahom k jadrovej bezpečnosti (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. 251/2012 Z. z. o energetike v znení neskorších predpisov**, účinný od 01. septembra 2012 zrušil pôvodný zákon č. 656/2004 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 a výkon štátneho dozoru a kontroly nad podnikaním v energetike.

**Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov** upravuje predmet, rozsah, podmienky a spôsob regulácie v sieťových odvetviach. Sieťovým odvetvím sa rozumie aj elektroenergetika (výroba elektriny). Činnosti vykonávané v sieťových odvetviach sa považujú za regulované činnosti, na ktoré sa vyžaduje povolenie Úradu pre reguláciu sieťových odvetví. Zákon upravuje podmienky vykonávania regulovaných činností a práva a povinnosti regulovaných subjektov a pravidiel pre fungovanie vnútorného 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 01. 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 01. 09. 2009 a zákonom č. 145/2010 Z. z. účinným od 01. 05. 2010. Zákon č. 145/2010 Z. z. 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 vyhoreteho jadrového paliva alebo jeho skladovanie, ako aj na ukladanie a spracovanie rádioaktívneho odpadu.

Zákon č. 24/2006 Z. z. bol v roku 2009 novelizovaný s cieľom:

- spresnenia postupu pri zmenách navrhovaných činností,
- spresnenia postupu o rozhodovaní, ktoré z činností neuvedených v prílohe zákona podliehajú posudzovaniu,
- upravenia posudzovania cezhraničného vplyvu,
- informovania verejnosti po rozhodnutí o povolení navrhovanej činnosti,
- postavenia verejnosti v procese environmentálneho rozhodovania.

Po novelizácii zákona č. 24/2006 Z. z., ktorý sa novelizoval zákonom č. 145/2010 Z. z. sa rozšírila zainteresovaná verejnosť o fyzické osoby a právnické osoby, 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 01. júla 2006 bol prijatý nový **zákon 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 v znení neskorších predpisov**, ktorý nahradil 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. Podrobnosti o spôsobe výberu a platenia povinného príspevku vrátane jeho výpočtu na Národný jadrový fond na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi ustanovuje nariadenie vlády SR č. 312/2007 Z. z. v znení nariadenia vlády SR č. 145/2012 Z. z.

**Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia** a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s účinnosťou od 01. septembra 2007 nahradil zákon č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zákon ustanovuje požiadavky na ochranu verejného zdravia, definuje orgány verejného zdravotníctva, ich kompetencie, základné podmienky na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu a činností dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany a na uvoľňovanie rádioaktívnych látok a rádioaktívne kontaminovaných predmetov

a materiálov spod administratívnej kontroly, definuje požiadavky na odbornú spôsobilosť, skúšky odbornej spôsobilosti a vydávanie osvedčení o odbornej spôsobilosti osôb v oblasti radiačnej ochrany, určuje činnosti vedúce k ožiareniu, na ktoré je potrebné mať povolenie a činnosti, ktoré podliehajú oznamovacej povinnosti, ustanovuje požiadavky na vydávanie povolení na činnosti vedúce k ožiareniu a na uvoľňovanie rádioaktívnych odpadov a rádioaktívne kontaminovaných predmetov spod administratívnej kontroly, ustanovuje povinnosti fyzických a právnických osôb, opatrenia na ochranu verejného zdravia, výkon štátneho zdravotného dozoru a sankcie za porušenie povinností na úseku radiačnej ochrany. Podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany na vykonanie zákona sú ustanovené vo vykonávacích vyhláškach MZ SR a nariadeniach vlády 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 v znení neskorších predpisov 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 neskorších predpisov), 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 v znení neskorších predpisov** 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** (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov novým atómovým zákonom č. 541/2004 Z. z. s účinnosťou od 01. 12. 2004 sa ÚJD SR stal špeciálnym stavebným úradom pre stavby jadrových zariadení a stavby súvisiace s jadrovým zariadením, ktoré sa nachádzajú v areáli JZ. 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 2013 sa začali prípravy na novom atómovom zákone. V ÚJD SR bola zriadená pracovná skupina na prípravu nového atómového zákona. Z dôvodu transpozičnej lehoty na smernicu Rady 2014/87/Euratom (15. 08. 2017) a z dôvodu veľkého množstva pripomienok k novému atómovému zákonu sa ÚJD SR rozhodol pripraviť len novelu atómového zákona z titulu transpozície. Práce na novom atómovom zákone budú obnovené v druhej polovici roku 2017. Dôvodmi na prípravu nového*

atómového zákona je vývoj právnej úpravy v SR za posledných desať rokov a jeho nové výzvy, *plnenie opatrení z Akčného plánu k misii IRRS 2012 – napr. zníženie počtu vydávaných rozhodnutí pokiaľ ide o zmeny na JZ a s tým súvisiace zvýšenie inšpekčnej činnosti úradu, zmena vlastníckych pomerov u prevádzkovateľa, prístup zainteresovanej verejnosti k informáciám o životnom prostredí, prístup k spravodlivosti, praktické skúsenosti z uplatňovania zákona, nové požiadavky WENRA, zohľadnenie novej formy výkonu verejnej moci elektronicky (tzv. e-Government), či sprísnenie ochrany osobných údajov.*

## 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 svojim 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 Štátny dozor v oblasti jadrovej bezpečnosti

Úrad jadrového dozoru SR bol založený 01. 01. 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. (kompetenčný zákon), ÚJD SR zabezpečuje výkon štátneho dozoru nad jadrovou bezpečnosťou jadrových zariadení vrátane dozoru nad nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi, vyhoretým jadrovým 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

prípado konkrétnemu subjektu. Rozhodnutia vydávané správnyimi orgánmi sa nazývajú aj individuálne správne akty. Povinnosti ukladané rozhodnutím sú vynúiteľné, 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 § 7 zákona č. 162/2015 Z. z. *Správny súdny poriadok – účinné od 01. 07. 2016*.

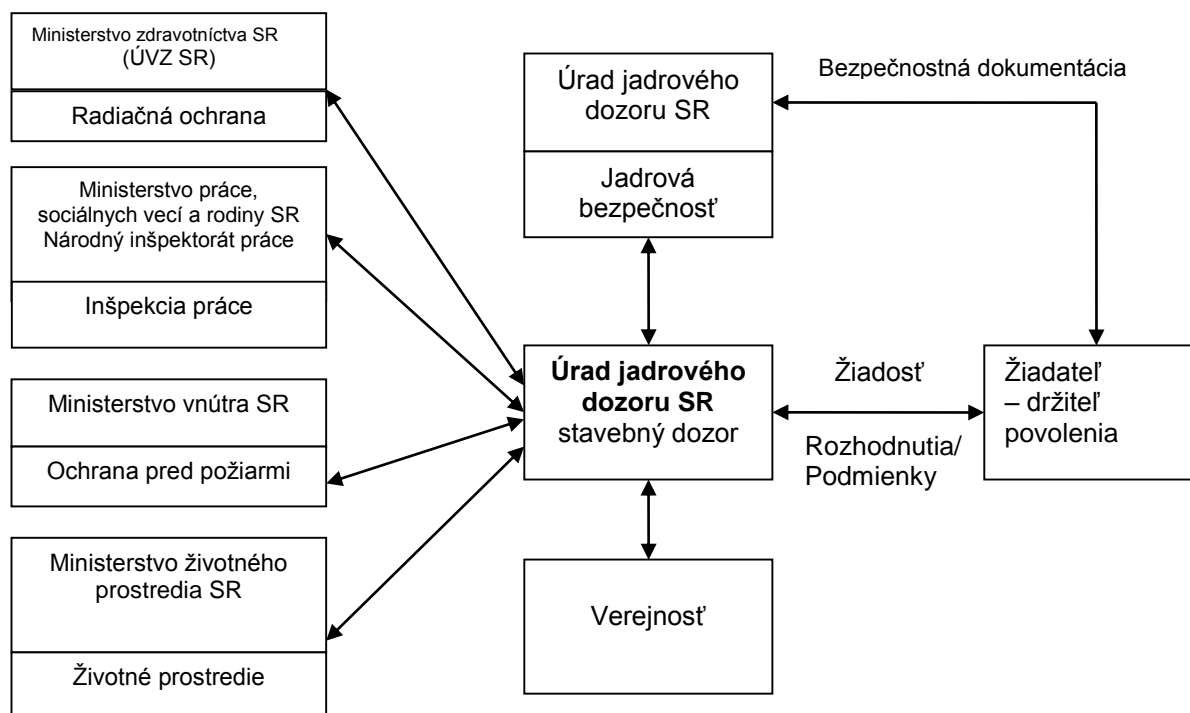
ÚJD SR vydáva rôzne typy rozhodnutí: o vydaní súhlasu, o vydaní povolenia, o schválení, o uložení sankcie alebo opatrenia, o určení nového držiteľa povolenia, o overení odbornej spôsobilosti, o posúdení dokumentácie a iné.

Pôsobnosť ÚJD SR zakotvuje § 4 atómového zákona, ktorý je veľmi rozsiahly (<https://www.slovlex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/541/20160701#paragraf-4>).

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 dotknutý obecný úrad podľa miesta plánovanej výstavby JZ, ktorý rozhoduje na základe súhlasu vydaného ÚJD SR a stanovísk ďalších dozorných orgánov (Úrad verejného zdravotníctva SR, orgány inšpekcie práce, atď.). 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. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., vyhláškou MŽP SR č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré

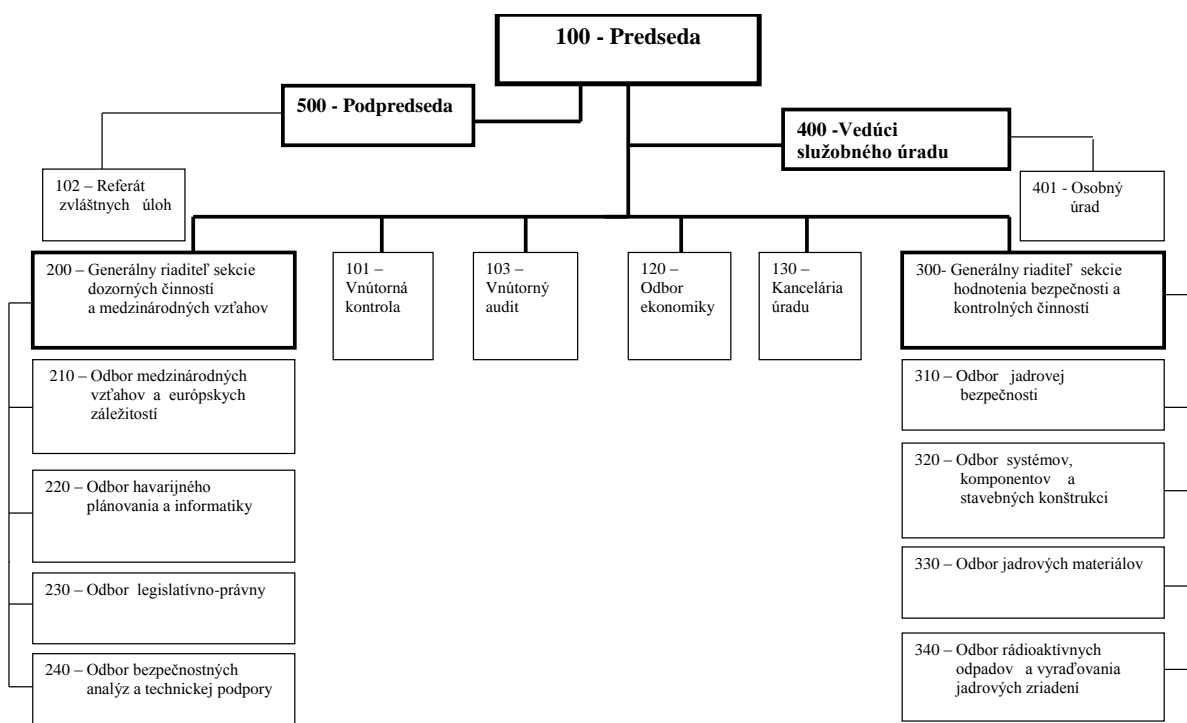


ustanovenia stavebného zákona a č. 55/2001 Z. z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii a vyhláškou MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.

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. v znení neskorších predpisov.

### E.2.1.3 Dozorný orgán – ÚJD SR

Organizačná štruktúra je znázornená na obrázku E.2.1.3.



Obr. E.2.1.3 Organizačná štruktúra ÚJD SR

Úrad trvalo zdokonaľuje svoj systém riadenia. V roku 2002 bol zavedený procesne orientovaný vnútorný systém manažérstva kvality s cieľom dosiahnutia efektívnejšieho a účinnejšieho napĺňania úloh úradu. V ďalšom období bol tento manažérsky systém rozšírený na všetky činnosti úradu. Za základ pre zabezpečovanie kvality činností úradu sú prijaté: norma STN EN ISO 9001:2009 a dokumenty MAAE GS-R-3. Čiastočne sa uplatňujú aj požiadavky normy STN EN ISO 9004:2001 a ďalších noriem rady STN EN ISO. Základným dokumentom systému je Príručka kvality, v ktorej je formulovaná Politika kvality, kde sú vytýčené ciele kvality, ktoré chce úrad dosiahnuť vo vzťahu k obyvateľom SR, ako aj k medzinárodnému spoločenstvu. Stanovené ciele kvality, ako aj fungovanie celého systému sú predmetom vnútorných auditov, ako aj pravidelného ročného hodnotenia. Pre všetky procesy sú vypracované príslušné smernice úradu, ako aj sústava ďalších riadiacich aktov, manažérskych,

podporných, inšpekčných postupov a i. Pre hodnotenie a zlepšovanie činnosti úradu sa tiež využíva systém CAF (spoločný systém hodnotenia). Riadenie činností súvisiacich s manažérskym systémom vykonáva Rada pre manažérsky systém vedená predsedníčkou úradu. Rada vytvára koncepciu ďalšieho rozvoja manažérkeho systému. Prihliada pritom na skúsenosti z realizácie manažérskych systémov v štátnej správe a na medzinárodné odporúčania z oblasti manažérstva dozorných orgánov nad jadrovou bezpečnosťou.

#### **E.2.1.4 Úloha dozorného orgánu**

V zmysle zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov ÚJD SR vykonáva štátny dozor nad jadrovou bezpečnosťou jadrových zariadení, pri ktorom najmä:

1. vykonáva kontroly pracovísk, prevádzok a objektov jadrových zariadení, prevádzok a objektov držiteľov súhlasov alebo povolení a pritom kontroluje plnenie povinností vyplývajúcich z tohto zákona, všeobecne záväzných právnych predpisov vydaných na jeho základe, prevádzkových predpisov vydaných držiteľom povolenia, dodržiavanie limít a podmienok bezpečnej prevádzky a bezpečného vyradovania, systému manažérstva kvality, ako aj povinnosti vyplývajúce z rozhodnutí, opatrení alebo nariadení vydaných podľa atómového zákona,
2. kontroluje plnenie záväzkov vyplývajúcich z medzinárodných zmlúv, ktorými je Slovenská republika viazaná v oblasti pôsobnosti ÚJD SR,
3. kontroluje systém odbornej prípravy zamestnancov, programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov, programy prípravy vybraných zamestnancov držiteľov povolení a kontroluje odbornú spôsobilosť zamestnancov, ako aj osobitnú odbornú spôsobilosť zamestnancov držiteľov povolení,
4. zisťuje na mieste stav, príčiny a následky vybraných porúch, nehôd alebo havárií na jadrovom zariadení alebo udalostí pri preprave rádioaktívnych materiálov; počas vyšetrovania nehody, havárie alebo udalosti pri preprave rádioaktívnych materiálov iným orgánom zúčastňuje sa ako neopomenuteľný orgán na tomto vyšetovaní,
5. kontroluje vykonávanie povinných prehliadok, revízií, prevádzkových kontrol a skúšok vybraných zariadení z hľadiska jadrovej bezpečnosti,
6. nariaďuje odstránenie nedostatkov ovplyvňujúcich jadrovú bezpečnosť, fyzickú ochranu, havarijnú pripravenosť,
7. hodnotí jadrovú bezpečnosť, fyzickú ochranu a havarijnú pripravenosť nezávisle od držiteľa povolenia,
8. kontroluje obsah, aktualizáciu a precvičovanie havarijných plánov, ktoré schvaľuje alebo ktoré posudzuje, a školenia o nich,
9. vykonáva miestne zisťovanie na pracoviskách, v prevádzkach a objektoch žiadateľov o vydanie súhlasu alebo povolenia a držiteľov súhlasu alebo povolenia vrátane kontroly dodržiavania systému manažérstva kvality.

## **Metódy dozoru na overenie dodržiavania podmienok držiteľom povolenia**

### **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 svojim zameraním presahuje odborné kompetencie lokálneho inšpektora, inšpekciu vykonávajú inšpektori jadrovej bezpečnosti zo sekcie hodnotenia bezpečnosti a kontrolných činností a sekcie dozorných činností a medzinárodných vzťahov. 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 držiteľa povolenia, 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 inšpekcií 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. Záväzná opatrenia 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.2.1.5 Medzinárodná spolupráca**

#### **Spolupráca s Medzinárodnou agentúrou pre atómovú energiu (MAAE)**

Spolupráca Slovenskej republiky a MAAE v oblasti technických projektov je mimoriadne úspešná. V rámci ich riešenia sa uskutočňujú expertné misie zamerané na hodnotenie jadrovej bezpečnosti, zavedenia správnej laboratórnej praxe pri sterilizácii tkanív v zdravotníctve, na hodnotenie materiálovej degradácie komponentov primárneho okruhu a pod.

Významná časť regionálnych projektov sa týkala otázok jadrovej bezpečnosti. V rámci regionálnych projektov sa v Slovenskej republike uskutočňujú stáže zahraničných expertov, semináre, workshopy a tréningové kurzy so širokou medzinárodnou účasťou.

Samohodnotenie ÚJD SR podľa metodiky Integrovaného posúdenia dozornej činnosti OSN/MAAE vykonané ÚJD SR v roku 2011 bolo v roku 2012 posúdené misiou IRRS.

Misia v SR preskúmala nasledovných 11 oblastí:

- vládne zodpovednosti a funkcie,
- globálny režim jadrovej bezpečnosti,
- zodpovednosti a funkcie ÚJD SR,
- manažérsky systém,
- vydávanie povolení,
- preverovanie a hodnotenie bezpečnosti,
- vykonávanie inšpekcií,
- vynucovanie práva,
- tvorbu zákonov, vyhlášok a nariadení,
- havarijná pripravenosť a odozva,
- dôsledky havárie na jadrovej elektrárni Fukušima.

Misia IRRS potvrdila vysokú úroveň výkonu dozoru v Slovenskej republike. Vyzdvihla prácu, ktorá bola doteraz vykonaná na ÚJD SR a ÚVZ SR a entuziazmus ich zamestnancov. Závery misie kategorizované ako návrhy na zlepšenia a odporúčania ÚJD SR spracoval do Akčného plánu na riešenie opatrení z misie IRRS.

Vykonaním samohodnotenia s nadväzujúcou misiou IRRS a realizáciou Akčného plánu zlepšovania sa zefektívni činnosť ÚJD SR, zvýši účinnosť činnosti, poskytovania služieb a napĺňania oprávnených potrieb a požiadaviek zainteresovaných strán. Naplnia sa príslušné ustanovenia atómového zákona, požiadavky smernice Rady 2009/71/EURATOM, MAAE a vnútorných normatívnych aktov ÚJD SR. Zároveň sa tým prispeje k plneniu Národného programu kvality SR. Akčný plán pre posilnenie dozorného rámca bol schválený vládou Slovenskej republiky v novembri 2012.

Následná (angl. „follow-up“) misia zameraná na kontrolu plnenia Akčného plánu zlepšovania sa *kona* vo februári 2015.

### **Spolupráca s Agentúrou pre atómovú energiu pri Organizácii pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD/NEA)**

Zástupcovia Slovenskej republiky sa zúčastnili na zasadnutí skupiny vládnych expertov o zodpovednosti tretích krajín za jadrové škody na zasadnutiach vládnych expertov vo výbore pre bezpečnosť jadrových zariadení (CSNI) a vo výbore pre jadrové dozorné činnosti, vo výbore pre rádioaktívne odpady, ako aj v ďalších výboroch a pracovných skupinách.

### **Spolupráca s Európskou komisiou a krajinami Európskej únie**

Zástupcovia ÚJD SR sa pravidelne zúčastňujú rokovaní expertných skupín Rady EÚ a Európskej komisie s cieľom vzájomnej výmeny poznatkov z hodnotenia úrovne jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v Európe a zúčastňujú sa na tvorbe legislatívy EÚ vo vybraných oblastiach.

### **Bilaterálna spolupráca**

Formálna (na základe medzinárodných zmlúv) a neformálna spolupráca prebieha so všetkými susednými štátmi (Česko, Poľsko, Ukrajina, Maďarsko, Rakúsko), ako aj s ďalšími štátmi (napr.:

Arménsko, Bulharsko, Nemecko, Francúzsko, Fínsko, Slovinsko, USA). Spolupráca je zameraná na výmenu skúseností v oblastiach mierového využívania jadrovej energie, budovania systému protihavarijnej pripravenosti, havarijných analýz a podobne.

#### **Fórum štátnych dozorov nad jadrovou bezpečnosťou krajín prevádzkujúcich jadrové elektrárne typu VVER**

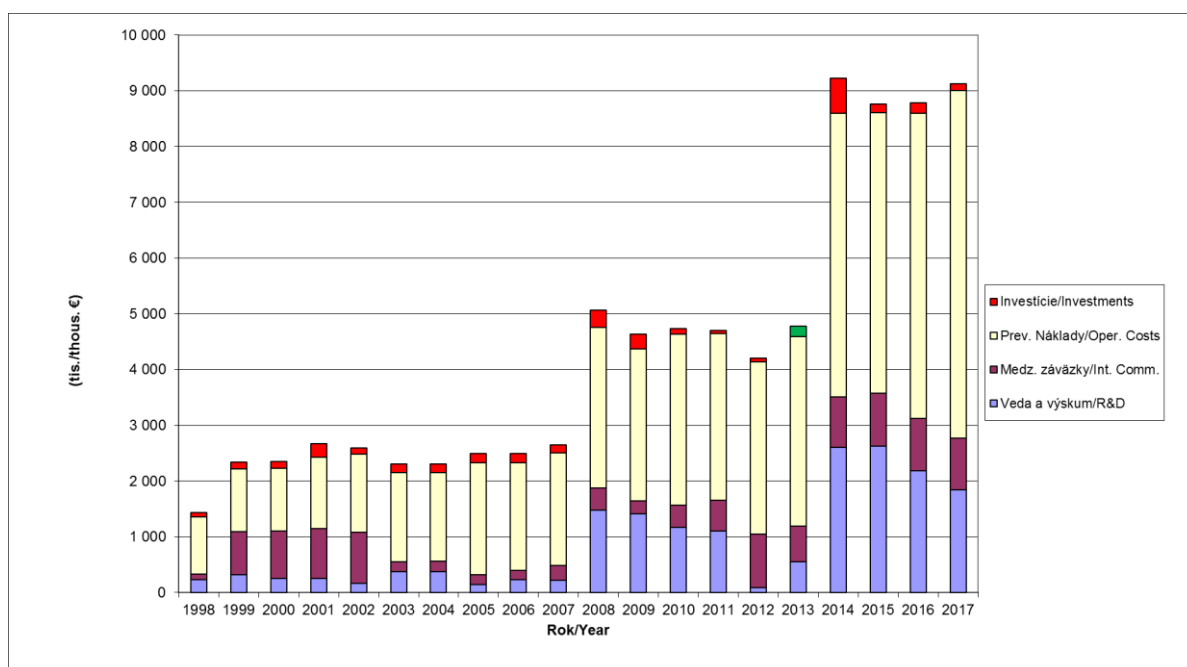
Fórum štátnych dozorov nad jadrovou bezpečnosťou krajín prevádzkujúcich jadrové elektrárne typu VVER bolo založené s cieľom vzájomnej výmeny skúseností pri budovaní a prevádzkovaní jadrových elektrární typu VVER. Aktivity sú podporované aj MAAE a ďalšími rozvinutými štátmi s jadrovým programom. V rámci fóra sú založené ad hoc pracovné skupiny zaoberajúce sa aktuálnymi otázkami jadrovej bezpečnosti a štátneho dozoru.

#### **Sieť dozorov krajín s malým jadrovým programom**

Sieť dozorov krajín s malým jadrovým programom (NERS) bola vytvorená v roku 1998 z iniciatívy švajčiarskeho dozoru (HSK) s cieľom posilnenia spolupráce a výmeny skúseností medzi krajinami s obdobným jadrovým programom. Na činnosti NERS sa ÚJD SR pravidelne a aktívne zúčastňuje.

#### ***E.2.1.6 Finančné a ľudské zdroje dozorného orgánu – ÚJD SR***

ÚJD SR ako rozpočtová kapitola je svojimi príjmami a výdavkami napojený na štátny rozpočet. V tejto súvislosti je potrebné uviesť, že do právneho poriadku SR od 01. januára 2008 boli zavedené ročné príspevky na výkon štátneho dozoru nad jadrovou bezpečnosťou. Zákon č. 94/2007 Z. z., ktorým sa dopĺňa zákon č. 541/2004 z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie v znení neskorších predpisov uložil povinnosť držiteľom povolenia podľa atómového zákona platiť ročné príspevky na výkon štátneho dozoru nad jadrovou bezpečnosťou. Základným princípom schváleného zákona je zabezpečenie dostatočných finančných prostriedkov pre výkon dozorných činností nad jadrovou bezpečnosťou, na udržanie odbornej kvalifikácie zamestnancov úradu a ich stabilizáciu, na bezpečnostný výskum a zníženie nárokov na štátny rozpočet získaním iných vonkajších zdrojov. Zákon stanovuje pravidlá pre určenie výšky ročného príspevku a spôsob výpočtu príspevku. Výška ročného príspevku je závislá od typu jadrového zariadenia a od druhu vydaného povolenia.



