

GUTACHTEN

Bewertung der Umweltauswirkungen der Veränderungen bei den
Betriebssystemen 1.01, 0.05 und 0.06, die sich im Bauobjekt 801/03 des Baus IV.B
des Kernkraftwerks Temelin befinden

Erstellt von

Ing. Dr. Ivan LANDA, DrSc
Ing. Sona KONOPÁSKOVÁ, CSc
Doz. Ing. Josef JANKU, CSc

PRAG
August 2000

Abkürzungsverzeichnis Gutachten BAPP

ALARA	as low as reasonably achievable (so gering wie vernünftigerweise erreichbar)
BAPP	Hilfsanlagengebäude
CSKAE	Atomaufsichtsbehörde der CSSR (heute: SUJB)
dPBZ	Teil-Vorinbetriebnahmesicherheitsbericht
dùP	Teilprojekt des ursprünglichen Projekts
Gb.	Gesetzbuch
JETE	Kernkraftwerk Temelin
KKW	Kernkraftwerk
KNV	Bezirksnationalausschuß
PS	Betriebssystem
RA	radioaktive Abfälle
SUJB	Atomaufsichtsbehörde der CR

1. EINLEITUNG

1.1 Vertragliche Beziehungen

Das Gutachten wurde auf Anforderung des Umweltministeriums der CR, GZ. 339/OPVZP/99 vom 1.2.2000 und der Bestellung GZ 3330/00/Po, 3000/32/200 und 18915100 vom 20.3.2000 CEZ AG. Kernkraftwerk Temelín erstellt. Im Gutachten sind auch Stellungnahmen vom Umweltministerium der CR vom 24.5.2000 GZ 339a/OPVZP/00 enthalten. Der Termin für die Abgabe des Gutachtens wurde anschließend vom Umweltministerium CR, GZ 2184/OPVZP/00 mit einem Brief vom 24.7.2000 bis 20.10.2000 verlängert.

1.2 Ziel

Ziel des Gutachtens ist der Bewertung der Unterlagen, die sich mit den konkret beschriebenen Veränderungen in den PS befassen, und dem Aspekt des UVP-Gesetzes Nr.244/92 Gb.

1.3 Mitarbeiterteam

An dem Gutachten beteiligten sich:

- Ing. Dr. Ivan LANDA, DrSc – Leiter des Teams, Experte für die Beurteilung von Umweltauswirkungen von Bauten – fachliche Eignung des MZP für die Erstellung von UVP –Gutachten.
- Ing. KONOPÁSKOVÁ, CSc. – Expertin mit Spezialisierung im Bereich der Entsorgung von Atommüll, Expertin im Bereich Sicherheitsanalysen SÚPRO, Abteilung technische Entwicklung.
- Doz.Ing. Josef JANKU, CSc. – Experte für die Sicherheit von Chemiebetrieben, Laborleiter.

1.4 Unterlagen

Zur Beurteilung wurden vom Auftraggeber die folgenden Unterlagen überreicht:

1. Dokumentation des Teams unter Leitung von Ing. KRÍŽOVÁ, CSc der Technischen Universität Prag, wurde gemäß Beilage Nr. des 3 Gesetzes CNR Nr. 244/1992 Gb. über die UVP auf Grundlage der Antrags von CEZ, AG JETE vom 31. 3. 1999, GZ ETE/OP/10/99 erarbeitet. An der Erstellung der Dokumentation beteiligten sich:
 - Dr.Jirí BUBNÍK, Tschechisches Hydrometrologisches Institut, Luft, Klima,
 - Doz. Ing.Tomáš CECHÁK, CSc, FJFI CVUT, Risiko, Dosimetrie,
 - Ing. Eduard HANSLÍK, CSc, Wasserwirtschaftliches Forschungsinstitut T. G. Masaryk, Hydrologie, Ökosysteme,
 - Doz.Ing. Jaroslav KLUSON, CSc, FJFI CVUT, Monitoring, sonstige Auswirkungn,
 - Ing. Irena MALÁTOVÁ, CSc, Staatliches Strahlenschutzinstitut, Gesundheit und Strahlenschutz
 - Prof. Ing. Ivan VANÍCEK, DrSc, Bauwesen, Geotechnik, Hydrogeologie, antropogene Systeme, Auswirkungen auf Struktur und funktionale Nutzung eines Gebiets

- 2 angeforderte Dokumentation wurde von Ing. CECILEM von CEZ AG übergeben – Verzeichnis der Vorschriften über die Sicherheit am Arbeitsplatz u.ä.
- 3 angeforderte Informationen wurden von Ing. KRÍŽOVÁ und Ing. CECILEM übermittelt und in die entsprechenden Kapitel des Gutachtens eingearbeitet.

1.5 Gegenstand der Dokumentation

Gegenstand der Dokumentation (weiter Dokumentation) ist die Bewertung der Umweltauswirkungen konkreter Bauprojektveränderungen vor Fertigstellung im Bereich der Behandlung radioaktiver Abfälle aus dem Betrieb des KKW. Daraus ist ersichtlich, daß Gegenstand der Dokumentation nicht die UVP für das KKW Temelin ist, auch wenn die Autoren oft Informationen anführen, die weder direkt noch indirekt mit den bewerteten Veränderungen bzw. den Umweltauswirkungen in Zusammenhang stehen.

1.6 Rechtliche Aspekte

Investor and Antragsteller im Sinne des genannten Gesetzes ist CEZ AG, Autorin der Dokumentation ist Doz. Ing. Vera Krížová, DrSc, VŠCHT, berechnete Person mit der Beglaubigung der fachlichen Eignung GZ 16724/2584/OHRV/93 vom 17. 5. 1994.

1.7 Gegenstand der Bewertung und Dokumentation

In Hinblick auf Umfang und Tiefe der bewerteten Dokumentation, betonen wir, daß Gegenstand unserer Begutachtung vor Baufertigstellung im Sinne von Ges. 244/1992 Gb. nur die Veränderungen in den folgenden Betriebssystemen sind:

- PS 1.01,
- PS 0.05
- PS 0.06

Die Merkmale dieser Veränderungen sind aus der von uns zusammengestellten Beilage zu ersehen. Praktisch handelt es sich um:

1. Ersetzen der Anlage aus tschechischer Produktion mit niedrigerer Betriebssicherheit gegen heute zugängliche und bewährte technologische Lösungen, d.h. Austausch der tschechischen Bituminierungsanlage gegen eine französische
2. Einführung eines Arbeitsplatzes für die Trennung von festen RA
3. Installation eines 60 m³ Beckens im bestehenden Knoten der 200 m³ Becken, um die Entstehung von Inkrusten und die daraus entstehenden Probleme im Betrieb zu vermeiden
4. Verbesserungen bei der Lagerung der festen RA (Veränderung von der unorganisierten Lagerung zur organisierten)

Die übrigen Informationen in dieser Dokumentation sind somit überflüssig:

- aus Sicht des Gesetzes 244/92 Gb., welches keine umfassende UVP des gesamten Gebäudes verlangt
- auch aus Sicht der eigentlichen Lösung, die in praktisch allen Teilen zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen, bzw. zur verringerten

Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung der Mitarbeiter führt, wie auch zu einer Verringerung der Umweltrisiken aus der Abfallbehandlung.

1.8 Rechtliche Aspekte der Errichtung

Die rechtlichen Aspekte der Errichtung des KKW Temelin werden nicht bewertet. Aus der Dokumentation geht hervor: Baugenehmigung vom Bezirksnationalausschuß in České Budejovice (Abteilung Bauten und Raumplanung) am 22.11.1986 als GZ JETE 161/86/332/4-Ma und für die wasserwirtschaftlichen Anlagen durch den südböhmischen Nationalausschuß in České Budejovice am 11.11.1986 mit der GZ VOHZ/2379/86-Rd (Abteilung Wasser – und Forstwirtschaft). Das eigentliche Projekt JETE wurde entsprechend Verordnung Nr. 59/1972 Gb., dem Erlaß von CSKAE Nr. 4/1979 und der Regierungsanordnung Nr. 171/1991 Gb. projektiert. Die technischen Lösungen entsprechen der Stellungnahme der Autoren der Dokumentation zufolge den neuen Gesetzen, dem Gesetz Nr. 18/1997 Gb. und den anknüpfenden SÚJB - Verordnungen, vor allem Verordnung Nr. 184/1997 Gb. über die Gewährleistung des Strahlenschutzes und der international anerkannten Empfehlungen (IAEA 1996, ICRP 1991). Die Emissionen entsprechen nicht nur den Grundsätzen von ALARA. Die Betriebsgenehmigung ist auch von der Genehmigung der Grenzwerte und Bedingungen abhängig, die die Freisetzung von radioaktiven Nukliden in die Umwelt regeln. Im Text der Dokumentation werden laufend die Normen und Vorschriften in Zusammenhang mit einem konkreten Problem, wie z.B. beim Transport der RA, Europäisches Abkommen über den Straßentransport von Gefahrgütern), wo auf die Tatsache aufmerksam gemacht wird, daß jeder Transport von RA den Vorschriften von Gesetz Nr. 18/1997 Gb. und Gesetz Nr. 111/1994 Gb. unterliegt. Dies gilt auch für den Schutz der Gesundheit – Verordnung des Gesundheitsministeriums Nr. 59/1972 Gb. über den Schutz der Gesundheit vor ionisierender Strahlung u.ä.

Daraus geht hervor, daß in der Dokumentation die Tatsache, daß in Hinblick auf den Umweltschutz der Betrieb in Einklang mit den Gesetzen in der CR ist, nicht gezweifelt wird. Ebenso nicht bezweifelt wird, daß auch die Normen für ähnliche Bauten im Ausland und vor allem die Betriebserfahrungen des KKW Dukovany beachtet wurden. Das KKW Dukovany wird bereits seit langer Zeit ohne nachweisliche Beeinträchtigung der Umwelt betrieben und gleichzeitig wird ausgeschlossen, daß es durch dessen Betrieb zur Gefährdung der Umwelt kommen könnte.

Einer Mitteilung der Autoren der Dokumentation und einem Mitarbeiter von CEZ AG zufolge gibt es im Ausland, und vor allem in der EU keine einheitliche Norm für die Errichtung von KKW.

1.9 Begründung der untersuchten Veränderungen

Wie aus der Dokumentation hervorgeht:

1. Im Jahre 1989 begann der Antragsteller mit Hilfe von Fachorganisationen aus dem Ausland mit dem Nachweis, daß das Projekt allgemein akzeptablen Kriterien der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes entspricht. Auch die Möglichkeit einige Komponenten zu ersetzen, die die

- Betriebssicherheit der einzelnen technologischen Systeme erhöhen würde, wurde erwogen.
2. Der Teil der Projekts zur Behandlung der RA war bereits im russischen Projekt enthalten, andere Teile wurden von Anfang an vom tschechischen Projektanten geplant. Es ging dabei aus Angst von Unkenntnis der russischen Technologie aus und schlug zum Beispiel vor:
 - tschechische Bituminierungsanlage für die Fixierung der radioaktiven Abfälle für die Verarbeitung der flüssigen RA.
 3. Die Durchführung der bewerteten Veränderungen wurde auch dadurch ermöglicht, daß die Errichtung von zunächst 4 Blöcken zu je 1000 MW auf zwei beschränkt wurde, wobei das Hilfsanlagengebäude BAPP für die Anlagen von vier Blöcken dimensioniert war.
 4. Die Analyse der Projekts durch unabhängige Experten für den Bereich Sammlung, Trennung und Verarbeitung von RA aus dem Betrieb von JETE zeigte den großen Unterschied zwischen dem Projekt Temelín und vergleichbaren westlichen Einheiten auf: Die Unterschiede sind nicht in der Entstehung der RA, sondern in der Abfallbehandlung. So rechnete das russische Projekt nicht mit:
 - der konsequenten Trennung von nichtaktiven und aktiven flüssigen Medien bereits am Ort ihrer Entstehung, sondern vermengt diese bei der Ableitung. Damit entsteht ein großes Volumen an flüssigen Abfällen, die als radioaktive Abfälle behandelt werden müssen. Diese Vermischung stand außerdem im Widerspruch zum Abfallgesetz 138/92 Gb., wie auch zum neuen Abfallgesetz Nr. 125/97 Gb.
 - Ebenso wenig rechnete das russische Projekt mit der Sortierung der festen Abfälle. Alles Material, das in den Kontrollbereich gelangt, einschließlich dem nichtaktiven wurde ohne Grund als aktiv betrachtet und auch als solches behandelt. Das war auch der Hauptfaktor, der zur Überbewertung des Volumens an erwarteten RA beitrug.
 - das ursprüngliche Projekt ging von der nicht-organisierten Lagerung dieser Abfälle in denselben Räumen (Zellen) aus, wobei die Wiederentnahme sehr schwierig wäre. Vermutlich wurde mit dem anschließenden Zugießen mit Beton und der dadurch dauerhaften Belastung des Standorts gerechnet.

Wie aus dem Text der Dokumentation hervorgeht, führten diese Tatsachen den Antragsteller CEZ AG zu einer grundlegenden Revision des ganzen Projekts zur Behandlung der RA und der Antragsteller begann mit dem Vorschlag zur Verbesserung des Projekts, das in Kapitel 2 der Dokumentation genauer beschrieben ist (gemäß Teil A der Beilage 3 des Gesetzes Nr. 244/1997 Gb.).

1.10 Absicht des Gutachtens

Bei der Erstellung des Gutachtens gingen wir von der Tatsache aus, daß:

1. in der Dokumentation die einzelnen Veränderungen sehr genau beschrieben sind und außerdem
2. Informationen enthalten sind, die allgemein zur besseren Informationslage bei der tschechischen und ausländischen breiteren Öffentlichkeit beitragen,

und weiter, daß die bewerteten Veränderungen:

3. zu einer wesentlichen Verbesserung der Sicherheit für die Umwelt am Standort führen, da ungeeignete Technologie und Anlagen gegen modernere ausgetauscht werden, die in erster Linie die Bedingungen für die Behandlung eines Teils des Abfalls verbessern.
4. durch ihre technische und organisatorische Lösung einen unwesentlichen Eingriff in die Gesamttechnologie der Behandlung eines Teils der Abfälle darstellen
5. eine der grundlegenden Bedingungen des neuen Abfallgesetzes Nr.125/97 Gb. erfüllt, das die Abfalltrennung vorschreibt und wenn die Abfälle nicht verwendbar sind, eine selektive Verwendung vorsieht
6. weder potentiell noch real die Umweltbelastung erhöhen, z.B. beim Verbrauch von landwirtschaftlichem Boden, beim Wasserverbrauch oder einer erhöhten Emission von Schadstoffen u.ä. und außerdem
7. zu einer deutlichen Erhöhung der Sicherheit führen und das bei der weiteren Behandlung der RA und der übrigen Abfälle, da die sofortige Trennung der Abfälle gewährleistet ist
8. sich ihre eventuelle Umweltauswirkung in Folge gesamt gegenüber dem ursprünglichen Projekt verringert und sich auch das Umweltrisiko verringert, auf das zusätzlich auch die Produktionstechnologie Einfluß hat, wie die Energieproduktion, wie auch die Abfallbehandlung, die allerdings weder Gegenstand der Dokumentation sind oder waren, wie z.B. die Auswirkung auf Grundwasser, Luft u.ä.

Nicht ohne Bedeutung ist unserer Meinung nach auch die Tatsache, daß:

1. der Bau als ganzes praktisch bereits zum vollen Betrieb vorbereitet ist
2. vollkommen in Einklang mit internationalen Sicherheitsprinzipien und Sicherheitspraxis errichtet wurde und somit auch betrieben werden wird, die nicht nur in der EU gelten, was auch daraus hervorgeht, daß
3. die eigentliche Errichtung, wie auch der Betrieb, die technologischen Veränderungen usw. mit internationalen Organen, wie z.B. der IAEA in Wien oder den tschechischen Behörden verhandelt wurden, und das von Erteilung der Baugenehmigung bis zur Betriebsgenehmigung

4. ein sehr detailliertes System von Sicherheitsvorschriften erstellt wurde, das in Ausrichtung und Bedeutung die eigentliche Bewertung gemäß den Prinzipien von Gesetz Nr. 244/92 Gb. übertrifft. Diese Vorschriften (ein Teil s. Beilage) haben ihre Vorgangsweise, die gewährleistet, daß alle Schritte unter Beachtung der Arbeitssicherheit, wie auch der Sicherheit der Arbeitsumgebung und folglich auch der Umwelt vorgenommen werden. Diese sind von der unabhängigen Behörden SUJB genehmigt.
5. bisher nicht ausgeschlossen wird – zur Reduktion der Bedenken der Öffentlichkeit - , daß anschließend nicht nur alle Bauten von JETE, aber auch alle Veränderungen u.ä. mit der Erstellung eines UVP-Gutachtens für das gesamte KKW, beurteilt werden, was aus unserer Sicht kontraproduktiv sein kann, da diese Gebäude bereits errichtet wurden, die Fläche verbraucht ist und die einzelnen Elemente der Umwelt von dem Bau bereits beeinflusst sind. Für geeigneter in diesem Zusammenhang halten wird die Veröffentlichung von Teilen des Sicherheitsberichts, der sich mit der Gesamtsicherheit des Betriebs und der Bewertung von Phänomenen wie dem Risiko eines Flugzeugabsturzes, einer Explosion auf der Straße u.ä. (s. Beilage – Anmerkungen der Öffentlichkeit) beschäftigt.
6. In der Dokumentation sind die notwendigen Informationen über alle ökologischen Aspekte des KKW genannt und das teilweise über den für die eigentliche UVP der genannten Veränderungen notwendigen Rahmen hinaus (genauer weiter im Gutachten)

Unter Beachtung dieser Umstände gelangen wir zu den folgenden Teilschlußfolgerungen, daß

1. wir es nicht für notwendig halten, sich detailliert mit dem gesamten (additiven) eventuellen Einfluß der geplanten Veränderungen im Rahmen der gesamten Umweltauswirkung des KKW zu beschäftigen
2. es notwendig sich, sich ausschließlich auf die Bewertung genau definierter Veränderungen zu beschränken, die die Dokumentation betreffen, so daß die eventuellen ökologischen Risiken getrennt von den Risiken des Gesamtbetriebs (diese sind in einer anderen Art von Material bewertet) ersichtlich sind
3. In der Beilage sind unter anderem zusammengefaßt:
 - unsere Anmerkungen
 - Anmerkungen der Staatsadministration
 - Anmerkungen der Öffentlichkeitund die Antworten der Autoren der Dokumentation, wie auch der Mitarbeiter von CEZ.

1.11 Bedeutung der Veränderungen

Wie sowohl die:

- bewertete Dokumentation selbst, wie auch
- Ergebnisse einer Begehung vor Ort,
- die Durchsicht einer weiteren Dokumentation in Zusammenhang mit diesen Veränderungen

besagen, ist es offensichtlich, daß es sich unter dem Aspekt der gesamten Technologie der Stromerzeugung, bzw. der Abfallbehandlung nur um eine

beschränkte Gruppe von Veränderungen handelt, die in den PS durchgeführt wurden, wobei diese Veränderungen:

1. motiviert waren von dem Bestreben die Arbeitssicherheit und die Sicherheit bei der Behandlung eines Teils der RA zu erhöhen
2. nur mit der Behandlung eines Teils der RA aus dem Betrieb des KKW zusammenhängen
3. unter dem Aspekt nicht nur der Bedeutung des Bau, aber des gesamten Prozesses der Behandlung der RA nur einen Teil des technologischen Prozesses des KKW-Betriebs darstellen.

Übereinstimmend mit den Autoren der Dokumentation muß betont werden, daß diese Veränderungen die Entstehung und die Menge an Radionukliden (Quelle), die durch die Verwendung des physikalischen Produktionsprinzips gegeben ist, nicht beeinflusst, sondern nur die weitere Behandlung betrifft. Diese Behandlung verfolgt wie bereits angeführt wurde, konkrete Ziele.

1.12 Bedeutung der Dokumentation

Die bewertete Dokumentation stellt unseren Informationen zufolge praktisch das erste Dokumentationsmaterial dar, das entsprechend dem Gesetz Nr. 244/92 Gb. beurteilt wurde und setzten sich die Autoren des bewerteten Materials folgende Ziele

1. nicht nur die Veränderungen in den genannten PS, sondern auch
2. es wurden in die Unterlagen auch Informationen über praktisch den ganzen Bau KKW und die Bedeutung für die einzelnen Elemente der Umwelt aufgenommen, mit der Betonung darauf, daß die angeführten Daten Informationscharakter mit Gültigkeit für den gesamten Komplex KKW haben, ohne daß diese Elemente von den bewerteten Veränderungen betroffen wären.

Damit wird unter anderem eine bessere Informationslage der Öffentlichkeit auch über jene Teile und Aspekte der Errichtung und des Betriebs bezweckt, die nicht Gegenstand der UVP (Dokumentation) und daher auch nicht Teil des Gutachtens sind

Wir wollen auch anmerken, daß die Bedeutung der Dokumentation nicht nur rein ökologische Aspekte und eventuelle Umweltauswirkungen des KKW betrifft, sondern indirekt auch die Bewertung anderer Aspekte eröffnet, wie z.B.

- Verständnis für die Bedeutung der Atomenergie für die CR und
 - für die Region Mitteleuropa
- und möglicherweise auch für Zusammenhänge, die man als politische bezeichnen kann, was aus den Anmerkungen offensichtlich wird, die zur , Dokumentation eingeschickt wurden und die in der Beilage bewertet werden.

1.13 Methodik der Bewertung der Umweltauswirkungen

Wie aus der Auftragsvergabe des Gutachtens ersichtlich, gehen die Autoren der Dokumentation bei der Erarbeitung und bei der Gliederung der Dokumentation von den verbindlichen Erläuterungen laut Beilage Nr. 3 Gesetz Nr. 244/1992 des Gb. aus, die die Verpflichtung ausdrückt, sich auch mit Aspekten zu befassen, die von den vorliegenden Veränderungen nicht

betroffen sind. Dieser Zugang der strikten Einhaltung der Erläuterungen führt zur Unübersichtlichkeit und erschwert die Orientierung. An dieser Stelle müssen wir darauf aufmerksam machen, daß in der Dokumentation auch Informationen enthalten sind, die den Überblick über die Argumentation erschweren und damit fallweise auch das Verstehen von einzelnen Teilen des Texts (s. später im Text).

Besonders betonen möchten wir, daß die Autoren über den gesetzlichen Rahmen hinaus, in der Dokumentation Informationen allgemeiner Art im Zusammenhang mit dem Betrieb des ganzen KKW und die Bewertung der Auswirkungen auf die Bevölkerung, die Sicherheitskriterien und die Risikobewertung anführen, weil eben diese Kriterien die Autorin der Dokumentation als prinzipiell wichtig betrachtet, und dies ohne Rücksicht darauf, daß eine detaillierte Bewertung der einzelnen Faktoren nicht Gegenstand des Auftrags von CEZ war und die Autoren nur bereits bekannte Informationen zitieren.

Alle allgemeinen Informationen, die keine Beziehung zu den eigentlichen Veränderungen haben, kommentieren wir daher nur am Rande.

Bei der Erstellung der Dokumentation gingen die Autoren wie bereits erwähnt, von den im Sicherheitsbericht enthaltenen Fakten aus.

1.14 Methodik des Gutachtens zur Dokumentation

Bei der Erstellung des Gutachtens gingen wir von den Bestimmungen von Gesetz Nr. 244/92 Gb. (s Beilage) aus. In Zusammenarbeit mit dem Auftragsteller und der Autorin der Dokumentation fanden Arbeitstreffen statt und über email wurden Informationen ausgetauscht. Bei der Erstellung des Gutachtens gingen wir konsequent von der übermittelten Dokumentation aus, in Hinblick darauf, daß zweimal eine Begehung das Standorts mit dem Ziel der Erstellung einer Photodokumentation stattfand.

Das Gutachten besteht aus zwei grundlegenden Teilen:

1. Textteil
2. Beilagenteil

Um das Gutachten übersichtlich zu gestalten, sind die Anmerkungen zur Dokumentation (Beilage) in Tabellenform, wobei auch unsere Kontrolle der formalen Gliederung und des Inhalts der Dokumentation ebenfalls als Tabelle dargestellt ist (Beilage). In Hinblick auf das Ausmaß der Anmerkungen der Öffentlichkeit wurde die Tabellenform auch deshalb gewählt, um der Öffentlichkeit zu ermöglichen, Einblick darüber zu gewinnen, wie ihre Anmerkungen berücksichtigt wurden

Unter dem Aspekt der eigentlichen Bewertung der Dokumentation, halten wir es für entscheidend, daß das Gutachten nur jene Aspekte betrifft, die einen Zusammenhang zu den geplanten und jetzt bereits voll realisierten Veränderungen in der Betriebsdokumentation haben, wobei wir die Informationen, die sich auf den gesamten Bau beziehen, nur kommentieren.

1.15 Standortwahl für den Bau und Lokalisierung der Teile mit Veränderungen

Zu den bewerteten Veränderungen in der Projektdokumentation kam es im KKW Temelin, Bezirk České Budejovice, Katastergebiet Krtenov, Parzelle Nr. 180/1, Katastergebiet Brezí u Týna nad Vltavou, Parzelle Nr. 1053/1, Katastergebiet Temelín, Parzelle Nr. 1044/3 (Gesamtverbrauch an landwirtschaftlichem Boden für den Hauptbauplatz – eingezäuntes Areal – beträgt 1363703 m², Eigentümer CEZ AG.) Alle Veränderungen der technologischen Teile und Elemente für die Behandlung von RA erfolgen innerhalb des Objekts 801/03, das sich innerhalb des umzäunten KKW – Areals befindet.

Teilschlußfolgerungen:

- 1. Dokumentation und vorliegendes Gutachten sind entsprechend der tschechischen Gesetzgebung, hier laut Gesetz Nr. 244/92 Gb. und weiterer gesetzlicher Vorschriften über die Verpflichtungen bei der Erstellung der Sicherheitsdokumentation JETE, die bei Auftraggeber des Gutachtens zur Verfügung stehen (in der Beilage sind einige Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit den bewerteten Veränderungen angeführt) erarbeitet worden.*
- 2. Die Dokumentation bewertet auch allgemeine Umweltauswirkungen des KKW und das in vielen Teilen über den Rahmen der Auswirkungen hinaus, die mit den bewerteten Veränderungen zusammenhängen*
- 3. Die vorgeschlagenen und bereits realisierten technischen Maßnahmen führen zur Verbesserung der ökologischen Sicherheit und bei der Behandlung der RA.*

2. WESEN DER BEWERTETEN VERÄNDERUNGEN

2.1 Allgemeine Charakteristika

Wie die Dokumentation zeigt, handelt es sich um Veränderungen in den PS 1.01, 0.05 und 0.06 im Objekt 801/03 des Baus IV.B des Gebäudekomplexes KKW Temelín für die Umwelt.

Die Veränderung der Projektdokumentation der Behandlung der RA aus dem Betrieb des KKW Temelín betrifft Veränderungen im Bereich der Einrichtungen und der Behandlung der RA im KKW Temelín. Sie spiegelt die Veränderungen mit Auswirkungen auf die technologischen Prozesse wieder, wobei die grundlegende Konzeption der Behandlung der RA nicht betroffen ist. Von den Veränderungen betroffen sind Umfang und Aufstellung der Einrichtungen. Die Aufgabe der bewerteten Dokumentation ist die Bewertung der Umweltauswirkungen dieser Veränderungen.

Die bewerteten Veränderungen wurden auf dem Areal des KKW realisiert, das von einer Schutzzone umgeben ist. In der Schutzzone sind entsprechend der Entscheidung von CSKAE Nr. 25/85 Punkt 2 keine Einwohner. Die für die Bewertung dieser Dokumentation betroffenen Gemeinden werden vom Umweltministerium bestimmt.

Der Austausch und die Ergänzung durch neue technologisch verbesserte Teile der technologischen Anlagen für die Behandlung von RA garantieren eine höhere Sicherheit beim Betrieb der Technologie im Vergleich zu der zunächst geplanten. Die Ziele sind:

- Erhöhung der Betriebszuverlässigkeit der Anlage gegenüber der ursprünglichen Lösung,
- die Ansprüche an die Wartung zu verringern,
- die Umweltauswirkungen des Endlagers für die niedrig – und mittelaktiven RA in Dukovany zu reduzieren, indem alle radioaktiven Abfälle aus KKW Temelín eine den Grenzwerten und Bedingungen dieses Lager entsprechende Form bekommen.
- Erhaltung, eventuell Verbesserung der Wirkung aller Barrieren gegen die Freisetzung von radioaktiven Stoffen, die all Betrieb gemeinsam haben.
- Verringerung des Volumens der verarbeiteten RA durch Abfalltrennung,
- Schaffung der Voraussetzungen für die einfachere Dekommissionierung des KKW nach Ende der Lebenszeit.

Alle diese Faktoren führen zu einer weiteren Verringerung der Risiken der Technologie zur Behandlung von RA für die Umwelt

Es handelt sich somit um keinen Neubau, sondern um Verbesserungen und Veränderungen vor der Fertigstellung. Diese beruhen auf Empfehlungen

einiger ausländischer Audits, der Respektierung des technischen Fortschritts und dem Austausch einer im Betrieb nicht getesteten tschechischen Anlage gegen eine im Ausland bewährte technologische Anlage. Die hier vorgeschlagenen und beschriebenen Lösungen sind das Ergebnis einer jahrelangen Entwicklung und Bewertung der einzelnen Varianten, die den Fortschritt im Bereich der Behandlung der RA in den letzten zehn Jahren widerspiegelt.

2.2 Charakter der Veränderungen

Die Veränderungen der Anlagen und Verbesserungen in den Systemen werden innerhalb des Bauobjekts 801/03 entsprechend der Baugenehmigung von JcKNV in Českých Budejovicích - Abteilung VLHZ (GZ VLHZ/2379/86-Rd vom 11.11.1986) und Genehmigung GZ.VÚP3525/97/330 vom 9.5.1997, das mit der Entscheidung des Obersten Gerichtshofs GZ 6A82/97-70 bis 81 vom 22.2.1999 widerrufen wurde.

Die Anwendung der Verbesserungen führte zu Anpassungen in der Projektlösung bei den betroffenen PS:

Betroffene Betriebssysteme (PS)

Veränderungen in den Betriebssystemen:

PS 1.01 - Transport-technologischer Teil (*indirekter Zusammenhang*)

PS 0.05 – Zwischenlager RA

PS 0.06 – Finale Verarbeitung der RA

Betroffene Bauobjekte (SO)

SO 801/03 – Gebäude der aktiven Hilfsbetriebe (weiter BAPP) - Teil der Klärstation (das Gebäude selbst ist von den Veränderungen nicht betroffen – die veränderten Anlagen befinden sich in diesem Gebäude). Die Veränderungen betreffen nicht Veränderungen in der genehmigten Technologie der Behandlung der RA, der Art der Verwendung der Betriebskapazität, sondern sie betreffen die Veränderungen in den technologischen Anlagen und ihren Elementen.

2.3 Kurzbeschreibung des Objekts

Die Beschreibung der Objekte ist in der Dokumentation folgendermaßen:

PS 1.01 (Transport-technologischer Teil) umfaßt die Transportanlage für die Manipulation des Brennstoffs (spezielle Gleisfahrzeuge, Kräne, u.ä.)

PS 0.05 (Zwischenlager für RA) dient der Sammlung und Lagerung konzentrierter flüssiger RA, die bei den Prozessen der Klärung der radioaktiven Abwässer vor ihrer finalen Verarbeitung durch die Fixierung in Bitumen entstehen und der Sammlung und Lagerung fester RA, die in der kontrollierten Zone des KKW anfallen. Im PS 0.05 werden folgende RA (für zwei Blöcke JETE) gelagert:

- radioaktives Konzentrat aus der Verdampfung von Abwässern in einer Menge von ca. 220 m³/a.
- radioaktiver Schlamm in der Form von Ablagerungen von Korrosionsprodukten und Verunreinigungen aus der speziellen Kanalisation und in der Form von Teilchen aus dem Spülung der Filterbypass in der Menge von ca. 50 m³/a.
- radioaktives Konzentrat aus der Verdampfung von Abwässern mit einem durchschnittlichen Salzgehalt von ca. 200g/l in einer Menge von ca. 575 m³/a,

- Filtermaterial von aktivem Wasser (90% organische Ionexe, 10% Aktivkohle) in einer Menge von durchschnittlich 35 - 45 m³/a,
- weiche RA in einer Menge von 400 m³/a (davon 250 m³ verbrennbare)
- feste hochaktive RA in einer Menge von 4 m³/a.

PS 0.05 gliedert sich in ein Zwischenlager für RA, Hebemechanismen und technologische Stahlkonstruktionen.

Die Betriebsregime bestehen im Grunde aus der Anfüllung, bzw. Entleerung der Sammelbecken und Lagerzellen.

Der technologische Knoten Sorbentbecken dient der Lagerung des gebrauchten Filtermaterials der Reinigungsstation der radioaktiven Abwässer, die in die Becken hydraulisch als Suspension im Verhältnis Sorbent/Wasser 1:5 bis 10 verbracht werden. Von den Knoten SV02, SV04, dem mechanischen Filter SV03 und der Nachreinigung des Borkonzentrats werden die sogenannten höher - aktiven Sorbente ausgeschwemmt, von den Knoten SV05, der Nachreinigung des Kondensats SV03 und SV06 die sogenannten niedrigeraktiven Sorbente. Außerdem werden in diese Becken auch die Schlammanteile aus den Sammelbecken der speziellen Kanalisation und den sogenannten Sedimentationsbecken und die Durchspülung der Reinigungsstationen SV01 und SV02 geleitet. Die festen Teile der Suspension sedimentieren in den Becken, das Transportwasser (abgesetzte) wird über einen sogenannten Überlaufbehälter in den Kreislauf der Abwässer geleitet. Das Abpumpen der Suspension aus den Becken für die weitere Nutzung (Umpumpung, Verarbeitung) wird mit Hilfe von Ejektoren durchgeführt. Das Wasser für die Antriebspumpe der Ejektoren wird dem bereits genannten Überlaufbehälter entnommen. In der ersten Phase wird allerdings für das „Ansaugen“ ein Druckbehälter zur Umpumpung des radioaktiven Konzentrats verwendet. Für das Aufwühlen der Ablagerungen wird in den unteren Teil des Behälters ein Rohr mit Düsen eingemündet, mit dem sowohl Druckwasser, als auch Druckluft eingebracht werden kann. Es gibt zwei Sorbentbecken (2x100 m³). Grob kann man sagen, das immer einer sich anfüllt und der zweite nach einer maximal dreimonatigen Abstrahlung aufgrund des Vorkommens von I¹³¹ durch die Bituminierung verarbeitet wird. Weiters steht ein sogenanntes Reservebecken von 200 m³ zusammen mit dem Knoten zur Lagerung von radioaktivem Konzentrat zur Verfügung.

Der technologische Knoten der Becken mit radioaktivem Konzentrat dient zur Lagerung des konzentrierten Rests aus der Verdampfung der aktiven Abwässer in SVO 3 und besteht aus zwei 200 m³ Becken und einem Reservebecken – zusammen mit den Sorbenten (s. oben). Stets füllt sich ein Becken kontinuierlich an (in etwa 1 m³ Chargen) und der zweite wird in der Bituminierungsanlage verarbeitet. Während der Lagerung wird der Inhalt der Becken mit Druckwasser periodisch durchgemischt, eventuell mit Druckwasser wie auch bei den Sorbentbecken. Die Entleerung der Becken wird mit Hilfe des Druckbehälters durchgeführt. Der Druckbehälter wird zunächst vakuisiert, dann wird das Konzentrat aus den Becken „aufgesogen“ und am Schluß wird das Konzentrat mit Druckluft entweder in ein anderes Becken oder auf die Bituminierungsanlage ausgepreßt. Mit dem Druckbehälter werden auch eventuelle Lecks aus den Zellen der Lagerbecken für flüssige RA abgesaugt. Die Leitungen der Konzentrate können mit Druckwasser oder Niederdruckdampf durchgespült werden. Das Zwischenlager für flüssige RA ist im BAPP zwischen Achsen von 15 – 25 und den Reihen der Pfeiler E-F auf der Ebene von 0,0 und 4,8m gelegen. Zu PS 0.05 gehören auch zwei Aerosolfilter, die in die ableitende Belüftungstechnik münden. Einer ist auf der Linie der Entlüftung aller Lagerbecken und der andere auf dem Druckbehälter.

Das Lager für feste RA befindet sich im BAPP zwischen den Achsen 17-28 und den Pfeilerreihen E-F. Es handelt sich um Betonzellen, die nur von der Ebene +13,2 m zugänglich sind. In diese Betonzellen werden die RA mit einem 16t-Brückenkran verbracht, der über diesem Lager fährt. Die Zellen sind mit einer monolithischen Betondecke mit einzelnen Öffnungen für den Einwurf der Abfälle ausgestattet. Zwischen den Achsen 27-28 sind die Zellen ca. 11m tief und für die festen hochradioaktiven RA bestimmt. Zwischen den Achsen 17 und 25 sind die Zellen 4 m tief. Es handelt sich um 8 Zellen mit einem geometrischen Gesamtvolumen von 1350 m³ mit einem nutzbaren Raum von ca. 750 m³ RA. Diese Abfälle werden in das BAPP in Abschirmcontainern gebracht. Die Zellen sind entsprechend ihrer Aktivität in 2 Gruppen eingeteilt. Das Lager für hochradioaktive Abfälle (III. Kategorie) hat die Kapazität für eine dreijährige Produktion an RA. Das Lager für mittel – und schwach - aktive Abfälle (I. und II. Kategorie) hat eine Kapazität der maximal einjährige Produktion an RA und das inklusive der Bitumenprodukte.