Obr. E.2.1.6 Zloženie rozpočtovej kapitoly

Pre rok 2017 má ÚJD SR rozpisom rozpočtu určený celkový počet zamestnancov 126, z toho 110 štátnych zamestnancov a 16 zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme.

ÚJD SR schvaľuje a vyhodnocuje ročný plán vzdelávania *svojich* zamestnancov. Navyše ÚJD SR má k dispozícii výučbový softvér tzv. LMS i-Tutor, ktorý zahrňuje vzdelávacie a testovacie modul podľa náročnosti a požiadaviek na periodicitu vzdelávania. Systém je umiestnený na úradnom serveri pričom každý zamestnanec má svoj prístupový kód. Zamestnanci si tak môžu prehľbovať vedomosti v rámci všeobecného prehľadu (legislatíva, medzinárodné vzťahy, atď.) i svojej špecializácie (prevádzka JZ, vyradovanie JZ, nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi, havarijné plánovanie, atď.). Ide o formu e-learningového vzdelávania (Computer Base Training) zamestnancov formou samoštúdia.

## 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) prípadne osobitné orgány vykonávajúce pôsobnosť v príslušnom rezorte (doprava, obrana, vnútorné záležitosti). Do pôsobnosti ministerstva patrí okrem iného ustanovenie limitov ožiarenia a podmienok na *nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi* z hľadiska *ich* možného vplyvu na *verejné* zdravie.

Dozor nad ochranou zdravia pred žiarením v SR je zabezpečený štátnym zdravotným dozom v zmysle ustanovení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v *znení neskorších predpisov*. Orgánom štátneho zdravotného dozoru v jadrových zariadeniach je ÚVZ SR.

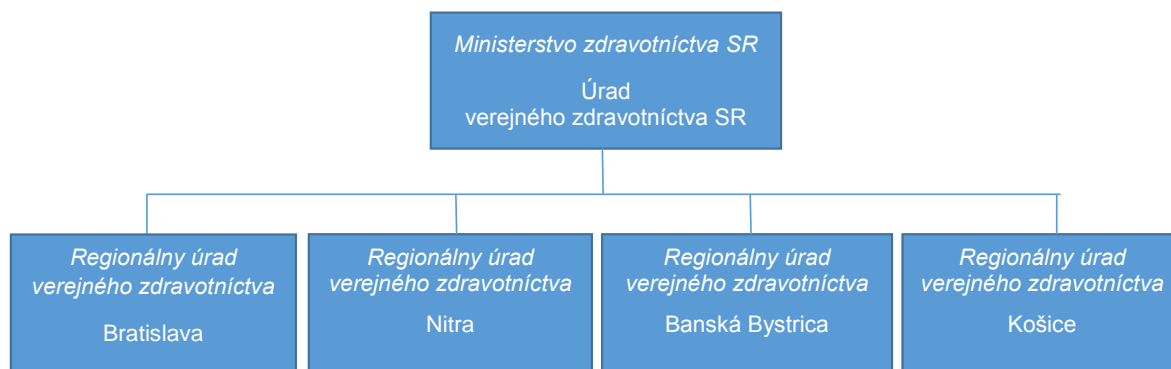
Úrad verejného zdravotníctva SR v oblasti radiačnej ochrany vykonáva trvalý aj priebežný dozor nad radiačnou ochranou v jadrových zariadeniach a na pracoviskách, na ktorých sa vykonávajú činnosti, na ktoré vydal povolenie, určuje podmienky na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu, činností dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany a na uvoľňovanie rádioaktívnych látok a rádioaktívne kontaminovaných predmetov a materiálov spod administratívnej kontroly, určuje medzné dávky na optimalizáciu radiačnej ochrany pre jednotlivé činnosti vedúce k ožiareniu a jednotlivé zdroje ionizujúceho žiarenia, sleduje a usmerňuje radiačnú záťaž pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia kontrolou dodržiavania limitov ožiarenia a kontrolou odôvodnenosti činností vedúcich k ožiareniu, kontroluje dodržiavanie limitov pre rádioaktívne výpuste do atmosféry a hydrosféry, hodnotí radiačnú záťaž jednotlivých zložiek životného prostredia, hodnotí zdravotný stav obyvateľstva v bližšom aj širšom okolí pracovísk so zdrojmi ionizujúceho žiarenia.

Úrad verejného zdravotníctva SR v oblasti radiačnej ochrany medzi iným určuje:

- podmienky na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu, a na uvoľňovanie rádioaktívnych látok a rádioaktívne kontaminovaných predmetov a materiálov spod administratívnej kontroly;
- určuje medzné dávky na optimalizáciu radiačnej ochrany pre jednotlivé činnosti vedúce k ožiareniu a jednotlivé zdroje ionizujúceho žiarenia;
- vydáva povolenia na činnosti vedúce k ožiareniu a povolenia na uvoľňovanie rádioaktívnych látok a rádioaktívne kontaminovaných predmetov spod administratívnej kontroly;
- vykonáva štátny zdravotný dozor v jadrových zariadeniach a na pracoviskách, na ktorých sa vykonávajú činnosti, na ktoré vydal povolenie
- nariaďuje opatrenia na predchádzanie vzniku ochorení a iných porúch zdravia v dôsledku ožiarenia ionizujúcim žiarením;
- vykonáva monitorovanie radiačnej situácie a zber údajov na území Slovenskej republiky na účely hodnotenia ožiarenia a hodnotenia vplyvu žiarenia na verejné zdravie a vytvára, zabezpečuje a riadi činnosti radiačnej monitorovacej siete;
- vydáva smernice a návody na zabezpečenie radiačnej ochrany pri vykonávaní činností vedúcich k ožiareniu, činností dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany a pri uvoľňovaní rádioaktívnych látok a rádioaktívne kontaminovaných predmetov spod administratívnej kontroly;
- vedie register činností vedúcich k ožiareniu, na ktoré vydal povolenie Úrad verejného zdravotníctva alebo Regionálny úrad verejného zdravotníctva a činností vedúcich k ožiareniu, ktoré zaevidoval na základe oznámenia;
- vedie centrálny register zdrojov ionizujúceho žiarenia a centrálny register dávok a vydáva osobné radiačné preukazy externým pracovníkom;
- poskytuje odborné usmernenia a informácie osobám, ktoré prišli do kontaktu s rádioaktívnym žiaričom alebo boli ožiarené;
- poskytuje informácie verejnosti o radiačnej situácii, mimoriadnych udalostiach a možnom ožiarení, o rizikách spôsobených ožiareními a o opatreniach a zásahoch na zníženie ožiarenia pri radiačných haváriách;
- vyhľadáva pracoviská a zariadenia, na ktorých sa môžu vyskytnúť opustené rádioaktívne žiariče;



- spolupracuje s Európskou komisiou a príslušnými orgánmi a inštitúciami členských štátov a zastupuje Slovenskú republiku v medzinárodných organizáciách vo veciach radiačnej ochrany.



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 činnosti vedúcej k ožiareniu sa postupuje podľa zákona č. 71/1967 Zb. 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 držiteľom povolenia**

Štátny zdravotný dozor vykonávajú zamestnanci úradu verejného zdravotníctva a zamestnanci regionálneho úradu verejného zdravotníctva.

Osoba vykonávajúca štátny zdravotný dozor je okrem iného oprávnená vstupovať na pozemky, do objektov, zariadení a prevádzok a do iných priestorov kontrolovaných subjektov, požadovať potrebné sprevádzanie, odoberať vzorky v množstve a v rozsahu potrebnom na vyšetrenie, požadovať potrebné informácie, doklady, údaje a vysvetlenia, sprievodné listiny, technickú a inú dokumentáciu, ukladať opatrenia na odstránenie zistených nedostatkov a blokové pokuty. Osoba vykonávajúca štátny zdravotný dozor môže opatrením napríklad: zakázať používanie prístrojov a zariadení, ktoré bezprostredne ohrozujú zdravie, nariadiť uzatvorenie prevádzky alebo jej časti, ak zistí riziko poškodenia zdravia, nariadiť vykonanie opatrenia na obmedzenie ožiarenia zamestnancov a obyvateľov, nariadiť bezpečné odstránenie nepoužívaných alebo poškodených zdrojov ionizujúceho žiarenia, rádioaktívnych odpadov alebo rádioaktívnych látok, nariadiť vypracovanie špeciálnych prevádzkových poriadkov, pracovných postupov a metodík na vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu, zakázať činnosti alebo prevádzky, nariadiť vykonanie špeciálnych meraní, analýz alebo vyšetrení na účely hodnotenia zdraviu škodlivých faktorov a ich vplyvu na zdravie. Dozor nad zabezpečením radiačnej ochrany pri činnostiach vedúcich k ožiareniu sa vykonáva apriórne posudzovaním návrhu na vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu v etape jej licencovania a potom priebežne podľa charakteru rizika, ktoré predstavuje.

Systém kontroly dodržiavania povinností a požiadaviek na zabezpečenie radiačnej ochrany ustanovených v právnych predpisoch a dodržiavania podmienok a povinností stanovených v povolení na vykonávanie činnosti 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 držiteľ povolenia priebežne poskytovať v písomnej alebo elektronickej forme dozornému orgánu v *lehotách* stanovených v *povolení*.

Pri kontrole na mieste sa kontroluje najmä:

- *aktuálny stav zabezpečenia radiačnej ochrany,*
- *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, *napr.:*

- *kontrola zabezpečenia ochrany zdravia pred žiarením počas výkonovej prevádzky reaktorov,*
- *kontrola zabezpečenia ochrany zdravia pred žiarením počas generálnej odstávky,*
- *kontrola monitorovania výpustí, evidencie dát a hodnotenia ich vplyvu na dávkovú záťaž obyvateľstva,*
- *kontrola systému implementácie a aplikovania princípu ALARA,*
- *kontrola zabezpečenia zdravotnej a odbornej spôsobilosti pracovníkov so zdrojmi žiarenia,*
- *kontrola nakladania s rádioaktívnym odpadom,*
- *kontrola systému uvoľňovania kontaminovaných materiálov spod administratívnej kontroly vrátane kontroly skládok tohto materiálu,*
- *kontrola plnenia monitorovacieho plánu v okolí a hodnotenie vplyvu prevádzky elektrárne na rádioaktivitu zložiek životného prostredia,*
- *kontrola radiačnej situácie v areáli,*
- *kontrola prípravenosti na havarijnú situáciu a ich materiálového zabezpečenia, kontrola v krytoch, priestoroch zhromažďovania a kontrola zabezpečenia ochrany personálu v priestoroch núteného pobytu pri haváriách,*
- *kontrola zabezpečenia plnenia traumatologického plánu a pod.*

Ďalšie kontroly sú vykonávané podľa ich aktuálnosti:

- *preprava rádioaktívnych materiálov,*
- *transport vyhorelého jadrového paliva,*
- *udalostí, nehody a havárie,*

- účasť na havarijnom cvičení.

## **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:

- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky,
- Národný inšpektorát práce,
- 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.

V rozsahu zákona č. 125/2006 Z. z. inšpekcia práce je:

- dozor nad dodržiavaním (medzi inými)
  - pracovnoprávných predpisov, ktoré upravujú pracovnoprávne vzťahy,
  - právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane predpisov upravujúcich faktory pracovného prostredia,
  - právnych predpisov, ktoré upravujú zákaz nelegálnej práce a nelegálneho zamestnávania,
  - záväzkov, ktoré vyplývajú z kolektívnych zmlúv a ďalšie;
- vyvodzovanie zodpovednosti za porušovanie predpisov uvedených v písmene a);
- 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 najúčinnejšie dodržiavať predpisy ustanovené v písmene a)

Povinnosti držiteľa povolenia 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 (v zozname v prílohe VI.).

### **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 pracovného úrazu, ktorým bola spôsobená smrť alebo ťažká ujma na zdraví, príčiny závažnej priemyselnej havárie, bezpečnostné, technické a organizačné príčiny vzniku choroby z povolania a ohrozenia chorobou z povolania, vedie ich evidenciu a podľa potreby vyšetruje príčiny vzniku aj ostatných pracovných úrazov,
- uplatňuje záväzným stanoviskom požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri povoľovaní a kolaudácii stavieb a ich zmien,

- odoberá oprávnenie, osvedčenie, preukazy *alebo doklady* vydané fyzickej osobe a právnickej osobe na vykonávanie činnosti podľa osobitných predpisov,
- prerokúva (prejednáva) priestupky, rozhoduje o uložení pokút za priestupky a o zákaze činnosti podľa osobitných predpisov,
- *preveruje dodržiavanie rozsahu a podmienok oprávnení, osvedčení a preukazov vydaných podľa tohto zákona a osobitných predpisov,*
- *rozhoduje o uložení pokút podľa § 19, 20 a osobitného predpisu.*

*V rozsahu kompetencií daných zákonom č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce, Inšpektorát práce Nitra vykonáva dozor na všetkých pracoviskách jadrových zariadení na celom území Slovenskej republiky.*

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 sprístupňovaní na trhu* 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 *najmä*:

- vstupovať voľne a kedykoľvek do priestorov a na pracoviská podliehajúce inšpekcii práce v režime ustanovenom príslušnými predpismi pre pracoviská jadrových zariadení,
- vykonávať kontrolu, skúšku, vyšetrovanie 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 zaistenie 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.

Na základe výsledkov inšpekcie práce a podľa závažnosti zistených skutočností je inšpektor práce oprávnený (medzi inými):

- navrhnuť technické, organizačné a iné opatrenia potrebné na zlepšenie zisteného stavu,
- nariadiť odstránenie zistených nedostatkov ihneď alebo v lehotách ním určených,
- zakázať používanie pracovných a prevádzkových objektov, priestorov a pracovísk, strojov, zariadení a iných technických zariadení a pracovných prostriedkov, pracovných postupov, látok a vykonávanie činností a prác, ktoré bezprostredne ohrozujú bezpečnosť a zdravie zamestnancov a ostatných osôb zdržiavajúcich sa v priestoroch alebo na pracovisku zamestnávateľa s jeho vedomím,
- nariadiť zachovanie pracoviska alebo jeho časti v pôvodnom stave až do skončenia vyšetrovania alebo zadokumentovať stav pracoviska alebo jeho časti,
- nariadiť vykonanie meraní, kontrol, skúšok a iných úkonov potrebných na výkon inšpekcie práce,
- ukladať blokované pokuty za priestupky podľa osobitného predpisu a iné.

Inšpektorát práce Nitra je oprávnený vykonávať inšpekciu práce na *pracoviskách* jadrových zariadení so zameraním na kontrolu *opatrení na prevenciu závažných priemyselných havárií*, stavu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, stavu bezpečnosti technických zariadení, príslušnej dokumentácie, sprievodnej technickej dokumentácie, periodických skúšok vyhradených technických zariadení, *pracovnoprávných a mzdových predpisov*, kontrolu *sociálnej legislatívy v doprave*, *trhový dohľad nad určenými výrobkami* a kontrolu *nelegálnej práce a nelegálneho zamestnávania*.

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 č. 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 č. 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 vyradovania. 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 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 bezpečnosti a radiačnej ochrany**

Jadrovou bezpečnosťou sa podľa zákona č. 541/2004 Z. z. rozumie technický stav a spôsobilosť jadrového zariadenia alebo prepravného zariadenia, ako aj schopnosť ich obsluhy zabrániť nedovolenému úniku rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia alebo do životného prostredia a schopnosť predchádzať udalostiam a zmierňovať následky udalostí v jadrových zariadeniach alebo pri preprave rádioaktívnych materiálov.

Za jadrovú bezpečnosť zodpovedá držiteľ povolenia.

*Radiačná ochrana je v zmysle ustanovení zákona č. 355/2007 Z. z. definovaná ako ochrana ľudí a životného prostredia pred ožiareními a pred jeho účinkami vrátane prostriedkov na jej dosiahnutie.*

*Držiteľ povolenia je povinný dodržiavať základné princípy radiačnej ochrany, požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany pracovníkov a obyvateľov pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a obmedzovať tvorbu rádioaktívnych odpadov na nevyhnutnú mieru,*

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 uvedená úroveň 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.

V Slovenskej republike je možné ukladať len rádioaktívny odpad vyprodukovaný na jej území.

V prípade prepravy rádioaktívneho odpadu a vyhorelého jadrového paliva vyprodukovaného na území SR, na úpravu alebo prepracovanie do členského alebo tretieho štátu nesie konečnú zodpovednosť za bezpečné uloženie týchto materiálov vrátane odpadu, ktorý vznikne ako vedľajší produkt, Slovenská republika.

Rádioaktívny odpad vyprodukovaný na území Slovenskej republiky je možné ukladať v inom členskom alebo treťom štáte len na základe medzinárodnej zmluvy medzi SR a týmto iným členským štátom alebo tretím štátom, ktorá nadobudne platnosť najneskôr v čase prepravy tohto rádioaktívneho odpadu a ktorá zohľadňuje odporúčania Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu v *súlade s ustanoveniami § 16 až 16.1), §21 ods. 13).*

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

Zmyslom politiky bezpečnosti JZ pre držiteľov povolení 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 JZ a činnostiach súvisiacich s ich prevádzkou 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 funkcionálnu a prevádzkovú schopnosť.
- Periodicky sú vykonávané bezpečnostné audity jednotlivých bezpečnostných systémov.
- Integrovaný systém manažérstva je budovaný v súlade s požiadavkami právneho poriadku Slovenskej republiky, dozorných orgánov, odporúčaniami MAAE a požiadavkami noriem STN EN ISO 9001:2016, STN EN ISO 14001:2016, STN OHSAS 18001:2009 a STN ISO/IEC 20000-1:2014.
- 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 previerky.
- 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 držiteľa povolenia.
- 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 konkrétne osoby uvedené ako štatutárny orgán držiteľov povolení (predstavenstvá akciových spoločností), 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 vyhoretým jadrovým palivom a nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi. Povinnosti vyplývajúce zo základnej zodpovednosti sú delegované na výkonný manažment cez poverenia osôb a popis organizačného poriadku spoločností.



### F.1.3 Povinnosti držiteľov povolenia voči dozoru

Držiteľ povolenia 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 povoľovanej činnosti.

Povinnosti držiteľa povolenia 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 držiteľ povolenia 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.

Držiteľovi povolenia 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 držiteľ povolenia 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 držiteľ povolenia schopný zabezpečiť vlastnými ľudskými zdrojmi ani po organizačnej, technickej alebo po vedomostnej stránke.

Držiteľovi povolenia sa dáva povinnosť určiť pre všetky rádioaktívne odpady vhodný systém ich spracovania najmenej dvoma alternatívami s odôvodneným výberom jednej z nich.

Držiteľ povolenia je povinný v záujme zabezpečenia jadrovej bezpečnosti počas uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky a počas jeho prevádzky odovzdať rádioaktívne odpady najneskôr do jedného roka od ich vzniku a vyhoreté jadrové palivo bezodkladne po splnení požiadaviek na jeho bezpečnú prepravu a skladovanie, právnickej osobe – JAVYS, a. s. - poverenej Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky a povolenej úradom na ďalšie nakladanie s nimi.

Za zabezpečenie bezpečného nakladania s rádioaktívnymi odpadmi v súlade s vnútroštátnym programom až po ich prevzatie na úložisko zodpovedá pôvodca rádioaktívnych odpadov a za bezpečnosť zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi zodpovedá držiteľ povolenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi.

Povinnosťou držiteľa povolenia je skontrolovať a preveriť pred začiatkom uzatvorenia úložiska jeho pripravenosť a tiež pripravenosť zamestnancov a súlad dokumentácie s jeho aktuálnym stavom.

## 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 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 osobitej odbornej spôsobilosti (táto kategória sa v súčasnosti už nenachádza v JAVYS, a. s.),
- 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 9001:2009, STN EN ISO 14001:2005 a STN ISO/IEC20000-1,
- dokumentáciou riadenia v ISM.

Schéma systému odbornej prípravy zamestnancov:



Obr. F.2.1 Schéma systému odbornej prípravy zamestnancov

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 vyhoretým jadrovým palivom s vplyvom na jadrovú bezpečnosť.
6. kategória - ostatní zamestnanci zaradení do odbornej prípravy o JZ.

U držiteľa povolenia JAVYS, a. s. sa nachádzajú len kategórie 5 a 6.

#### **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 držiteľov povolení 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 držiteľov povolení 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 vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde)

stanovuje pravidlá pre riadenie, príspevky a pôsobnosť fondu pre vyradovanie jadrovoenergetických 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 vyhoretým 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) transfer z výdavkového rozpočtového účtu Ministerstva hospodárstva SR ako odvod, ktorý je vybraný prevádzkovateľmi sústav (prenosovej a distribučných),
- 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,
- j) poplatky od žiadateľov o vydanie povolenia na činnosti vedúce k ožiareniu rádioaktívnym žiaričom predstavujúce finančnú zábezpeku.

V súčasnosti medzi základné (majoritné) zdroje Fondu patria povinné príspevky držiteľov povolení jadrových zariadení, ktoré vyrábajú elektrinu a nariadením vlády SR č. 426/2010 Z. z. od 01. 01. 2011 aj transfer z výdavkového rozpočtového účtu Ministerstva hospodárstva SR ako odvody vybrané prevádzkovateľmi prenosovej a distribučných sústav.

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 A1,
  2. jadrová elektrárň V1,
  3. jadrová elektrárň V2,
- b) podúčet na vyradovanie jadrovej elektrárne vrátane nakladania s rádioaktívnymi odpadmi z tohto vyradovania prevádzkovanéj 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 jadrového paliva v samostatných jadrových zariadeniach,
- h) podúčet na úhradu výdavkov určených na správu Fondu a výdavkov súvisiacich so správou Fondu,
- i) podúčet na úhradu výdavkov určených na záverečnú časť nakladania s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi.

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, resp. k výške transferu z výdavkového rozpočtového účtu Ministerstva hospodárstva SR.

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 vyhoreného 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,

- h) úhradu poistného na poistenie zodpovednosti držiteľa povolenia jadrového zariadenia, ktoré je vo vyraďovaní za škody spôsobené jadrovou udalosťou,
- i) záverečnú časť nakladania s inštitucionálnym rádioaktívnym odpadom a na činnosti s tým súvisiace do výšky zloženého príspevku na finančnú zábezpeku.

Bloky JE V1 boli na základe rozhodnutia vlády SR odstavené z prevádzky v rokoch 2006 a 2008. Náklady na ukončovanie prevádzky a vyraďovanie JE V1 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 V1 (Bohunice International Decommissioning Support Fund - BIDSF), prostredníctvom ktorého EÚ v rozpočtovom období 2007 - 2013 a 2014 – 2020 poskytuje dotácie pre SR na zmiernenie ekonomických vplyvov predčasného odstavenia JE V1. O použití uvedených prostriedkov rozhoduje MH SR, ktoré nimi financuje rôzne národné projekty v energetike, o. i. tiež vyraďovanie samotnej JE V1 (úpravy technologických systémov súvisiace s odstavením a vyradením JE V1, licenčnú dokumentáciu, spracovanie a ukladanie RAO a priame činnosti vyradenia JE V1), zníženie energetickej náročnosti, úpravy v nadradenej prenosovej sústave zamerané na bezpečnosť a spoľahlivosť dodávky elektrickej energie v SR. JE V1 *doteraz* tieto prostriedky čerpala prostredníctvom cca 60 samostatných alebo na seba naväzujúcich projektov, ktorých počet *bude aj* naďalej stúpať priamo úmerne s postupujúcimi prácami samotnej realizácie *činností* vyradenia JZ JE V1;
- zo zdrojov NJF v súlade so zmluvou o poskytovaní finančných prostriedkov z NJF na príslušný rok na základe schválených žiadostí pre vyradenie JZ JE V1, pre spolufinancovanie vybraných projektov BIDSF, na financovanie protiplnení pre dodávateľov projektov BIDSF, *na financovanie vyvolaných podporných nákladov vyradenia* JZ JE V1, a ďalšie činnosti podľa možností uvedených v zákone č. 238/2006 Z. z.

### F.3 Systém manažérstva kvality držiteľa povolenia

#### 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 a ISO/IEC 20000-1,
- 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, *uzatvorenie úložiska* a ostatné činnosti uvedené v zákone je schválenie dokumentácie systému kvality.

Držiteľ povolenia je povinný vytvoriť potrebnú organizačnú štruktúru, postupy a zdroje na zabezpečovanie kvality jadrových zariadení (ďalej systém kvality).

Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení neskorších predpisov v nadväznosti na zákon č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, ustanovuje podrobnosti o požiadavkách na rozsah, obsah, hierarchiu, štruktúru a preskúvanie systému manažérstva kvality žiadateľa o povolenie a držiteľa povolenia, ako aj podrobnosti o požiadavkách na rozsah, obsah, hierarchiu a štruktúru jeho dokumentácie, podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie kvality jadrových zariadení, podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie kvality vybraných zariadení a podrobnosti o rozsahu ich schvaľovania.