Das Lager für feste RA befindet sich im BAPP zwischen den Achsen 17-28 und den Pfeilerreihen E-F. Es handelt sich um Betonzellen, die nur von der Ebene +13,2 m zugänglich sind. In diese Betonzellen werden die RA mit einem 16t-Brückenkran verbracht, der über diesem Lager fährt. Die Zellen sind mit einer monolithischen Betondecke mit einzelnen Öffnungen für den Einwurf der Abfälle ausgestattet. Zwischen den Achsen 27-28 sind die Zellen ca. 11m tief und für die festen hochradioaktiven RA bestimmt. Zwischen den Achsen 17 und 25 sind die Zellen 4 m tief. Es handelt sich um 8 Zellen mit einem geometrischen Gesamtvolumen von 1350 m³ mit einem nutzbaren Raum von ca. 750 m³ RA. Diese Abfälle werden in das BAPP in Abschirmcontainern gebracht. Die Zellen sind entsprechend ihrer Aktivität in 2 Gruppen eingeteilt. Das Lager für hochradioaktive Abfälle (III. Kategorie) hat die Kapazität für eine dreijährige Produktion an RA. Das Lager für mittel – und schwach - aktive Abfälle (I. und II. Kategorie) hat eine Kapazität der maximal einjährige Produktion an RA und das inklusive der Bitumenprodukte.

PS 0.06 (Finale Aufbereitung der RA) dient der Verarbeitung flüssiger RA, die in den Becken des Zwischenlagers PS 0.05 mit Fixierung in Bitumen gesammelt werden. In PS 0.06 werden die folgenden RA gelagert und weiterverarbeitet:

- *geringfügiger radioaktiver Abfall in der Menge von ca. 400 m³ /a,*
- *radioaktiver Metallabfall ca. 20 m³ /a,*
- *Filtermaterial der Lüftungstechnik ca. 35 m³ /a.*

Die Anlage 0.06 befindet sich im Objekt 801/03 zwischen den Achsen 11 – 15, E – F auf allen 4 Basisstockwerken. Die gelösten radioaktiven Salze und Suspensionen der Schlämme, Ionene und der Aktivkohle werden im Bituminierungsverdampfer verarbeitet, der auch aus einem Filmteil mit einem Rotor und einem Kesselteil besteht. Die Aufheizung des Verdampfers erfolgt mit Dampf. Das geschmolzene Bitumen wird aus dem Lagerbecken mit einer Dosierpumpe in die Verdampferanlage verbracht. Das Konzentrat wird aus dem Betriebsbecken mit einer sog. Tauchpumpe in den oberen Teil – den Filmteil – der Verdampfungsanlage dosiert. Die Suspension der Sorbente wird dosiert über den Rotorentwässerungsfilter in den unteren Teil – den Kesselteil – gebracht.

Das entwässerte Bitumengemisch wird bei einer Höchsttemperatur von 160°C mit einem Extruder (Doppelschnecke) in 200 l Fässer mit einer speziellen Konstruktion in Fässer verbracht, die auf dem 16stelligen Schwenkförderer sind. Von dem Schwenkförderer auf dem Stockwerk 0,0 werden die gefüllten Fässer mit einer Spezialvorrichtung in eine Abschirmglocke im Stockwerk +13,2 gezogen und von dort mit dem 16t-Kran in die Zellen für die mittelaktiven RA der Lagers PS 0.05 transportiert.

Die Gesamtleistung der Anlage liegt bei 200 l/h an verarbeiteten flüssigen Abfällen. Der Brüden Dampf wird dann im Barbotagekondensator kondensiert, hinter den ein Gravitationsentöler geschaltet ist. Das abgesonderte Öl wird in den Bituminierungsverdampfer zurückgeführt, Kondensat mit einem Höchstanteil an Verunreinigung von 0,5 g/l wird in das System der radioaktiven Abwässer gebracht. Die Abluft aus dem Kondensator geht weiter in die Entlüftungstechnik über Aerosolfilter.

Die Beschreibung des Unterschieds zwischen der ursprünglichen tschechischen und der französischen Technologie ist in der Dokumentation und auch aus der Tabelle ersichtlich.

Tabelle (in der Dokumentation 4.2 – 1) - Vergleich der tschechischen und der französischen Technologie

Funktionsknoten	Tschechische Bituminierungsanlage	Französische Bituminierungsanlage
Betriebsbecken	Konzentratbecken – 2x4 m ³ Sorbentbecken – 1x1 m ³	Konzentratbecken – 2x3 m ³ Sorbentbecken – 1x2 m ³
Bitumenbecken	Vorratsbecken - 2x45 m ³ Betriebsbecken - 1x1 m ³ Bitumendosierer 1x0,1 m ³	Vorratsbecken - 2x45 m ³
RA – Aufbereitung	Kalzinator – 4 Stk Schneckenförderer des Kalzinats – 2 Stk Dosierwaage – 2 Stk Homogenisator – 2 Stk	Filmrotorverdampfer – 1 Stk
Brüdenkondensatbewirtschaftung	Kondensator – 4 Stk Kondensatbecken - 1x0,25 m ³	Kondensator – 1 Stk Destillatsammelbecken – 1x1 m ³ Ölfiler – 4 Stk Destillatkontrollbecken - 1x3 m ³
Aufheizung	Dampf	Dampf – Außenbecken mit Bitumen Öl – Aufheizung des Filmrotorverdampfers, es kam die Ölbewirtschaftung für die primäre und sekundäre Aufheizung des Verdampfers hinzu

Die Veränderungen in PS 1.01, 0.05 und 0.06 kann man zusammenfassend folgendermaßen beschreiben:

1. Es wurde ein Sortierarbeitsplatz zur Sortierung der festen RA und deren Trennung von nicht – aktiven Abfällen eingerichtet, die nach der Messung in die freie Zone kommen (entweder wiederverwendet, rezykliert oder auf die Deponie verbracht werden). Es sind Kriterien definiert, die für die Sortierung gelten.
2. Das Projekt sieht nun vor, daß bei der Bituminierungsanlage die verarbeiteten Abfälle sofort nach der Anfüllung des Transportwagens in das Lager in Dukovany befördert werden, im Gegensatz zum ursprünglichen russischen Projekt, das mit der langfristigen Lagerung der verarbeiteten radioaktiven Abfälle im Hilfsanlagengebäude vor der Endlagerung rechnete.

3. Als Folge aller Verbesserungen wird sich die geplante Anzahl der Bitumenfässer, die in das regionale Lager befördert werden, gegenüber dem russischen Projekt von 5500 auf ca. 1250 reduzieren, das bedeutet auf 25% gegenüber dem ursprünglichen Volumen.
4. Die Ergänzung durch zwei 60 m³ - Becken mit eingebauten Mischschaufeln und mit einer besseren Form in den bestehenden Knoten. Die 200 m³ - Becken werden als Reserve dienen.
5. Die tschechische Bituminierungstechnologie wurde durch eine importierte (Frankreich) ersetzt. Grund war die nicht ganz befriedigende Betriebsverlässlichkeit der bei uns entwickelten Anlage und andererseits die Referenzen dieser ausländischen Technologie.
6. Beim Betrieb einer nuklearen Einrichtung entstehen auch hoch - aktive Abfälle. Dabei handelt es sich um Abfälle mit unterschiedlicher Neutronenaktivierung, je nach ihrer Plazierung im Reaktorkern (z.B. Neutronenfühler, Ionisierungskammern – gesamt ca. 900 kleinere Stück in 30jährigem Betrieb eines KKW). Die ursprüngliche Lösung plante deren Lagerung in schweren Betonzellen im Hilfsanlagengebäude, unorganisiert und ohne Möglichkeit der Rückholung. Die Lagerung wurde geändert in organisierte Lagerung in Behältern und Walzenbehältern mit der Möglichkeit der Rückholung und der Endlagerung im Rahmen der Dekommissionierung des KKW. Zur Lagerung dienen dieselben Zellen.

Zu den bewerteten Veränderungen wird in der Dokumentation konstatiert, daß:

PS 1.01 1.01 – Transport - Technologischer Teil

1. *sich der ursprüngliche Umfang nicht verändert,*
2. *im Rahmen der Betriebssysteme die Anlagen mit dem Charakter mobiler Vorrichtungen, ergänzt werden, die*
3. *der Manipulation und der organisierten Lagerung der RA dienen, die während des Betriebs des KKW entstehen. Es handelt sich um Mengen in der Größenordnung von einigen Dutzend kg Abfall (keine abgebrannten Brennstäbe). Die ergänzten Anlagen und Vorrichtungen ermöglichen die Entnahme dieser Abfälle im Rahmen der Dekommissionierung des KKW und deren Endlagerung zusammen mit den abgebrannten Brennstäben*

Es handelt sich um diese Anlagen:

- *Stahleinbauten in den Zellen C 187/1,2 OTX90N01,2*
- *Stahlabschirmverschlüsse OTX90N03-34*
- *Abdeckungen der Abschirmverschlüsse OTXN35-66*
- *Übergangplatte OTX90N67*
- *Abdeckglocke mit Manipulationsvorrichtung OTX90N68*
- *Zentrierbuchse OTX90N69*
- *Manipulationszwischenstück OTX90N70*

- Montagevorrichtung OTX90N71
- Verbindungskegel OTX90N72

PS 0.05 – Zwischenlager für radioaktive Abfälle

1. Bei den 200 m³ Becken für radioaktives Konzentrat und die Reservebecken, wo man unter bestimmten Umständen mit der Entstehung von Inkrustationen und Ablagerungen und mit Schwierigkeiten beim Umpumpen des Inhaltes rechnen muß, wurden Mischschaufeln angebracht. Die Antriebe der Mischschaufeln reichen in die höheren Stockwerke (+9,0 m) im Raum des Lagers für feste RA hinein. Damit **verringert sich die Lagerkapazität für diese Abfallart um ca. 300 m³**, was in Hinblick auf die verringerte Menge an RA und den neu geschaffenen Platz für feste RA mit Lagern im Rahmen des PS 0.06 kein Problem ist (das Lager für niedrig – und mittel - aktive Abfälle im PS 0.05 hat nach dieser Veränderung im PS 0.06 nur Reservefunktion). Im Prinzip handelt es sich somit um Konstruktionsveränderungen der bestehenden Maschinenanlagen.
2. Im Raum hinter der Achse 27 des Objekts 801/03, der ursprünglich für die Anlagen für Block 3 und 4 bestimmt war, wird ein **neuer Knoten konischer Becken (mit Mischfunktion) für radioaktive Konzentrate** (2x60 m³) entstehen, der die Lagerung dieses Medium auf dem Standard ausländischer KKW ermöglicht (wird in der Nutzung den bestehenden 200 m³ Becken vorgezogen). In diesem Knoten wird der Transport des Konzentrats mit Pumpen durchgeführt und das Konzentrat kann mittels dieser Pumpen rezirkulieren. Der neue Knoten für die Lagerung des Konzentrats ist technologisch mit dem ursprünglichen verknüpft. Die neuen Becken haben eine günstigere Form, der Mischer ist besser genutzt, der untere Konus mit der Öffnung erleichtert das Pumpen aus dem Becken und die Verwendung des Druckwassers und der Dekontaminationslösung in Kombination mit dem Sprühkreis und dem Mischer erhöht die Dekontaminationswirkung und damit den Strahlenschutz bei Wartung und Reparatur (die Antriebe der Mischer sind aus funktionellen Gründen direkt an den Becken angebracht). Im Grunde handelt es sich um die Ergänzung durch weitere Becken für dieselben Medien, wie die Audits empfehlen.
3. Für die Möglichkeit einer **Manipulation der 200 l – Fässer ohne Anschläger**, die als eines der Behältnisse für die alternative Lagerung fester RA in die Zellen des Lagers angesehen werden, wurde als Teil des 16 t – Krans, der über den Zellen fährt, eine spezielle Manipulationsbefestigung angebracht. Es handelt sich somit um die Ergänzung der mobilen Montagevorrichtung.
4. **Veränderungen in der Verbindung der Leitungstrassen** für radioaktive Schlämme, bzw. der aktiven Abwässer mit einem Anteil an nichtlöslichen Elementen innerhalb des Objekts 801/03 im Rahmen der Hauptleitungstrassen. Diese Veränderungen sollen die erwarteten (und in anderen KKW bestätigten) Schwierigkeiten mit dem Abpumpen der nichtlöslichen Anteile beseitigen. Die Veränderung ist die Verbindung der Maschinenbauanlagen auf einer Ebene einer verbesserten Projektlösung, die in diesen Details dem Bauverfahren gar nicht unterliegt.
5. Das ursprüngliche sowjetische Projekt rechnete mit dem **unorganisierten Einwurf der hoch - radioaktiven Abfälle** in die dafür bestimmten Zellen ohne eine Rückholmöglichkeit. Es wurde wahrscheinlich mit dem Zubetonieren nach Lebensdauerende des KKW und der dauerhaften Belastung des Standorts gerechnet. Es handelt sich um gut definierte Abfälle mit einem unterschiedlichen Maß an Neutronenaktivität in Abhängigkeit von deren Lage in der aktiven Zone des Reaktors (Neutronenfühler, Ionisationskammern, Thermoelemente), insgesamt ca. 900 kleinere Stück, die während der 30jährigen Betriebszeit des

KKW anfallen, mit einer Oberflächendosisleistung eines kleinen Teils des Abfalls von bis zu 70 Gy/h. Die Veränderung wurde auf Grund der Anforderung von SUJB durchgeführt. Der unorganisierte Einwurf der Abfälle in die Zellen wurde auf eine organisierte Abfallagerung umgestellt, mit der Möglichkeit der Rückholung und der Endlagerung dieser Abfälle zusammen mit den abgebrannten Brennstäben. Die Manipulation dieser Abfälle ist ab ihrer Entnahme an ihrer Funktionsstelle beim Reaktor bis zu deren Lagerung gelöst. Diese Veränderung kann man als organisatorische Maßnahmen betrachten, deren Genehmigung der aktuellen Gesetzgebung entsprechend bei SUJB liegt. Der Abfall wird wie in der ursprünglichen Lösung in den Zellen C 187/1,2 im Objekt 801/03 gelagert werden, allerdings in walzenförmigen, entnehmbaren Behältnissen mit einem Durchmesser von 30 cm. Die Abschirmung der Zellen ist die ursprüngliche. Innerhalb der Zellen wurde eine Leitungs – und Lagerungskonstruktion für Behältnisse in der Form von vertikal gelegten Stahlrohren installiert. Die Eingangsöffnungen in der Decke werden mit konischen Abschirmverschlüssen geschlossen. Für die Lagerungsmanipulation wird der 16t – Kran verwendet und darüber hinaus wurden noch einige neue Einrichtungen (Übergangplatte, Abdeckglocke mit Spezialgreifern und verschiedene Manipulationsvorrichtungen) mit dem Charakter mobiler Vorrichtungen vorgeschlagen. Die Lagerung der Abfälle wird in Kampagnen erfolgen, ca. 1 x in 5 Jahren für jeden Block. Die Gesamtkapazität des Lagers ist in Hinblick auf die projektierte Abfallmenge mit einer fast 100% - Reserve ausgestattet. Die Abfälle werden hier während des gesamten KKW – Betriebs lagerbar sein und erst gemeinsam mit der Dekommissionierung des KKW entsorgt.

6. Diesen Veränderungen entsprechen die Verbesserungen bei der **Versorgung der elektrischen Geräte**, bei deren Steuerung und bei der notwendigen Verbesserung der Klimatisierung.

PS 0.06 – Finale Verarbeitung der radioaktiven Abfälle

1. Die Bituminierungsanlage aus tschechischer Produktion wurde gegen eine Anlage vom französischen Hersteller SGN im Konsortium mit KPS Brno ausgetauscht, wobei die Fixierung der RA in einem Bitumenprodukt erhalten bleibt. Der Grund dafür war die **Verwendung einer im Betrieb erprobten Anlage**. Im Grunde handelt es sich um den Ersatz einer Anlagen eines Herstellers gegen eine in der Funktion ähnliche Anlage eines anderen Herstellers. Diese Veränderung wird auch durch eine organisatorischer Veränderung ergänzt, die jedoch nicht Gegenstand dieses Verfahren ist, aber der Vollständigkeit halber erwähnt wird. Das ursprüngliche Projekt rechnete mit der Lagerung der mit Bitumen angefüllten Fässer im Objekt 801703, beim neuen Plan wird mit dem sofortigen Abtransport der Fässer in das regionale Lager in Dukovany gerechnet. Die Möglichkeit die Fässer im Objekt 801/03 zu lagern bleibt für außerordentliche Situationen erhalten. Den durchgeführten Veränderungen wurde auch die Führung der Leitungstrassen der Medien angepaßt (Druckluft, Wasser für Eigenverbrauch, chemische Lösungen, technisches Kühlwasser, elektrische Verteiler und Verteiler für Messung und Steuerung) wie auch die Trassen der speziellen Kanalisation.
2. Auf Grundlage der Empfehlungen der ausländischen Audits wurde eine **zentrale Stelle für die Trennung**, Aufbereitung und Lagerung der festen RA eingerichtet und es wurden alle organisatorischen Maßnahmen (Quellen, Sammlung, Transport, Lagerung, Trennung, Aufbereitung und Transport zum Lager) beschrieben.
3. Der **wichtigste Grund für die Aufbereitung** der festen RA ist der ökonomische Aspekt bei Transport und Lagerung (Volumenreduktion). Die festen RA aus dem

KKW Temelin müssen ebenfalls so aufbereitet werden, daß sie den Kriterien des Oberflächenlagers in Dukovany entsprechen.

4. Auf Basis aller zugänglichen Unterlagen und Erfahrungen aus ähnlichen KKW wurden die Arten und die **Menge an erzeugten RA** niedrig – und mittelaktiven festen Abfällen aus der kontrollierten Zone für 2 Blöcke des KKW Temelin folgendermaßen abgeschätzt (mit Reserve):

a) RA von geringer Größe, der ohne weitere Verarbeitung an der Stelle der Sammlung, bzw. Entstehung getrennt wird, wird auf max. 400 m³/a geschätzt. Davon sind 10% (40 m³) fester Abfall (nicht preßbar), überwiegend aus Metall, der Rest ist Abfall, der mit Niederdruck preßbar ist (davon sind ca. 70% auch brennbar). Wir gehen davon aus, daß 50% (200 m³) an Abfällen geringer Größe aus der kontrollierten Zone als nichtaktives Material aussortiert wird. Ein Drittel des RA (60 m³) hat eine Oberflächendosisleistung über 100 mGy (entspricht der Aktivität von ca. 5.10⁵ Bq/l).

b) Sperrige RA aus Metall, die nicht an der Stelle der Entstehung zerkleinert werden, bzw. nicht zerkleinerbar sind, werden nur selten anfallen und Großteils wird es möglich sein, sie nach einer eventuellen Dekontamination als nichtaktiv zu betrachten. Im Projekt geht man davon aus, daß nicht mehr als 20 m³/a davon anfallen werden. (Eine größere Menge an diesem Abfall kann allerdings während der Dekommissionierung des KKW anfallen – diese Problematik wird in einem eigenständigen Projekt gelöst).

c) Filtereinlagen aus den Entlüftungssystemen der kontrollierten Zone des KKW werden periodisch in folgender Durchschnittsmenge anfallen:

- Aerosoleinlage der Vorfilter VCB – 166 Stück	18 m ³ /a
- Aerosoleinlage der Filter VVB – 124 Stück	14 m ³ /a
- Patrone der Jodfilter PJA – 603 Stück	16 m ³ /a
- Einlage des Filters VOA – 55 Stück	3 m ³ /a

Als radioaktiver Abfall werden nur die Glasfaseraerosolfilter und Vorfilter in einer Menge von ca. 35 m³/a mit einer Aktivität bis 10⁵Bq/l angesehen.