Na dokumentáciu systému manažérstva kvality sa vzťahuje norma STN EN ISO 9001 a navyše špecifické požiadavky definované vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení neskorších predpisov.

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, *v prípade úložiska až po jeho uzatvorenie*).

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

Systém kvality držiteľa povolenia 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 držiteľom povolenia**

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

- Politika integrovaného systému manažérstva;
- Politika bezpečnosti;
- Politika odbornej prípravy *zamestnancov*.

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 politík 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 zamestnancov, 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**

ISM je realizovaný v zmysle platnej legislatívy SR, odporúčania dokumentov MAAE No. GS-R-3 a MAAE No. GS-G-3.1, medzinárodných noriem ISO 9001; ISO 14001, OHSAS 18001 a ISO/IEC20000-1. Integrovaný systém manažérstva držiteľa povolenia je procesne orientovaný.

Účinnosť integrovaného systému manažérstva je preverovaná:

- internými auditmi vykonávanými v rámci integrovaného systému manažérstva pre oblasti kvalita, ochrana životného prostredia, *BOZP, jadrová bezpečnosť, radiačná ochrana a bezpečnosť IT* - formou samostatných alebo kombinovaných interných auditov v zmysle vnútorných predpisov spoločnosti,
- dozornými auditmi externých certifikačných spoločností, ktoré certifikovali integrovaný systém manažérstva,
- inšpekciami vykonávanými ÚJD SR.

Zistenia odhalené počas auditov, inšpekcií, resp. kontrol na príslušných úrovniach sú analyzované vrcholovým manažmentom. Na základe analýz sú prijímané nápravné 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. 430/2011 Z. z. a č. 431/2011 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. Pri preverke odbornej spôsobilosti je preverovaný aj Systém zabezpečenia kvality, resp. dokumentácie, doklady, fyzický stav – technické vybavenie právnických osôb a fyzických osôb.

Pri preverke 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 ožiarенý 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 ožiarенý 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

Radiačná ochrana podľa zákona č. 355/2007 Z. z. je definovaná ako ochrana ľudí a životného prostredia pred ožiarенím a pred jeho účinkami vrátane prostriedkov na jej dosiahnutie.

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.

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 04. 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.

*V súčasnosti sa pripravuje návrh nového zákona o radiačnej ochrane, ktorým budú do právnych predpisov Slovenskej republiky transponované požiadavky smernice Rady 2013/59/Euratom, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia.*

#### **F.4.2 Monitorovanie rádioaktivity držiteľom povolenia**

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 MZ SR č. 545/2007 Z. z.

Držiteľ povolenia je povinný vypracovať monitorovací program a zabezpečiť jeho dodržiavanie. Monitorovanie sa musí vykonávať kontinuálne, periodicky alebo operatívne. Monitorovací plán podľa druhu vykonávanej činnosti musí obsahovať 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 monitorovanie pracovníkov,
- 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 kontrolu, dodržiavania limitov ožiarenia pracovníkov a obyvateľov a limitov na uvoľňovanie rádioaktívnych látok z pracovísk so zdrojmi žiarenia do životného prostredia a včasné zistenie odchýlok od bežnej prevádzky a preukazovať, že radiačná ochrana je optimalizovaná. Výsledky monitorovania musí držiteľ povolenia 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 prostredníctvom pridelených osobných dozimetrov. 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 jeden osobný dozimeter takéto meranie neumožní, musia sa použiť ďalšie osobné dozimetre; uvedené neplatí, ak technicky nie je možné použiť osobný dozimeter na monitorovanie určitého druhu ionizujúceho žiarenia. V takom prípade sa odhad dávky pracovníkov zabezpečuje pomocou výsledkov 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.

Držiteľ povolenia je povinný v súlade s platnými právnymi predpismi pravidelne posielat' výsledky osobného monitorovania do Centrálného registra dávok pracovníkov so zdrojmi žiarenia na Úrade verejného zdravotníctva Slovenskej republiky a to najneskôr do 30 dní po doručení výsledkov osobnej dozimetrie oprávnenou dozimetrickou službou a v prípade práce pracovníkov v zahraničí, je povinný oznámiť výsledky osobných dávok pracovníkov najneskôr do 3 mesiacov po návrate z práce v zahraničí.

Prekročenie limitov ožiarenia je držiteľ povolenia povinný oznámiť ihneď po ich zistení. Držiteľ povolenia je povinný archivovať výsledky osobnej dozimetrie do 75 rokov veku pracovníkov alebo najmenej 30 rokov po ukončení prác so zdrojmi žiarenia a predložiť ich pri inšpekciách pracovníkom vykonávajúcim kontroly.



Obr. F.4.2 Monitorovanie rádioaktivity na povrchu vláknobetónových kontajnerov

### F.4.3 Plynné a kvapalné výpuste

Smerné hodnoty plynných a kvapalných výpustí sú uvedené v prílohe II.

Podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia je držiteľ povolenia 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  $\mu\text{Sv}$  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 *smerných 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 *smerných hodnôt* 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 *smerných hodnôt*. 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 *smerné hodnoty* 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 A1 + bitúmenačné linky, Bohunické spracovateľské centrum, Medzisklad vyhoretého jadrového paliva, JE V1). Z nich do 21. 10. 2011 iba komíny JE V1 a MSVP majú stanovené vlastné *smerné hodnoty* plyných výpustí a ďalšie boli určené pre „ventilačné komíny v areáli JE A1“. Odo dňa 21. 10. 2011 je v platnosti rozhodnutie ÚVZ SR (odboru ochrany zdravia pred žiarením) OOZPŽ/7119/2011, ktoré hodnotí TSÚ RAO a JE A1 (ventilačné komíny v areáli JE A1) - pozostávajúce z bitúmenačnej linky, Bohunického spracovateľského centra, hlavného výrobného bloku JZ JE A1, nie ako celok, ale ako 3 samostatné zariadenia s výpustnými miestami do atmosféry: VK 46 časť A, VK 46 časť B a VK 808. Zariadenie MSVP sa naďalej vyhodnocuje samostatne ako VK 840.

- VK 46A – objekty: 28, 30, 32, 34
- VK 46B – objekty: 809 a 41
- VK 808 – objekty: 808, 44/10, 44/20 a ZFK
- VK 840 – objekt: 840

Vyšetrovacia úroveň pre zmes rádionuklidov beta a gama v aerosóloch vypúšťaných ventilačnými komínmi v areáli TSÚ RAO a JE A1 platná od r. 2006: **10 Bq.m<sup>-3</sup>**.

Tabuľka F.4.3a) Plynné výpuste do roku 2011 značené ako MSVP a od roku 2012 značené ako VK 840

MSVP	Aerosóly beta / gama		
	Rok	Výpusť [MBq]	% zo smernej hodnoty
	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
	2011	0,36	0,12

VK 840	Zmes rádionuklidov (alfa/beta/gama)		
	Rok	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty
	2012	504,238	0,17
	2013	272,383	0,09
	2014	156,686	0,05
	2015	177,288	0,06
	2016	140,814	0,05

Plynné výpuste z MSVP sú uvedené v tabuľke F.4.3a.

Kvapalné výpuste z MSVP sú zhromažďované, merané a vypúšťané spolu s kvapalnými výpusťami JE V1.

Prístup ku kvapalným rádioaktívnym výpusťam je v zásade rovnaký ako v prípade plynných. Zvláštnym prípadom je limitovanie a následné monitorovanie kvapalných výpusť 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 so *smernými* 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 A1 a technológia spracovania a úpravy RAO za obdobie 1994 - 2013 sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách (tabuľka F.4.3a a tabuľkách F.4.3b1, F.4.3b2 a F.4.3b3 resp. tabuľka F.4.3c). Možno konštatovať, že v celom sledovanom období neboli prekročené *smerné hodnoty* výpustí rádioaktívnych látok, pričom výpuste korózných a štiepných produktov a výpuste do atmosféry boli hlboko pod autorizovanými *smernými hodnotami*.

Podľa rozhodnutia ÚVZ SR (odboru ochrany zdravia pred žiarením) OOPŽ/7119/2011 sa od roku 2012 TSÚ RAO a JE A1 hodnotia samostatne ako 3 samostatné výpustné miesta VK 46/A, VK 46/B a VK 808:

Tabuľka F. 4.3b1) Plynné výpuste z JE A1 a spracovateľských technológií TSÚ RAO vypúšťaných cez VK 46/A

Rok	Aerosóly beta / gama		<sup>89, 90</sup> Sr		Aerosóly alfa	
	Výpusť [MBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty
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
2011	2,629	0,28	161,37	0,58	14,45	0,164

Tabuľka F. 4.3b2) Plynné výpuste z VK 46/B

Rok	Rádionuklidy (beta/gama)		Stroncium( <sup>90</sup> Sr-beta)		Transurány (alfa/gama)	
	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty
2012	149,706	0,106	10,973	0,261	0,854	0,065
2013	216,576	0,154	5,153	0,123	1,556	0,118
2014	32,064	0,023	7,223	0,172	0,685	0,052
2015	23,901	0,017	6,358	0,151	0,301	0,023
2016	36,092	0,026	6,778	0,161	0,368	0,028

Tabuľka F. 4.3b3) Plynné výpuste z VK 808

VK 808	Rádionuklidy (beta/gama)		Stroncium( <sup>90</sup> Sr-beta)		Transurány (alfa/gama)	
	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty
2012	514,548	0,365	37 731	0,898	1,007	0,076
2013	254,618	0,181	11,736	0,279	0,335	0,025
2014	120,806	0,086	7,743	0,184	0,454	0,034
2015	297,447	0,211	7,442	0,177	0,362	0,027
2016	91,207	0,065	8,176	0,195	0,364	0,028

Tabuľka F. 4.3b4) Plynné výpuste z VK 46/A

VK 46/A	Rádionuklidy (beta/gama)		Stroncium( <sup>90</sup> Sr-beta)		Transurány (alfa/gama)	
	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [kBq]	% zo smernej hodnoty
2012	1 850,373	0,281	78,826	0,402	19,184	0,311
2013	1 272,809	0,193	27,533	0,140	6,084	0,099
2014	565,089	0,086	13,329	0,068	5,811	0,094
2015	424,747	0,065	16,367	0,084	4,056	0,066
2016	311,043	0,047	13,537	0,069	4,095	0,066

Výpuste do Váhu z TSÚ RAO a JE A1 sa skladujú z dvoch druhov vôd:

- technologické vody - majúce pôvod v prevádzkach TSÚ RAO a JE A1
- sanačné čerpanie spodných vôd - pochádzajú z vrtu N-3 objekt 106

Tabuľka F. 4.3c) Kvapalnú výpuste z JE A1 a spracovateľských technológií TSÚ RAO

Váh	Trícium		Korózne a štiepne produkty	
	Výpusť [GBq]	% zo smernej hodnoty	Výpusť [MBq]	% zo smernej hodnoty
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
2011	346,423	3,464	60,074	0,501
2012	228,934	2,289	23,042	0,192
2013	110,654	1,107	10,126	0,084
2014	156,686	1,567	6,964	0,058
2015	177,288	1,773	12,528	0,104
2016	140,814	1,408	8,427	0,070

Dudváh	Trícium ( $^3\text{H}$ )		Korózne a štiepne produkty (alfa/beta/gama)	
	Výpusť	% zo smernej hodnoty	Výpusť [MBq]	% zo smernej hodnoty
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
2011	0,002	0,005	0,357	0,297
2012	0,001	0,002	0,162	0,135
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	0

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.

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 - 2013 je uvedené v tabuľke F.4.3d).

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

rok	Objem vypustenej Vody - m <sup>3</sup>	Ročná vypustená aktivita kBq (naplnenie LaP -%)			
		$^3\text{H}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{60}\text{Co}$	$^{90}\text{Sr}$
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	969	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)
2011	4 458	5 994 (0,032)	152 (0,66)	180 (0,804)	341 (0,139)
2012	3 405	12 482 (0,066)	1 019 (4,47)	798 (3,56)	130 (0,053)
2013	7 491	18 744 (0,099)	1 403 (6,15)	815 (3,64)	570 (0,23)
2014	6 129	15 336 (0,082)	108 (0,47)	100 (0,446)	406 (0,17)

2015	2 450	6 130 (0,033)	64 (0,281)	57 (0,254)	621 (0,26)
2016	2 724	6 816 (0,036)	58 (0,254)	33 (0,147)	57 (0,233)

#### 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.

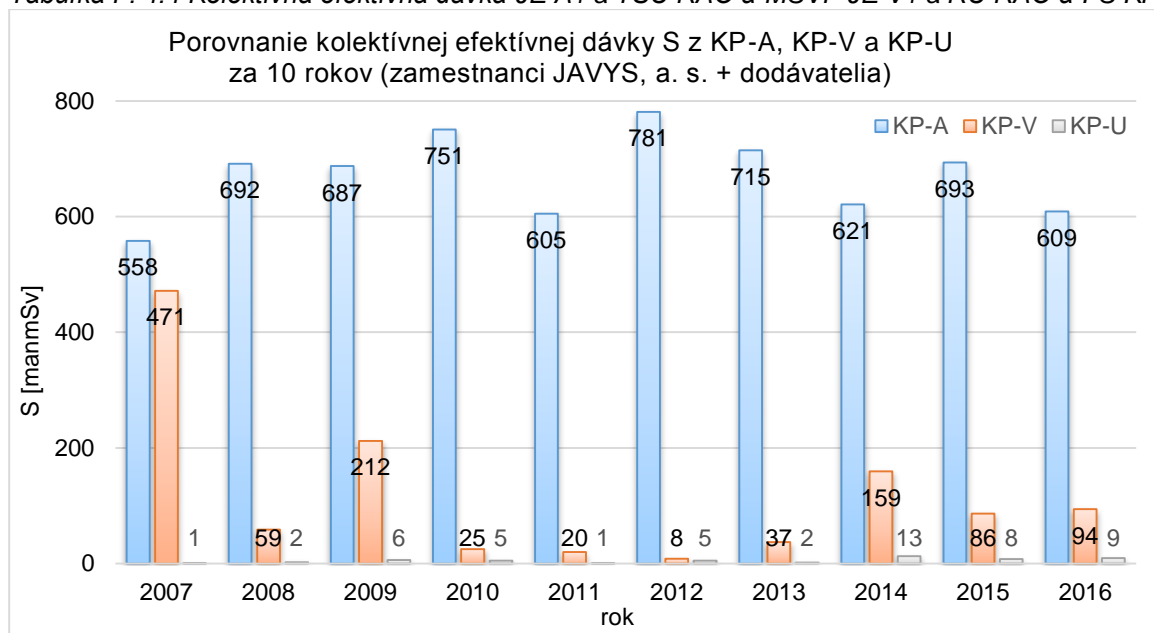
Pri všetkých prácach sa zohľadňujú základné princípy radiačnej ochrany, *princíp odôvodnenia činnosti*, princíp ALARA a princíp limitovania dávok a rizika.

Grafické zobrazenie priemernej kolektívnej efektívnej dávky JE A1 a technológie spracovania a úpravy RAO za roky 2007 až 2016 je zobrazené v tabuľke F 4.4. Dosiachnuté hodnoty KED v rokoch 2000 až 2013 sú odrazom činností vykonávaných v JE A1 a spracovateľských linkách.

V rokoch 1998 a 1999 prebiehala intenzívna príprava na transport a boli zrealizované 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 vyradovacie práce niektorých technológií hlavného výrobného bloku JE A1. V rokoch 2008 až 2013 *boli* čerpané dávky vyrovnané a *odrážali* prebiehajúce 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. (A1, TSÚ RAO) a dodávateľov prác k prekročeniu limitov ožiarenia, ani usmernených limitov ALARA.

Tabuľka F. 4.4 Kolektívna efektívna dávka JE A1 a TSÚ RAO a MSVP JE V1 a RÚ RAO a FS KRAO



#### 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 2 000 vzoriek zo životného prostredia z okolia areálu jadrových zariadení Jaslovské Bohunice, ktoré sa vyhodnocujú v Laboratóriu radiačnej kontroly okolia jadrových elektrární Jaslovské Bohunice. Monitorujú sa nasledovné veličiny:
  1. objemová aktivita aerosólov v kontinuálnych odberoch vzduchu,
  2. rádioaktivita atmosférického spadu,
  3. objemová aktivita mlieka,
  4. objemová aktivita pitných povrchových vôd,
  5. objemová aktivita spodných vôd,
  6. rádioaktivita poľnohospodárskych produktov (ďatelina, jačmeň, pšenica, ...),
  7. rádioaktivita pôdy,
  8. kontinuálne meranie dávkových príkonov a gama spektrometrické meranie v teréne,
  9. 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 – 2013 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. F.4.5 Monitorovacie zariadenia na Republikovom úložisku RAO

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

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	2,31E-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
2011	1,39E-7	1,98Ee-7	1,98E-7
2012	1,32E-7	2,09E-7	2,09E-7
2013	1,24E-7	2,06E-7	2,10E-7

2014	1,25 E-7	2,07 E-7	2,12 E-7
2015	1,23 E-7	1,95 E-7	1,98 E-7
2016	9,97 E-8	1,56 E-7	1,58 E-7

## 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.

*K základným legislatívnym predpisom patria aj ďalšie zákony, ktoré sú z oblasti krízového riadenia a čiastočne havarijného plánovania.*

- Ústavný zákon č. 227/2002 Z. z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu v znení neskorších predpisov, ktorý sa okrem iného týka aj riešenia situácií súvisiacich s teroristickými činmi a násilného protiprávneho konania.
- Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.
- Zákon č. 45/2011 Z. z. o kritickej infraštruktúre.
- Zákon č. 179/2011 Z. z. o hospodárskej mobilizácii a o zmene a doplnení zákona č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.

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

#### F.5.2.1 Národná organizácia havarijnej pripravenosti

Zákon č. 387/2002 Z. z. ustanovuje pôsobnosť orgánov verejnej moci pri riadení štátu v krízových

situáciách mimo času vojny a vojnového stavu, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri príprave na krízové situácie mimo času vojny a vojnového stavu a pri ich riešení a sankcie za porušenie povinností ustanovených týmto zákonom.

Orgánmi krízového riadenia sú vláda Slovenskej republiky; Bezpečnostná rada Slovenskej republiky; ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy; Národná banka Slovenska; bezpečnostná rada kraja, okresný úrad; bezpečnostná rada okresu; obec.

Vláda Slovenskej republiky ako najvyšší orgán krízového zriadenia si v súlade so zákonom č. 378/2002 Z. z. zriaďuje ústredný krízový štáb ako svoj výkonný orgán, ktorý koordinuje činnosť orgánov štátnej správy, orgánov územnej samosprávy a ďalších zložiek určených na riešenie krízovej situácie v období krízovej situácie t. j. pri riešení nehody alebo havárie jadrového zariadenia alebo pri preprave jadrového materiálu (nemá ale preventívnu funkciu).

Predsedom ústredného krízového štábu je minister vnútra Slovenskej republiky.

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.5.2) členená do troch úrovní:

1. úroveň tvoria *organizácie* havarijnej odozvy jadrových zariadení, ktorých hlavnými funkciami sú riadenie prác a opatrení na území jadrových zariadení tak, aby umožnili zistiť stav technologického zariadenia, riadiť a *realizovať* 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 *miestnej a národnej* úrovni 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. *Oblasť ohrozenia jadrových zariadení na skladovanie a nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi materiálmi je určená rozhodnutím Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky:*

- veľkosť oblasti ohrozenia pre JZ RU RAO rozhodnutím ÚJD SR č. 784/2015,
- spoločnú veľkosť oblasti ohrozenia pre JZ V1, A1, TSÚ RAO a MSVP rozhodnutím ÚJD SR č. 719/2014,
- veľkosť oblasti ohrozenia pre JZ FSK RAO rozhodnutím ÚJD SR č. 5/2007.

*Všetky veľkosti oblasti ohrozenia boli vymedzené ako územie ohraničené bariérou stráženého priestoru JZ.*

3. úroveň (*celoštátnu*) tvorí ÚKŠ vlády Slovenskej republiky so svojimi odbornými podpornými zložkami (napr.: Centrum havarijnej odozvy ÚJD SR – CHO, Ústredie radiačnej monitorovacej siete – ÚRMS, Centrálné monitorovacie a riadiace stredisko – CMRS a iné). Úlohou ÚKŠ je riešenie mimoriadnej situácie, ak rozsah mimoriadnej udalosti presiahne územie kraja.



Havarijné komisie držiteľov povolení *informujú CHO ÚJD SR a orgány štátnej správy a samosprávy o svojej činnosti, zasielajú do CHO radiačné, meteorologické a technologické dáta podľa požiadaviek ÚJD SR*. Hlavnou úlohou havarijnej komisie je v prvom rade organizovať a koordinovať rýchlu likvidáciu následkov závažných a mimoriadnych udalostí na príslušných *jadrových zariadeniach*.

#### **F.5.2.2 Odborné a technické prostriedky národnej organizácie havarijnej pripravenosti**

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 *atómového zákona*. Zároveň slúži ako technický podporný prostriedok pre ÚKŠ.

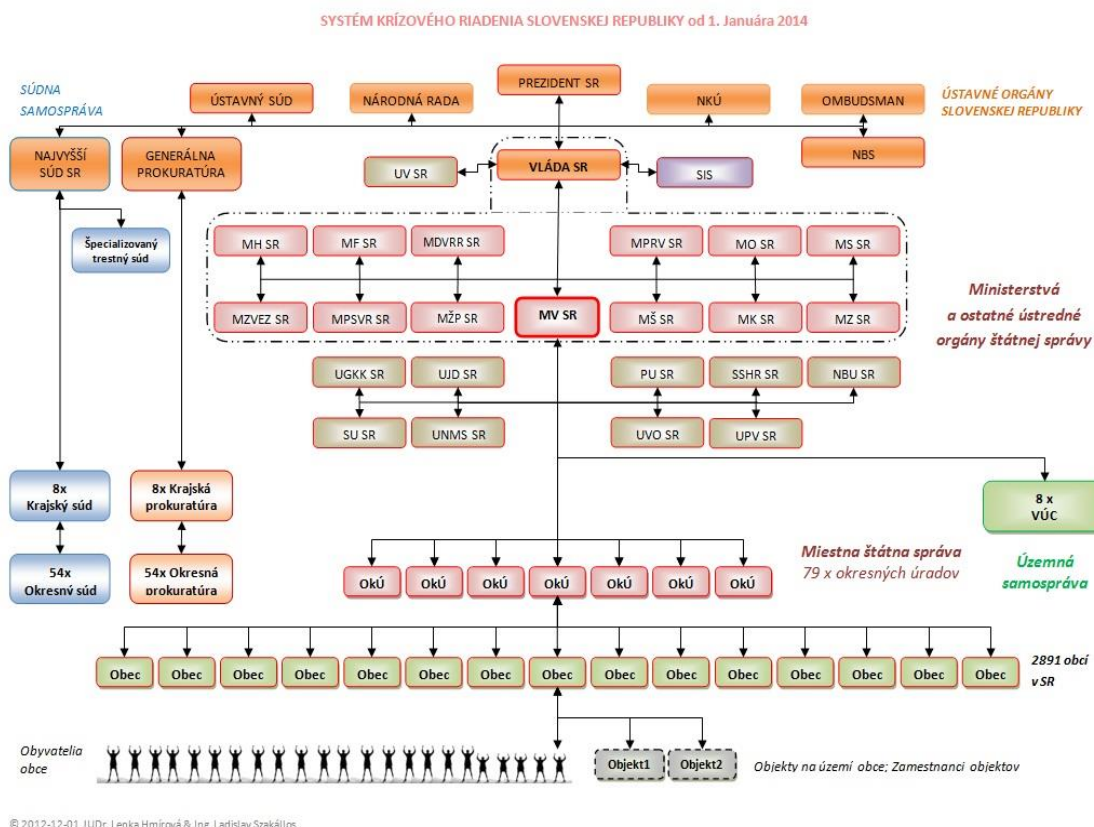
Ústredie radiačnej monitorovacej siete (ďalej len „ÚRMS“) je technický podporný orgán, ktorý zabezpečuje efektívny systém monitorovania združujúci monitorovacie systémy jednotlivých rezortov. ÚKŠ si môže zástupcov ÚRMS prizvať v prípade krízovej situácie.

#### **Centrálne monitorovacie a riadiace stredisko (CMRS)**

Na monitorovanie, riadenie, hodnotenie a podporu činností nepretržitého operatívneho riadenia štátnej správy v pôsobnosti Ministerstva vnútra SR na úseku Integrovaného záchranného systému, civilnej ochrany a krízového riadenia, ako aj úloh a opatrení súvisiacich s koordináciou činnosti orgánov krízového riadenia pri príprave na krízovú situáciu a pri jej riešení bolo zriadené centrálne monitorovacie a riadiace stredisko (CMRS). CMRS MV SR je tvorené priestorovým, personálnym, dokumentačným a technologickým zázemím informačných, komunikačných a ďalších technológií.

Všeobecné úlohy pre CMRS sú:

- zhromažďovať informácie o rozsahu a charaktere krízového javu. To zahŕňa informácie o udalosti, mimoriadnej udalosti, situačné informácie, informácie o stave síl a prostriedkov.
- konsolidovať informácie získané z rôznych zdrojov do komplexného operačného obrazu pre podporu rozhodovania na najvyššej úrovni,
- schopnosť koordinovať činnosti v krízových situáciách s ostatnými národnými organizáciami pôsobiacimi v procese krízového riadenia,
- poskytnúť nástroj pre spoluprácu so susednými štátmi, regionálnymi/koaličnými partnermi v prípadoch, keď kríza prekračuje národné hranice,
- poskytnúť mechanizmus pre komunikáciu a šírenie informácií.



Obr. F.5.2.2 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, MV SR a okresnými úradmi v sídle kraja v oblasti ohrozenia. ÚKŠ 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.5.2.1.

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 – nehody alebo havárie a rádiologických vplyvov na obyvateľstvo a životné prostredie,
- navrhnuť odporúčania na opatrenia na ochranu obyvateľstva a postúpiť ich na ÚKŠ, príslušné okresné úrady v sídle kraja,
- pripravovať podklady a odporúčania pre predsedu úradu, ktorý je členom ÚKŠ,
- 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 gestorm (multilaterálne a bilaterálne zmluvy), informovať médiá a verejnosť.

Havarijný štáb je odborne a personálne dostatočne zabezpečený zo zamestnancov ÚJD SR a môže pracovať v troch sledoch tak, aby sa zabezpečila kontinuita jeho práce aj počas skutočných udalostí, ktoré môžu trvať dlhšie ako 12 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

### **Radiačná monitorovacia sieť (RMS)**

Základom RMS 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 havárie 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 *Bohunice a Mochovce* vo vzdialenosti do 21 km (resp. 20 km),
- stacionárnymi monitorovacími systémami - Ozbrojené sily SR, MŽP SR (SHMÚ).

Dáta z monitorovania sú v reálnom čase poskytované SHMÚ aj do siete EURDEP spravovanej Európskou komisiou, ktorej dáta sú k dispozícii všetkým členským štátom prostredníctvom chráneného webového sídla.

### **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, nadväzujúce na vnútorný havarijný plán, ktoré umožňujú rozpoznanie a klasifikáciu havarijnej udalosti podľa medzinárodných odporúčaní, už na základe prognózy monitorovaním určených symptómov, a ktoré umožnia zavedenie efektívnej odozvy na minimalizovanie, resp. eliminovanie následkov.

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.

*ÚJD SR má spracované havarijné postupy a predpisy upravujúce činnosti CHO ÚJD SR, ktoré pravidelne aktualizuje.*

*Vo všetkých uvedených plánoch, postupoch a predpisoch sa aplikujú ustanovenia národnej legislatívy, ako aj medzinárodné odporúčania MAAE a direktívy Európskej únie relevantné pre oblasť havarijného plánovania.*

*Zákonom č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov bol novelizovaný zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane. Novelizáciou zákona sa upravila pôsobnosť Ministerstva vnútra Slovenskej republiky tak, aby zodpovedala jeho postaveniu ako ústredného orgánu štátnej správy na úseku civilnej ochrany obyvateľstva. Predovšetkým ide o vypracovanie plánu ochrany obyvateľstva na republikovej úrovni, podľa ktorého sa budú plniť úlohy a opatrenia v prípade vzniku mimoriadnej udalosti s účinkami presahujúcimi územný obvod kraja.*

*Ďalej bola doplnená informačná povinnosť voči iným štátom pri vzniku mimoriadnej udalosti, ktorej účinky presahujú územie Slovenskej republiky.*

*A taktiež bolo novelizáciou zákona spresnené ustanovenie o spolupráci v oblasti civilnej ochrany na medzinárodnej úrovni, a to prioritne s orgánmi Európskej únie a jej členskými štátmi.*

#### **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, pričom je vytvorený taký systém, cieľom ktorého je zavedenie účinných opatrení ešte pred reálnym únikom rádioaktívnych látok.

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 zariadenie, zamestnancov a obyvateľov v okolí JZ priamo pri jej zdroji,
- 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 sa u držiteľov povolenia na prevádzku jadrového zariadenia skladá z útvarov, ktoré zabezpečujú najmä:

- technickú podporu,
- logistickú podporu a ochranu personálu,
- informovanie štátnych orgánov a verejnosti,
- monitorovanie radiačnej situácie.

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

Ochranné opatrenia sú súčasťou plánu ochrany obyvateľstva, ktorý vypracúvajú *okresné úrady* a obce nachádzajúce sa v oblasti ohrozenia jadrového zariadenia definovanou vzdialenosťou do 21 km v prípade JE V2 Bohunice a vzdialenosťou 20 km v prípade JE Mochovce. Uvedené plány ochrany obyvateľstva nadväzujú na vnútorný havarijný plán držiteľa povolenia.

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 – orgány krízového riadenia opatrenia vyplývajúce z plánov ochrany obyvateľstva. Predmetnú činnosť vykonávajú príslušné krízové štáby, ktoré spolupracujú v prípade potreby s ÚKŠ vlády Slovenskej republiky. Aby pri plnení úloh súvisiacich s ochranou obyvateľstva nedošlo k nebezpečenstvu z omeškania, sú príslušné *krízové štáby* zaradené do organizácie havarijnej odozvy v rámci Slovenskej republiky.

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,
- okresný úrad a prednosta okresného úradu, ak udalosť presiahne územie obce a nepresiahne územie okresu,
- okresný úrad v sídle kraja a prednosta okresného úradu v sídle kraja, ak udalosť presiahne územie okresu a nepresiahne územie kraja,
- vláda SR a predseda vlády SR, ak udalosť presiahne územie kraja.

Každý z týchto orgánov 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.

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

Pre účely prepravy a dopravy čerstvého a vyhorelého jadrového paliva, jadrových materiálov a rádioaktívnych odpadov, spracováva držiteľ povolenia na prepravu v zmysle zákona 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 prepravu rádioaktívnych materiálov 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 a výstavby SR.

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

Varovanie obyvateľstva a vyzozumenie verejných orgánov, organizácií a zamestnancov je realizované v súlade so zákonom č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov a vyhlášky MV SR č. 388/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany v znení neskorších predpisov.

Systémom varovania a vyzozumenia zabezpečuje držiteľ povolenia na prevádzku jadrových zariadení prostredníctvom siete elektronických sirén včasné varovanie a vyzozumenie všetkých zamestnancov a osôb v priestoroch jadrových zariadení a *v prípade držiteľov povolenia na prevádzku jadrových elektrární aj všetkých obyvateľov v 21 km veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením JE Bohunice 3,4 a 20 km oblasti ohrozenia jadrovým zariadením JE Mochovce 1,2*. Je plne prepojený s celorepublikovým systémom, no v prípade potreby môže byť aktivovaný a využitý aj lokálne, napríklad pri povodniach.

Jadrové zariadenia používajú pre urýchlenie a automatizáciu vyzozumenia systém automatického telefonického vyzozumenia osôb. Do tohto systému vyzozumenia sú zapojené nielen havarijnú komisie jadrových zariadení, ale aj orgány štátnej správy, miestnej štátnej správy, starostovia a primátori obcí v oblasti ohrozenia.

O iniciovaní varovania a vyzozumenia orgánov, organizácií a personálu rozhoduje *v prípade zariadení na nakladanie s RAO a VJP vedúci zmenovej prevádzky JAVYS, a. s. alebo zmenový inžinier SE, a. s. v prípade udalosti na jadrových elektrárnach spojenej s nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi*. Pravidelné skúšky prostriedkov vyzozumenia a systému varovania sú vykonávané 1-krát mesačne.

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

*V oboch lokalitách u obidvoch držiteľoch povolení (SE, a. s. a JAVYS, a. s.) sú vykonávané zmenové cvičenia 2-krát ročne a celoareálové havarijnú cvičenie 1-krát 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.) 1-krát za 3 roky.*

Cvičení 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 určené na zabezpečenie činnosti OHO s dostupným prístrojovým vybavením pre rýchlu detekciu a priebežné vyhodnotenie udalostí. Pre OHO sú k dispozícii tieto prostriedky havarijnej odozvy:*

- *Blokové dozorne sú primárnym strediskom pre riadenie havarijnej odozvy;*
- *Havarijné riadiace stredisko je pracoviskom Havarijnej komisie. Je umiestnené v úkryte, ktorý je spohotovený v prípade vzniku nehody, alebo havárie.*
- *Úkryty CO sa využívajú na prvotné ukrytie zmenových zamestnancov a zasahujúceho personálu a slúžia aj pre výdaj prostriedkov individuálnej ochrany a špecializovaného výstroja pre zasahujúce jednotky.*
- *Zhromaždiská CO slúžia pre zhromaždenie zamestnancov (nezaradených do OHO) a ostatných osôb zdržujúcich sa na území JZ. Svojím vybavením vytvárajú podmienky pre krátkodobý pobyt zamestnancov za súčasného použitia prostriedkov individuálnej ochrany a sústredením zamestnancov pred prípadnou evakuáciou.*
- *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) *satelitné prenosné telefóny,*
  - d) *mobilné telefónne prístroje,*
  - e) *účelová rádiosieť,*
  - f) *pagingová sieť,*
  - g) *závodný rozhlas a prevádzkové (blokované) rozhlasy.*

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

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

Slovenská republika je viazaná legislatívou EÚ. Najdôležitejším aktom v oblasti havarijnej pripravenosti je rozhodnutie Rady 87/600/Euratom, na základe ktorého funguje vyznamievacia sieť ECURIE.

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. Obidve styčné miesta zabezpečuje ako kompetentný orgán ÚJD SR. Styčné miesto pre systém ECURIE je zálohované *varovacím* miestom – na MV SR. Pre systém ECURIE je menovaný národný koordinátor a jeho zástupca.

#### ***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 obom dohovorom 10. februára 1993 s platnosťou od 01. 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. ÚJD SR sa pravidelne zúčastňuje na cvičeniach, ktoré testujú funkčnosť medzinárodného systému vyrozumienia o jadrovej havárii, ustanoveného týmito dohovormi.

#### ***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 Účasť SR na medzinárodných cvičeniach***

ÚJD SR je z hľadiska havarijnej pripravenosti zapojený do dvoch systémov medzinárodného varovania a vyrozumienia: do systému ECURIE, ktorý funguje v rámci EÚ a do systému USIE, ktorý je zriadený v súlade s Medzinárodným dohovorom o včasnom oznamovaní jadrovej havárie, a ktorý koordinuje MAAE. Obe tieto medzinárodné organizácie vykonávajú pravidelne cvičenia na previerku spojenia a odozvy (ECURIE Level 1 a ConvEx 1). ÚJD SR a *varovacie* miesto na SKR MV SR odpovedali vo všetkých týchto cvičeniach v ostatných rokoch včas.



Významnou udalosťou bolo v roku 2015 table top cvičenie INEX 5, ktoré bolo piatym medzinárodným cvičením série INEX organizovaných OECD/NEA. Cvičenie pojednávalo o aspektoch havarijného plánovania a odozvy, o informovaní a vzájomnej komunikácii medzi krajinami a medzinárodnými organizáciami v prípade živeľnej pohromy zahŕňajúcej možné nebezpečenstvo zo zdroja ionizujúceho žiarenia.

Hlavný význam cvičenia bol v možnosti overenia fungovania vzájomnej komunikácie, prepojenia jednotlivých orgánov štátnej správy a organizácií zapojených do havarijného plánovania pre prípad udalosti na jadrovom zariadení a riešení aspektov mimoriadnych udalostí v oblasti vyrozumien, internej a externej krízovej komunikácie a rozhrania v rámci týchto aktivít v Slovenskej republike a to aj vo vzťahu k medzinárodným organizáciám v zmysle aktuálnych právnych predpisov Slovenskej republiky a požiadaviek EÚ. Cieľom bolo posilniť komunikáciu pre vyrozumie v štáte a aj medzi krajinami prostredníctvom identifikácie a realizácie nápravných opatrení, objasniť a zlepšiť existujúce protokoly, dohody a postupy alebo pripraviť ďalšie dokumenty potrebné pre zabezpečenie najlepších možných výsledkov, týkajúcich sa katastrofických udalostí, zahŕňajúcich žiarenie alebo rádioaktívne látky, ako aj identifikácia dobrej praxe spoločných problémov a oblastí pre ďalšie skúmanie.

Okrem týchto cvičení každý rok prebieha aspoň jedno väčšie medzinárodné cvičenie, pri ktorom sa preveruje funkčnosť systému včasného varovania pre prípad jadrovej a radiačnej havárie Európskej únie ECUREX a ostatné cvičenia MAAE úrovne ConvEx 2 a ConvEx3. Slovensko sa aktívne zapája do takýchto cvičení.

## F.6 Vyrad'ovanie JZ 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 držiteľ povolenia je povinný predložiť 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 v etape vyrad'ovania sú následne vykonávané personálom, ktorý je ešte osobitne inštruovaný s praktickým precvičením na modeloch, pred realizáciou (podľa pracovného programu) technicky náročných pracovných operácií.

**Finančné zdroje.** Držiteľ povolenia 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 zmien a predpisov) povinný počas prevádzky zabezpečovať účelovo viazané prostriedky na úhradu nákladov spojených s vyradovaním. Tieto prostriedky tvoria časť príjmov Národného jadrového fondu na vyradovanie 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 01. januára 2011 sú 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 vyradovanie JZ a na nakladanie s VJP a RAO. Čerpanie finančných prostriedkov sústreďovaných podľa uvedeného nariadenia vlády bolo zavedené až po jeho schválení zo strany Európskej komisie rozhodnutím zo dňa 20. 02. 2013. Do roku 1995 hradil štát všetky náklady na vyradovanie JE A1, od roku 1995 je vyradovanie tejto JE hradené z prostriedkov Fondu. Niektoré činnosti po roku 1995, ako napr. odvoz vyhoretého jadrového paliva do RF, hradil prostredníctvom Fondu štát.

**Aplikácia opatrení radiačnej ochrany** je zabezpečovaná v súčasnosti v súlade s požiadavkami 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 držiteľom povolenia 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 prerokovávané 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) desiatin 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 oblasti ohrozenia jadrovým zariadením,
- kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried.

**Plán etapy vyradovania** opisuje stav jadrového zariadenia na začiatku a na konci príslušnej etapy vyradovania 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 jadrovým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi bude v súlade so stratégiou a harmonogramom vyradovania. Plán etapy vyradovania obsahuje aj analýzu možných havarijných situácií a ich následkov. Súčasťou plánu etapy vyradovania sú výsledky kontroly radiačnej situácie ukončenej predchádzajúcej etapy vyradovania alebo ukončenia prevádzky JZ a návrh programu kontroly a monitorovania radiačnej situácie po ukončení predmetnej 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 koncepčnom 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 zaťažaniu 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 - 1979:

- 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 vplyvu na budúce generácie je súčasťou hodnotenia vplyvov 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 držiteľ povolenia 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.G.1). 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 A1 i v prípade rekonštruovanej JE V1) 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 misií (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 v znení neskorších predpisov. Vypracovanie vyhodnotenia všetkých faktorov týkajúcich sa lokality, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť jadrového zariadenia a jeho bezpečnostného vplyvu 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 držiteľa povolenia 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 02. decembra 1999;
- nariadenie Komisie (ES) č. 1209/2000 zo dňa 08. 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 č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov 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 A1 (umiestňované na konci 50 tých rokov) a JE V1 (umiestňované na počiatku 70 tých rokov). Odvoz VJP z A1 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 V1 bolo vykonané obdobne v bezpečnostných správach pre jednotlivé bloky po rekonštrukcii JE V1 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. 430/2011 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 V1, JE V2 a nadväzujúcich činností sú dôležité nasledovné aspekty výberu lokality JE V1, V2:

- prepravy VJP sú realizované výlučne po železničných komunikáciách ŽSR (v areáli SE, a. s. – JE Jaslovské Bohunice 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 JE Jaslovské Bohunice v bezprostrednej blízkosti JE V1.

Bolo prehodnotené seizmické zaťaženie lokality Jaslovské Bohunice (v rámci projektov zvyšovania bezpečnosti JE V1, V2 a MSVP) a následne boli realizované opatrenia pre seizmické zodolnenie objektov JE V1 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 podpory trávov 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*

- 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,*
- 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,*
- 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-tych 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 A1 a JE V1 (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 (banský zákon) v znení neskorších predpisov.

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 vyhoreteho 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 vyhoreteho jadroveho paliva,
- f) zabezpečenie zodpovedajúcej fyzickej ochrany skladovacích priestorov,
- g) vylúčenie pádu ťažkých predmetov do priestorov skladovania vyhoreteho jadroveho paliva,
- h) účinné čistenie, dopĺňanie a zachytávanie únikov chladiacich médií v mokrých skladoch vyhoreteho jadroveho 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 - 1980 zaviedla povinnosť držiteľa povolenia 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 a novelizovaným v roku 2012 a 2016.

Na základe rozhodnutia ÚJD SR držiteľ povolenia v roku 2011 vypracoval program monitorovania stavu MSVP a skladovaného vyhoreteho jadrového paliva a pravidelne predkladá správy s vyhodnotením programu.

V súvislosti s rozhodnutím Európskej komisie o vykonaní záťažových testov na jadrových zariadeniach ako dôsledok udalostí v japonskej elektrárni Fukušima, ÚJD SR požiadal držiteľa povolenia o prehodnotenie odozvy na obdobné potenciálne udalosti.

V roku 2011 bol vypracovaný program prehodnotenia odozvy MSVP na udalosti typu „Fukušima“ a následne v roku 2012 bolo vypracované vyhodnotenie daného programu. Výsledky vyhodnotenia boli zapracované do prevádzkových predpisov a boli zrealizované nápravné opatrenia na zvýšenie jadrovej bezpečnosti (podrobnosti viď kap. D.1.2).

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 jadrových elektrární Jaslovské Bohunice, jadrových elektrární Mochovce a JAVYS, a. s. a je vykonávané:

- Držiteľom povolenia 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 jadrového palivového cyklu (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 JE Jaslovské Bohunice, JE Mochovce 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

- licencia 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,
- prevádzkové limity a podmienky odvodené zo skúšok, prevádzkových skúseností a hodnotení, ako sú špecifikované v článku 8, definovali sa a podľa potreby revidovali, prevádzkovanie, údržba, monitorovanie, inšpekcia a skúšanie zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom sa vykonávali v súlade s vypracovanými postupmi,
- počas prevádzkovej životnosti zariadenia na nakladanie s vyhoretým palivom bola k dispozícii inžinierska a technická podpora vo všetkých oblastiach, čo sa týka bezpečnosti,
- vážne poruchy ohrozujúce bezpečnosť včas hlásili držiteľia licencie dozornému orgánu,
- sa zaviedli programy zberu a analýzy príslušných prevádzkových skúseností a podľa ich výsledkov sa postupovalo, ak je to vhodné,
- 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

V rámci uvádzania blokov JE V1, JE V2 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 V2 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.

## 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 č. 541/2004 Z. z. Požiadavky na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom sú ustanovené v § 21 zákona č. 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 vyhoretým 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 zamestnancov a 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 držiteľ povolenia uplatňuje aj odporúčania uvedené v bezpečnostných návodoch MAEE, ako sú predpisy SC 50-C-O „Bezpečnosť pri prevádzke jadrových elektrární, GS-R-3 „Systém riadenia zariadení a činností“ a nadväzujúci Bezpečnostný návod GS-G-3.1.

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 a definuje jeho prevádzkové režimy. Dokument je vypracovaný na základe legislatívnych požiadaviek (zákona č. 541/2004 Z. z. a vyhlášky ÚJD SR č. 31/2012 Z. z.), kde musí držiteľ povolenia:

- 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  $H^3BO^3$  v skladovacom bazéne (zabezpečenie podkritičnosti v bazéne paliva).
- Chladienie vody skladovacieho bazénu (zabezpečiť odvod zbytkového vývinu tepla z VJP) pre transportné prostriedky.

*Dokumenty obsahujúce limity a podmienky pre MSVP:*

LAP - Limity a podmienky	
13-LAP-001	Limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ MSVP
13-LAP-002	Odôvodnenia pre limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ MSVP

### 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 typu 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 V1
- b) Technologické prevádzkové predpisy:
  - Odvoz VJP z HVB JE do MSVP
  - Preprava vyhoreného jadrového paliva z blokov VVER-440 do MSVP, skladovanie a manipulácie s VJP pred odvozom na prepracovanie
  - Prevádzka elektrických zdvíhacích zariadení MSVP
  - Inšpekčný stand SVYP-440 pre monitorovanie VJP

Prehliadky, revízie, údržba, skúšky a komplexná starostlivosť o zariadenie pre zaobchádzanie s VJP sú vykonávané podľa dokumentácie kvality schválených HMG. Povinnosti, zodpovednosti a kompetencie personálu sú stanovené v popisoch pracovných funkcií.

Nakladanie s VJP v MSVP je súčasťou jadrového palivového cyklu, pre ktorý je spracovaná príslušná radiacia dokumentácia a jej podriadená prevádzková dokumentácia:

- Prevádzkové predpisy
- Normatívne prevádzkové predpisy,
- Technologické prevádzkové predpisy,
- Harmonogramy prevádzkových kontrol vybraných zariadení,
- TPP – technológia.

Prehliadky, revízie, údržba, 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. Držiteľ povolenia musí zaznamenávať a uchovávať údaje o prevádzke jadrového zariadenia dôležité pre vyradovanie, ktoré sú uvedené v koncepčnom 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 držiteľa povolenia 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,
- zvyšovanie 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 celkovej 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.

Držiteľ povolenia spolupracuje pri zabezpečovaní vyššie uvedených úloh s externými podpornými organizáciami.

### **Výskum a vývoj**

ÚJD SR podporil niekoľko výskumných úloh v rámci programu výskumu a vývoja (VaV). Divízia jadrových materiálov realizovala úlohu aplikácie kreditu vyhorenia (BUC) pri výpočte kritickosti palivových kaziet VVER-440 v spolupráci s Výskumným ústavom jadrových elektrární (VUJE, a. s.). Cieľom bolo preskúmať možnosti skladovania a prepravy vyhoreného jadrového paliva z VVER-440 s vyšším pôvodným obohatením v existujúcich skladovacích a prepravných zariadeniach. Skladá sa z analýzy možností prepravovať a skladovať vyhoreté jadrové palivo z VVER-440 s pôvodným obohatením až do 5%  $^{235}\text{U}$  v existujúcom prepravnom kontajneri C-30 so zásobníkmi T-12 alebo KZ-48 a v bazénoch skladovania vyhoreného jadrového paliva priamo pri reaktore.

Vyvinuli sme metodiku pre využitie BUC, berúc do úvahy len aktinoidy a validovali sme systém stupnice 6.0 (prípadne 6.1) ako nástroje pre palivo VVER-440. Druhá časť projektu zahrňovala štiepne produkty.

Za účelom potvrdenia výsledkov sa tri slovenské organizácie (VUJE, a. s., JAVYS, a. s., ÚJD SR) pripojili do medzinárodného konzorcia zameraného na ďalší výskum zloženia nuklidov vo vyhoretom jadrovom palive z VVER-440 v rámci projektu ISTC #3958. ÚJD SR taktiež vypracoval návod na aplikáciu BUC na Slovensku.

BUC bude potrebný pre povoľovanie nového typu paliva s obohatením 4,87%  $^{235}\text{U}$  v bazéne pri reaktore a v zásobníku KZ-48.

Poslednou položkou je vypracovanie bezpečnostných správ (pre prepravu a skladovanie) pre nový typ paliva s priemerným obohatením 4,87%  $^{235}\text{U}$  v zásobníku KZ-48 s aplikáciou kreditu vyhorenia. Ďalší projekt VaV sa zameriava na určenie vzťahu medzi tvorbou zvyškového tepla vo vyhoretom jadrovom palive a povrchovou teplotou prepravného kontajneru C-30. Tvorbu zvyškového tepla vypočítava špeciálny software. Počas prepravy vyhoreného jadrového paliva je povrchová teplota prepravného kontajnera obmedzená. Výsledky tohto projektu umožnia lepšie predvídanie povrchovej teploty a uvoľňovania zvyškového tepla.

Projekt simuluje reálne podmienky počas prepravy vyhoreného jadrového paliva v prepravnom kontajneri C-30 so zásobníkom KZ-48 vo vnútri. Do každej polohy v zásobníku KZ-48 sme umiestnili falošnú kazetu, aby sme dosiahli rovnaký objem vody vo vnútri prepravného kontajnera C-30. Každá druhá falošná kazeta má elektricky vyhrievanú cievku. Teplota sa meria vo vnútri prepravného kontajneru, ako aj na vybraných miestach na povrchu. Výsledky sa spracovali a vypočítala sa matematická závislosť medzi známymi teplotami zvyškového tepla a povrchu.

## G.5.6 Analýza prevádzkových udalostí

Zákon č. 541/2004 Z. z. § 27 definuje kategórie prevádzkových udalostí (poruchy, nehody, havárie), ohlasovacie povinnosti držiteľa povolenia 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 na odbore jadrovej bezpečnosti.

Na zasadnutiach komisie pre riešenie prevádzkových udalostí (Poruchová komisia, Mimoriadna poruchová komisia), členmi ktorej sú vedúci pracovníci *divízie* 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 jadrové elektrárne Mochovce a jadrové elektrárne Jaslovské Bohunice 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 elektrárnach.

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 elektrárnach. Výsledkom tohto posúdenia je prijatie preventívnych opatrení na zabránenie vzniku podobných udalostí.

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 vyhoreného jadrového paliva po jeho vybratí z jadrového reaktora,
- d) umiestnenie vyhoreného jadrového paliva,
- e) údaje o tesnosti pokrytia vyhoreného 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 rozbor.
- Zapojenie verejnosti.