5 Für die **Sammlung** des kleindimensionierten, unorganisiert entstehenden festen RA in der kontrollierten Zone des KKW wurde ein **Netz an Sammelstellen** geschaffen. Die Abfallsammlung erfolgt durch die Lagerung in verschiedenen gekennzeichnete Säcke, eventuell Behälter je nach Art des Materials (preßbar, verbrennbar, Metalle). Die Abfuhr der Abfälle von den Sammelstellen wird mit einem Handflachwagen erfolgen. Der dosimetrische Dienst wird die Effektivdosis an den Sammelstellen regelmäßig kontrollieren. Bei der Überschreitung des Werts von 100 mGy/a wird auch der nicht ganz angefüllte Behälter sofort von der Sammelstelle weggebracht. Für das Einsammeln dieser (grenzwertüberschreitender) Abfälle wurde ein einfacher Abschirmcontainer vorgeschlagen (in diesem kann auch ein 200 l Faß mit Abfall untergebracht werden), der mit Hilfe eines Gabelstapler oder Krans bewegt wird. Sperriger Abfall wird am Ort seiner Entstehung auf transportierbare Teile zerkleinert, eventuell vor der eigentlichen Aufbereitung auch dekontaminiert.

6 Für die Sammlung, Trennung und Lagerung von festen niedrig – und mittelaktiven Abfällen wurde auf dem Stockwerk + 13,2 des Objekts 801/03 zwischen den Achsen 27-31 und A-C ein spezieller Arbeitsplatz mit den notwendigen Anlagen eingerichtet (Presse, Sortierkarussell, Sortierbox, hydraulische Schneidemaschine, Abschirmcontainer).

- 7 Die Trennung des Abfalls nach Aktivität (bzw. Effektivdosis) wird mit einer halbautomatischen zweistufigen Anlage in 4 Kategorien gemacht:
- nicht - aktiver (unter dem Grenzwert) Abfall,
 - Abfall, der gelagert wird, bis die Aktivität unter den Grenzwert gefallen ist, Abklingen
 - niedrig - aktiver Abfall (zweistufiges Sortieren)
 - höher - aktiver Abfall (einstufiges Sortieren)
- 8 Die Aufbereitung der festen RA wird an dieser Arbeitsstelle mit Niederdruckpreßung (vor allem bei weichem Abfall wie etwa Haushaltsabfall und vor allem bei Aerosolfiltern) direkt in 200 l- Fässer erfolgen und durch die Zerteilung größerer (metallener) Stücke, so daß diese in die Fässer passen, ebenfalls. Für die Aufbereitung der Abfälle werden Standardindustrieanlagen mit gewissen Modifikationen vor allem im Sinne der Strahlenhygiene im Betrieb verwendet. Teil dieser Arbeitsstelle sind 6 Abfallager, die für die 100% Lagerkapazität im laufenden Betrieb ausgelegt sind:
- Lager für nicht - aktive (unter dem Grenzwert) Abfälle und Material,
 - Aufnahmelager für niedrig - aktive RA,
 - Aufnahmelager für höher - aktive RA,
 - Lager für RA, die zum Verpressen bestimmt sind,
 - Abklinglager,
 - Lager für aufbereitete Abfälle (in 200 l - Fässern).
- 9 Der Transport der aufbereiteten festen RA in das Lager Dukovany wird mit derselben Transporttechnik erfolgen, wie bei den Bitumenprodukten. Bis auf Aufnahmen wird damit gerechnet, daß der Transport der Fässer ohne Abschirmung erfolgen wird. Die Freisetzung aus dem Objekt 801/03 wird entweder über den ursprünglichen Transportkorridor (Eckraum C 186) oder über den Lastenaufzug im Objekt 801/03 hinter der Achse 31 sein. Die festen RA werden in Dukovany endgelagert und das in verpreßter oder zerteilter Form. In der Zukunft könnte auch die Möglichkeit einer Verbrennungsanlage für RA (sofern sie errichtet wird) bestehen, denn die geplante Technologie ermöglicht die Verpreßung der Abfälle unter leichtem Druck so, daß es möglich sein wird diese vor der Verbrennung „auseinanderzunehmen“.

Teilschlußfolgerungen:

- 1. aus der Dokumentation geht hervor, daß alle bewerteten Veränderungen nur die Betriebsanlagen der genannten PS betreffen, die sich im BAPP, der Abteilung für die Behandlung von RA (Bauobjekt 801/03) befinden, wodurch diese**
- 2. nicht außerhalb dieses Gebäudes Wirkung zeigen, sie führen nur**
- 3. zur Verbesserung der vorübergehenden Sammlung gewisser Gruppen von RA vor ihrer finalen Entsorgung**
- 4. sie verändern weder die Technologie der Verarbeitung der RA, noch**
- 5. die Art der Freisetzung in die Umwelt, oder**
- 6. deren Endlagerung und**
- 7. betreffen nicht die Transportart der verarbeiteten RA zum Endlager und betreffen daher auch wie aus dem Text hervorgeht**
- 8. die weitere Behandlung mit den genannten RA nicht**
- 9. das Gebäude BAPP, wo sich die Technologien PS 1.01, 0.05 und 0.06 befinden, ist auf dem Areal des KKW Temelín, und hat daher für die Bevölkerung der nächstgelegenen Gemeinden und Städte**

- (einschließlich Týna n/Vltavou mit 9328 Einwohnern) keine zusätzlichen Auswirkungen**
- 10. Ergebnis der Abfallbehandlung wird die Verringerung der Anzahl der Bitumenfässer von zunächst etwa 5500 Fässern jährlich auf 1250 jährlich sein, womit sich die Zahl der Transporte zwischen Temelin und dem Regionallager für RA in Dukovany verringert (s. weiter unten)**
 - 11. die Verringerung von Lärm und allen weiteren negativen Auswirkungen des Transports wird sowohl für die Bewohner der umliegenden Gemeinden, wie auch die Gemeinden auf der Transportroute die Verringerung der negativen Auswirkungen des Transports bedeuten (s. weiter unten)**
 - 12. Sammlung und Trennung der festen RA kann als kontinuierliche Tätigkeit bezeichnet werden. Die Aufbereitung selbst und der Abtransport werden mehr in Kampagnen je nach Bedarf durchgeführt werden. Für die Behandlung von festen RA werden 3-4 Mitarbeiter in Vollzeitbeschäftigung benötigt werden. Das erwartete Ergebnis der Aufbereitung von festen RA werden ca. 250 Stück 200 l Fässer pro Jahr sein.**
 - 13. Es wird der Verbrauch von ca. 160 t/a an Bitumen und die Verwendung von 1250 verzinkten Fässern erwartet. Für die gesamte Lebensdauer des KKW wird mit der Verwendung von 42 Mehrwegabschirmcontainern in drei Ausführungen gerechnet. Man geht davon aus, daß mit der Reduktion von Abfällen auch der Verbrauch an Transportcontainern zurückgehen wird. Verzinkte 200 l Fässer haben ein Zertifikat**
 - 14. Die bewerteten Veränderungen führen nicht zur Erhöhung der elektrischen Energie, bzw. kann diese Erhöhung, z.B. bei der Manipulation mit dem RA, nur unwesentlich höher sein. Der Betrieb der Bituminierungsanlage und die weitere Behandlung der Abfälle rechnet mit dem Verbrauch von Strom und Wärme. Gegenüber der ursprünglichen Lösung handelt es sich um keine Veränderung der quantitativen Parameter. Diese verändern sich gemäß den Annahmen des Betreibers in Richtung geringerer Verbrauch auf Grund des niedrigeren Volumens an verarbeiteten RA.**
 - 15. Der Treibstoffverbrauch beim Transport der verarbeiteten RA in das Regionallager Dukovany ist ein gewöhnlicher. Es handelt sich um den Treibstoffverbrauch für den Straßentransport der aufbereiteten RA. Gegenüber der ursprünglichen Berechnung verringert er sich laut Dokumentation um das Dreifache auf Grund der geringeren Anzahl der beförderten Fässer bei einer geringeren Beladung entsprechend der Projektänderung.**
 - 16. Anforderung an Verkehrs – und andere Infrastruktur – der Transport der Ressourcen für den Betrieb wird auf dieselbe Art durchgeführt werden. Der Bedarf nach diesem Transport reduziert sich im Vergleich zu der ursprünglich genehmigten Variante um das 4,5 fache.**
 - 17. Als Folge der reduzierten Anzahl an zwischen dem KKW Temelin und dem Regionallager Dukovany beförderten Fässer von 5500 pro Jahr auf geplante 1250 pro Jahr wird sich auch die Anzahl der Transportfahrten auf höchstens 100 Stück pro Jahr verringern. (Umfang ist bestimmt von der Anzahl an Fässern an RA bei einer Aktion).**
 - 18. Der Transport aller RA nach Dukovany wird in einheitlicher Art entsprechend den Bedingung für den Transport von RA laut Gesetz Nr. 111/1994 Gb. , Gesetz Nr. 18/1997 Gb. und dem Europäischen Abkommen über den Straßentransport von Gefahrgütern (ADR), das auch in der CR**

- gilt, durchgeführt. Die technische Lösung, von Transport und Manipulation wird in Betriebsvorschriften aufgearbeitet werden, die für die Mitarbeiter, die damit befaßt sind, verbindlich sein wird.
19. Anforderungen an sonstige Infrastruktur (Wohnungen, Telefonleitungen u.ä.) – die Veränderung führt zu keinem zusätzlichen Bedarf, der nicht Teil des ursprünglichen Projekts des gesamten KKW Temelin wäre, daher auch nicht bei den Wohnungen. Sofern es zu Wohnbau kommt, dann aufgrund der Umsetzung des Programms für das ganze KKW.
 20. Luftschutz – durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Veränderungen entstehen keine neuen Emissionsquellen, die die Umwelt negativ beeinflussen könnten. Die wichtigste Punktquelle des BAPP ist der Abluftkamin (ohne Veränderungen). Dieser ist Teil des genehmigten Projekts KKW. Durch den Abluftkamin wird auch die Lüftung aus der Bituminierung abgeleitet werden. Bei einer Betriebstemperatur von maximal 160°C kommt es im Verdampfer der Bituminierungsanlage zur Emission von Fraktionen des Bitumens mit einem niedrigen Siedepunkt in die technologische Entlüftung. Diese Teilchen werden mit einem speziellen Ölfiter mit einer Metalleinlage abgefangen, der in der Entlüftungslinie angebracht ist. In die eigentlichen Emissionen des KKW gelangt somit nur ein vernachlässigbar geringer Anteil. Die Wirkung des Abfangens der Emissionen aus der betriebenen Tätigkeit wird durch den Ersatz der Filter deutlich erhöht. Auch dies ist nicht durch die Veränderungen entstanden – das ist eine allgemeine Eigenschaft von Bituminierungsanlagen. In der Bituminierungsanlage kommt es bei der Verarbeitung von organischen Anoxen zu deren teilweisem Zerfall unter der Entstehung von Trimethylamin. Laut dem technischen Bericht des maschinenbaulichen Teils des dUP Nr. 377 ist nachgewiesen, daß auch bei einem quantitativen Zerfall des Anox sich die Konzentration von Trimethylamin weit unter der Explosionsgrenze in der Entlüftung des Verdampfers bewegt, bzw. unter den NPK in der Luft der Ableitung aus dem Kamin. Diese Tatsache gilt auch für die Bituminierungsanlage des ursprünglichen Projekts (es handelt sich um ein Problem aller Bituminierungsanlagen), denn der Bituminierungsprozeß erfordert die Verarbeitung des RA unter höheren Temperaturen.
 21. Im Fall der Behandlung der Abwässer hängen alle Tätigkeiten mit der Wasserwirtschaft zusammen – Entnahme des Wassers und Ableitung der Abwässer werden für das gesamte KKW Areal durch die entsprechenden Entscheidungen einheitlich geregelt. Bei der eigentlichen Technologie der Aufbereitung der RA wird Wasser nicht verwendet. Wasser und Schlamm aus der Reinigung, Spülung und Durchspülung der technologischen Einrichtungen und Leitungen des Kontrollbereichs des BAPP, die von der Veränderung betroffen sind, werden genauso wie die von den anderen Anlagen in einer speziellen Kanalisation gesammelt und entsprechend dem genehmigten Projekt wie die anderen RA bis hin zur finalen Aufbereitung und Endlagerung bearbeitet. Von den „Veränderungen“ nicht betroffen ist die Entstehung von Abwässern im Vergleich zum ursprünglichen Zustand, bzw. die Entstehung des Regenwassers und des Wassers des Schlammes und der Spülung der technologischen Anlagen im Kontrollbereich. Im Rahmen der Arbeiten wird mit der Ableitung der Abwässer nicht gerechnet.
 22. Flüssige radioaktive Ableitung aus dem KKW werden von den bereits festgesetzten wasserwirtschaftlichen Grenzwerten limitiert. Besonders genau beobachtet wird Tritium, das sich mit der zur Zeit verfügbaren Technologie nicht vom radioaktiven Wasser separieren läßt. Die Gesamtaktivität des Tritium darf in den Kontrollbecken vor der Ableitung $2,5 \cdot 10^{11}$ Bq und am Kontrollpunkt die Volumensaktivität $3,5 \cdot 10^3$ Bq/l nicht

- überschreiten. Die jährliche Gesamtableitung von flüssigem Tritium darf für die zwei Blöcke den Wert von $4 \cdot 10^{13}$ Bq nicht überschreiten. Die Einhaltung dieses Konzentrationslimits wird durch die organisierte Ableitung aus dem Klärsystem der RA bei einer minimal 100fachen Verdünnung im Ableitungskanal erzielt. Die Freisetzungen aus dem II. Kreis haben auch ohne Verdünnung Werte unter dem Grenzwert. Das Jahreslimit wird bei der erwarteten Tritiumproduktion zu max. 45% erreicht werden. Der Tritiumgehalt in den einzelnen Arten von flüssigem Abfall und die technische Lösung der bewerteten Veränderung bei der Behandlung der RA sind im Kapitel 2 der Dokumentation (Teil A laut Beilage 3 Nr. 244/1992 des Gb.) und detailliert in diesen Teilen der Dokumentation und in den Kapiteln 5,6,8 und 9 beschrieben.
23. Die flüssigen RA – Teil des Gegenstands der vorgeschlagenen Technologie und daher auch der vorgeschlagenen Veränderungen ist die Verarbeitung der RA inklusive der flüssigen (s. Dokumentation im Teil „Charakter der Bauveränderungen“, im Teil der Aufzählung der Veränderungen und „Beschreibung der technischen und technologischen Lösung“). Die Angaben über die Behandlung der flüssigen RA, die nicht in die Umwelt zurückgeführt werden, sind Teil dieses Materials in Kapitel 2 und 4 und in den weiteren Teilen. Die beurteilten Veränderungen betreffen weder Produktion noch Volumen dieser Abfälle. Das einzige, was die Veränderung bewirkt, ist die Sortierung der nichtaktiven festen Abfälle entsprechend der SUJB-Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. Die getrennten Abfälle unterliegen dann dem Abfallgesetz Nr. 125/1997 des Gb. und den Durchführungsverordnungen, die nicht getrennten dann der SUJB – Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. Diese Vorgangsweise entspricht den Bestimmungen von Gesetz Nr. 18/1997 des Gb. und der SUJB – Verordnung Nr. 184/1997 des Gb.
24. Lärm, Vibration – beim Betrieb der Anlagen, bzw. als Folge der bewerteten Veränderungen entsteht kein übermäßiger Lärm oder Vibration. B) Betrieb Eine Quelle für Vibration und Lärm im Betrieb wird die im Projekt ergänzte Zentrifuge sein, die allerdings in einem eigenen Raum ohne Bedienung aufgestellt ist und deren Fundament so verbessert wurde, daß die Vibration nicht übertragen wird. Die Grenzwerte für Lärm werden in diesem Projekt nicht überschritten. Die Projektdokumentation belegt, daß Lärm und Vibration in Verbindung mit den vorgeschlagenen Veränderungen während Errichtung und Betrieb die Grenzwerte laut MZd CR Nr.13/77 des Gb. über den Schutz der Gesundheit vor ungünstigen Wirkungen von Lärm und Vibration einhält. Die Beobachtung von Lärm und Vibration während Errichtung und Betrieb ist Gegenstand der Aufsicht der Bezirkshygieniker in Ceske Budejovice. Das BAPP befindet sich im Areal des KKW, das von Siedlungen entfernt gelegen ist. Daher droht keine Gefahr einer direkten Beeinträchtigung durch Lärm aus dem Betrieb für die Bevölkerung. Der Betrieb im BAPP ist keine bedeutende Vibrationsquelle.
25. Elektromagnetische Strahlung – die Veränderungen in der Art der Aufbereitung der RA erfordern keine Tätigkeiten und keinen Aufenthalt in elektromagnetischen Feldern, noch werden Anlagen mit hohen und sehr hohen Frequenzen verwendet. Die Grenzwerte der Verordnung MZd. Nr. 408/90 Gb. über den Schutz der Gesundheit vor ungünstigen Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung können daher nicht überschritten werden.
26. Radioaktive Strahlung – Strahlenbelastung – dieser Frage wird ein eigenes Kapitel der Dokumentation gewidmet, das die allgemeinen Schlußfolgerungen dieses Faktors zusammenfaßt. Da diese Art der Technologie und damit auch die bewerteten Veränderungen von Emissionen radioaktiver Strahlung in die Umwelt stark bedingt sind, ist es

notwendig die Emissionen bei allen Schritten der Technologie einschließlich ihrer Veränderungen und in allen Teilen der Emission in Hinblick auf die Umwelt und vor allem des Monitorings zu bewerten: Die Luftströmung, die Migration über die Wassersphäre und die damit zusammenhängende Migration durch die Geosphäre. Die Quantifizierung muß und ist Teil der Projektdokumentation (s. Kapitel 6 und 9). Nicht Gegenstand der UVP ist die Beobachtung der Auswirkungen auf den Arbeitsplatz. Die folgenden Angaben sind nur als Information angeführt. Bei der Planung der Projektveränderungen wurden stets die Grundsätze der Strahlensicherheit eingehalten. Die Bewegung der Bedienung beachtet auch weiterhin die Möglichkeiten des Eintritts in gewisse Räumlichkeiten entsprechend der Klassifikation in bediente, halbbediente und nichtbediente auf Basis der erwarteten Dosisleistungen. In den einzelnen Ergänzungen zum Einleitungsprojekt wurden der Dokumentation zufolge Kontrollberechnung der Abschirmfähigkeiten der Baukonstruktion durchgeführt. Während Normalbetrieb (außer Wartung und Reparaturen) kommen die Mitarbeiter der Bedienung nur bei der Manipulation von RA in Kontakt mit radioaktiver Strahlung. Auf Grundlage der Manipulationsdauern und der Anforderung zur Einhaltung des Basisgrenzwerts laut SUJB-Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. wurden die maximalen Oberflächendosisleistungen festgelegt, bei denen noch ohne Abschirmung der RA gearbeitet werden kann. In der Dokumentation sind weitere Angaben genannt: 2 mSv/h bei der Manipulation der Fässer mit Bitumenprodukt, 0,1 mSv/h bei der Einsammlung von festen Ra im Kontrollbereich, 0,02 mSv/h bei der Trennung von festen RA in der Handschuhbox.

27. Transport der RA in das Lager ist unter dem Aspekt des Strahlenschutzes entsprechend dem ADR-Abkommen geregelt. Jeder Transport unterliegt den Vorschriften von Gesetz Nr. 18/1997 Gb. und dem Gesetz 111/1994 Gb. Die Eigenschaften der in das Lager verbrachten Abfälle entsprechen laut Projektdokumentation den geltenden „Grenzwerten und Bedingungen für den Betrieb des Lagers Dukovany“.
28. Teil des Hilfsbetriebsgebäudes des KKW Temelin ist der Abluftkamin. In Hinblick auf die Tatsache, daß die Hilfsbetriebssysteme über diesen Kamin belüftet werden, wird in der Dokumentation darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Bewertung der Auswirkungen der Emissionen der radioaktiven Strahlung auf die Umwelt es notwendig ist, alle Abluftkamine des KKW als eine einzige Quellen zu betrachten. Auf Grundlage der Berechnungen, die durch die Standardisierungskommission von CSKAE standardisiert sind, werden außerdem auch die jüngsten Unterlagen der IAEA und von SUJB beachtet. Die maximalen Berechnungswerte für die individuellen Äquivalentdosen halten die Grenzwerte der SUJB-Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. ein. Diese neue Berechnung zeigt, daß die Bestrahlung des Einzelnen aus der Bevölkerung gegenüber den Grenzwerten um 4 Ordnungen niedriger ist und für KDE die Reserve ca. 3 Ordnungen laut SUJB-Verordnung Nr. 215/1997 des Gb. beträgt. Im Radius von 100 km beträgt die Kollektivdosis für das KKW 0,034 Sv, das sind 3,4% des Richtwerts 1 Sv, der laut §7 der SUJB-Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. ausreicht, um ein ausreichendes Ausmaß an ALARA nachzuweisen.

3. BESCHREIBUNG DER SICHERHEITSRISIKEN IM BETRIEB DER BEGUTACHTETEN BETRIEBSSYSTEME

3.1 Allgemeine Bemerkungen

In der Dokumentation wird dieser Problematik ein ganzes Kapitel gewidmet, die die Beschreibung und Analyse möglicher außerordentlicher Situationen und Unfälle in den bewerteten Betriebssystemen und deren Umweltauswirkungen bewertet.

Für die Unfallsituationen im KKW Temelin wurden vorbereitet

- Grundsätze der Havariebereitschaft
- Interner Havarieplan

Die beim Betreiber des KKW zur Verfügung stehen. Außerdem haben die nahegelegenen Bezirksämter einen „Externen Havarieplan“ und der Mitteilung des Betreibers zufolge wird das gesamte System der Maßnahmen gegen Unfälle kontinuierlich verbessert.

Die Entstehung eines Unfalls wird mit einer eigenständigen Skala klassifiziert. Die Klassifizierung einer außerordentlichen Situation wird mit Hilfe von im Voraus festgesetzten Schwellenwerten, den sogenannten Havarieaktionsebenen, der Beobachtung von technologischen und radiologischen Parametern, bzw. der Identifikation von unauffälligen, die nukleare und radiologische Sicherheit bedrohenden Ereignissen durchgeführt. Die Havarieklassen sind ein System von Havarieaktionsebenen, die den betreffenden Betriebszustand charakterisieren, und dies unter folgenden Aspekten:

- der radiologischen Bedeutung der entstandenen Situation (Werte der einzelnen Strahlungsebenen werden durch die einzelnen Durchführungsvorschriften festgesetzt)
- dem Zeitraum für die Gewährleistung einer Reaktion der Personals auf die entstandenen Bedingung und die Durchführung der notwendigen Schutzmaßnahmen im KKW

Die Einteilung in EREIGNIS, VORFALL, STÖRFALL, HAVARIE, bezieht sich auch auf die Bewertung außerordentlicher Betriebssituationen in den PS 1.01, 0.05 und 0.06. Die Havarieaktionsebene ist ein System von im Voraus

bestimmten lokal spezifischen, beobachtbaren initiierenden Bedingungen, bei deren Erreichung der Zustand des KKW in die entsprechende Havarieklasse eingeteilt wird

Aus der Risikoanalyse der einzelnen PS geht hervor, daß das größte Risiko für die Umweltverschmutzung das Risiko eines **Brandes** und die eventuelle Beeinträchtigung der **Integrität der Lagerbecken** sein kann.

Als Havarie mit der größten Umweltauswirkung, die in den PS 0.05 und PS 0.06 auftreten kann, wird

1. ein Brand in der Bituminierungsanlage und
2. die Freisetzung radioaktiver Stoffe als Folge der Störung der Becken für die flüssigen Medien angesehen.

3.2 Brand der Bituminierungsstation

Wie die Dokumentation besagt, werden die radioaktiven Stoffe, die in den RA und in der Luft enthalten sind, im Verlauf der Klärung konzentriert. Der größte Teil der abgefangenen radioaktiven Stoffe ist das radioaktive Konzentrat aus den Verdampfern, sind die gesättigten Sorbente und radioaktiver Schlamm aus der Zentrifugierung und Sedimentierung der radioaktiven Abwässer. Diese konzentrierten Stoffe werden durch die Bituminierung in 200 l Fässer gegossen. In diesen Fässern wird der Abfall dann gelagert.

Beim Brand der Bituminierungsanlage sind bis zu 16 Fässern mit auskühlendem Bitumenprodukt auf dem Karrusseltransporter in Kontakt mit dem brennenden Medium. Konservativ wird mit dem Verbrennen des Inhalts der 16 Fässer gerechnet, die auf dem Transporter stehen. Unter Normalbetrieb garantiert die Aufteilung der Anlage und die Art der Befüllung der Fässer, daß vier der Plätze auf dem Karrussel mit leeren Fässern besetzt sein werden.

Zu den wichtigsten **Präventivmaßnahmen** gegen den Brand des Bitumenprodukts, der auf der exothermischen Reaktion als Folge von Oxidationsstoffen in den RA beruht, was eine mögliche Ursache für die Brandentstehung ist, gehören die laufende Kontrolle der Temperatur und die Durchführung thermischer Analysen von Proben des Bitumenprodukts vor der Verarbeitung jeder Abfallcharge.

Bei der **aktiven Maßnahme**, d.h. der Entstehung eines **Brandes**, werden die Fässer sofort mit Wasser aus dem stabilen Löschesystem gekühlt und die Verbrennungsprodukte über das spezielle Belüftungssystem (Verbrennungsproduktwaschmaschine, Aeresolfilter) in den Abluftkamin abgeleitet.

In der Dokumentation werden die konservativen Szenarien im laut einer Havarie berechnet und lauten folgendermaßen:

- während der Havarie verbrennen alle 16 Fässer mit Bitumenprodukt und
- daher wird im Verbrennungsprodukt das gesamte aktive Material in Aerosolform freigesetzt, wobei

- die Freisetzung von aktivem Material verläuft über den Zeitraum von 2 Stunden hinweg gleichmäßig und diese werden dann im DPBZ, Kap. 15 analysiert

Aus den Informationen des Auftraggebers, d.h. CEZ geht hervor, daß die freigesetzten Verbrennungsprodukte vor dem Austritt durch zwei Barrieren geleitet werden, wobei:

1. in der Verbrennungsproduktwaschmaschine die Dekontaminationswirkung für alle bewerteten Radionuklide 10 (dPBZ, Kapitel 15) beträgt,
2. die Dekontaminationswirkung der Aerosolfilter wird laut dPBZ (Kap. 15) mit 10^4 angenommen, mit Ausnahme von ^{14}C , das mit den Aerosolfiltern nicht abgefangen wird,
3. davon ausgegangen wird, daß die Zusammensetzung des Quellenmaterials, der Emissionen beim Brand auch nach der Filterung eine konkrete Volumensaktivität hat (Dokumentation Tab.8.1-1)
4. die Volumensaktivität der Transurane ist in der Tabelle nicht angeführt, da laut der Bilanz in Beilage 2 der Dokumentation der Anteil der Transurane im RA sehr niedrig ist

Die Berechnung der radiologischen Folgen eines Brandes in der Bituminierungsstation unter den bereits genannten Voraussetzungen ist in dPBZ, Kap. 15 angeführt. Aus den Ergebnissen der Berechnungen geht hervor, daß auch unter Einbeziehung aller konservativer Annahmen, d.h. der ungünstigsten Variante (das Modell geht z.B davon aus, daß sich die Person, die in dem betroffenen Gebiet lebt, nur von lokalen Lebensmitteln ernährt) die individuelle Effektivdosis für den Einzelnen aus der Bevölkerung den Wert 0.02 mSv nicht überschreiten wird. Die SÚJB-Verordnung Nr. 184/1997 Gb. nennt als Basisgrenzwert für die Bevölkerung, für die Summe der Effektivdosis von externer Bestrahlung und der Effektivdosisbelastung aus innerer Bestrahlung den Wert 1 mSv für ein Kalenderjahr. Denselben Grenzwert nennt die Empfehlung ICRP 60.

Gleichzeitig werden mit einer großen Reserve, die Richtwerte für die sofortigen Schutzmaßnahmen und anschließenden Schutzmaßnahmen im Falle eines Unfalls, wie sie in SUJB – Verordnung Nr. 184/1997 Gb. genannt und von SÚJB-Verordnung Nr. 215/1997 Gb. festgesetzt sind, nicht überschritten. Im Sinne der Vollständigkeit wird in der Dokumentation angeführt, daß die Effektivdosis, die ein Einzelner, der auf unserem Staatsgebiet lebt vom natürlichen Hintergrund erhält, 2 mSv/a beträgt.

Teilschlußfolgerungen:

1. **der Brand in der Bitumenstation, der von den Autoren der Dokumentation als Havarie mit den maximalen Folgen für die Strahlensituation in der Umgebung ausgewählt wurde, wird in Hinblick auf die Höchstgrenzwerte für die Effektivdosis für die Bevölkerung einen praktisch vernachlässigbaren Einfluß haben.**
2. **Die Mitteilung von CEZ besagt, daß die Bituminierungsstation eine eigene Brandschutzeinheit darstellt und daher die Verbreitung des Feuers auf andere Teile des KKW sehr gering ist (unter Berufung auf die Wahrscheinlichkeitsberechnung für das Versagen von Technik**

- und Mensch von L.Kucera, wie auch in der Dokumentation angeführt) und daher der Betrieb weiterer Einheiten des KKW nicht bedroht ist.**
- 3. für den Zeitraum der anschließenden Reparaturen muß es nicht zur Abschaltung des KKW kommen, da die Kapazitäten der Reservebecken **laut Stellungnahme der Autoren der Dokumentation ausreichend sind und** und von dort aus nach der Reparatur der Station verarbeitet werden.**
 - 4. Der Betrieb des JETE ist vom Betrieb der Bituminierungsstation nicht direkt abhängig.**
 - 5. Die Auswirkungen auf die Umgebung sind radiologisch gesehen vernachlässigbar und den Informationen der Autoren zufolge geringer als die Hintergrundstrahlung**
 - 6. die nachfolgenden Maßnahmen bestehen aus der Beseitigung der Havariefolgen und der Erneuerung des Betriebs der Bituminierungsstation entsprechend vorher ausgearbeiteten und von SUJB genehmigten Durchführungsvorschriften einschließlich der Beseitigung der Ursachen, die zu dem Brand oder Havarie führten.**
 - 7. Laut der Klassifizierung von Unfällen der internationalen INES-Skala kann man diesen Unfall der Bituminierungsstation mit 2 –3 bewerten. Die Gesamtwahrscheinlichkeit, den Brand der Anlage nicht zu identifizieren, liegen den konservativen Berechnungen zufolge bei 1,5. E – 5.. Auch wenn es sich um eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit handelt, die mit dem annehmbaren Risiko vergleichbar ist, das aus der Verwendung von Wasser der Qualität CSN Trinkwasser ($p=1.E-5$) zum Trinken vergleichbar ist, ist es bedauerlich, daß nicht auch die zur Verfügung stehenden Daten eines Unfalls in der Bituminierungsanlage (Brand) anderer KKW bzw. Industriebetriebe bewertet werden (s. weiter unten).**
 - 8. Im Falle der Entstehung eines Brandes wird die Brandlüftung in Betrieb genommen, die die kontaminierte Luft über die entsprechenden Filter ableitet. Damit ist die Wahrscheinlichkeit der Verbreitung der radioaktiven Stoffe noch geringer.**

Die Autoren der Dokumentation berufen sich dabei auf Erfahrungen aus dem Ausland:

1. *Schlußfolgerungen der IAEA (Chemrex, 1997): "Auf der Grundlage der gesammelten Kenntnisse und Betriebserfahrungen ist die Wahrscheinlichkeit, daß es zu einem Brand in einer Bituminierungsanlage kommt, sehr gering und daher sind die aktuellen Befürchtungen in Zusammenhang mit der Brennbarkeit des Bitumens nicht berechtigt."*
2. *"Die Bitumenprodukte können einen Brand unterstützen, aber sie selbst können sich während der Manipulation, dem Transport oder Lagerung nicht entzünden, d.h. es wäre eine große Energiequelle notwendig, daß sich die Bitumenprodukte unter diesen Umständen entzünden."*

neben den positiven Maßnahmen, zu denen auch die Tätigkeit der Brandlüftung im Brandfall zählt, muß man bedenken,

3. *daß das initiiierende Ereignis eine exothermische Reaktion voraussetzt, die sich unter relativ hohem Stickstoffanteil (vor allem NaNO_3) und anderen*

Oxidationsfaktoren ohne Anwesenheit von relativ hohen Boraxkonzentrationen entwickelt, da diese ein Inhibitor mit einer hohen selbstlöschenden Wirkung wären. Es wurde nachgewiesen, daß das Bitumenprodukt selbst von einer **intensivem externen Quelle** angezündet werden muß, damit es brennt.

4. in dem Raum der Bituminierungsanlage befindet **sich kein brennbares Material** (die Kabel der elektrischen Leitung sind aus nichtbrennbarem Material und die Materialien für die Bituminierung sind nicht im Raum der Bituminierungsanlage untergebracht).
5. laut IAEA 1993, TRS No 352 kann man die Bitumenprodukte unter dem Aspekt von Transport und Lagerung als brennbar, nicht aber als **leicht entzündbar** betrachten. Wenn der Anteil von Natriumnitrat im Bitumengemisch nicht 85% überschreitet, so kann es auf keine Art zur Detonation gebracht werden.
6. Die Erfahrungen aus einigen Unfällen, zu denen es bei der Aufbereitung von RA mit Bituminierung weltweit kam, wurden im vorbereiteten POSAR berücksichtigt und dieser muß von SUJB genehmigt werden.

3.3 Austritt radioaktiver Stoffe in Folge einer Beschädigung der Becken mit flüssigen Medien

Wie aus der Dokumentation ersichtlich wird, werden sich mehr als 90% der Aktivität, die in den flüssigen Medien enthalten ist, in den Lagerbecken mit den radioaktiven Konzentraten und Sorbenten befinden. Diese Becken sind daher in Hinblick auf das potentielle Risiko eines Austritts in die Umwelt entscheidend

Zu den **Präventivmaßnahmen** für den Eintritt eines Unfalls gehört die laufende Verarbeitung der Abfälle in den Becken, so daß es nicht zur vollständigen Anfüllung der Becken kommt. Zu den **aktiven Maßnahmen** zählt dann das schnelle Abpumpen des ausgetretenen Inhalts.

Für den Austritt von radioaktiven Stoffen als Folge der Zerstörung der Lagerbecken für das radioaktive Konzentrat und Sorbente wurde das folgende konservative Modell verwendet:

1. als Folge eines initiierenden Ereignisses kommt es zum **Verlust der Integrität der Lagerbecken**. Dieses Ereignis wird von der Zerstörung der technologischen und der baulichen Barriere begleitet. Die technologische Barriere ist ein walzenförmiger stehender Tank aus austenitischem rostfreien Stahl. Die bauliche Barriere ist eine Eisenbetonkonstruktion mit einer hermetischen Aufschweißung aus austenitischem rostfreien Stahl bis zur Höhe der maximalen „Überschwemmung“ des Raumes. Während des Betriebs können gleichzeitig maximal vier Becken befüllt sein. Es wird mit der Destruktion aller vier Becken auf einmal gerechnet. Als initiierendes Ereignis einer solchen Größenordnung kann wohl nur ein seismisches Ereignis, ein kriegerischer Konflikt oder ein terroristischer Anschlag angenommen werden. Im Normalbetrieb kann es zu einem solchen Unfall praktisch nicht kommen.
2. unter dem quantitativen Gesichtspunkt ist die Beschädigung der Barriere bei einem angenommenen Unfall so stark, daß sämtliches enthaltenes Inventar freigesetzt wird. Das Volumen eines Beckens beträgt 100 m³. Die Volumensaktivität der einzelnen Radionuklide in dem Medium ist in

Tabelle 8.1 - 2. (s. Dokumentation) angeführt. Die summarische Volumensaktivität der Radionuklide in den flüssigen radioaktiven Abfällen = $1,55E+07$ Bq/l. In einem Becken mit 100 m^3 befinden sich somit $1,55E+12$ Bq.

3. weiters wird davon ausgegangen, daß das gesamte Inventar, das im freigesetzten Medium ist, in einem Zeitraum von unter Hundert Stunden bis in den **Staudamm Orlik** gelangt. Diese Szenario ist sehr konservativ, da neben der Zerstörung der Barrieren gleichzeitig mit der Aufrechterhaltung der Transportwege für die freigesetzten flüssigen Medien und die Schaffung der notwendigen Neigung zwischen dem Abfalltank und dem Abwasserbecken gerechnet wird, was aus hydrogeologischer Sicht unmöglich ist, da die schrittweise Infiltrierung des Inventars in das Gesteinsumfeld übersehen wird und die Migrationsprozesse (Dispersion, Sorption u.ä.) zur Verlangsamung der Geschwindigkeit der Migration und der Zerstreuung führen.
4. Der Durchfluß der Moldau beim Profil Korensko entspricht dem jährlichen Durchfluß $Q_{355} = 9,47\text{m}^3/\text{s}$. Es wird davon ausgegangen, daß die Bevölkerung nach einem Unfall zwei Tage Trinkwasser entnehmen wird, in den folgenden Tagen wird sie schon informiert sein und unbedenkliches Wasser verwenden. Der exponierte Einzelne trinkt in zwei Tagen 4 l Wasser, das direkt dem Staudamm entnommen wurde.
5. Eine weitere konservative Annahme, die für die Berechnung verwendet wurde, war der Ersatz der einzelnen Radionuklide im flüssigen Medium durch die Äquivalentaktivität von ^{137}Cs mit demselben radiotoxischen Effekt.