Základný terénny výskum bol vykonaný na 5 prieskumných lokalitách. Okrem toho boli v *čiastkových* 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 roku 2014 *bol* v Slovenskej republike *vypracovaný* v zmysle smernice Rady (Európskej Únie) č. 2011/70/EURATOM, ktorou sa zriaďuje rámec (Európskeho) Spoločenstva (pre atómovú energiu) pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi, „*Návrh Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR*“. *Tento bol schválený v roku 2015 uznesením vlády SR č. 387/2015.*

V súlade s uvedeným dokumentom Slovenská republika zvolila pre ukladanie vyhoreného jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov neuložiteľných v existujúcom *Republikovom* úložisku RAO v Mochovciach tzv. stratégiu dvojitej cesty:

- priame ukladanie VJP (spolu s rádioaktívnymi odpadmi neuložiteľnými v RÚ RAO Mochovce) v hlbinnom geologickom úložisku vybudovanom na území SR; túto alternatívu uvažujú stratégie ako prioritnú,
- ukladanie v medzinárodnom úložisku.

Vnútroštátny program v oblasti vývoja medzinárodných úložísk navrhuje:

- *účasť na aktivitách, ktoré by mohli viesť k medzinárodnému hlbinnému úložisku, t. j. úložisku spoločne vlastnenému a prevádzkovanému viacerými štátmi na základe príslušných medzinárodných dohôd; očakáva sa, že ekonomické i ďalšie výhody takéhoto riešenia konečnej etapy nakladania s vyhoretým jadrovým palivom nakoniec prevážia geopolitické a sociálne bariéry, ktoré zatiaľ praktickej implementácii takéhoto riešenia bránia, pričom v závislosti na vývoji v oboch riešeniach bude prijaté a periodicky prehodnocované rozhodnutie o tom, ktorá z ciest bude nakoniec implementovaná,*

- do roku 2020 zhodnotiť vývoj v danej oblasti a na základe tohto vývoja rozhodnúť, či Slovenská republika bude pokračovať v predmetných aktivitách, alebo ideu hlbinného úložiska zdieľaného s iným štátom (štátmi) úplne opustí.

Na prelome rokov 2012/2013 došlo k začatiu činností na pokračovaní národného programu vývoja hlbinného úložiska. Prvá etapa činností súvisiacich s „novým“ vývojom hlbinného ukladania v Slovenskej republike bola ukončená v roku 2016. V rámci tejto etapy boli riešené nasledovné úlohy:

- *Komplexné zhodnotenie doteraz vykonaných prác v projekte vývoja HÚ, vrátane zhrnutia dosiahnutých výsledkov v rámci medzinárodných aktivít v predmetnej oblasti a zhodnotenie výsledkov vo forme komplexného súhrnného dokumentu.*
- *Aktualizácia dokumentu "Kritériá pre výber a hodnotenie lokalít".*
- *Analýza možností ekonomických a neekonomických nástrojov pre podporu realizácie HÚ.*
- *Vypracovanie stratégie práce s verejnosťou pre oblasť vývoja HÚ v SR.*
- *Informačné a propagačné materiály o vývoji HÚ.*
- *Aktualizovaná štúdia realizovateľnosti hlbinného úložiska v SR.*
- *Návrh legislatívy pre stimulovanie dotknutých obcí počas realizácie prieskumných prác a po umiestnení HÚ.*
- *Podrobný plán prác na roky 2017 - 2023 a návrh ďalšieho postupu vývoja hlbinného úložiska RAO a VJP v SR.*
- *V súlade s výstupmi z projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality 1. etapa“, bude v roku 2017 v rámci projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. etapa – 1. časť“ vypracovaný „Projekt geologickej úlohy“ v zmysle zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov, ktorý bude vypracovaný na všetky geologické činnosti a práce a pre lokality Trábeč a západnú časť Rimavskej kotliny. V nasledujúcom období budú realizované ďalšie práce na výbere lokality (terénne prieskumné práce, práca s verejnosťou a pod.) vo vytypovaných lokalitách tak, aby do roku 2030 bolo (v prípade zrušenia dvojitej cesty) možné definitívne rozhodnúť o umiestnení hlbinného úložiska SR.*
- *Projekt „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. etapa – 1. časť“ bude riešiť aj nasledovné významné čiastkové ciele v oblasti vývoja hlbinného úložiska pre nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi uvedené vo Vnútroštátnom programe:*
  - *vypracovanie rámcového programu vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania a vytvorenie interných podmienok pre jeho implementáciu,*
  - *vytvorenie a príprava implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou úložisk.*
- *Uvedenie hlbinného úložiska do prevádzky sa predpokladá približne v roku 2065.*

# 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 sa môže 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 zabezpečenie bezpečného nakladania s rádioaktívnymi odpadmi v súlade s vnútroštátnym programom až po ich prevzatie 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 a 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. *Zákon č. 355/2007 Z. z. ukladá držiteľovi povolenia povinnosť obmedzovať tvorbu rádioaktívnych odpadov na nevyhnutnú mieru*. 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 nízko kontaminovaných materiálov z prevádzky JE V1, V2 a ich uvádzanie do ŽP“ a „Metodika pre uvádzanie nízko kontaminovaných odpadov z prevádzky JE V1, V2 do ŽP.“ Povolenie 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 spracovanie a úpravu“. Tento dokument poskytuje základné informácie pre správne označovanie a kategorizovanie RAO pri ich balení a odovzdávaní, resp. preberaní za účelom spracovania a úpravy v príslušných technologických 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 prevádzkového personálu pri ďalších manipuláciách s RAO vrátane transportov. Kritériá prijateľnosti sú súčasťou LaP príslušných JZ.

Súčasťou dokumentu „Plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoretým jadrovým palivom vrátane ich prepravy“, ktoré sú predkladané držiteľom povolenia 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. 30/2012 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. 30/2012 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 zásah 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 zásah.*

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. 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. 30/2012 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. Prítom 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

Výber lokality vhodnej na vybudovanie RÚ RAO 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.

*Práce na realizácii projektu pre I. etapu úložiska veľmi nízkoaktívnych odpadov (VNAO z vyradovanej JE A1) v RÚ RAO začali v auguste 2014 a do užívania bolo dané v 07/2016. Práce na II. etape úložiska VNAO (VNAO z vyradovanej JE V1) začali v septembri 2016. Predpoklad ukončenia je v novembri 2017.*

*V marci 2017 bola začatá stavba – „Úložné zariadenie pre NAO (vybudovanie tretieho dvojradu)“. Plánované sprevádzkovanie zariadenia sa predpokladá v 04/2019.*

Pre integrálny sklad – sklad pre RAO z vyradovania (viď prílohu VII., tab. 1) bola vypracovaná a posúdená dokumentácia EIA v zmysle pôvodného zákona č. 127/1994 Z. z. a bezpečnostná dokumentácia v rozsahu pre stavebné povolenie. Z dôvodu zmeny umiestnenia stavby bolo vykonané v rokoch 2011 - 2012 nové posudzovanie vplyvu činnosti na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. Dňa 10. 09. 2012 MŽP SR vydalo záverečné stanovisko k hodnoteniu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. a od januára 2014 začali



činnosti spojené s výstavbou integrálneho skladu. Plánované začatie využívania skladovacích kapacít je v priebehu štvrtého štvrťroka 2017.

## 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 zadané vo vyhláškach úradu č. 430/2011 Z. z. a č. 30/2012 Z. z. 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.*

*V súlade s vyhláškou ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení vyhlášky č. 31/2012 Z. z. a vyhlášky č. 102/2016 Z. z. Projekt jadrového zariadenia musí rešpektovať a dodržať princípy a požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany zamestnancov, obyvateľstva a životného prostredia a ich priebežné a havarijné monitorovanie. Zariadenia prichádzajúce do styku s rádioaktívnymi látkami sa musia projektovať, umiestňovať a tieniť tak, aby riziko ožiarenia osôb v jadrovom zariadení pri všetkých prevádzkových stavoch bolo také nízke, aké možno rozumne dosiahnuť, pri zohľadnení technických, ekonomických a spoločenských faktorov a aby bolo ožiarenie nižšie, ako sú ustanovené limity. Projekt musí zahŕňať technické bezpečnostné opatrenia a postupy na kontrolu a zmiernenie možných rádiologických následkov. Musí zabezpečovať, aby prevádzkové stavy, ktoré môžu mať za následok vysoké dávky žiarenia alebo uvoľnenie rádioaktívnych látok, mali veľmi nízku frekvenciu výskytu a prevádzkové stavy so značnou frekvenciou výskytu mali iba zanedbateľné alebo žiadne potenciálne rádiologické následky. Projekt musí byť vyhotovený tak, aby obsahoval vhodné prostriedky varovania obyvateľstva a vyrozumienia osôb na území jadrového zariadenia a v oblasti ohrozenia počas nehôd a havárií, musí obsahovať jasne označené únikové cesty s núdzovým osvetlením, ventiláciou a s inými systémami a zariadeniami nevyhnutnými na bezpečné použitie týchto ciest.*

*V súlade s vyhláškou ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam*

v znení vyhlášky č. 31/2012 Z. z. a vyhlášky č. 102/2016 Z. z. Zohľadnenie požiadaviek na vyradovanie v projekte jadrového zariadenia je jednou z požiadaviek na obsah Zadávacej správy o spôsobe vyradovania, ktorá sa ako prvostupňový koncepčný dokument v hierarchii plánov vyradovania predkladá úradu k žiadosti o vydanie súhlasu na umiestnenie stavby jadrového zariadenia. Ako vyplýva zo všeobecných požiadaviek, projekt jadrového zariadenia musí prostredníctvom projektových charakteristík, zohľadniť plánované vyradovanie a musí vziať do úvahy predpokladané úrovne kontaminácie a aktívacie jadrového zariadenia na konci prevádzky.

Osobitné požiadavky na projekt úložiska tvoria doplnok k všeobecným požiadavkám na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich projektovaní a špecificky pre tento druh jadrového zariadenia upravujú podmienky pre uzatvorenia úložiska a pre obdobie po jeho uzatvorení už vo fáze prípravy projektu.

Projekt musí zohľadniť inventár a vlastnosti ukladaných rádioaktívnych odpadov a musí obsahovať technické riešenie izolácie od životného prostredia nie len počas prevádzky, ale aj po uzatvorení v období inštitucionálnej kontroly úložiska v rámci stanovenej dĺžky trvania jej aktívnej a pasívnej časti. Musí byť zabezpečené, že projekt poskytne viacbariérový ochranný systém, vhodnou kombináciou inžinierskych prvkov a prirodzených vlastností územia s cieľom dlhodobej bezpečnosti po uzatvorení úložiska. Predbežný návrh riešenia prekrytia, spôsobu uzatvorenia a zabezpečenia vyberateľnosti rádioaktívnych odpadov je súčasťou projektu a predkladá sa ako súčasť dokumentácie už pre umiestňovanie a potom aj pre výstavbu. Je požadované, aby bezpečnosť úložiska počas projektovanej životnosti bola prednostne dosiahnutá pasívnymi prvkami, vrátane gravitačného drenážneho systému a aby potreba aktívnych činností po uzatvorení úložiska bola minimalizovaná.

V zmysle vyhlášky úradu č. 30/2012 Z. z. musí projekt, bez zníženia tesnosti bariér, umožniť sledovanie charakteristických vlastností, ako sú vnikanie vody do úložiska alebo únik rádioaktívnych látok do životného prostredia aj v období inštitucionálnej kontroly po uzatvorení.

Požiadavky na technológie použité v projekte a pri výstavbe zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi sú definované v zákone č. 541/2004 Z. z. a vo vyhláškach úradu č. 430/2011 Z. z. a č. 30/2012 Z. z. Stavebné konštrukcie, technologické súbory a zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi 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). Systémy, konštrukcie a komponenty sa projektujú podľa príslušných technických noriem, ich výber spĺňa ciele spoľahlivosti zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z hľadiska jadrovej bezpečnosti a projekt je overený na podobných predchádzajúcich aplikáciách. Taktiež sa v projekte takéhoto zariadenia zohľadňujú prevádzkové skúsenosti a dostupné výsledky výskumných programov

z obdobných jadrových zariadení. Počas výstavby zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi je potrebné zabezpečiť kontrolu zhody zmontovaných systémov, konštrukcií, komponentov alebo ich častí s projektovou dokumentáciou a požiadavkami na zabezpečenie kvality, o vykonaných kontrolách sa vyhotovujú a vedú záznamy.

## 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).

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie je považované za jeden z hlavných nástrojov medzinárodnej environmentálnej politiky na uskutočňovanie trvalo udržateľného rozvoja. Všeobecne proces posudzovania vplyvov na životné prostredie (proces EIA) podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie predchádza povoľovaniu vymedzených činností s výrazným dopadom na životné prostredie, tzn. že výsledok procesu EIA – záverečné stanovisko – má pre ďalšie povoľovacie konanie činnosti záväzný charakter. Zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi podliehajú v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. povinnému posudzovaniu vplyvov na životné prostredie, pričom vzhľadom k charakteru činnosti býva výstavba zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi posudzovaná aj cezhranične. Záverečné stanovisko MŽP SR odporúčajúce realizáciu navrhovanej činnosti, t. j. výstavby zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi tvorí súčasť dokumentácie potrebnej k vydaniu stavebného povolenia.

V dokumentácii potrebnej pre vydanie stavebného povolenia na stavbu zariadenia na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi je aj predbežná bezpečnostná správa, ktorá preukazuje plnenie zákonných požiadaviek na jadrovú bezpečnosť na základe údajov, o ktorých sa uvažuje v projekte.

Súčasťou licenčného procesu pre vydanie povolenia na výstavbu úložiska je štandardný proces hodnotenia vplyvu navrhovanej činnosti na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. Povoľujúci orgán musí v proces zohľadniť záverečné stanovisko z takéhoto environmentálneho hodnotenia.

Výstavba úložiska, tak ako každého iného jadrového zariadenia, je podľa atómového zákona viazaná na vydanie povolenia a predloženie príslušnej dokumentácie. Súčasťou tohto balíka je aj predbežná bezpečnostná správa obsahujúca systematické bezpečnostné hodnotenie.

V zmysle vyhlášky úradu č. 30/2012 Z. z. bezpečnostné rozbery úložiska predstavujú komplexné zhodnotenie rizík súvisiacich s ukladaním rádioaktívnych odpadov a preukázanie funkčnosti a bezpečnosti celého úložného systému z hľadiska jeho možných vplyvov na človeka a životné

prostredie, berúc do úvahy prirodzený vývoj úložiska, ako i prípadné možnosti jeho narušenia po uzatvorení. Súčasťou bezpečnostných analýz sú tiež analýzy citlivosti a neurčitosti. Pri vypracovaní bezpečnostných rozborov sa berie do úvahy aj doba inštitucionálnej kontroly po uzatvorení úložiska. V rámci bezpečnostného hodnotenia sa vychádza z limitných hodnôt dávok stanovených pre príslušné scenáre dozorným orgánom v oblasti radiačnej ochrany.

V dokumentácii na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky a prevádzku musí byť vypracovaná predprevádzková bezpečnostná správa, ktorá spresňuje predbežnú bezpečnostnú správu.

Podľa požiadavky vyhlášky musí držiteľ povolenia pred začiatkom prevádzky skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na prevádzku a preveriť a protokolárne zaznamenať súlad licenčnej dokumentácie, vrátane predbežnej bezpečnostnej správy, s aktuálnym stavom jadrového zariadenia.

V súlade s požiadavkou atómového zákona je potrebné počas prevádzky jadrového zariadenia zvyšovať jadrovú bezpečnosť na najvyššiu rozumne dosiahnuteľnú úroveň a 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 a na elimináciu ich výskytu v budúcnosti.

## 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. – viď G.5.1, G.5.2.

Podľa dikcie zákona č. 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 v zmysle 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 limity a podmienky (LaP), ktorých formát a obsah sleduje návody MAAE SSG-40, WS-G-6.1 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 držiteľa povolenia 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. 30/2012 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 preverky a skúšky zariadení.
- Technologické a pracovné postupy údržby.

Výsledky získané počas činností sú premietané do úpravy týchto predpisov i do zmien limit 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 Koncepčné plány vyradovania**

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

Koncepčné plány vyradovania sa aktualizujú v rámci periodickej *aktualizácie Vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s VJP a rádioaktívnymi odpadmi SR*.

#### **H.6.8 Plány na uzatvorenie úložiska**

*Zákon NR SR č. 541/2004 Z. z. „O mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov“ definuje uzatvorenie úložiska ako administratívne a technické činnosti po ukončení umiestňovania RAO do úložiska. Povolenie na uzatvorenie úložiska a inštitucionálnu kontrolu vydáva ÚJD SR po predložení žiadosti držiteľa povolenia na prevádzku úložiska, doloženej požadovanou dokumentáciou. Držiteľ povolenia vykonáva opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa po uzatvorení úložiska uchovávali záznamy, vykonávala inštitucionálna*

kontrola a vykoná nápravný zásah, ak je to nevyhnutné v prípade neplánovaného úniku rádioaktívnych látok (§ 22 zákona). Dokumentácia potrebná k žiadosti o povolenie na uzatvorenie úložiska má podľa prílohy č. 1 zákona okrem iného obsahovať:

- Celkové hodnotenie stavu úložiska a jeho prevádzky, vrátane opisu zmien, úprav a ich bezpečnostného hodnotenia.
- Celkový inventár uložených RAO.
- Plán uzatvorenia úložiska a inštitucionálnej kontroly vrátane bezpečnostných rozborov.
- Program monitorovania vrátane návrhu možných opatrení.

Predbežný plán na uzatvorenie lokality a inštitucionálne kontroly úložiska, najmä stabilizácia lokality, konečné prekrytie a vybudovanie drenážneho systému prekrytia je súčasťou Predprevádzkovej bezpečnostnej správy pre JZ RÚ RAO Mochovce.

Tento plán obsahuje celý rad činností a administratívnych opatrení:

- a) materiály, technológie a postupy použité na výplň medzipriestorov úložných boxov, na stabilizáciu uložených balených foriem rádioaktívnych odpadov a na zabezpečenie finálnej konfigurácie úložného systému vrátane zloženia prekrytia a návrhu drenážneho systému s cieľom zachovania dlhodobej životnosti úložiska,
- b) program na dekontamináciu a demontáž ďalej nepotrebných budov a nadzemných priestorov vrátane odstránenia alebo utesnenia redundantných komponentov, zariadení, monitorovacích tunelov, šácht a vrtov alebo iných inžinierskych prvkov, ktoré by mohli v budúcnosti tvoriť cestu úniku rádionuklidov,
- c) opis a spôsob zabezpečenia nakladania s rádioaktívnymi odpadmi vzniknutými pri výkone činností podľa písmena b),
- d) plán údržby a opráv jednotlivých komponentov úložiska počas obdobia aktívnej časti inštitucionálnej kontroly,
- e) rozsah činností vykonávaných v rámci pasívnej časti inštitucionálnej kontroly úložiska,
- f) spôsob dlhodobého uchovávanía a prenosu informácií s určením použitých médií, ako aj údaje dôležité na vykonanie nápravných opatrení alebo na prehodnocovanie bezpečnosti úložiska v budúcnosti,
- g) spresnené bezpečnostné rozbor dlhodobej bezpečnosti úložiska v etape po skončení prevádzky v nadväznosti na aktuálne údaje a overené nezávislou organizáciou.

Na zníženie pravdepodobnosti vniknutia na úložisko sa uvažuje s vybudovaním objektu, ktorý bude dlhodobo upozorňovať na existenciu úložiska.

Konečné prekrytie úložiska rieši mnohostranné zabezpečenie úložiska a jeho zapojenie do okolitej krajiny. Uvažované riešenie je podmienené súčasnými znalosťami, technologickými možnosťami, ako aj vlastným riešením úložiska a geologickými podmienkami.

Vlastné konečné prekrytie uložených odpadov bude rozčlenené na dve etapy. Prvá je charakterizovaná vybudovaním vodonepriepustnej betónovej monolitickéj dosky nad dvojradiami. Po ukončení ukladania v areáli a úplnej realizácii I. etapy prekrytia budú postupne odstraňované prevádzkové objekty,

nepotrebné inžinierske siete, oplotenie areálu, nepotrebné komunikácie a realizovaná druhá etapa konečného prekrytia, pričom ale bude nutné zaistiť prístup a prístup na nový priestor úložiska z dôvodov kontrol, vybudovania výstražného a informačného systému a prípadne zaistiť údržbu. V dobe po ukončení kontrol potom dôjde k odstráneniu oplotenia, znepriístupneniu kontrolných šácht a odberných miest. Príjazdová komunikácia stratí význam a bude možné ju likvidovať, ak nedôjde s ohľadom na vývoj dopravných prostriedkov k jej likvidácii už skôr. S ohľadom na vývoj technológií a nové požiadavky, ktoré vzniknú počas doby inštitucionálnej kontroly, možno v súčasnosti len ťažko odhadovať vlastné potreby a ich riešenie.

Bez ohľadu na vývoj je však pri konečnom prekrytí úložiska potrebné riešiť nasledujúcu problematiku:

1. vytvorenie viacbariérového systému,
2. gravitačný odvod drenážnych systémov,
3. vytvorenie podmienok pre zachytenie a odvedenie povrchových vôd z okolitých zvažujúcich sa plôch, resp. zabránenie nátokú vôd na plochu úložiska a odvodnenie úložiska,
4. zaistenie prístupu a oplotenie po dobu inštitucionálnej kontroly, umožnenie odberu vzoriek, vrátane lokalizácie prípadného miesta poškodenia bariér,
5. zamedzenie prístupu nepovolanych osôb do drenážneho systému resp. štôlní,
6. dlhodobé označenie priestoru úložiska,
7. začlenenie konečnej terénnej úpravy úložiska do okolitej krajiny,
8. zaistenie maximálnej nožnej životnosti a minimalizácie údržby,
9. optimalizácia, resp. minimalizácia rozsahu prác pri riešení konečného prekrytia,
10. urbanistické riešenie.

Z časového hľadiska sa uzatvorenie úložiska predpokladá po vyradení všetkých, v súčasnosti v SR existujúcich, jadrových zariadení (vrátane JE Mochovce 3,4) a spracovaní a uložení RAO, čo bude približne v roku 2100.

## 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.*

Všetky vyššie citované opatrenia sú popísané v Predprevádzkovej bezpečnostnej správe pre JZ RÚ RAO Mochovce. Tieto opatrenia budú s dostatočným časovým predstihom pred ukončením prevádzky podrobne rozpracované.



### 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 v súlade s predpismi držiteľa povolenia. Rozsah záznamov archivovaných po uzatvorení úložiska upresňuje ÚJD SR v podmienkach povolenia na uzatvorenie úložiska.

*Celá dokumentácia o úložisku a o uložených odpadoch sa po ukončení prevádzky odovzdá subjektu ustanovenému štátom, ktorý bude vykonávať poprevádzkové monitorovanie a bude zodpovedný za zamedzenie prístupu do areálu. Nie je možné z dnešného pohľadu určiť okamih, kedy bude táto činnosť ukončená, pri jej ukončení však bude dokumentácia odovzdaná útvaru, ktorý je predurčený pre dlhodobé uchovávanie písomností. Takýmto útvarom je z dnešného pohľadu štátny archív.*

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 uchovávania 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 (*Waste Management Assessment and Technical Review Programme*) 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 RÚ RAO Ministerstvom zdravotníctva SR:

1. Efektívna dávka pre jednotlivca z obyvateľstva 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 rozborý
  - Charakteristika ukladaných odpadov
  - Bezpečnostné aspekty prevádzky úložiska
  - Dlhodobá stabilita
  - Rozborý 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 vyhoretého 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 potrebnú na nakladanie s vyhoretým 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 vyhoretého 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 vyhoretého jadrového paliva, ktorá je založená na odporúčaní 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., ktorým sa mení a dopĺňa Atómový zákon (č. 541/2004 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 pri preprave 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; *k nim* patrí 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 nezavaruje 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 nezavaruje 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.

#### **I.1.4 Vydanie povolenia na prepravu rádioaktívnych žiaričov**

*Rádioaktívnym žiaričom rozumieme každú rádioaktívnu látku, ktorej aktivita a hmotnostná aktivita presahuje hodnoty aktivity a hmotnostnej aktivity uvedené v prílohe č. 2 nariadenia vlády č. 345/2006 Z. z. Podľa § 45 ods. 2 písm. j) zákona č. 355/2007 Z. z. je na prepravu rádioaktívnych žiaričov, rádioaktívnych odpadov, vyhoretého jadrového paliva a rádioaktívne kontaminovaných predmetov, ktoré pre ich aktivitu nemožno uvoľniť spod administratívnej kontroly potrebné povolenie orgánu verejného zdravotníctva. Táto povinnosť sa vzťahuje aj na prepravy vykonávané osobami zo zahraničia, ktoré majú sídlo alebo trvalý pobyt na území iného členského štátu (§ 45 ods. 9 zákona č. 355/2007 Z. z.). Žiadateľ k žiadosti o povolenie prepravy je povinný priložiť dokumentáciu podľa prílohy č. 4 zákona č. 355/2007 Z. z. časť X:*

- a) *odôvodnenie prepravy,*
- b) *prepravný poriadok zahŕňajúci špecifikáciu druhu prepravy a opatrenia na zabezpečenie radiačnej ochrany pri preprave vrátane trasy prepravy, pokiaľ je známa,*
- c) *opis technického vybavenia na zabezpečenie prepravy vrátane nakladania a vykladania zásielky,*
- d) *hodnotenie rizík vyplývajúcich z charakteru prepravovaných rádioaktívnych látok, spôsobu prepravy a trasy prepravy,*
- e) *havarijný plán na prepravu,*
- f) *doklady o obalovom súbore,*
- g) *doklad o technickej spôsobilosti dopravného prostriedku,*
- h) *doklad o spôsobilosti obsluhy dopravného prostriedku.*

*Povolenie na prepravu sa udeľuje na neurčitý čas a obsahuje:*

- a) *obchodné meno, právnu formu, sídlo a identifikačné číslo, ak bolo pridelené, ak je žiadateľom právnická osoba, alebo meno, obchodné meno, miesto podnikania a identifikačné číslo, ak bolo pridelené, ak je žiadateľom fyzická osoba - podnikateľ,*
- b) *špecifikáciu povolenej činnosti,*
- c) *miesto vykonávania povolenej činnosti,*
- d) *podmienky na vykonávanie činnosti,*

e) meno, priezvisko a bydlisko odborného zástupcu, ak bol určený.