Teilschlußfolgerungen:

1. **Die Berechnungen zeigen (dPBZ, Kap. 15), daß auch bei den pessimistischsten Annahmen der angenommene Einzelne die Effektivdosis $E = 0,1\text{ mSv}$ erhält.**
2. **Im Falle eines unbeobachteten Austritts des Inventars in das Grundwasser und dessen Nutzung als Trinkwasser zeigt sich in der Berechnung, daß auch unter diesen sehr konservativen Annahmen der Einzelne beim Trinken von 600 l/a die Effektivdosis $E = 0,03\text{ mSv}$ erhält.**
3. **auch wenn keine konkreten Maßnahmen für die Havarie im Falle des Austritts des Inventars aus dem Becken in die Oberflächenwasser und Grundwasser angeführt sind, so glauben wir dennoch, daß diese Schritte in den entsprechenden Unfallvorschriften enthalten sein sollten. Das vorgeschlagene Ausbaggern von Erdmaterial direkt im Areal muß nicht technisch machbar und außerhalb des Areals wirksam sein.**
4. **laut der internationalen INES-Skala handelt es sich bei diesem Unfall um Stufe 2 –3. Die Gesamtwahrscheinlichkeit für das Auftreten dieses Szenarios liegt nicht über dem Wert von 10^{-6} Reaktorjahren. Es werden nicht einmal die Richtwerte für sofortige Schutzmaßnahmen und nachfolgende Schutzmaßnahme im Havariefall überschritten, die laut SÚJB – Verordnung Nr.184/1997 Gb. und SÚJB – Verordnung Nr. 215/1997 Gb. vorgeschrieben sind.**

3.4 Auswirkungen der Risiken potentieller Unfälle nichtnuklearer Art

Es handelt sich um eine Gruppe von Unfällen, die in ihrer Folge den Betrieb des KKW Temelin und damit auch den Betrieb der bewerteten Anlagen beeinträchtigen können. Die Risikobewertung potentieller Unfälle ist im DPBZ von 1996 beschrieben. Die zusammengefaßten Ergebnisse der Wahrscheinlichkeit für die einzelnen Fälle sind in der Dokumentation folgendermaßen zusammengefaßt (Auswahl der Methode entspricht der SÚJB – Verordnung Nr. 125/1997 Gb.):

1. **Unfall in Industrieanlagen** – im Radius von acht Kilometern rund um das KKW befindet sich keine Industrieanlage, die durch Explosion, Toxizität abgeleiteter Stoffe oder eine verspätete Explosion von freigesetzten und transportierten explosiven Medien das KKW bedrohen könnte
2. **Straßentransport** – beim Transport kann es zu Unfällen folgender Art kommen:
 - Explosion und Brand eines Transportmittels
 - Explosion und Brand des Transportguts

Die Transportbedingung für die Beförderung von Gefahrgütern auf Straßen wird von dem Europäischen Abkommen über den Straßentransport von Gefahrgütern geregelt (ADR). Art und Menge der gefährlichen Stoffe für die gefährliche Ladung werden von Gesetz Nr. 111/1994 Gb. und von Verordnung Nr. 187/1994 geregelt. Die Fahrzeuge für den Straßenverkehr sind zur Zeit geeignet, eine gefährliche Ladung von höchstens 27 Tonnen zu realisieren. Der Transport einer Ladung über diese Gewichtsgrenze unterliegt einer Genehmigungsprozedur wie der Sonderschwerverkehr. **Um den Transport von gefährlichen Gütern in der Nähe des KKW auszuschließen, ist es notwendig, daß in den entsprechenden Karten auf den Bezirksämtern, den Brandschutzämtern und den Verkehrsinspektoraten die Straßen angezeichnet werden, wo der Transport in der Nähe des KKW verboten oder eingeschränkt ist. Außerdem muß dieses Verbot auch mit einem entsprechenden Verkehrsschild angezeigt werden und die Einhaltung kontrolliert werden. Die Berechnung eines Szenarios mit der Explosion auf der Straße fehlt.** Im Falle des Transports von radioaktivem Material, wozu der Transport der Fässer mit RA nach Dukovany zählt, muß der Transport auch die Bestimmungen von SÚJB-Verordnung Nr. 143/1997 Gb einhalten. In der weiteren Umgebung des KKW sind zwei Straßenabschnitte, die internationale Routen sind, auf denen der Transport von Gefahrgütern durchgeführt wird. ES handelt sich um die Straße C 49 im Abschnitt České Budejovice - Vodnany - Strakonice und die E 55 im Abschnitt České Budejovice - Sobeslav - Tábor. Für den Transport von Gefahrgütern in einem Ausmaß, das für die Bedrohung des KKW relevant werden könnte, müssen nur Lastwagen mit einer Kapazität von über 10 Tonnen betrachtet werden.

3. **Eisenbahntransport** – der Sicherheitsbericht bewertet die einzelnen Wahrscheinlichkeitsszenarien detailliert unter dem Aspekt der Entfernung vom KKW. Zur Information führe ich die Bewertung für die Entfernung von 5 km vom KKW an. Für die Situation der externen Einflüsse auf das KKW wurde die konservative Annahme einer Wahrscheinlichkeit von $4,41 \cdot 10^{-12}$ angenommen, in Hinblick auf den Betrieb von ZACH Temelin auf der

Trasse Cícenice - Týn n.Vlt., ähnlich wie bei der Trasse Tábor - Racice. Die Wahrscheinlichkeit eines Eisenbahnunfalls oder einer Entgleisung von Zügen mit Gefahrguttransport ist zur Zeit wie auch im Ausblick unter 10^{-8} , somit um zwei Ordnungen niedriger, als es deren Einreihung in die Basis der Projekt Ereignisse entsprechen würde. Eisenbahnunfälle sind kein Fall für die Projektbasis.

4. **Explosion als Folge von Eisenbahn – und Straßentransport** – Der Transport von brennbaren verflüssigten Gasen mit der Bahn oder auf der Straße führt zu Bedenken, die durch das Potential für eine Explosion oder Wolkenbildung im Falle eines Unfalls entstehen. Die Entstehung einer Dampf Wolke und die darauf folgende Explosion, hervorgerufen durch die Freisetzung des komprimierten Gases, ist ein relativ seltenes Phänomen. Es gibt einige Faktoren, die als Prävention für die Bildung einer Dampf Wolke fungieren. Dazu, daß sich eine Wolke bildet, muß der Riß sehr groß sein. Die Dispersion des Gases, das aus einem kleinen Riß entweicht, ist schnell und verhindert die Entstehung einer unverdünnten Dampf Wolke. Selbst wenn der Riß groß ist, kommt es nur dann zu einer unverdünnten Wolke, wenn diese den Verteilungseffekt von atmosphärischen Turbulenzen und den Kontakt mit der Entflammungsquelle überwinden kann.
5. **Explosion von Leitungen** – In Hinblick darauf, daß in den Leitungen im 8km Umkreis vom KKW keine solchen Stoffe befördert werden und auch darauf, daß die Wahrscheinlichkeit für die Wolkenbildung durch explosive Stoffen beim Eisenbahn – oder Straßentransport von der Möglichkeit der Bildung eines sehr schnell entstehenden Risses abhängig ist, für die eine *mittlere Wahrscheinlichkeit bestimmt wurde, die um Ordnungen unter 10^{-6} pro Jahr liegt, ist die Explosion einer Dampf Wolke über dem KKW kein Fall der Projektbasis.* In der Nähe des KKW gibt es keine Leitung, die verflüssigtes Erdgas oder verflüssigtes komprimiertes Gas befördert, die eine brennende Dampf Wolke bilden könnten. Die gestörte Integrität der Gasleitung kann die Entzündung von Gas hervorrufen, nicht jedoch einen Explosion-Brand. In der Dokumentation wird darauf aufmerksam gemacht, daß CSKAE die Entscheidung Nr. 36/85 mit der Genehmigung für das Objekt IV.B KKW an konkrete Bedingung geknüpft erteilt hat, die zur weiteren Reduktion der Wahrscheinlichkeit eines Unfalls aus dem Betrieb der Gasleitung führt.
6. **Wahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes** – Die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenstoßes mit einem Hindernis oder dem Absturz jeglicher Art von zivilem Flugzeug ist in der Dokumentation mit weniger als $1.E-15$ angegeben. Dennoch gehen wird davon aus, daß der effektivste Schutz die Abgrenzung einer zusätzlichen Schutzzone in der Umgebung des KKW wäre, und dies für niedrig fliegende, als auch für hoch fliegende Flugzeuge.
7. **Brand von Vegetation oder Wald** – in der 8km Zone rund um das KKW gibt es keine Vegetation oder Wälder, deren Brand das Objekt oder den Betrieb des KKW bedrohen könnte. *Die Entstehung eines Waldbrandes oder Brandes der Vegetation bedeutet für das KKW kein Risiko, da das KKW unter Beachtung der Brandvorschriften projiziert ist.*
8. **Förderfelder von Erdöl und Erdgas** - in der 8km Zone rund um das KKW gibt es keine Förderfelder von Erdöl und Erdgas

9. **Explosion von Wasserstoffgasen** – die Sicherstellung von Wasserstoffgasen, die durch die Radiolyse des Kühlwassers entstehen, wird im Projekt KKW Temelin und in Kap. 6.2.5. des DPBZ behandelt. Das Erdgas der Transitgasleitung enthält ca. 96% Methan.

10. **Toxische Chemikalien** – gemäß Regulatory Guide 1.78 ist es notwendig, die potentiellen Unfälle mit toxischen Gasen sowohl lokal als auch außerhalb des Areals zu analysieren. Jeder toxische Stoff, der im Areal in einer Menge von über 45 kg gelagert wird, muß bewertet werden. Die Quellen außerhalb des Areals umfassen sowohl stationäre Anlagen, wie auch transportable Quellen (Lastwagen, Eisenbahn und Schiffe) in einer Umgebung von 8km vom KKW entfernt. Die Zusammenfassung der vollständigen Risikobewertung der toxischen Gase führt zu den folgenden Schlußfolgerungen:

- **Schutz des Standorts vor gelagerten Chemikalien** – der Schutz am Standort wird entsprechend den Normen und Vorschriften der CR durchgeführt. Zu Stoffen, die im ZACH Temelin gelagert werden, gehört wegen seiner Toxizität und potentiellen Gefährlichkeit **Toluen**. Es wird in einer Menge von bis 50 t gelagert und ist eine potentielle Risikoquelle, wenn es zu seiner Freisetzung aus dem Lagertank oder bei der Behandlung kommt. Toluen ist in der Konzentration von $0,8 \text{ g m}^{-3}$ toxisch.
- **Bedrohung des KKW durch die Dispersion von toxischen Stoffen und brennbaren Gasen** – für die vorübergehende Bewertung gemäß IAEA Safety Series No. 50-SG-S5 wurden in der Dokumentation Werte verwendet, die in einer eigenen Tabelle dargestellt sind.

Aus den Bilanzdaten für toxische Stoffe in der Umgebung des KKW Temelin und unter Beachtung der genannten Voraussetzung kann geschlossen werden, daß es nicht notwendig ist, Maßnahmen zu setzen.

11. **Schutz der Beleuchtungsanlagen** – dieser wird entsprechend den Vorschriften für die Qualität der Installation und den Betrieb solcher Anlagen laut den in der CR geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt.

Brand im Areal des KKW Temelin – die Entstehung von hohen Temperaturströmen und heißem Rauch aus Industrieanlagen oder Lagern, von Öl oder Gas oder Gasleitungen oder Transportwegen in großer Nähe stellen für den sicheren Betrieb des KKW keine Gefahr dar. Die Entfernung von einigen Hundert Metern wird nicht als gefährlich angesehen, selbst für große Menge an gelagerten Stoffen. Dennoch ist die Blockwarte am Eintritt der Luft in die Belüftung mit einem Rauchdetektor ausgestattet, der die Filtersysteme aktiviert und so den möglichen Eintritt von Rauchgasen in die Blockwarte verhindert.

Teilschlußfolgerungen:

1. **aus den Unterlagen, die in der Dokumentation angeführt werden, geht hervor, daß kein direktes Risiko der Beeinflussung des Betriebs der bewerteten Anlagen bzw. der Anlagen mit den bewerteten Veränderungen durch andere Anlagen und damit auch die Auswirkungen auf die Umwelt besteht**

2. **den Fragen der Vorgangsweise bei Ausfall der Energieversorgung, der mechanischen Störung (Festkeilen) usw. sind die Betriebsrichtlinien gewidmet**
3. **die eigentliche Entsorgung der Abfälle, die in nach Betriebsbeendigung in Hüllen gelagert werden, wird nur am Rande behandelt. Der Abfall ist laut Auftraggeber so gelagert, daß man damit leicht verfahren kann (Transport). Es fehlt die Erwähnung über die Art der Evidierung und Dokumentation über die in den einzelnen Hüllen untergebrachten Abfälle. Der mündlichen Mitteilung befindet sich diese Evidenz am PC und ist in eigenständigen Dokumenten erarbeitet.**

3.5 Monitoring und Kontrollmessungen

In der Dokumentation wird auch dem Monitoring Aufmerksamkeit geschenkt. Es wird angeführt, daß die Systeme des Strahlenmonitorings **vom ursprünglichen Projekt** ausgehen und von den Projektveränderungen nicht betroffen sind. Die Systeme für das Strahlenmonitoring der Objekte PS 05 und PS 06 umfassen den Autoren der Dokumentation zufolge:

- Kontinuierliches Monitoring der Dosisleistung Gamma
- Monitoring der radioaktiven Emissionen
- Kontinuierliches Monitoring der Aktivität in der Raumluft der Arbeitsräume
- Monitoring der Kontamination des Arbeitsumfelds und der Gegenstände
- Monitoring der Personenkontamination
- Monitoring der Personeneffektivdosis

Das Monitoringsystem für die Umgebung des Objekts umfaßt:

- Monitoring der Dosisleistung Gamma in der Umgebung des Objekts
- Monitoring der Aktivität des Grundwassers

Die Monitoringsysteme der Objekte PS 05 und PS 06 sind an die Zentralwarte für Strahlenkontrolle angeschlossen. Die stationären Geräte werden an den einzelnen autonomen Arbeitsplätzen angebracht, wo mit erhöhten Werten der Effektivdosis zu rechnen ist. Die mobilen Geräte werden für die operative Messung und zur Präzisierung der Daten über die Strahlensituation im Falle von Signalen der stabilen Monitore, zur regelmäßigen Erfassung der Strahlensituation im Kontrollbereich und bei der operativen Kontrolle bei nicht standardisierten Tätigkeiten verwendet. Die Geräteausstattung der einzelnen Räume des Kontrollbereichs in den Objekten PS 05 und PS 06 ist in der Dokumentation (dPBZ, Kap. 11) angeführt.

Teilschlußfolgerungen:

Wie bereits betont wurde, ist in Hinblick auf den sicheren Betrieb der Bituminierungsstation für den Brandfall folgendes wichtig:

1. **kontinuierliche Temperaturmessung und eventuelle Tests der Funktionsfähigkeit der technischen Elemente und Anlagen, wobei die Anforderungen laut Mitteilung des Auftraggebers in einer eigenständigen Dokumentation angeführt sind. Die Angaben über die Erstellung dieser Art von Vorschriften fehlen in der Dokumentation.**

2. **konsequente Durchführung der differenzthermischen Analyse (DTA) des Gemisches Bitumen – Abfall vor der Verarbeitung jeder Charge (Verhinderung von exothermischen Reaktionen) und weiters die Beobachtung der Räume, in denen die Fässer mit dem Bitumengemisch gefüllt werden (wahrscheinlichste Stelle für die Entstehung eines Brandes) durch Fernsehübertragung in die Warte und der Anwendungen der Systeme der elektrischen Brandsignalisierung. Bei der Entstehung eines Brands schalten sich einerseits die Systeme für die Wasserkühlung der Fässer, andererseits die Systeme der Brandbelüftungstechnik ein. Bei der Verbrennung des Bitumenprodukts werden die Verbrennungsprodukte über einen Wasserfilter (Kühler) und weiter über einen mechanischen Filter organisiert über den Abluftkamin des Hilfsbetriebsgebäudes abgeleitet.**
3. **Monitoring der Umwelt des KKW. Sowohl durch die wiederholten Messungen an gewählten Punkten, wie auch Messungen, die den Zustand und die Qualität der Umwelt bewerten. Wir empfehlen, daß diese Tätigkeiten nicht nur vorher geplant werden, sondern auch entsprechend der Monitoringordnung durchgeführt werden. Dort wird nicht nur der Umfang der Messungen, sondern auch der Inhalt und die anschließende Bewertung und Verwendung der Daten vorgeschrieben. Die Daten über die Erstellung einer solchen Vorschrift fehlen in der Dokumentation.**
4. **es fehlen die Angaben über die Führung einer Dokumentation über das Monitoring, über die zentrale Auswertung, über die Vergabe von thematischen Aufgaben für die Bewertung des Zustands der Umwelt u.ä.**

3.6 In der Dokumentation angegebene Schlußfolgerungen

Die wichtigsten Schlußfolgerungen werden in der Dokumentation folgendermaßen zusammengefaßt:

1. Die bewerteten **Projektveränderungen haben keinen** (im Vergleich mit dem ursprünglichen Projekt, hier „Nullvariante“) **Einfluß auf die Bilanz der entstehenden radioaktiven Stoffe** und emittieren auch keine ionisierende Strahlung. Der Auswirkung der Veränderungen auf die Verteilung oder Größe der Dosis der externen Strahlung außerhalb des KKW Areals ist völlig unbedeutend.
2. Die Auswirkung der Projektveränderungen (entstanden durch die Veränderungen einiger Anlagen, der Bedienung, der Arbeitsschritte und der organisatorischen Maßnahmen) auf die **Mitarbeiter der Bedienung** der entsprechenden Betriebe ist mit Standardvorgangsweise gelöst, entsprechend ALARA und der Anwendung der Prinzipien vom Strahlenschutz (Erarbeitung verbindlicher sicherer Arbeitsschritte, Organisation der Arbeit, Kontrolle der Sicherheit am Arbeitsplatz und Einhaltung der Grundsätze des Strahlenschutzes, Monitoring der Personendosis, Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte).
3. Bei der Bewertung der **Freisetzung von Strahlung** für beide Varianten, zeigt die bewertete Variante (d.h. die Lösung mit den vorgeschlagenen Projektveränderungen) gleiche oder bessere Parameter in Hinblick auf die Strahlenfreisetzung und den Strahlenschutz; ein wichtiger Grund für diese

- Bewertung ist die deutliche Reduktion des Volumens an aufbereiteten, manipulierten, transportierten und gelagerten radioaktiven Abfällen (die Anzahl an Fässern mit Abfall reduziert sich um das Vierfache).
4. Auf Basis der umfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen auf Luft, Wasser und Hydrosphäre, und weitere Elemente des Ökosystems kann man feststellen, daß es zu keiner negativen Veränderung der Umweltauswirkung des Baus als ganzes kommt, da es in der Bilanz **zu keiner Freisetzung einer höheren Menge an radioaktiven Stoffen in die einzelnen Elemente der Umwelt kommt wird.**
 5. Die deklarierten Freisetzungen (organisierte Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt) im Normalbetrieb vor der Veränderung und nach der Veränderung entsprechen den geltenden Gesetzen (Gesetz Nr. 18/97 Gb. und SÚJB – Verordnung Nr. 184/97 Gb.) und den Grundsätzen und Prinzipien des Strahlenschutzes und sind von den bewerteten Veränderungen nicht betroffen.
 6. Die **Veränderungen bei der Aufbereitung der festen Abfälle** wirken sich positiv auch in der Endphase des Kraftwerkbetriebs und bei der damit verbundenen definitiven Behandlung der hier gelagerten festen RA. Die Veränderungen beruhen vor allem auf dem Ersatz des unorganisierten Einwurfs in die Lagerzellen durch die organisierte Lagerung, wodurch sich die anschließende Handhabung des Abfalls, vor allem in der genannten letzten Phase verbessert
 7. Die bewerteten Projektveränderungen beeinflussen auf keine bedeutenden Art die Freisetzung von Strahlung in der Phase der **Betriebsbeendigung und Entsorgung des KKW** mit Ausnahme der positiven Auswirkung der Lagerung der festen RA, wie bereits ausgeführt wurde.
 8. Der Austausch der technologischen Elemente und der Art der Abfallbehandlung minimiert die Umweltauswirkungen der radioaktiven Abfälle im Endlager der niedrig – und mittelaktiven RA in Dukovany, wobei die Aufarbeitung aller RA aus dem KKW in eine den Grenzwerten und Bedingungen dieses Lagers entsprechende Form auch nach der Veränderung gilt.
 9. Für die Bewertung der gesamten Umweltauswirkungen der Veränderungen gilt, daß sich die Veränderungen in den **technologischen Kreisen** auswirken. Sie haben vor allem eine Auswirkung auf die Verbesserung der Umwelt und der nuklearen Sicherheit im KKW Temelin.
 10. Die vorgeschlagenen Veränderungen sind im Prinzip Teilverbesserungen der technologischen Anlagen und haben selbst keine Umweltauswirkungen.
 11. Für den Strahlenschutz und die nukleare Sicherheit wurde nachgewiesen, daß **alle Bedingungen der gesetzlichen Vorschriften für nukleare Anlagen erfüllt wurden.**
 12. Die Bewertung des Umfangs an Verbesserungen sind auf der allgemeinen Ebene einfacher bezifferbar, z.B. mit Hilfe der verringerten Produktion an radioaktiven Abfällen als finales Output der technologischen Veränderungen, die z.B. durch die reduzierte Anzahl an Fässern und die damit geringeren Transportfahrten in das Lager in Dukovany definiert sind.
 13. Die Quantifizierung der positiven Beiträge der Veränderung auf konkrete Element der Umwelt global betrachtet (z.B. die Teile in Verbindung mit Boden und der geologischen Umgebung, die antropogenen Einflüsse, die

Auswirkungen auf das Ökosystem allgemein) sind schwieriger, da die bewerteten Veränderungen vor allem in den Hilfsbetriebsanlagen realisiert werden und daher die Auswirkungen durch die Veränderungen in PS 1.01, PS 0.05 und PS 0.06 größtenteils nicht in Betracht gezogen werden können

- 14.** Der Vergleich der Veränderungen, die der Austausch der technologischen Anlagen für die Behandlung der RA in Temelin vor Fertigstellung bringt, mit der ursprünglich genehmigten Variante führt zum eindeutigen Schluß, daß die vorgeschlagenen Veränderungen in der Abfallbehandlung in allen seinen Teilen bei keinem der beobachteten Parameter die Auswirkungen des Baus und der technologischen Lösungen auf die Umwelt negativ verstärkt, vielmehr führen diese Veränderungen zu einer **Verbesserung der Umweltauswirkungen**.

Teilschlußfolgerungen:

- 1.** Mit den genannten Schlußfolgerungen kann man übereinstimmen, da alle genannten Maßnahmen das Risiko der Entstehung einer Unfallsituation, zur Verringerung des Volumens gefährlicher Abfälle, zur einfacheren Handhabung der Abfälle u.ä. führen.

4. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Übereinstimmend mit der Meinung der Autoren der Dokumentation wird die Ansicht, daß die UVP der angeführten Veränderungen in der Dokumentation unter den folgenden drei Aspekten notwendig ist, wobei die grundlegenden Fragen beantwortet werden:

- 1. Wie werden die Qualitätsbedingungen für die finale Form der RA für die Endlagerung im KKW Dukovany erfüllt, wie werden die Auswirkungen der gelagerten RA auf die Umwelt minimierte, die außerhalb des KKW sind?** Die gesamte Aufbereitung der RA in ihre finale Form wird mit dem Ziel durchgeführt, die sichere Endlagerung ohne Risiko einer Migration in die Umwelt zu garantieren. Wie aus dem Text hervorgeht, sind die Barrieren des Lagers einschließlich der Eigenschaften der gelagerten RA so projektiert, daß der Beitrag zum natürlichen Hintergrund in der Umgebung des Lagers 1% des Hintergrunds über die gesamte Dauer der Lagerung, bzw. die institutionelle Kontrolle des Lagers von 300 – 500 Jahre hinweg nicht überschreitet. Die Aktivität der RA und die natürliche Reduktion müssen ebenfalls die minimale Aktivität der Abfälle garantieren, die geringer sein müssen als die „Freisetzungsgrenzwerte“ für die einzelnen Radionuklide nach Beendigung der institutionellen Kontrolle. Alle diese Bedingungen sind erfüllt und durch Analysen nachgewiesen (s. Grenzwerte und Bedingung für das Lager).
- 2. Wie werden die Umweltauswirkungen in der Umgebung des KKW in Folge einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen im beim Prozeß der Behandlung der RA im Rahmen der finalen Verarbeitung der RA im KKW unter Normalbedingungen und unter außerordentlichen projektierten Ereignissen sein?** Die Freisetzung von Radioaktivität in die Umgebung des KKW als Folge der Abfallbehandlung ist laut Dokumentation unter Normalbetrieb vernachlässigbar gering. Alle technologischen Prozesse finden im Kontrollbereich mit gesicherten Barrieren, die für den ganzen Betrieb gleich sind, statt. Im Rahmen der Sicherheitsanalyse wird die größte Freisetzung als Ergebnis einer Nicht –Standardsituation bewertet, z.B. der Brand der RA in der Bituminierungsanlage. Nach dem Abbrand aller Bitumenprodukte, die in der Bituminierungsstation waren, erreicht unter Einberechnung des wirkungsvollen Brandbelüftungssystems eine einmaliges Freisetzung durch den Lüftungskamin noch nicht das „Eingriffsniveau“, wie im POSAR nachgewiesen wird.
- 3. Welche Auswirkung wird der Transport der RA auf die öffentlichen Straßen zwischen dem KKW Temelin und dem Regionallager Dukovany haben?** Der Transport der RA über öffentliche Straßen zwischen dem KKW Temelin und dem Lager Dukovany ist der Einhaltung aller Vorschriften für den Straßentransport von Gefahrgütern ADR, dem Gesetz Nr. 111/1994 des Gb. und Nr 18/1997 Gb. und den anknüpfenden Vorschriften (Art der radioaktiven Strahlung, Art und Eigenschaft der Verpackung in Hinblick auf

die Art des Abfalls, Abschirmung der radioaktiven Strahlung, Manipulation u.ä.) Die bewerteten Projektveränderung betreffen diese Tätigkeit nicht.

Für die Bewertung der Strahlung für die Bevölkerung und die übrigen Elemente der Umwelt für beide Varianten, zeigt die bewertete Variante (d.h. die Lösung mit den vorgeschlagenen Projektveränderungen) dieselben oder bessere Parameter auf und daher kann man konstatieren, daß im Vergleich zum ursprünglichen Projekt (im Dokument als *Nullvariante*) im Gegenteil ein positiver Einfluß zu erwarten ist.

Wir teilen die Ansicht der Autorin, daß wichtiger als der Wert einer geringstfügigen Dosis ionisierender Strahlung oder anderer angenommener oder theoretischer Risiken aus dem Betrieb von 0.05, 0.06 und 1.01 psychogene Auswirkungen aufgrund einer übersteigerten Angst vor der unbekanntem Gefahr negativ auf die Bevölkerung wirken können. Die Beunruhigung wächst immer unter dem Einfluß unseriöser Informationen und der maßlosen Vergrößerung des Risikos. Tatsache bleibt, daß der Auftraggeber und der Ersteller der Dokumentation der Öffentlichkeit solche Informationen geben soll, die das gegebene Risiko objektiv bewerten und damit bei besonders sensiblen Menschen Streß und Spannung minimieren, die zu neurotischen Zuständen und durch einen in Ungleichgewicht geratenen Hormonspiegel auch die körperliche Gesundheit negativ beeinflussen können.

Unter diesem Aspekt ist es wichtig das nächste Mal von der nachgewiesenen Tatsache auszugehen, daß gerade gezielte Beeinflussung der Bevölkerung (Öffentlichkeit) auf der einen Seite durch gezielte Erklärung des tatsächlichen Zustands von der Seite des Auftraggebers auf einem sehr professionellen Niveau beantwortet werden muß. In diesem Zusammenhang tragen gerade die Argumente und Fragen solcher Bewegungen wie der Südböhmischen Väter (s. Beilage), Stellungnahmen von Gemeinden der betroffenen Region zur Objektivierung und Sachlichkeit der Diskussion bei. In diesem Zusammenhang ist es nicht ohne Interesse, daß die scheinbar massiven Bedenken der Umweltbewegungen (s. Beilage), thematisch und vor allem in der Formulierung, bei der Grammatik etc. ident sind.

Bei der Bewertung der Strahlung für die Mitarbeiter der Hilfsbetriebe wurden sowohl neue Schritte in Zusammenhang mit der potentiellen Bestrahlung von Mitarbeitern, als auch Lösungen, die zur Reduktion dieser Dosen führen, identifiziert. Auf der Grundlage von Dosisberechnungen für die einzelnen Gruppen von Mitarbeitern (Verzeichnis der Computerprogramme ist in der Ausgangsdokumentation), die für alle betroffenen Räume und Basisbetriebssituationen gemacht wurden, kann konstatiert werden, daß bei dem Betrieb **alle Bedingungen des Strahlenschutzes** (SÚJB-Verordnung Nr. 184/1997Gb.) und der Sicherheit am Arbeitsplatz eingehalten werden. Gleichzeitig kann man konstatieren, daß im Bereich Strahlenschutz auch Systeme wie ALARA, wie auch internationale Empfehlungen [IAEA 1996, ICRP 1991] beachtet werden. Die Bewertung dieser Aspekte ist außerhalb des

Rahmens einer UVP. In der Dokumentation wird festgestellt, daß keine Folgen der Projektveränderungen auf die **Auswirkung der Strahlung** in der Phase der Betriebsbeendigung und der Dekommissionierung bei den betroffenen Objekten und Technologien des BAPP identifiziert wurden

Für die gesamte Bewertung der Umweltauswirkungen halten wird für **eine grundlegende Tatsache**, die wir im gesamten Gutachten wiederholen, daß:

- die bewertete Veränderungen ist keine Lösung mit der Veränderung des Orts – sie wird innerhalb des errichteten Gebäudes BAPP durchgeführt. Das BAPP emittiert keine Radionuklide in die Umwelt, die in die Nahrungskette gelangen könnten. Das Niveau der ionisierenden Strahlung, dessen Hauptanteil Gammastrahlung ist, ist an der Arealgrenze des KKW um einige Ordnungen niedriger als die natürliche Hintergrundstrahlung.
- verändert die im Projekt genehmigte Technologie nicht
- betrifft weder die Betriebskapazität, noch die Art der Nutzung
- Die Referenzverbesserungen brachten stets eine Minimierung der Umweltfolgen und erhöhten die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz.
- Die Veränderungen, die vor der Fertigstellung des Baus durchgeführt wurden als die ökologisch optimale Variante betrachtet werden können.
- Die von den Veränderungen betroffenen Betriebssysteme dienen der Behandlung der RA im Sinne von § 20, Abs. 2 der SÚJB—Verordnung Nr. 184/1997 Gb., die beim Betrieb der beider Blöcke des KKW Temelin entstehen. Weder die Betriebssysteme als ganzes, noch die Veränderungen, die Gegenstand dieser Dokumentation sind, können die Produktion und die realen Betriebskapazitäten der Anlage beeinflussen.
- Auch die ursprüngliche Technologie, die auf dem Eingießen der RA in Bitumen in Stahlfässer beruht, wird sich nicht verändern. Verändern wird sich auf Grund eines anderen Herstellers nur die Anlage für diese Technologie.
- Auch die Konzeption der Lagerung und Endlagerung der RA im Sinne von § 2 lit. p) und q) des Ges. Nr. 18/1997 Gb. wird nicht verändert werden (Lagerung im Bauobjekt 801/03, Endlagerung in Lagern).
- Die bewerteten Veränderungen führen nur zur Verbesserung der technischen und organisatorischen Bedingung für die Einhaltung dieses Konzepts und dies einschließlich der Schaffung von Bedingungen für die Einhaltung der Bedingung § 23, Ab. 1 der SUJB- Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. Aus diesen Tatsachen wird ersichtlich, daß die bewerteten Veränderungen die Verwendungsart der betroffenen und der anknüpfenden Betriebssysteme oder Objekte nicht verändern.
- Keine der vorgeschlagenen technologischen Verbesserungen erhöht das Radionuklidinventar im Areal des KKW Temelin und führt unter Normalbetrieb auch nicht zu erhöhten Freisetzungen in die Umwelt und erhöht daher auch die Effektivdosis des Einzelnen aus einer kritischen Gruppe der Bevölkerung (kritische Gruppe der Bevölkerung in SUJB-Verordnung Nr. 184/1997 Gb., § 2 definiert als Modellgruppe von Personen, die rational homogen ist unter dem Aspekt der Bestrahlung aus einer bestimmten Quelle ionisierender

Strahlung und über einen bestimmten Betrachtungspfad und die Einzelnen aus der Bevölkerung charakterisiert, die über einen bestimmten aus einer bestimmten Quelle die höchste Effektivdosis oder Äquivalentdosis erhält) oder die kollektive Effektivdosis der Bevölkerung in der Umgebung des KKW nicht.

Im Normalbetrieb der Bituminierungsanlage, der Verarbeitung der flüssigen und festen RA und deren Handhabung wird es keine zusätzlichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder die Flora und Fauna geben. Daher kann man auch damit rechnen, daß es zur keiner Störung oder Ausrottung von Pflanzen – und Tierarten in der Umgebung des KKW kommt. Zu dieser Schlußfolgerung führt uns die Tatsache, daß die in der Umgebung des KKW häufig vorkommenden Arten in anderen Gebieten einer wesentlich höheren natürlichen Belastung als beim KKW ausgesetzt sind, und bei diesen Arten keine beobachtbaren Veränderungen in der Population über die normale natürliche Selektion hinaus verzeichnet wurden.

Durch die bewerteten Veränderungen bei der Behandlung der RA kommt es in diesem Punkt zur Verbesserung der Verkehrsauswirkungen. Die wichtigsten positiven Beträge erbringt:

- 1. Die Reduktion der Menge von in das Lager Dukovany beförderten Fässern mit dem aufbereiteten RA (niedrig – bis mittelaktive)**
- 2. Die Belastung und daher auch das theoretischen Risiko sinken auf ca. $\frac{1}{4}$, da von den ursprünglich geplanten 5500 Fässern nach der geplanten Veränderung ca. 1250 jährlich befördert werden sollen. Damit**
- 3. Reduziert sich auch die Anzahl der Transportfahrten von Temelin nach Dukovany auf maximal 100 pro Jahr.**

Am Schluß konstatieren wir, daß

1. die Autoren der Dokumentation alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellten, daß uns der Zutritt in das Objekt und die Besichtigung ermöglicht wurden
2. daß wir auf Fragen die gewünschte und erschöpfende Information erhielten

Zu den **allgemeinen Bedingungen** und Empfehlungen der gegebenen Dokumentation sagen wir, daß

1. Die Dokumentation unübersichtlich ist und eine Reihe von Informationen enthält, die mit den bewerteten Veränderungen nicht zusammenhängen. Wir verstehen die Gründe, die die Autoren dazu geführt haben, Informationen über die Errichtung und den Betrieb des ganzen KKW-Areals anzuführen. Für das nächste Mal, empfohlen wird die Unterteilung von Material ähnlicher Art in zwei eigenständige Teile. Einen allgemeinen, wo alle direkten und indirekten Informationen im Zusammenhang mit den vorgeschlagenen Veränderungen der Gebäude des KKW aufgezählt sind. Im zweiten Teil

sollen dann nur die speziellen Informationen sein, die mit der Bewertung in direktem Zusammenhang stehen. Damit vermeiden die Autoren dann vielleicht so manche Unklarheit. Denn gerade in der Öffentlichkeit entsteht der Eindruck, daß Gegenstand der Bewertung der ganze Bau ist, und nicht nur bestimmte, klar definierte Veränderungen.

2. Es wäre günstig alle grundlegenden Informationen, d.h. den vorhergehenden und den neuen Zustand in Tabellen zusammenzufassen, die Nummern der Sicherheitsvorschriften anzuführen (Teile der Sicherheitsberichts, eventuell von Normen, die eingehalten werden, aber auch Berechnungen u.ä.), konsequent die Dokumentation zu zitieren, wie auch eventuelle Paragraphen oder Teile dieser Dokumente
3. Es wäre eine Überlegung wert, z.B. die Informationen über die Umwelt in der Umgebung des KKW das nächste Mal als **eigenständigen Bericht** zu erstellen und die Daten in einer einheitlichen Datenbank zu speichern. Der bewertende Bericht mit Grafiken u.ä. könnte dann im INTERNET auf der homepage von CEZ veröffentlicht werden. Der Bericht könnte in verschiedenen sprachlichen Varianten zur Verfügung stehen und wäre dann nicht nur für den Gebrauch durch Experten, z.B. für die Erstellung von spezialisierten Berichten über das Monitoring, über die Bewertung der Wirkung bestimmter ökologischer Phänomene, für die Erstellung weitere EIA etc., aber auch für die Öffentlichkeit und Politiker zur Verfügung. Auch überlegt sollte werden, eine verkürzte Version für die Öffentlichkeit zu erarbeiten. Diese kann der Version ähnlich sein, die uns von den Mitarbeitern von CEZ AG übergeben wurde, würde aber jährlich aktualisiert werden. In diesen Unterlagen könnten dann in eigenen Kapiteln auch spezialisierte Studien über die Seismik, über Oberflächengewässer u.ä. angestellt werden.
4. Für jede Art von Kontrolle ist es dann unerlässlich, daß für einen Kreis ausgewählter Experten auch die Berechnungen, die mit der Bewertung der Sicherheit und der Umwelt zusammenhängen, zur Verfügung stehen. Damit wollen wir andeuten, daß auch die Informationen über die Umwelt und die möglichen Auswirkungen des KKW auf die Umwelt, wie sie in der Dokumentation angeführt werden, nicht in allen Teilen vollständig sind und nur in der Form erwogen werden können, als die sie bezeichnet sind, nämlich als informativ. Eben diese Unvollständigkeit der Informationen, die in der vorliegenden Dokumentation unserer Ansicht nach in einigen Fällen nicht berechtigt sein muß, erweckt den Eindruck von absichtlicher Geheimhaltung, fachlicher Unzulänglichkeit u.ä., was nach der Durchsicht aller Unterlagen nicht stimmt. Als Beispiel kann man die Informationen über die Seismik, über das Monitoring, die hydrogeologischen Bedingungen usw. nennen, wo eine relativ umfassende Dokumentation zur Verfügung steht. Das bestätigt nur unsere Meinung, daß es beim nächsten Mal günstiger wäre, entweder Information, die mit den bewerteten Informationen nicht zusammenhängen, nicht anzuführen, oder in einer vollständig eigenständigen Beilage. Wir gehen davon aus, daß wenn nur entsprechend Ges. Nr. 244/92 des Gb. vorgegangen wird, keine Information anzuführen besser wäre, und statt

dessen der Verweis auf den fachlichen Bericht, oder die Archivnummer im Archiv von CEZ genannt werden sollte.