## **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 2012 ÚJD SR vydal povolenie na prepravu pevného RAO z Českej republiky na územie Slovenska, za účelom jeho spracovania (lisovaním) a následnú prepravu výliskov ako produktov spracovania späť do Českej republiky. Na základe žiadosti zo strany prepravcu RAO, ÚJD SR v roku 2013 v súlade s požiadavkami zákona č. 541/2004 Z. z., zmenil vydané povolenie na prepravu pevného RAO z Českej republiky na územie Slovenska a následnú prepravu produktov spracovania, ktorého zmena spočívala v rozšírení druhu a množstva prepravovaného RAO o spáliteľné pevné RAO, ktoré sú po ich spracovaní (spaľovaním) prepravené späť do Českej republiky. V oboch prípadoch licencovania prepravy RAO pochádzajúceho z Českej republiky a spätnej prepravy produktov spracovania prebehol proces komunikácie s orgánmi dotknutej krajiny v súlade so zákonom č. 408/2008 Z. z. a boli použité príslušné štandardné dokumenty. V období rokov 2012 – 2014 boli zrealizované 4 prepravy RAO z Českej republiky za účelom ich spracovania na území Slovenska a následné prepravy produktov spracovania späť do Českej republiky. *V roku 2015 bolo následne zrealizovaných ďalších 6 prepráv RAO z Českej republiky za účelom ich spracovania na území Slovenska a následné prepravy produktov spracovania späť do Českej republiky.*

*V roku 2015, po skončení platnosti povolenia vydaného v roku 2012 na prepravu pevného RAO z Českej republiky na územie Slovenska, ÚJD SR na základe žiadosti zo strany prepravcu RAO vydal nové povolenie na prepravu pevného RAO z Českej republiky na územie Slovenska, za účelom spracovania RAO procesom lisovania a spaľovania a následnú prepravu produktov spracovania (výliskov a popola) späť do Českej republiky. Pri licencovaní prepravy RAO pochádzajúceho z Českej republiky a spätnej prepravy produktov spracovania prebehol proces komunikácie s orgánmi dotknutej krajiny v súlade so zákonom č. 408/2008 Z. z. a zároveň boli použité príslušné štandardné dokumenty. V období rokov 2015 – 2016 bolo zrealizovaných 8 prepráv RAO z Českej republiky za účelom ich spracovania na území Slovenska a následné prepravy produktov spracovania späť do Českej republiky.*



### **I.3 Skúsenosti s cezhraničnou prepravou rádioaktívnych žiaričov**

Cezhraničná preprava rádioaktívnych žiaričov je z pohľadu radiačnej ochrany posudzovaná rovnako ako vnútroštátna preprava. Dopravca pri preprave zásielok s celkovou aktivitou presahujúcou aktivitu vyňatých zásielok alebo zásielok vysokoaktívnych žiaričov najneskôr 24 hodín pred začatím prepravy musí oznámiť príslušnému pracovisku štátneho zdravotného dozoru:

- a) názov a adresu dopravcu a príjemcu, ich telefónne čísla alebo faxové čísla,
- b) telefónne číslo alebo faxové číslo dopravcu,
- c) dátum prepravy, čas prepravy, spôsob prepravy a trasu prepravy,
- d) druh dopravného prostriedku a pri motorovom vozidle aj evidenčné číslo vozidla,
- e) druh a fyzikálnu formu prepravovaných rádioaktívnych žiaričov a rádioaktívnych látok,
- f) čas každého prechodu štátnej hranice.

Počas výkonu štátneho zdravotného dozoru pri preprave rádioaktívnych materiálov neboli doposiaľ zistené z pohľadu radiačnej ochrany žiadne nedostatky.

## J Nepoužívané uzavreté rádioaktívne žiariče

### Čl. 28 Spoločného dohovoru

#### Použitie 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 160 právnických a fyzických osôb, ktoré majú povolenie na *odber, skladovanie a používanie uzavretých a otvorených rádioaktívnych žiaričov na pracoviskách*, pri prevádzke ktorých by mohli vzniknúť inštitucionálne rádioaktívne odpady. Sú to subjekty pôsobiace v rôznych odvetviach hospodárstva, v zdravotníctve, školstve, vo vedeckovýskumných alebo iných technických odvetviach, v priemyselnej praxi a armáde. Pracoviská, na ktorých sa používajú rádioaktívne žiariče patria do pôsobnosti rôznych štátnych rezortov – Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva zdravotníctva SR, Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, Ministerstva dopravy a výstavby 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 bol daný uznesením vlády č. 537/1997, ktorým bola určená zodpovednosť za skladovanie kontaminovaných rádioaktívnych materiálov v rámci SR spoločnosti Slovenské elektrárne, a. s. – Vyradovanie jadrovej energetických zariadení, zaobchádzanie s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom (SE, a. s. – VYZ), pričom od 01. 04. 2008 záväzky prešli na dnešnú akciovú spoločnosť JAVYS, a. s.

V Slovenskej republike sa nevyrábajú žiadne uzavreté rádioaktívne žiariče. Uzavreté rádioaktívne žiariče sú do Slovenskej republiky dovážané najmä z členských krajín EÚ a Ruskej federácie. Po rozdelení Česko-Slovenskej republiky všetkým subjektom, ktoré majú povolenie na dovoz a distribúciu rádioaktívnych žiaričov v SR bola rozhodnutím ÚVZ SR 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. V zmysle nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 348/2006 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie kontroly vysokoaktívnych žiaričov a opustených žiaričov je žiadateľ o vydanie povolenia na činnosti vedúce k ožiareniu s vysokoaktívnym žiaričom povinný zložiť finančnú zábezpeku vo výške úplných nákladov spojených so zberom, triedením, skladovaním spracovaním úpravou na uloženie a uložením nepoužívaného rádioaktívneho vysokoaktívneho žiariča ako rádioaktívneho odpadu určenej na účet podľa osobitného predpisu. Táto mu je následne vrátená ak odovzdá vysokoaktívny žiarič inému užívateľovi alebo nepoužívaný žiarič odovzdá organizácii s povolením podľa osobitného predpisu, alebo vráti nepoužívaný žiarič dodávateľovi alebo výrobcovi.

Aktuálne je v centrálnom registri zdrojov ionizujúceho žiarenia, ktorý je vedený na ÚVZ SR evidovaných približne 930 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 držiteľ povolenia povinný zabezpečiť ich likvidáciu najneskôr do 12 mesiacov po ukončení ich používania. Zachytené rádioaktívne žiariče a rádioaktívne kontaminované predmety neznámeho pôvodu sú skladované v skladoch JAVYS, a. s., povolených dozornými orgánmi k tomuto účelu.

Základné legislatívne požiadavky na používanie uzavretých rádioaktívnych žiaričov sú stanovené v zákone 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.

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 ožiarovania 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.

V súčasnosti sa pripravuje nový zákon o radiačnej ochrane a k nemu vykonávacie predpisy, ktorými sa do právnych predpisov Slovenskej republiky transponujú požiadavky smernice Rady 2013/59/Euratom.

Vláda Slovenskej republiky uznesením č. 610 z 02. 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.

Spoločnosť JAVYS, a. s., dňa 25. 02. 2016 uviedla do prevádzky „Zariadenie pre nakladanie s IRAO a ZRAM v lokalite Mochovce, čím zabezpečila posledný článok v komplexnom a optimálnom nakladaní s IRAO a ZRAM pochádzajúceho z celého územia SR, v zmysle uvedeného uznesenia vlády a dokumentu „Návrh postupu pre nakladanie s IRAO a ZRAM v Slovenskej republike“. Uvedenie tohto zariadenia do prevádzky predstavuje zvýšenie spoľahlivosti, plynulosti a bezpečnosti realizácie činností v systéme nakladania s IRAO a ZRAM v Slovenskej republike.

Po uvedení Zariadenia pre nakladanie s IRAO a ZRAM do prevádzky boli všetky IRAO a ZRAM určené na dlhodobé skladovanie v tomto zariadení prevezené z certifikovaných skladov TSÚ TAO v lokalite Bohunice. Okrem toho bol na základe uzatvorených zmluvných vzťahov zrealizovaný odber IRAO o celkovej hmotnosti 3026 kg od spoločnosti NEXIS FIBERS, a. s., Humenné, ako aj od Onkologického ústavu sv. Alžbety, s. r. o., Bratislava. IRAO tvorili použité uzavreté žiariče, použité kvapalné scintilátory, kvapalné a pevné etalóny rádioaktivity, bežný laboratórny odpad (rukavice, sklo), chemikálie, tiež materiály s obsahom prírodných rádionuklidov.

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 vyhovujúce podmienke, že aktivita použitých uzavretých žiaričov v kontajneri neprekročí nasledovné hodnoty:

Rádionuklid	Limit A [Bq]
<sup>90</sup> Sr	3,6.10 <sup>9</sup>
<sup>137</sup> Cs	3,5.10 <sup>8</sup>
<sup>241</sup> Am	5,6.10 <sup>6</sup>

- uložiteľné sú prakticky všetky použité uzavreté žiariče, s výnimkou:
  - žiaričov <sup>137</sup>Cs vyšších aktivít (2ks),
  - použitých uzavretých žiaričov, ktoré sú alfa-žiaričmi, konkrétne <sup>226</sup>Ra (asi 180 ks rádiofórov o celkovej aktivite o málo väčšej než 10<sup>12</sup> Bq), <sup>238</sup>Pu samotné alebo ako Pu/Be neutrónový zdroj, <sup>239</sup>Pu, <sup>241</sup>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, a VJP 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. *Bolo vypracované Spoločné usmernenie dotknutých rezortov na zabezpečenie činností pri náleze alebo zistení nelegálneho nakladania s rádioaktívnym alebo jadrovým materiálom.* Stále však sú rezervy v koordinácii činností jednotlivých zainteresovaných rezortov a inštitúcií. *Z dôvodu potreby evidencie udalostí bol vytvorený elektronický informačný systém ILTRAM (prevádzkovaný spoločnosťou HUMA-LAB APEKO, s. r. o. v Košiciach), do ktorého sa zaznamenávajú dátumy a časy udalostí, jej oznámenia, poznámky k udalosti, výsledky dohľadania, premerania rádioaktívneho materiálu a ostatná potrebná dokumentácia a pripravuje sa náhrada iným informačným systémom, ktorý bude spravovaný Ministerstvom vnútra SR.*

V období posledných cca 15 rokov došlo na území Slovenska k desiatkam udalostí záchytu uzavretých rádioaktívnych žiaričov a k stovkám prípadov, kedy boli zachytené rádioaktívne kontaminované predmety, najmä náhradné súčiastky na poľnohospodárske stroje a pružinová oceľ, ktoré boli kontaminované  $^{60}\text{Co}$  a pochádzali z Českej republiky. Pri aktívnom vyhľadávaní rádioaktívne kontaminovaných predmetov bolo v rokoch 2002 - 2004 nájdených viac ako 1 600 kusov rádioaktívne kontaminovaných kovových súčiastok, ktoré boli kontaminované  $^{60}\text{Co}$  o hmotnostnej aktivite 4,0 až 4,5 MBq/kg. Vzhľadom na skutočnosť, že bolo jednoznačne preukázané, že tieto súčiastky boli vyrobené a pochádzajú z Českej republiky, boli po rokovaní so Státnim úradom pro jadernou bezpečnost Českej republiky vyvezené na likvidáciu do ČR. Okrem uvedených kontaminovaných súčiastok boli zachytené uzavreté rádioaktívne žiariče,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , kovové predmety kontaminované odpadkom-krustou z prírodných termálnych vôd a súčiastky vojenskej techniky (palubné letecké prístroje obsahujúce rádioaktívne fosforeskujúce farby s  $^{226}\text{Ra}$ ). V poslednej dobe má počet riešených prípadov klesajúcu tendenciu a vyskytuje sa menej ako 20 záchytov za kalendárny rok. V dôsledku limitovaných kapacít sa už nevykonáva aktívne vyhľadávanie opustených rádioaktívnych žiaričov a rádioaktívne kontaminovaných predmetov. V poslednom období boli všetky rádioaktívne kontaminované predmety zachytené podnikateľskými subjektmi, ktoré sa zaoberajú najmä zberom a spracovaním kovového odpadu a vykonávajú vlastné monitorovanie rádioaktivity. Záchyt rádioaktívne kontaminovaných predmetov je oznámený Úradu verejného zdravotníctva SR alebo príslušným regionálnym úradom verejného zdravotníctva. V roku 2016 bolo oznámených 9 zachytených zdrojov ionizujúceho žiarenia. Išlo predovšetkým o súčiastky poľnohospodárskej techniky kontaminované rádionuklidom  $^{60}\text{Co}$ , súčiastky vojenskej techniky kontaminované  $^{238}\text{U}$ -rad a oceľovú drvinu kontaminovanú  $^{238}\text{U}$ -rad.

Na zníženie rizika nelegálneho nakladania s rádioaktívnymi materiálmi a ich možným zneužitím na teroristické účely, v decembri 2011 podpísala v Bruseli vláda Slovenskej republiky a vláda USA spoločný „Akčný plán na boj proti nelegálnemu nakladaniu s jadrovými a rádioaktívnymi materiálmi“, ktorého

cieľom je prevencia, včasná detekcia a rýchla reakcia na prípady nelegálneho nakladania s rádioaktívnymi materiálmi a ich následné zabezpečenie, aby nedošlo k ohrozeniu zdravia obyvateľov alebo k ich zneužitiu na teroristické účely. Oprávnenou organizáciou pre nakladanie s rádioaktívne kontaminovanými predmetmi, ako aj žiaričmi neznámeho pôvodu je JAVYS, a. s. a spoločnosť HUMA-LAB APEKO, s. r. o.

## K Opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti

### K.1 Implementácia plánovaných opatrení z roku 2014

- **Začať výstavbu zariadenia na centralizovaný zber, triedenie a skladovanie inštitucionálnych RAO a zachytených rádioaktívnych materiálov v lokalite Mochovce.**

Skladovacie priestory pre dlhodobé skladovanie IRAO a ZRAM pochádzajúcich z celého územia SR do doby ďalšieho nakladania s nimi boli vybudované v bezprostrednej blízkosti JZ RÚ RAO v Mochovciach. Zariadenie pre nakladanie s IRAO a ZRAM bolo po úspešnej kolaudácii uvedené do prevádzky v 02/2016, pričom následne boli do Zariadenia pre nakladanie s IRAO a ZRAM preskladnené všetky IRAO dovtedy skladované v JAVYS, a. s. v JE A1 v lokalite Jaslovské Bohunice.

- **Zrealizovať pripravovanú výstavbu IS RAO.**

Vid' kap. D.2.4.

- **Pripraviť výstavbu suchého medziskladu VJP.**

MSVP v Jaslovských Bohuniciach (v prevádzke od roku 1987) sa využíva na skladovanie palivových kaziet v bazéne naplnenom vodou (tzv. mokrý typ skladovania). Po jeho rekonštrukcii založenej na zmene geometrie usporiadania skladovaných kaziet má MSVP vyššiu konečnú skladovaciu kapacitu (14 112 ks vyhoretých palivových kaziet). Rekonštrukciou bola tiež zabezpečená vyššia seizmická odolnosť a predĺženie prevádzkovej životnosti JZ MSVP na 50 rokov.

Pre potreby prevádzky jadrových elektrární v SR sa predpokladá dobudovanie kapacity súčasného MSVP - výstavbou suchého skladu VJP, čo predstavuje dobudovanie skladovacej kapacity v lokalite Jaslovské Bohunice o ďalších 18 600 ks vyhoretých palivových kaziet. Vybudovanie nových skladovacích kapacít VJP, ako nevyhnutnej podmienky pre bezpečnú prevádzku jadrových blokov v SR, bolo posúdené v rámci procesu v zmysle zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v platnom znení, na základe ktorého bolo v 02/2016 vydané MŽP SR Záverečné stanovisko k navrhovanej činnosti pod č. 1064/2016-3.4/hp, ktorým sa odporúča realizácia navrhovanej činnosti. Proces výberu zhotoviteľa na dodávku projektovej dokumentácie a realizácie vybudovania nových skladovacích kapacít VJP v lokalite Jaslovské Bohunice začal v 01/2017 tak, aby realizácia investičného projektu bola s dostatočnou časovou rezervou ukončená v termíne do konca roku 2020 v súlade s aktuálnymi požiadavkami na skladovaciu kapacitu VJP z prevádzky jadrových blokov v SR. Podrobnosti sú v kap. D.1.2.

- **Pripraviť výstavbu pracoviska na pretavbu kovových RAO v Jaslovských Bohuniciach.**

Pre spracovanie a úpravu kovových RAO sú používané dostupné technológie (vysokotlakové lisovanie, cementácia, atď.). Nízkoaktívne kovové odpady sú spracovávané fragmentáciou a dekontamináciou s následným uvoľnením dekontaminovaného materiálu do životného prostredia. S ohľadom na nárast kovového RAO, ktorý nie je možné uvoľniť do životného

prostredia, sa pripravuje vybudovanie Zariadenia na pretavovanie kovových RAO, pre jeho spracovanie a ďalšie zhodnotenie.

V súčasnosti prebieha kompletizácia dokumentácie pre stavebné povolenie s predpokladaným termínom predloženia žiadosti na ÚJD SR v septembri 2017.

- **Pripraviť III. etapu vyrad'ovania JE A1.**

V súlade s plánom Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR je realizované pokračovanie procesu vyrad'ovania JE A1 po ukončení II. etapy.

Pre zabezpečenie kontinuálneho procesu vyrad'ovania JE A1 bola spracovaná licenčná dokumentácia potrebná k posúdeniu orgánmi štátnej správy. Zároveň bola pre vyrad'ovanie JE A1 III. a IV. etapa a nakladanie s RAO z vyrad'ovania spracovaná dokumentácia podľa čl. 37 Zmluvy o Euratome, na základe ktorej bolo Európskou komisiou vydané súhlasné stanovisko Európskej komisie č. 2015/C 362/1, zverejnené v Úradnom vestníku EÚ dňa 31. 10. 2015. V roku 2016 bolo vydané povolenie ÚVZ SR, ktorým úrad povoľuje činnosti „III. a IV. etapa vyrad'ovania jadrového zariadenia JE A1“ a rozhodnutie ÚJD SR č. 369/2016 z 11. augusta 2016, ktorým úrad povoľuje III. a IV. etapu vyrad'ovania jadrového zariadenia JE A1 z prevádzky. Podrobnosti sú v kap. D.3.2.

- **Príprava II. etapy vyrad'ovania JE V1.**

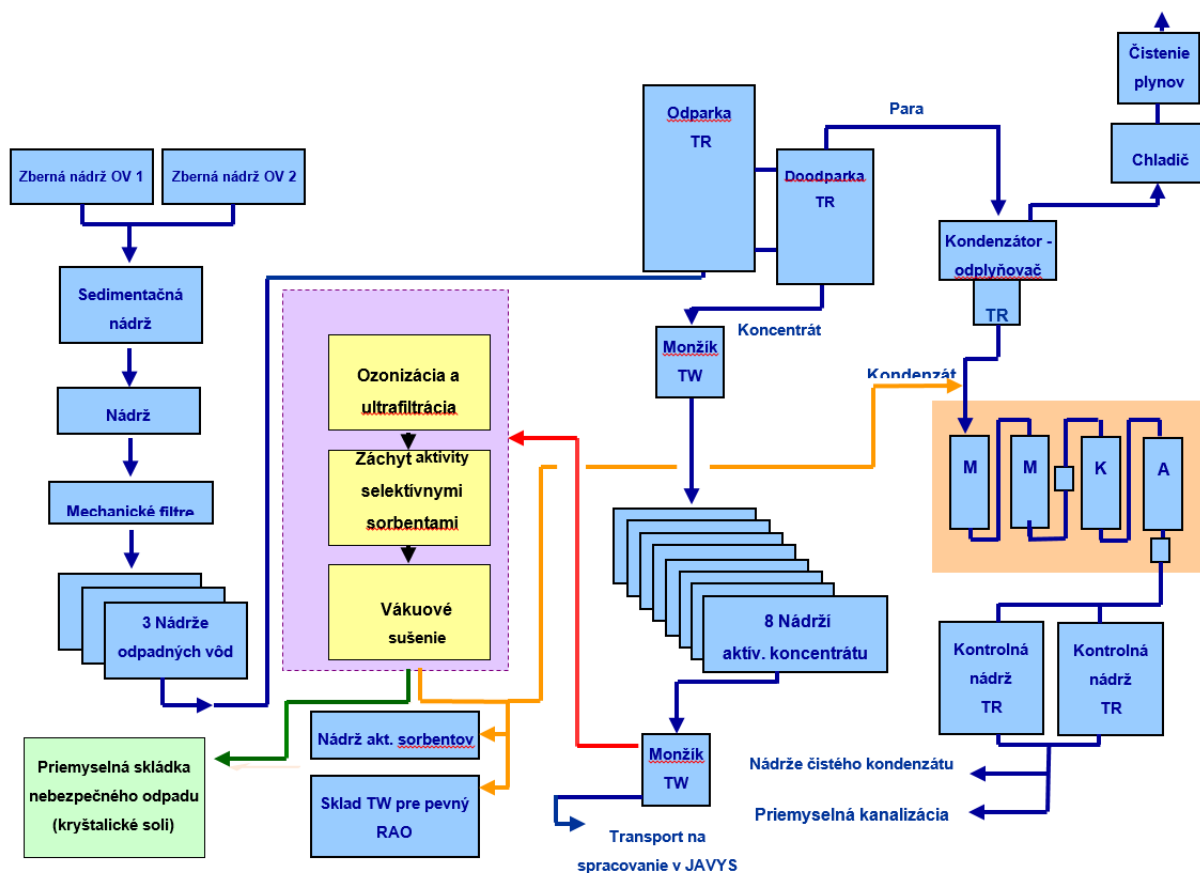
Realizácia II. etapy vyrad'ovania JE V1 začala 01. 01.2015 a prebieha v súlade so schválenou licenčnou dokumentáciou (rozhodnutie ÚJD SR č. 900/2014 z 23. decembra 2014) s predpokladaným termínom ukončenia 31. 12. 2025. Vyrad'ovanie JE V1 je realizované prostredníctvom parciálnych projektov. Jednotlivé projekty pokrývajú všetky aktivity potrebné pre vyňatie jadrového zariadenia spod pôsobnosti atómového zákona (demontáž zariadení, demolácie budov, manažment odpadov z vyrad'ovania JE V1, vrátane spracovania a bezpečného uloženia rádioaktívnych odpadov v Republikovom úložisku RAO v Mochovciach, resp. bezpečného skladovania rádioaktívnych odpadov v Integrovanom sklade v Jaslovských Bohuniciach). Areál bude po ukončení vyrad'ovania JE V1 uvoľnený na prípadné ďalšie priemyselné využitie. Aktuálny stav vyrad'ovania JE V1 je kontinuálne monitorovaný a k 31. 12. 2016 je v súlade s plánom II. etapy vyrad'ovania JE V1. Podrobnosti sú v kap. D.3.1.

- **Zmena systému spracovania kvapalných rádioaktívnych koncentrátov v JE Mochovce.**

Snahou každého prevádzkovateľa jadrovej elektrárne je minimalizácia produkcie rádioaktívnych odpadov. Jedným z pripravovaných opatrení v 2017 na zvyšovanie bezpečnosti je zdokonalenie projektového systému spracovania RAO v JE Mochovce, ktorý umožní výraznú redukciu objemu doteraz vyprodukovaných kvapalných RAO. Doterajší spôsob nakladania s ra-konzentrátom v JE Mochovce je založený na ich prečerpávaní zo skladovacích nádrží JE Mochovce do objektu – Finálne spracovanie KRAO, kde je fixovaný ra-konzentrát v cementovej alebo bitúmenovej matrici. Z bilancie existujúceho procesu úpravy ra-konzentrátu vyplýva, že aktivita výsledného produktu, ktorý je určený na trvalé uloženie dosahuje úroveň do 1 % z povoleného koncentračného limitu, čo poukazuje na veľkú rezervu vo využití priestorov Republikového úložiska v Mochovciach.



Do existujúceho systému budú doplnené nové zariadenia na záchyt rádionuklidov z koncentrátu pomocou sorbentov a na následnú redukciu objemu neaktívneho koncentrátu vysušením až do formy kryštalickej soli. Neaktívne soli budú uvoľnené do ŽP ako nebezpečný odpad (nie ako RAO).



Obr. K.1a) Schéma spracovania rádioaktívnych kvapalých koncentrátov

Spracovaním rádioaktívnych kvapalých koncentrátov technológiou spoločnosti DTS/Avantech sa dosiahne oddelenie rozpustených solí od rádioaktívnych nuklidov, ich kryštalizácia a následné uvoľnenie do životného prostredia ako „nebezpečný odpad“ (v zmysle zákona o odpadoch č. 223/2001 Z. z.) so sumárnou hmotnostnou aktivitou nižšou ako 300 Bq/kg. Rádioaktívne nuklidy sú v procese koncentrované do kalu alebo zachytené na selektívnych sorbentoch a tým je výsledný objem rádioaktívnych odpadov významne zredukovaný na cca 8% pôvodného objemu. Nové zariadenie bolo pre existujúce ra-koncentráty odskúšané v laboratórnych podmienkach na zmenšom modelovom systéme.

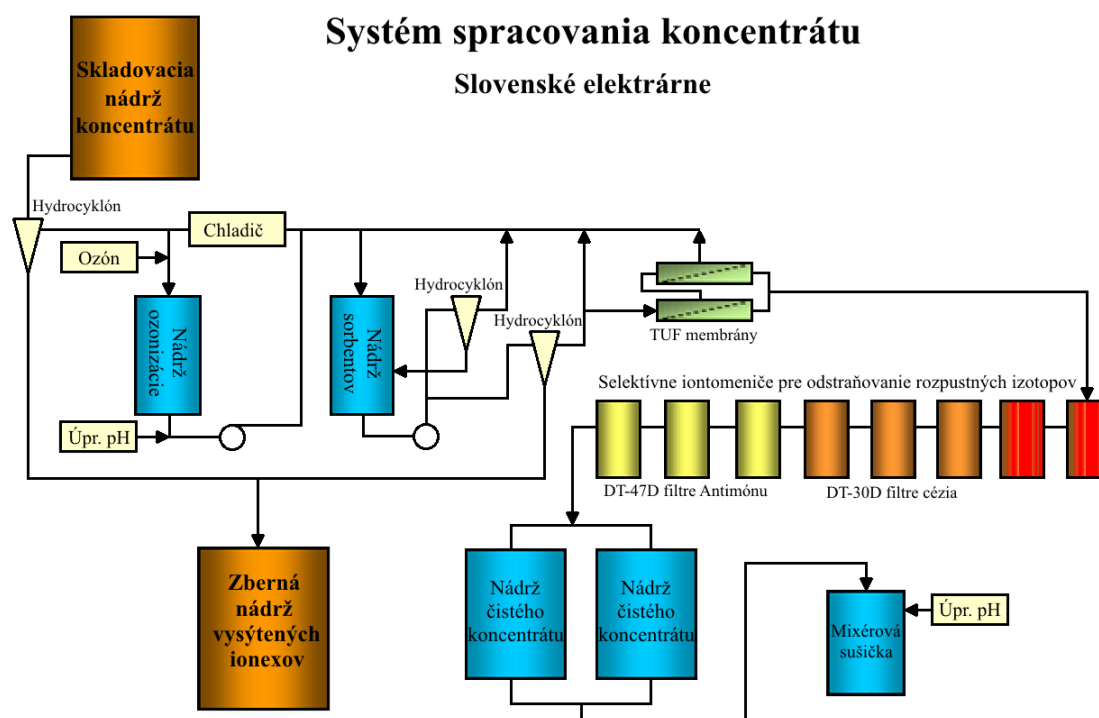
Zariadenie na spracovanie ra-koncentrátov pozostáva z nasledovných podsystémov:

- systém predspracovania – oxidácia ozónom, čistenie pomocou práškových sorbentov a ultrafiltrácia,
- systém dočistenia selektívnymi sorbentami,
- systém sušiaceho mixéra.

Systém je navrhnutý na dávkové spracovanie koncentrátu s výkonom cca 150 m<sup>3</sup>/rok.

Predpokladané ukončenie realizácie projektovej zmeny je v 11/2017.

Celková schéma navrhovaného systému spracovania kvapalných RAO je na obrázku.



Obr. K.1b) Schéma spracovania kvapalných RAO

## K.2 Plánované opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti

V najbližšom období JAVYS, a. s. plánuje realizovať nasledovné opatrenia:

- uviesť do prevádzky Integrálny sklad RAO v Jaslovských Bohuniciach;
- dokončiť výstavbu a uviesť do prevádzky tretí dvojrad pre nízko aktívne rádioaktívne odpady a druhý modul úložiska pre veľmi nízko aktívne rádioaktívne odpady z vyradovania JE V1 v RÚ RAO,
- vybudovaním suchého skladu VJP rozšíriť kapacitu súčasného MSVP,
- zrealizovať výstavbu pracoviska na pretavbu kovových RAO v Jaslovských Bohuniciach;
- pokračovať v III. a IV. etape vyradovania JE A1;
- pokračovať v realizácii II. etapy vyradovania JE V1;
- pokračovať v realizácii projektovej zmeny v systémoch očistky vôd na blokoch JE Mochovce 1,2, ktorá umožní odber vzoriek sorbentov pre optimalizáciu ich vyvážky;
- zmena systému spracovania kvapalných rádioaktívnych koncentrátov v JE Mochovce.

## K.3 Medzinárodné misie

Vid'. kap. E.2.1.5.

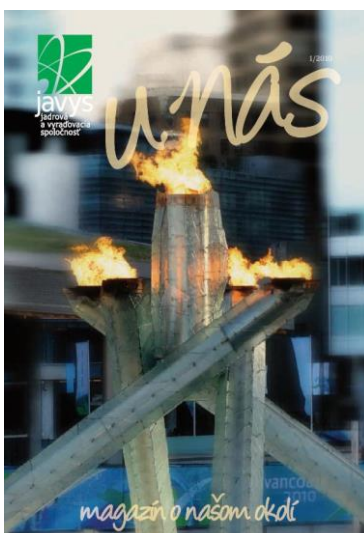
## K.4 Transparentnosť a komunikácia s verejnosťou

Právo na informácie je v Slovenskej republike garantované ústavou a ďalšími dokumentmi o ľudských právach už od začiatku 90. rokov. Prijatie zákona 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 Z. z. (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. Držiteľ povolenia je povinný v zmysle zákona 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. Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov transponuje smernicu EU v uvedenej oblasti (Rady 85/337/ES z 27. júna 1985 o posudzovaní vplyvov niektorých verejných a súkromných projektov na životné prostredie v znení neskorších predpisov), ako i Aarhuský dohovor nielen v oblasti informovania verejnosti, ale i účasti verejnosti na rozhodovacích procesoch v otázkach ochrany životného prostredia. Prevádzka, zvyšovanie bezpečnosti na JZ v závodoch Bohunice V2 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 po jeho definitívnom ukončení prevádzky a zverejňovanie informácií verejne dostupnými informačnými kanálmi sa stalo neoddeliteľnou súčasťou otvorenej politiky držiteľov povolenia 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 sídlach držiteľov povolení), v ktorých sú informácie spracovávané prístupnou a zrozumiteľnou formou,
- webové sídla držiteľov povolení – [www.seas.sk](http://www.seas.sk), [www.javys.sk](http://www.javys.sk) a dozorného úradu ÚJD SR – [www.ujd.gov.sk](http://www.ujd.gov.sk),
- *portál [www.slovensko.sk](http://www.slovensko.sk), na ktorom je zriadená úradná tabuľa ÚJD SR a ktorý funguje ako celonárodný komunikačný bod pre všetky orgány štátnej správy vo vzťahu k verejnosti,*
- 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 držiteľov povolení, *ako aj s predstaviteľmi dozorného orgánu* a dostávajú tak kvalifikované informácie z prvej ruky,

- regionálne združenia miest a obcí, ktoré takisto komunikujú a riešia svoje problémy v súčinnosti s držiteľmi povolení JZ v danom regióne *a s dozorným orgánom*,
- programy lokálneho sponzorstva od držiteľov povolení, 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 jednotlivých JZ,
- iné: semináre pre novinárov, starostov a zástupcov samosprávy; tlačové konferencie a brífingy pri významných udalostiach, tlačové správy pre médiá, aktívna účasť na domácich i zahraničných výstavách, konferenciách, atď.



ÚJD SR ako ústredný orgán štátnej správy poskytuje v oblasti svojej pôsobnosti informácie na požiadanie a zároveň aktívne zverejňuje informácie o stave jadrových zariadení v SR a o svojej činnosti ako dozorného orgánu, čím umožňuje verejnosti a masmédiám kontrolu údajov a informácií o jadrových zariadeniach, ako i o ÚJD SR. Na webovom sídle úradu ([www.ujd.gov.sk](http://www.ujd.gov.sk)) sú okrem uvedených informácií zverejnené aj začaté, prebiehajúce a ukončené správne konania podľa zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní v znení neskorších predpisov, ako i rozhodnutia vydané ÚJD SR v plnom znení s odôvodnením. Navyše ÚJD SR zverejňuje významné informácie na portáli [www.slovensko.sk](http://www.slovensko.sk). ÚJD SR má zriadený dotykový informačný kiosk, kde je možné si prehľadne prezerat' správne konania úradu (ukončené a aktuálne prebiehajúce), a tiež rozhodnutia, ktoré úrad vydal. Verejnosť je tu k dispozícii webové sídlo úradu. Dotykový informačný kiosk je umiestnený v sídle ÚJD SR v Bratislave – pred vstupom do budovy a je prístupný verejnosti 24 hodín denne.

ÚJD SR má kompetencie v oblasti informovania verejnosti o jadrovej bezpečnosti a monitoruje iné mediálne zdroje s cieľom získania potrebného prehľadu informačnej politiky o danom subjekte. Je dozorným orgánom, ktorý nezávisle od držiteľov povolení jadrových zariadení poskytuje informácie

o jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení vrátane informácií o bezpečnosti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, vyhoretým jadrovým palivom, jadrovými materiálmi, ich kontrole a evidencii, ako aj informácie o ďalších fázach palivového cyklu.

ÚJD SR spracováva každoročne v zmysle atómového zákona správu o výsledkoch činnosti ÚJD SR a o bezpečnosti jadrových zariadení v SR za uplynulý rok, ktorá je predkladaná na rokovanie vlády SR a Národnej rady SR. Vydáva sa aj brožovaná výročná správa v slovensko-anglickej mutácii, ktorá je distribuovaná do knižníc, na ministerstvá, ostatné ústredné orgány štátnej správy, do štátnych organizácií, na zastupiteľstvá cudzích štátov v SR, zastupiteľstvá SR v zahraničí, zahraničné dozorné orgány, medzinárodné a iné organizácie a školy. *Výročná správa je zverejnená na webovom sídle ÚJD SR.*

ÚJD SR kladie mimoriadny dôraz na komunikáciu s obyvateľstvom v regióne s jadrovými zariadeniami, snaží sa o jej neustále zlepšovanie formou spolupráce s OIK, zástupcami obcí, ako i distribúciou informatívnych materiálov, ako sú výročné správy, letáky a prispievaním do regionálnej tlače a TV.

V spolupráci s OIK, resp. obcami sa organizujú besedy s verejnosťou ako v oblasti jadrovej bezpečnosti, tak i v oblasti nakladania s rádioaktívnym odpadom.

ÚJD SR každoročne zasiela do tlačových agentúr SR, do denníkov a do elektronických médií príspevky o svojich domácich a zahraničných aktivitách a organizuje tlačové konferencie pre novinárov. ÚJD SR je spolu so Státnim úradom 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.

Čo sa týka havarijnej pripravenosti, okresné úrady a obce, podľa zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, trvalo zverejňujú informácie pre verejnosť na webovom sídle 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 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. K.3 Open Plant v elektrárni Mochovce*

## L Prílohy

- I. Zoznam jadrových zariadení pre nakladanie s VJP a RAO
- II. Limity smerných hodnôt rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry
- III. Zoznam jadrových zariadení vo vyradovaní
- IV. Inventár skladovaného VJP (třκ)
- V. Inventár skladovaného RAO
- VI. Zoznam národných zákonov, vyhlášok a nřvodov
- VII. Zoznam medzinřrodných expertnřch správ (aj bezpeřnostnřch správ)
- VIII. Zoznam autorov

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

Slovenské elektrárne, a. s. (SE, a. s.) prevádzkujú:

- Jadrové elektrárne Jaslovské Bohunice (JE V2), 3. a 4. blok
- Jadrové elektrárne Mochovce, 1. a 2. blok

Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.) prevádzkuje:

- Medzisklad vyhoretého jadrového paliva v Jaslovských Bohuniciach;
- Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov (TSÚ RAO) v Jaslovských Bohuniciach;
- Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) Mochovce;
- Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov (FS KRAO) Mochovce.

Ďalšie jadrové zariadenia sú uvedené v prílohe III.



## Príloha II. Smerné hodnoty výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry

Pred uvedením do prevádzky JZ v dvoch lokalitách v SR boli stanovené spoločné *smerné hodnoty* 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.

Vytvorenie dvoch subjektov v lokalite Jaslovské Bohunice v roku 2006 (JAVYS, a. s. a SE, a. s.) dalo podnet k rozdeleniu *smerných hodnôt* výpustí takmer rovným dielom medzi SE, a. s. (t. j. JE V2) a JAVYS, a. s. (t. j. JE V1, JE A1, TSÚ RAO a MSVP). Pri tom bolo brané do úvahy trvalé odstavenie 1. bloku JE V1 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. V roku 2011 boli schválené nové *smerné hodnoty* výpustí z dôvodu prechodu JE V1 na prvú etapu vyradovania. *Smerné hodnoty* 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 JZ.

Plynné výpuste				
Ročné <i>smerné hodnoty</i> výpustí pre skupinu JZ	Vzácne plyny (ľubovoľná zmes)	Jódy (plynná a aerosólová fáza)	Aerosóly - zmes dlhožijúcich rádionuklidov	<sup>89, 90</sup> Sr
	Bq/rok	Bq/rok	Bq/rok	Bq/rok
Areál Jaslovské Bohunice pred 2007				
Všetky JZ	4.10 <sup>15</sup>	1,3.10 <sup>11</sup>	1,6.10 <sup>11</sup>	3.10 <sup>8</sup>
Areál Jaslovské Bohunice od 2007 do roku 2011				
JAVYS, a. s. (vrátane JE V1)	2.10 <sup>15</sup>	6,5.10 <sup>10</sup>	8,1.10 <sup>10</sup>	1,6.10 <sup>8</sup>
SE, a. s. JE V2	2.10 <sup>15</sup>	6,5.10 <sup>10</sup>	8.10 <sup>10</sup>	1,4.10 <sup>8</sup>
Areál Jaslovské Bohunice od r. 2011				
JAVYS, a. s. (vrátane JE V1)	-	-	8,1.10 <sup>10</sup>	1,7.10 <sup>8</sup>
SE, a. s. JE V2	2.10 <sup>15</sup>	6,5.10 <sup>10</sup>	8.10 <sup>10</sup>	1,4.10 <sup>8</sup>
Areál Mochovce				
Mochovce 1,2	4,1.10 <sup>15</sup>	6,7.10 <sup>10</sup>	1,7.10 <sup>11</sup>	nelimitované
Kvapalné výpuste				
Ročné <i>smerné hodnoty</i> 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 V1)	$3 \cdot 10^{13}$	$2,3 \cdot 10^{11}$	$2,5 \cdot 10^{10}$	$2,5 \cdot 10^8$
SE, a. s. JE V2	$2 \cdot 10^{13}$	$2 \cdot 10^{11}$	$1,3 \cdot 10^{10}$	$1,3 \cdot 10^8$
Areál Jaslovské Bohunice od roku 2011				
JAVYS, a. s. (vrátane JE V1)	$1,2 \cdot 10^{13}$	$5,7 \cdot 10^{10}$	$2,5 \cdot 10^{10}$	$2,5 \cdot 10^8$
SE, a. s. JE V2	$2 \cdot 10^{13}$	$2 \cdot 10^{11}$	$1,3 \cdot 10^{10}$	$1,3 \cdot 10^8$
Areál Mochovce				
Mochovce 1,2	$1,2 \cdot 10^{13}$		$1,1 \cdot 10^9$	

*Ročné smerné hodnoty kvapalných výpustí z Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov RÚ RAO*

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

## **Príloha III. Zoznam jadrových zariadení vo vyradovaní**

Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.):

- Jadrová elektrárň Jaslovské Bohunice - JE A1 (vrátane technologických zariadení na nakladanie s RAO z tejto JE inštalovaných na jej území);
- Jadrová elektrárň Jaslovské Bohunice - JE V1 (1. a 2. blok).

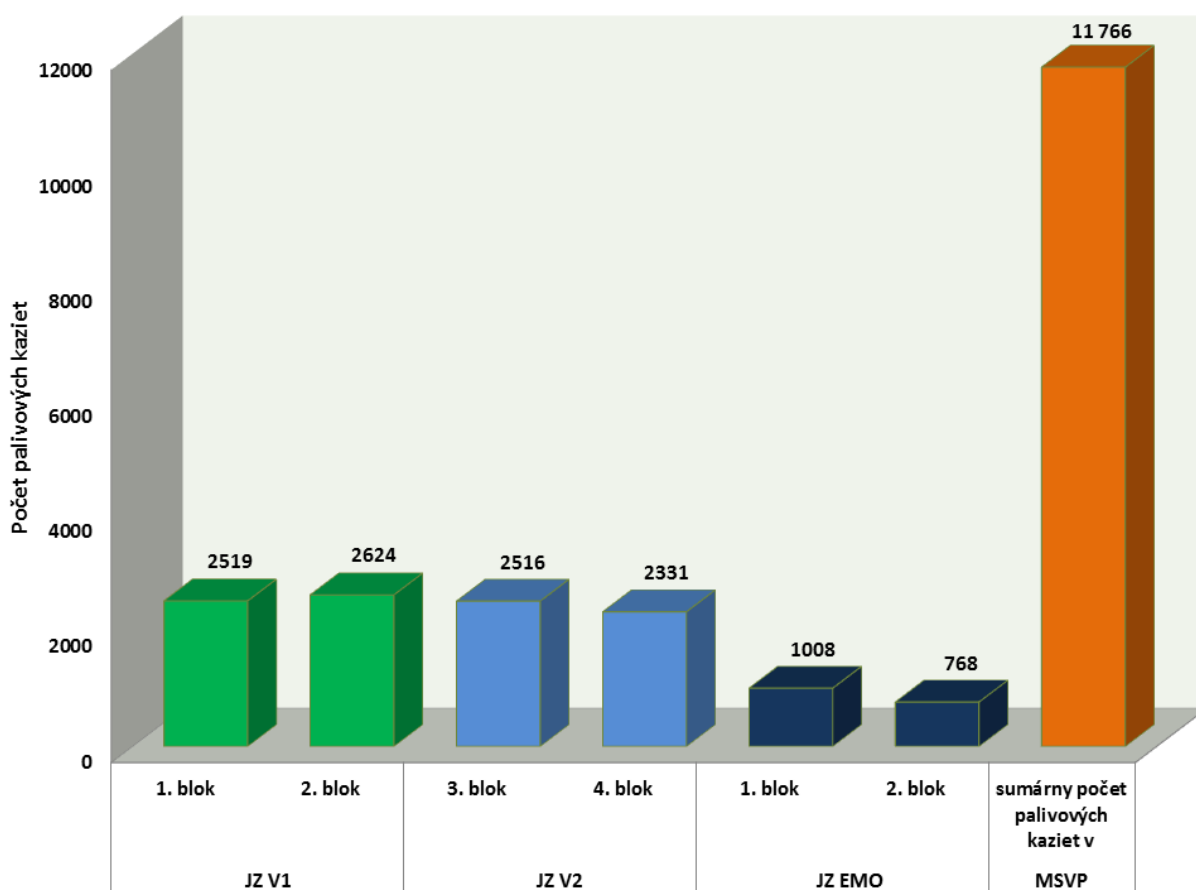
## Príloha IV. Inventár skladovaného vyhoretého jadrového paliva (t ĽK) (k 31. 12. 2016)

V Medzisklade vyhoretého jadrového paliva spoločnosti JAVYS, a. s. bolo k 31.12.2016 skladovaných 11 766 ks VJP z produkcie JZ V1, V2 a JE Mochovce, v členení:

- 5 143 ks palivových kaziet z produkcie reaktorových blokov JZ V1,
- 4 847 ks palivových kaziet z produkcie reaktorových blokov JZ V2
- 1 776 ks palivových kaziet z produkcie reaktorových blokov JZ Mochovce.

Maximálna projektová skladovacia kapacita MSVP 14 112 ks VJP bola využitá na 83,38 %.

*Množstvo skladovaného VJP (ks) v MSVP rozdelené podľa jednotlivých JZ a blokov.*



V bazénoch skladovania VJP v JE V2 a v JE Mochovce bolo k 31. 12. 2016 celkom skladovaných 1 336 ks kaziet VJP v členení:

- 600 ks palivových kaziet z produkcie reaktorových blokov JE V2;
- 736 ks palivových kaziet z produkcie reaktorových blokov JE Mochovce.

## Príloha V. Inventár skladovaného RAO

### V.1 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) na JE V1 (k 31. 12. 2016)

Zaplnenie skladovacích priestorov pre skladovanie pevných RAO

Skladovanie pevných RAO

Sklad	Celková kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	K dispozícii [m <sup>3</sup> ]
Spolu	2507	664,4	1842,6

Skladovanie ra-koncentrátu

Sklad	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný priestor [m <sup>3</sup> ]
Spolu	4215	157,19	4057,81

Skladovanie nízkoaktívnych a strednoaktívnych sorbentov

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Objem prepočítaný na celkovú soľnosť 190g/l [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu	1584	0	nemerané	1584

Skladovanie PRAO s vyššou aktivitou (Mogilník)

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu:	83	11,7	71,3

Celková kapacita zložiska: 399 buniek

Skladované: 32 ton, 11,7 m<sup>3</sup>

Zložisko strednoaktívneho RAO je zaplnené na cca 90 % z celkovej projektovej kapacity.

### V.2 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) na JE V2 k 31. 12. 2016

Skladovanie PRAO v paletách

Sklad	Celková kapacita /ks paliet/	Zaplnenie /ks paliet/	K dispozícii /ks paliet/	Poznámka
Spolu	1 920	793	1 127	

Skladovanie PRAO v skladoch bez zostavy

Sklad	Celková kapacita /ks sudov/	Zaplnenie /ks sudov/	K dispozícii /ks sudov/	Poznámka
Spolu	11 490	720	10 770	

## Skladovanie VTZ filtrov v sklade 108/12

Bunka číslo	Kapacita [ks]	Zaplnenie [ks]	Voľný priestor [ks]
Spolu	912	464	448

## Skladovanie PRAO s vyššou aktivitou (Mogilník)

Celková kapacita zložiska: 529 kanálov

Zaplnených: 225 kanálov

Prázdnych: 304 kanálov

## Skladovanie ra-koncentrátu

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu	4 310	1 505,7	2 804,3

## Skladovanie ionexov

Nádrž	Kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľný objem [m <sup>3</sup> ]
Spolu	920	150,8	769,2

### V.3 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) v SE, a. s. – JE Mochovce (k 31. 12. 2016)

## Skladovanie PRAO vo vreciach na paletách

Sklad	Kapacita /ks paliet/	Zaplnenie /ks paliet/	Voľný objem /ks paliet/
Spolu	672	7	665

\* objem jednej palety je 0,5 m<sup>3</sup>

## Skladovanie PRAO v sudoch na paletách

Sklad	Kapacita (ks paliet/ks sudov)	Zaplnenie (ks paliet/ks sudov)	Voľný objem (ks paliet/ks sudov)
Spolu	456/1 824	59/236	397/1 588

\* objem suda je 0,2 m<sup>3</sup>

## Skladovanie PRAO v skladoch bez zostavy

Sklad	Kapacita (m <sup>3</sup> )	Zaplnenie (m <sup>3</sup> )	Voľný objem (m <sup>3</sup> )
Spolu	1 782	1,2	1 780,8

## Skladovanie ra-koncentrátu

	Kapacita (m <sup>3</sup> )	Zaplnenie skutočné (m <sup>3</sup> )	Sumárna aktivita beta (kBq/l)	Voľný objem (m <sup>3</sup> )
Spolu	2 110	1 040,6	617	1 069,4

\* analýza vzoriek koncentrátov z 12/2016

## Skladovanie ionexov

<b>Nádrž</b>	<b>Kapacita</b>	<b>Zaplnenie</b>	<b>Voľný objem</b>
<i>Spolu</i>	460	79,12	380,88

## V. 4 Inventár skladovaného rádioaktívneho odpadu (RAO) v JAVYS, a. s., k 31. 12. 2016

RAO skladované v zariadeniach JAVYS, a. s.

V jadrových zariadeniach, ktoré sú vo vyradovaní (JE A1), vznikajú v súčasnosti sekundárne RAO v spojitosti s dekontaminačnými, demontážnymi a demolačnými prácami.

Z historických dôvodov predstavujú RAO z JE A1 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 35 m<sup>3</sup> za rok) sa každoročne spracovávajú *cementáciou*. Ku koncu roka 2016 predstavoval súhrnný inventár kvapalných (vrátane nezahustených) RAO 345,235 m<sup>3</sup>.

Súhrnné množstvá pevných RAO v JE A1 dosiahli v roku 2016 1 435,881 t kovových RAO, 389,708 t *ostatných RAO*, 4 987,486 t kontaminovanej zeminy a sute a 14 087,4 t VNAO.

Sklad	Celková kapacita [m <sup>3</sup> ]	Zaplnenie [m <sup>3</sup> ]	Voľná kapacita [m <sup>3</sup> ]
<b>Spolu</b>	<b>2 022,8</b>	<b>1 810,6</b>	<b>212,2</b>

Skladovacie priestory pre skladovanie PRAO sú zaplnené 200 l sudmi typu MEVA (max. 10 114 sudov).

(1 m<sup>3</sup> = 5 sudov)

Celkovo bolo k 31. 12. 2016 v certifikovaných skladoch JAVYS, a. s., uložených 9 053 ks sudov s pevným RAO, z toho:

- 188 sudov s pevným spáliteľným RAO,
- 666 sudov s lisovateľným RAO (z toho je 91 sudov VZT filtrov),
- 175 sudov s RAO určené na triedenie,
- 5 941 sudov s kovovým RAO,
- 40 sudov s pevným RAO určeným do VBK bez spracovania (sudy s bitúmenovým a cementovým produktom),
- 2017 sudov - hlina, betóny, štrky a nefixované RAO,
- 26 sudov s popolom.

Inventár pevných RAO umiestnených v objektoch JAVYS, a. s.:

Por. č.	Druh RAO	Objem [cca m <sup>3</sup> ]	Hmotnosť [t]
	<b>Celkovo</b>	<b>18 248</b>	<b>21 365,23</b>

Inventár kvapalných RAO JAVYS, a. s. je celkovo: 596,785 m<sup>3</sup>



**V. 5 Množstvá rádioaktívnych odpadov (RAO) spracované, resp. upravené na TSÚ RAO v Jaslovských Bohuniciach a FS KRAO v Mochovciach v r. 2014 - 2016**

JZ TSÚ RAO + JZ FS KRAO	Upravené (spracované)	v roku 2014	v roku 2015	v roku 2016
Zaplnené VBK		410 ks	515 ks	400 ks
Odtransportované na RÚ RAO		393 ks	546 ks	420 ks
JZ TSÚ RAO	Druh odpadu	Množstvo	Množstvo	Množstvo
<b>Prevádzkový súbor (PS) - BSC RAO</b>	- pracia kvapal., kaly, ionexy	13,663 m <sup>3</sup>	15,44 m <sup>3</sup>	24,189 m <sup>3</sup>
PS 04 - Cementácia	- bitúmenový produkt - výlisky, popol - iná matrica	0 m <sup>3</sup> 75,977 m <sup>3</sup> 85,308 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup> 174,032 m <sup>3</sup> 354,789 m <sup>3</sup>	10,387 m <sup>3</sup> 159,904 m <sup>3</sup> 352,537 m <sup>3</sup>
PS 06 - Spaľovňa	<b>Pevné RAO (spolu)</b>	<b>74,281 t</b>	<b>103,077 t</b>	<b>115,02 t</b>
	JE A1	41,647 t	16,062 t	32,239 t
	JE V1	5,39 t	5,765 t	2,223 t
	JE V2	8,985 t	19,167 t	19,917 t
	JE Mochovce 1,2	10,814 t	14,921 t	12,520 t
	Ostatní producenti	7,445	47,163	48,121 t
	<b>Kvapalné RAO (spolu)</b>	<b>7,794 m<sup>3</sup></b>	<b>18,666 m<sup>3</sup></b>	<b>10,318 m<sup>3</sup></b>
	JE A1- dowtherm, olej	7,794 m <sup>3</sup>	2,662 m <sup>3</sup>	0,251 m <sup>3</sup>
	JE V1 – olej	0 m <sup>3</sup>	0,0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
	JE V1 – sorbenty	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
	JE V2- sorbenty	0 m <sup>3</sup>	0	8,1108 m <sup>3</sup>
	Ostatní producenti	0 m <sup>3</sup>	16,004	1,9562 m <sup>3</sup>
PS 08 - Lisovacie zariadenie	<b>Spolu</b>	<b>290,1744 t</b>	<b>290,487 t</b>	<b>277,314 t</b>
	JE A1	219,0769 t	232,173 t	198,314 t
	JE V1	7,65 t	7,848 t	25,981 t
	JE V2	27,9655 t	11,275 t	4,366 t
	JE Mochovce 1,2	9,938 t	10,566 t	6,924 t
	Ostatní producenti	25,544	28,584	41,729 t
	IRAO	0	0,041	0
PS 03 - Koncentrácia	<b>Spolu</b>	<b>0 m<sup>3</sup></b>	<b>0 m<sup>3</sup></b>	<b>0 m<sup>3</sup></b>
	Koncentrát JE V1	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
	Koncentrát JE V2	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
PS 05 - Triedenie	<b>Pevné RAO</b>	<b>19,611 t</b>	<b>4,313 t</b>	<b>5,88 t</b>
<b>Prevádzkový súbor - 809</b> Koncentrácia KCV na PS 44, PS 100	<b>KCV</b>			
	JE A1	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
	JE V1	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0
	JE V2	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0
DBL	sorbenty	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>

<b>Prevádzkový súbor – obj.41</b>	RA - vody	1292,8 m <sup>3</sup>	976,1 m <sup>3</sup>	958 m <sup>3</sup>
<b>Prevádzkový súbor – Linka na spracovanie kovového RAO</b>	Kovové RAO	208,057 t	240,576 t	263,817 t
	(spolu)	109,823 t	221,344 t	251,339 t
	JE A1	59,553 t	7,744 t	7,361 t
	JE V1	25,664 t	5,21 t	5,117 t
	Ostatní producenti	13,017	6,278	0 t
<b>Prevádzkový súbor – Spracovanie VZT filtre – PS 009</b>	VZT – filtre (spolu)	14,787 t	16,5 t	17,067 t
	JE A1	11,782 t	13,595 t	9,993 t
	JE V1	2,592 t	1,945 t	0,468 t
	Ostatní producenti	0,413	0,96 t	6,606 t
<b>JZ FS KRAO</b>	<b>Druh odpadu</b>	<b>Množstvo</b>	<b>Množstvo</b>	<b>Množstvo</b>
Koncentrácia KCV	Koncentrát JE Mochovce 1,2	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
Cementácia RAO	Cementácia	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>
	bit. prod. z KCV	22,542 m <sup>3</sup>	4,199 m <sup>3</sup>	54,587 m <sup>3</sup>
	bit. prod. Z DBL	37,791 m <sup>3</sup>	201,552 m <sup>3</sup>	92,378 m <sup>3</sup>
	iná matrica			
DBL – FS KRAO	sorbenty	26,0 m <sup>3</sup>	26,211 m <sup>3</sup>	17,186 m <sup>3</sup>

#### RAO uložené v RÚ RAO Mochovce

Ku koncu roku 2016 bolo celkovo uložených 4 804 ks VBK, čo predstavuje cca 14 892,4 m<sup>3</sup> spevnených RAO z JE A1, JE V1 a JE V2 a JE Mochovce 1,2. Podstatnú časť týchto odpadov tvorili koncentráty vo forme bitúmenovaného produktu alebo cementovej zálievky VBK a pevné odpady spracované pred zaliatím do VBK vysokotlakovým lisovaním.

## Príloha VI. Zoznam vybraných národných zákonov, vyhlášok a nariadení

- Zákon č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (*správny poriadok*) – posledná novela zákon č. 149/2017 Z. z.
- Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) - posledná novela zákon č. 247/2015 Z. z.
- Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva - posledná novela zákon č. 125/2016 Z. z.
- Zákon 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. 51/2017 Z. z.
- Zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácií činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy - posledná novela zákon č. 138/2017 Z. z.
- Zákon č. 215/2004 Z. z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 51/2017 Z. z.
- 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 – *posledná novela zákon č. 254/2015 Z. z.*
- Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov - posledná novela zákon č. 96/2017 Z. z.
- Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a *doplnení* niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 315/2016 Z. z.
- Zákon 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. 142/2017 Z. z.
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 378/2015 Z. z.
- 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 – posledná novela zákon č. 82/2017 Z. z.
- Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov – posledná novela zákon č. 150/2017 Z. z.

- Zákon 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. 143/2013 Z. z.
- Zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov – *posledná novela zákon č. 173/2015 Z. z.*
- Zákon č. 254/2011 Z. z. o *prepravovateľných tlakových zariadeniach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 51/2017 Z. z.*
- Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach – *posledná novela zákon č. 164/2017 Z. z.*
- Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.
- Zákon č. 54/2015 Z. z. o občianskoprávnej zodpovednosti za jadrovú škodu a o jej finančnom krytí a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 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 SR č. 149/2016 Z. z. o zariadeniach a ochranných systémoch určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Nariadenie vlády SR č. 234/2015 Z. z. o sprístupňovaní jednoduchých tlakových nádob na trhu.
- Nariadenie vlády SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu.
- Nariadenie vlády SR č. 148/2016 Z. z. o sprístupňovaní elektrického zariadenia určeného na používanie v rámci určitých limitov napätia na trhu.
- Nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia v znení nariadenia vlády SR č. 140/2011 Z. z.
- 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 ožiarení v znení nariadenia vlády SR č. 85/2007 Z. z.
- 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 *v znení nariadenia vlády SR č. 497/2011 Z. z.* (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 *v znení nariadenia vlády SR č. 104/2015 Z. z.*
- 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 *v znení nariadenia vlády SR č. 145/2012 Z. z.*
- 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 kotolniach *v znení vyhlášky č. 75/1996 Z. z.*
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností – *posledná novela vyhlášky MPSVaR SR č. 100/2015 Z. z.*
- 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 dokumentácií
- Vyhláška MPSVaR 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 – *posledná novela vyhláška MPSVaR SR č. 234/2014 Z. z.*
- 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 *v znení vyhlášky MZ SR č. 295/2015 Z. z.*
- 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 – *posledná novela vyhláška MV SR č. 160/2012 Z. z.*
- 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. 48/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spôsobe ohlasovania prevádzkových udalostí a udalostí pri preprave a podrobnosti zisťovaní ich príčin *posledná novela vyhláška ÚJD SR č. 32/2012 Z. z.*
- 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 – *posledná novela vyhláška ÚJD SR č. 34/2012 Z. z.*
- 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 - *posledná novela vyhláška ÚJD SR č.35/2012 Z. z.*
- Vyhláška ÚJD SR č. 57/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri preprave rádioaktívnych materiálov – *posledná novela vyhláška ÚJD SR č. 105/2016 Z. z.*
- 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 – *posledná novela vyhlášky ÚJD SR č. 102/2016 Z. z.*
- Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť *v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z.*

- Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z.
- Vyhláška ÚJD SR č. 30/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom v znení vyhlášky ÚJD SR č. 101/2016 Z. z.
- Vyhláška ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. o pravidelnom, komplexnom a systematickom hodnotení jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z.
- Vyhláška ÚJD SR č. 170/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam rádioaktívnych materiálov, ich množstvá a ich fyzikálne a chemické parametre odôvodňujúce nízke riziko jadrovej škody.
- Zmluva o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu (1957).
- *Konsolidované znenie zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu (2016/C 203/01) Ú. v. EÚ C 203, 26. 10. 2012.*
- 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 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 08. júna 1993 o prepravách rádioaktívnych látok medzi členskými štátmi v platnom znení.
- Nariadenie Rady (Euratom) č. 2587/1999 z 02. 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 08. 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 Komisie (Euratom) č. 302/2005 z 08. februára 2005 o uplatňovaní systému záruk Euratomu.
- *Nariadenie Rady (ES) č. 428/2009 z 5. mája 2009, ktorým sa stanovuje režim Spoločenstva na kontrolu vývozov, prepravy, sprostredkovania a tranzitu položiek s dvojakým použitím – posledná novela - Delegované nariadenie Komisie (EÚ) 2016/1969 z 12. septembra 2016, ktorým sa mení nariadenie Rady (ES) č. 428/2009, ktorým sa stanovuje režim Spoločenstva na kontrolu vývozov, prepravy, sprostredkovania a tranzitu položiek s dvojakým použitím.*

- 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 05. marca 1962 o voľnom prístupe ku kvalifikovaným povolaniam v oblasti jadrovej energie.
- Smernica Rady č. 2013/59/Euratom z 05. decembra 2013, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia, ktorou sa zrušujú smernice 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom a 2003/122/Euratom.
- Smernica Rady 2006/117/Euratom z 20. novembra 2006 o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhoreného jadrového paliva.
- Smernica Rady 2009/71/Euratom z 25. júna 2009, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení s účinnosťou pre SR od 15. 08. 2017 zmenená Smernicou 2014/87/Euratom.
- Smernica Rady 2011/70/Euratom z 19. júla 2011, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoreným palivom a rádioaktívnym odpadom.
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2012/18/EÚ zo 04. júla 2012 o kontrole nebezpečenstiev závažných havárií s prítomnosťou nebezpečných látok, ktorou sa mení a dopĺňa a následne zrušuje smernica Rady 96/82/ES.
- *Smernica Rady č. 2013/59/Euratom z 05. decembra 2013, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia, ktorou sa zrušujú smernice 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom a 2003/122/Euratom.*
- *Smernica Rady 2014/87/Euratom z 8. júla 2014, ktorou sa mení smernica 2009/71/Euratom, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení.*
- Odporúčanie Komisie z 15. decembra 2005 o usmerneniach na uplatňovanie nariadenia (Euratom) č. 302/2005 o uplatňovaní systému záruk Euratomu.
- *Odporúčanie Komisie 2006/40/ES z 15. decembra 2005 o usmerneniach na uplatňovanie nariadenia (Euratom) č. 302/2005 o uplatňovaní systému záruk Euratomu.*
- *Odporúčanie Komisie 2006/851/Euratom z 24. októbra 2006 o správe finančných prostriedkov na vyradovanie jadrových zariadení z prevádzky a zaobchádzanie s vyhoreným palivom a rádioaktívnym odpadom.*
- *Odporúčanie Komisie 2008/956/Euratom zo 4. decembra 2008 o kritériách pre vývoz rádioaktívneho odpadu a vyhoreného jadrového paliva do tretích krajín.*
- *Odporúčanie Komisie 2009/120/Euratom z 11. februára 2009 na vykonávanie systému účtovnej*



*evidencie a kontroly jadrových materiálov prevádzkovateľmi jadrových zariadení.*

- *Odporúčanie Komisie 2009/527/Euratom zo 7. júla 2009 pre bezpečný a efektívny systém odosielania dokumentov a informácií v súvislosti s ustanoveniami smernice Rady 2006/117/Euratom.*
- *Rozhodnutie Rady 87/600/Euratom zo 14. decembra 1987 o opatreniach spoločenstva pre rýchlu výmenu informácií v prípade rádiologickej havarijnej situácie.*
- *Rozhodnutie Komisie 2008/312/Euratom z 5. marca 2008, ktorým sa ustanovuje štandardný dokument o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhorelého jadrového paliva, ako uvádza smernica Rady 2006/117/Euratom.*
- *Rozhodnutie Rady 2013/434/EÚ z 15. júla 2013, ktorým sa určité členské štáty oprávňujú v záujme Európskej únie ratifikovať protokol, ktorým sa mení a dopĺňa Viedenský dohovor o občianskoprávnej zodpovednosti za škody spôsobené jadrovou udalosťou z 21. mája 1963, alebo k nemu pristúpiť a urobiť vyhlásenie o uplatňovaní príslušných vnútorných pravidiel práva Únie.*

### **Bezpečnostné návody ÚJD SR:**

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.8.1/2005	Upresnenie náplne Predbežného plánu fyzickej ochrany a Plánu fyzickej ochrany v súlade so znením vyhlášky 186/1999 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti pri zabezpečovaní fyzickej ochrany jadrových zariadení, jadrových materiálov a rádioaktívnych odpadov
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 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.3.1/2007	Hodnotenie prípustnosti defektov zisťovaných pri prevádzkových kontrolách vybraných zariadení jadrových zariadení.
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.7.4/2008	Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti

---

BNS II.5.4/2009	Kvalifikácia systémov pre nedeštruktívne skúšanie v jadrovej energetike <i>Požiadavky a návody</i>
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
BNS II.3.3/2011	<i>Hutnícke výrobky a náhradné diely pre jadrové zariadenia. Požiadavky</i>
BNS II.5.3/2011	<i>Zváracie materiály na zváranie strojno-technologických komponentov jadrových elektrární. Technické požiadavky a pravidlá výberu</i>
BNS II.5.2/2012	<i>Kontrola zvárania a kvality zvarových spojov komponentov vybraných zariadení jadrových zariadení. Požiadavky</i>
BNS II.5.1/2012	<i>Zváranie jadrových zariadení. Základné požiadavky a pravidlá</i>
BNS II.2.1/2012	<i>Požiadavky na zabezpečovanie ochrany pred požiarmi a protipožiarnej bezpečnosti jadrových zariadení z pohľadu jadrovej bezpečnosti</i>
BNS I.12.1/2012	<i>Požiadavky na zabezpečovanie kvality softvéru pre analýzy bezpečnosti</i>
BNS I.6.2/2013	<i>Požiadavky na opis reaktora a jeho projektovej bázy v bezpečnostnej správe</i>
BNS I.11.1/2013	<i>Požiadavky na deterministické analýzy bezpečnosti JE s VVER-440/V213</i>
BNS I.1.2/2014	<i>Rozsah a obsah bezpečnostnej správy</i>
BNS I.9.2/2014	<i>Riadenie starnutia jadrových elektrární - Požiadavky</i>
BNS I.4.4/2014	<i>Prevádzka jadrového zariadenia po dosiahnutí jeho projektom uvažovanej životnosti. Požiadavky a návody</i>
BNS I.4.1/2014	<i>Kritérium jednoduchej poruchy</i>
BNS I.12.3/2014	<i>Kvalita PSA pre PSA aplikácie</i>
BNS I.7.4/2016	<i>Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti</i>
BNS II.3.1/2016	<i>Hodnotenie prípustnosti chýb zisťovaných pri prevádzkových kontrolách vybraných zariadení jadrových zariadení</i>
BNS II.9.2/2016	<i>Hodnotenie mechanických charakteristík materiálov prevádzkovaných vybraných strojnotechnologických zariadení pomocou metodiky SPT</i>
BNS II.9.1/2016	<i>Priamy odber malých vzoriek z bezpečnostne významných komponentov JZ</i>

---

<i>BNS II.3.6/2016</i>	<i>Pravidlá pre návrh, výrobu a prevádzku systémov monitorovania degradácie bezpečnostne významných komponentov JZ Časť 3. Monitorovanie procesov radiačnej degradácie konštrukčných materiálov JZ</i>
<i>BNS II.3.5/2016</i>	<i>Pravidlá pre návrh, výrobu a prevádzku systémov monitorovania degradácie bezpečnostne významných komponentov JZ Časť 2. Monitorovanie procesov teplotného starnutia konštrukčných materiálov JZ</i>
<i>BNS II.3.4/2016</i>	<i>Pravidlá pre návrh, výrobu a prevádzku systémov monitorovania degradácie bezpečnostne významných komponentov JZ Časť 1. Monitorovanie korózie</i>
<i>BNS I.9.4/2017</i>	<i>Požiadavky na evidenciu údajov dôležitých pre vyradovanie jadrového zariadenia z prevádzky</i>
<i>BNS I.9.3/2017</i>	<i>Požiadavky na obsah a rozsah dokumentácie pre vyradovanie, ktorá je predkladaná ako súčasť žiadosti v konaní o udelenie súhlasu podľa § 5 ods. 2 atómového zákona a v konaní o udelenie povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. a) až d) atómového zákona</i>
<i>Terminologický slovník</i>	<i>Terminologický slovník jadrovej bezpečnosti Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky</i>

## Príloha VII. Zoznam medzinárodných expertných správ a bezpečnostných správ

**Tab. 1. Zoznam bezpečnostnej dokumentácie a medzinárodných misií zameraných na bezpečnosť JZ pre nakladanie s VJP a RAO v SR:**

JZ	Predchádzajúca dokumentácia	PpBS/Plán etapy vyraďovania	Periodické hodnotenie	Medzinár. misie
JE A1 <i>Bohunice</i>	EIA v rámci vyraďovania A1 12/2000 EIA po ukončení I. etapy 10/2003 EIA III. a IV. etapa vyraďovania JE A1 11/2015	Plán II. etapy vyraďovania – 2008  Plán III. a IV. etapy vyraďovania - 2016	1980, 1992, 1995-98 2007 2016	
JE V1 <i>Bohunice</i>	EIA v rámci vyraďovania EIA II. etapa vyraďovania JE V1 Bohunice 06/2014	Plán I. etapy vyraďovania – 06/2011  Plán II. etapy vyraďovania - 2015	07/2009  2014	
MSVP <i>Bohunice</i>	Predbežná BS (rekonštr. 1997) EIA 02/2016	1987, 09/1998 04/2010. 03/2014	11/2008	
BSC <i>Bohunice</i>	Zadávacia BS, EIA (pre BSC) EIA TSÚ RAO 11/2014	1987, 9/1998	2000 (po rekonštrukcii)	
TSÚ RAO <i>Bohunice</i>	Predbežná BS, EIA (pre BSC) EIA TSÚ RAO 11/2014	1998 (pre BL 1994, 2002) 8/2010	5/2009	
FS KRAO <i>Mochovce</i>	Predbežná BS 2004 EIA FS KRAO Mochovce 07/2014	07/2006	10/2015	
Integrálny sklad <i>Bohunice</i>	Zámer 2011 EIA IS Bohunice 09/2012			
RÚ RAO <i>Mochovce</i>	Zadávacia a Predbežná BS EIA RÚ RAO 05/2013	4/1999 10/2014 10/2015 01/2017	4/2011	WATRP 1995

**Názvy bezpečnostných správ a hodnotiacich dokumentov misií (prevzaté z Národnej správy k dohode o jadrovej bezpečnosti 2010):**

1. Bezpečnostná správa JE V1 po postupnej rekonštrukcii 05/2001
2. Predprevádzková bezpečnostná správa pre Republikové úložisko RAO 04/1999
3. Predprevádzková bezpečnostná správa – preprava pevných RAO v ISO kontajneroch 01/2000

4.	Predprevádzková bezpečnostná správa - prekvalifikované fragmentačné pracovisko pre spracovanie kovových RAO s povrchovou kontamináciou do 3000 Bq/cm <sup>2</sup>	04/2001
5.	Predprevádzková bezpečnostná správa pre MSVP	09/1998
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)	05/2001
10.	International Conference on the Strengthening of Nuclear Safety in Eastern Europe – IAEA Report	06/1999
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 V1 po postupnej rekonštrukcii	11/2000
13.	JAVYS/PHJB-V1/ZS/2009 Technická správa – Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JE V1	12/2009
14.	5-BSP-001 Predprevádzková bezpečnostná správa JE V1	03/2010
15.	A-01/A1Bezpečnostná správa JE A1 na súčasný stav	11/2005
16.	Technická správa – Periodické hodnotenie bezpečnosti JE A1 po 1. etape vyradovania	10/2007
17.	A-01/MSVP Predprevádzková bezpečnostná správa pre MSVP	04/2010
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	08/2010
20.	Technická správa – Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti RÚ RAO	04/2011
21.	A-01/RÚ RAO Predprevádzková bezpečnostná správa RÚ RAO Mochovce	09/2011
22.	Technická správa – Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti JE V1 – číslo správy JAVYS/PHJB - V1/ZS/2009	12/2009
23.	<i>Predprevádzková bezpečnostná správa FS KRAO Mochovce</i>	<i>07/2006</i>
24.	<i>13-BSP-001 Predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ MSVP</i>	<i>03/2014</i>

v Jaslovských Bonuniciach

25. 12-BSP-001 Predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ RÚ RAO Mochovce 10/2014.
26. 12-BSP-001: Predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ RÚ RAO Mochovce 10/2015
27. 12-BSP-001: Predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ RÚ RAO Mochovce 01/2017

**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 A1 (I. etapa)
- Vyradovanie jadrovej elektrárne A1 (II. etapa)
- Vyradovanie jadrovej elektrárne V1 (I. etapa)
- Dokončenie druhého dvojradu a výstavba tretieho dvojradu Republikového úložiska v Mochovciach
- Výstavba Úložiska pre veľmi nízko aktívne rádioaktívne odpady na Republikovom úložisku v Mochovciach
- Vyradovanie jadrovej elektrárne A1 (III. a IV. etapa)

## Príloha VIII. Zoznam autorov

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
BYSTRICKÁ Stanislava	-	Úrad jadrového dozoru SR
JURINA Vladimír	-	Ministerstvo zdravotníctva SR
DRÁBOVÁ Veronika	-	Ministerstvo zdravotníctva SR
PETRÍK Teodor	-	Ministerstvo hospodárstva SR
FILIP Aleš	-	Ministerstvo vnútra SR
NIŽŇANSKÝ Gabriel	-	Ministerstvo životného prostredia SR
PÁLENÍKOVÁ Darina	-	Ministerstvo dopravy a výstavby 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.
BULLA Róbert	-	Inšpektorát práce Nitra
HORVÁTH Ján	-	JAVYS, a. s.
BETÁK Aladár	-	JAVYS, a. s.
MIHÁLY Branislav	-	JAVYS, a. s.
MIHÁLIKOVÁ Radomíra	-	JAVYS, a. s.
BOŽÍK Miroslav	-	JAVYS, a. s.
VAŠINA Daniel	-	JAVYS, a. s.
BÁRDY Milan	-	JAVYS, a. s.
KLEIN Tomáš	-	JAVYS, a. s.

a ďalší prispievatelia, ktorým vyslovujeme vďaku za spoluprácu.