5. Zu den scheinbaren Widersprüchen gehört, daß sich die Autoren um die konsequente Einhaltung von Gesetz Nr. 244/92 Gb. bemühten. Die Art des Baus und der Veränderungen verdient unserer Meinung nach allerdings eine ganze Konzeption einer Dokumentation, wo das Interesse der Autoren vor allem dem Betriebsrisiko der Anlagen und den erwogenen Veränderungen gilt. Diese wären dann technisch präzise beschrieben, ausreichend quantifiziert und parallel würden dann mögliche Auswirkungen dieser Unfallsituationen oder Nichtstandardsituationen auf die Umwelt beschrieben werden.
6. Wir nehmen an, daß die Bedenken rund um den Betrieb von Temelin auf dem „Tschernobylphänomen“ basieren. Es handelt sich um allgemeine Bedenken im Zusammenhang mit der Nichteinhaltung der technologischen Disziplin, der Wirkungslosigkeit laufender und anschließender Kontrollen, der Wirkungslosigkeit von Monitoring und Wirkungslosigkeit von Maßnahmen nach eventuellen Unfällen. Eben diese Aspekte sollten in den nächsten Dokumentationen mehr beachtet werden, auch auf Kosten einer Reduktion der beschreibenden Ökologie, die gerade im Zusammenhang mit dem genannten Gesetz unlogischerweise in den Vordergrund tritt und damit den Geist einer UVP verleugnet. Denn dieser sollte mehr den „Ingenieurzugang“, und nicht den naturwissenschaftlichen betonen, wie dem zu einem gewissen Ausmaß auch in der bewerteten Dokumentation ist.

Die Schlußfolgerung der vorhergehenden Absätze besagt, daß die bewerteten Projektveränderungen zu keiner Veränderung der Strahlungsauswirkungen auf die Bevölkerung und die übrigen Umweltfaktoren im Vergleich mit dem ursprünglichen Projekt, hier der sog. Nullvariante, führen werden. Diese Schlußfolgerung sollte noch (auch wenn eine solche Bewertung nicht Gegenstand dieser UVP-Dokumentation ist) damit ergänzt werden, daß die Ausgangsprojektdokumentation (und das für beide Varianten, die Nullvariante und die Variante mit den bewerteten Projektveränderungen) nachweist, daß die Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt und die Dosis externer Strahlung im Normalbetrieb allen Kriterien und allen tschechischen Normen und Anforderungen internationaler Fachorganisationen entspricht.

Die geplante technologische Verbesserung führt zu keiner Erhöhung des Radionuklidinventars im KKW-Areal und trägt im Normalbetrieb auch nicht zu höheren Freisetzung von Radionukliden in die Umwelt bei und dadurch kommt es zu keiner Erhöhung der Effektivdosis für den Einzelnen aus einer kritischen Gruppe der Bevölkerung.

Bei der Prüfung der Veränderungen der bewerteten Betriebssystem wurden keine weiteren Faktoren identifiziert, die sich auf die Bevölkerung auswirken würden.

Die Autoren des Gutachtens für die Bewertung der Dokumentation und die Überprüfung der genannten Tatsachen, unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Autoren während der Erstellung der Bewertung im Rahmen von Arbeitstreffen und Diskussionen die entstandenen Unklarheiten aufklärten - empfehlen die Erteilung einer positiven Stellungnahme für die Realisierung der Veränderungen in PS 1.01, 0.05 und 0.06 unter Einhaltung der Bedingungen, wie sie im Vorschlag für die Stellungnahme der zuständigen Behörde angeführt sind.

In Prag, den 11.9.2000

Im Namen der Autoren:

Ing.RNDr.Ivan LANDA, DrSc – Beglaubigung der fachlichen Eignung GZ
2818/429/OPV/93, Tel: 02 – 68 33 296. 0316 – 533957, 0602 – 363541, Na
rovnosti 16, Praha 3, 130 00

Ing. Sona KONOPÁSKOVÁ, CSc.
Doz. Ing. Josef JANKU, CSc.

5. STELLUNGNAHMEN ZUR BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES GEBÄUDES

Entsprechend § 11 des Gesetzes CNR Nr. 244/1992 Gb., über die UVP und Beilage Nr. 4 führen wird die Stellungnahme des zuständigen Verwaltungsorgans zum bewerteten Dokument an.

1. Daten zur Beschreibung

Bezeichnung:

Veränderungen bei den Betriebssystemen 1.01, 0.05 und 0.06, die sich im Bauobjekt 801/03 des Baus IV.B des Kernkraftwerks Temelin befinden

Charakter der Veränderungen von Gebäude und Tätigkeit:

Die Veränderung der Projektdokumentation der Behandlung der RA aus dem Betrieb des KKW Temelin betrifft die Veränderungen im Bereich der Anlagen und der Behandlung der RA auf das KKW Temelin. Diese spiegelt die Veränderungen mit der Auswirkung auf die technologischen Prozesse wider, wobei die grundlegende Konzeption der RA-Behandlung davon nicht betroffen ist. Von den Veränderungen sind Ausmaß und Aufstellung der Anlagen betroffen.

Standort:

KKW Temelin, Bezirk České Budejovice, Katastergebiet Krtenov, Parzelle Nr. 180/1, Katastergebiet Brezí u Týna nad Vltavou, Parzelle Nr. 1053/1, Katastergebiet Temelín, Parzelle Nr. 1044/3 (Gesamtverbrauch an landwirtschaftlichem Boden für den Hauptbauplatz – eingezäuntes Areal – beträgt 1363703 m², Eigentümer CEZ AG.)

Begründung der Standortwahl:

Die Sammlung und Behandlung der RA aus dem Betrieb KKW Temelin in einem eigenen Gebäude des KKW. Alle Veränderungen der technologischen Teile und Elemente der Verarbeitung der RA werden im Objekt 801/03 durchgeführt, das sich innerhalb des umzäunten Areals des KKW befindet.

Betroffene Gemeinden:

In der Schutzzone entsprechend der Entscheidung von CSKAE Nr.25/85 , wo Punkt 2 die dauerhafte Ansiedlung ausschließt, und auch keine Einwohner sind.

Datum des Beginns: 1996

Datum der Beendigung: 1998

Investor: CEZ AG

Antragsteller: CEZ AG.

Nutzung durch: CEZ AG.

Generallieferant:

a. Technologischer Teil: ŠKODA Praha AG.

b. Baulicher Teil: Vodní stavby Bohemia GmbH.

Projektant: Energoprojekt Praha AG.

Investitionskosten für die Veränderungen:

Die Gesamtkosten für die Veränderung (nach Abzug der Kosten für die nicht realisierte ursprüngliche Variante) betragen ca. 80 Mio. Tschechische Kronen.

Zweck der vorgeschlagenen Veränderungen:

Der Austausch und die Ergänzung durch neue technologisch verbesserte Technologieteile für die Verarbeitung von RA, die eine höhere Betriebssicherheit als die ursprünglich geplante Anlagen garantieren, mit folgender Zielsetzung:

- Erhöhung der Betriebsverlässlichkeit, Verringerung der Anforderungen an die Wartung
- Verringerung des Volumens verarbeiteter RA durch die Sortierung der Abfälle
- Schaffung von Voraussetzung für die einfachere Entsorgung des Kraftwerks nach Ende der Lebenszeit

2. Beschreibung des Verlaufs der Bewertung

Autor der Dokumentation: Doz. Ing. Vera Krížová, DrSc, VŠCHT Praha, Beglaubigung der fachlichen Eignung GZ 16724/2584/OHRV/9 vom 17.5.1994

Datum der Erstellung: Juli 1999

Schlußfolgerungen der Dokumentation:

Veränderungen im System der Behandlung der RA werden mit dem Ziel der Reduktion der Menge an RA, der Verbesserung der bestehenden und der Nutzung neuer Anlagen durchgeführt. Daher führen viele Veränderungen bei der Behandlung von RA im Gegenteil zu:

- Verringerung des Risikos negativer Auswirkungen auf die Umwelt
- Verbesserung einiger technologischen Elemente (Verdampfung von radioaktivem Wasser, Mischung des Konzentrats der Ra, Lagerung der hochaktiven festen Ra, Bituminierung der RA)
- Zur Ergänzung neuer technologischer Knoten (Zentrifugierung der Abwässer, Knoten neuer Konzentratbecken, Zentrum für Verarbeitung und Sortierung fester RA)
- Verringerung des Volumens verarbeiteter RA durch die Abfallsortierung

Die neuen technisch verbesserten Teilen der technologischen Anlagen für die Verarbeitung der RA, die die zunächst vorgeschlagenen Anlagen ersetzen, führen zu einer höheren Betriebssicherheit. Die bewerteten Veränderungen der Betriebssysteme PS 0.05, PS 0.06 a PS 1.01 werden weder die Betriebstechnologie noch die Art ihrer Nutzung noch die Betriebskapazitäten betreffen.

Man kann zusammenfassen, daß unter dem Aspekt der Strahlenemission (bzw. der damit eng zusammenhängenden Produktion von RA) die Ausgangsdokumentation vollständig ist und ausreichend Eingangsinformationen für die Variante ursprüngliches Projekt (hier Nullvariante) wie auch für die Variante der bewerteten Projektveränderungen bietet. Die wichtigsten Schlußfolgerungen werden in den folgenden Punkte zusammengefaßt:

- Die Bewertung der Projektveränderungen haben (in Vergleich mit dem ursprünglichen Projekt, hier "Nullvariante") keine Auswirkungen auf die Bilanz der produzierten radioaktiven Stoffe oder die emittierte ionisierende Strahlung. Die Auswirkung der Veränderungen auf die Verteilung oder die Größe der Strahlungen der externen Strahlung außerhalb des KKW Areals ist vollkommen unbedeutend.

- Die Auswirkungen der Projektveränderungen (bedingt durch die Veränderung einiger Anlagen, der Bedienung, der Arbeitsschritte und organisatorischen Maßnahmen) auf die Mitarbeiter der einzelnen Betriebe wird durch Standardvorgangsweisen, die auf dem Prinzip von ALARA und der Anwendung der Prinzipien des Strahlenschutzes beruhen, gelöst werden (Erstellung verbindlicher Arbeitsschritte, Organisation der Arbeit, Kontrolle der Arbeitssicherheit und Einhaltung der Grundsätze des Strahlenschutzes, Monitoring der Personendosis, Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte).
- Bei der Bewertung der Strahlungsemission beider Varianten, zeigt die bewertete Variante (d.h. die Lösung mit den Projektveränderungen) dieselben oder verbesserte Parameter unter dem Aspekt der Strahlungsemission oder des Strahlungsschutzes auf; ein wichtiger Grund für diese Bewertung ist die deutliche Verringerung des Volumens an verarbeiteten, manipulierten, transportierten und gelagerten radioaktiven Abfällen (die produzierte Anzahl an Fässern mit Abfall sinkt auf ein Viertel).
- Auf Basis einer umfassenden Bewertung der Auswirkungen der Veränderungen auf die Luft, das Wasser und die Hydrosphäre, und weitere Elemente des Ökosystems kann man konstatieren, daß es zu keiner Verschlechterung der Auswirkungen des Baus als ganzes auf diese Elemente der Umwelt kommt, da es unter dem Bilanzaspekt zu keiner Freisetzung größerer Mengen radioaktiver Stoffe in die einzelnen Elemente der Umwelt kommen wird.
- Die deklarierte Freisetzung (organisierte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umwelt) entspricht im Normalbetrieb vor der Veränderung und nach der Veränderungen der geltenden Legislative (Ges. Nr. 18/97 des Gb. und Verordnung SUJB Nr. 184/97 des Gb.) und den Grundsätzen und Prinzipien des Strahlenschutzes und ist von den bewerteten Veränderungen nicht betroffen.
- Die Veränderungen bei der Behandlung der hochaktiven festen Abfälle wirken sich auch in der Abschlußphase des KKW-Betriebs und der damit verbundenen Endlagerung der hier gelagerten RA aus. Die Veränderungen beruhen vor allem aus dem Ersatz des unorganisierten Einwurfs der Abfälle in die Lagerzellen für die organisierte Lagerung, was die

anschließende Manipulation mit diesem Abfall, vor allem in der genannten letzten Phase verbessert.

- Die bewerteten Projektveränderungen haben keine bedeutende Auswirkung auf die Art der Strahlenemission während der Phase der Betriebsbeendigung und Entsorgung der Anlagen des KKW mit Ausnahme des positiven Einflusses auf die Lagerung der festen RA, wie bereits ausgeführt wurde.
- Der Austausch der technologischen Elemente und die Art der Behandlung der RA minimiert die Umweltauswirkungen der RA im Endlager für niedrig – und mittelaktive RA in Dukovany durch die Einschränkung ihres Volumens, wobei für die Verarbeitung aller radioaktiven Abfälle des KKW die Grenzwerte und Bedingungen dieses Lagers wie vor der Veränderung gelten.

Für die Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen dieser Veränderungen ist es offensichtlich, daß die Projektveränderungen die technologischen Kreise betreffen. Sie haben vor allem auf die Verbesserung der Umgebung und der nuklearen Sicherheit im KKW Einfluß.

Die vorgeschlagenen Veränderungen sind im Grunde Teilverbesserungen der technologischen Anlagen und haben selbst keine Umweltauswirkungen.

Unter dem Aspekt der Strahlenschutzes und der nuklearen Sicherheit wurde nachgewiesen, daß alle Bedingungen der betreffenden Gesetzgebung für nukleare Anlagen erfüllt werden.

Die Bewertung des Umfangs der positiven Auswirkungen können auf der allgemeinen Ebene einfacher beziffert werden, wie z.B. mit der verringerten Menge an RA als finalem Produkt der technologischen Veränderungen, die z.B. durch die verringerte Anzahl der Fässer und damit weniger Transportfahrten definierbar sind.

Die Quantifizierung der positiven Beiträge der Veränderung auf konkrete Element der Umwelt global betrachtet (z.B. die Teile in Verbindung mit Boden und der geologischen Umgebung, die antropogenen Einflüsse, die Auswirkungen auf das Ökosystem allgemein) sind schwieriger, da die bewerteten Veränderungen vor allem in den Hilfsbetriebsanlagen realisiert werden und daher die Auswirkungen durch die Veränderungen in PS 1.01, PS 0.05 und PS 0.06 Großteils nicht in Betracht gezogen werden können

Der Vergleich der Veränderungen, die der Austausch der technologischen Anlagen für die Behandlung der RA in Temelin vor Fertigstellung bringt, mit der ursprünglich genehmigten Variante führt zum eindeutigen Schluß, daß die vorgeschlagenen Veränderungen in der Abfallbehandlung in allen seinen Teilen bei keinem der beobachteten Parameter die Auswirkungen des Baus und der technologischen Lösungen auf die Umwelt negativ verstärkt, vielmehr führen diese Veränderungen zu einer Verbesserung der Umweltauswirkungen.

Autor des Gutachten: Ing. Dr. Ivan Landa, DrSc. – Beglaubigung des Umweltministeriums Nr. 2818/429/yyOPV/93 vom 22.3.1994
Termin für die Verfassung des Gutachtens: September 2000

Schlußfolgerungen des Gutachtens

Übereinstimmend mit der Meinung der Autoren der Dokumentation wird die Ansicht, daß die UVP der angeführten Veränderungen in der Dokumentation unter den folgenden drei Aspekten notwendig ist, wobei die grundlegenden Fragen beantwortet werden:

- 1. Wie werden die Qualitätsbedingungen für die finale Form der RA für die Endlagerung im KKW Dukovany erfüllt, wie werden die Auswirkungen der gelagerten RA auf die Umwelt minimierte, die außerhalb des KKW sind?** Die gesamte Aufbereitung der RA in ihre finale Form wird mit dem Ziel durchgeführt, die sichere Endlagerung ohne Risiko einer Migration in die Umwelt zu garantieren. Wie aus dem Text hervorgeht, sind die Barrieren des Lagers einschließlich der Eigenschaften der gelagerten RA so projektiert, daß der Beitrag zum natürlichen Hintergrund in der Umgebung des Lagers 1% des Hintergrunds über die gesamte Dauer der Lagerung, bzw. die institutionelle Kontrolle des Lagers von 300 – 500 Jahre hinweg nicht überschreitet. Die Aktivität der RA und die natürliche Reduktion müssen ebenfalls die minimale Aktivität der Abfälle garantieren, die geringer sein müssen als die „Freisetzungsgrenzwerte“ für die einzelnen Radionuklide nach Beendigung der institutionellen Kontrolle. Alle diese Bedingungen sind erfüllt und durch Analysen nachgewiesen (s. Grenzwerte und Bedingung für das Lager).
- 2. Wie werden die Umweltauswirkungen in der Umgebung des KKW in Folge einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen**

im beim Prozeß der Behandlung der RA im Rahmen der finalen Verarbeitung der RA im KKW unter Normalbedingungen und unter außerordentlichen projektierten Ereignissen sein? Die Freisetzung von Radioaktivität in die Umgebung des KKW als Folge der Abfallbehandlung ist laut Dokumentation unter Normalbetrieb vernachlässigbar gering. Alle technologischen Prozesse finden im Kontrollbereich mit gesicherten Barrieren, die für den ganzen Betrieb gleich sind, statt. Im Rahmen der Sicherheitsanalyse wird die größte Freisetzung als Ergebnis einer Nicht – Standardsituation bewertet, z.B. der Brand der RA in der Bituminierungsanlage. Nach dem Abbrand aller Bitumenprodukte, die in der Bituminierungsstation waren, erreicht unter Einberechnung des wirkungsvollen Brandbelüftungssystems eine einmaliges Freisetzung durch den Lüftungskamin noch nicht das „Eingriffsniveau“, wie im POSAR nachgewiesen wird.

- 3. Welche Auswirkung wird der Transport der RA auf die öffentlichen Straßen zwischen dem KKW Temelin und dem Regionallager Dukovany haben?** Der Transport der RA über öffentliche Straßen zwischen dem KKW Temelin und dem Lager Dukovany ist der Einhaltung aller Vorschriften für den Straßentransport von Gefahrgütern ADR, dem Gesetz Nr. 111/1994 des Gb. und Nr. 18/1997 Gb. und den anknüpfenden Vorschriften (Art der radioaktiven Strahlung, Art und Eigenschaft der Verpackung in Hinblick auf die Art des Abfalls, Abschirmung der radioaktiven Strahlung, Manipulation u.ä.) Die bewerteten Projektveränderung betreffen diese Tätigkeit nicht.

Für die Bewertung der Strahlung für die Bevölkerung und die übrigen Elemente der Umwelt für beide Varianten, zeigt die bewertete Variante (d.h. die Lösung mit den vorgeschlagenen Projektveränderungen) dieselben oder bessere Parameter auf und daher kann man konstatieren, daß im Vergleich zum ursprünglichen Projekt (im Dokument als *Nullvariante*) im Gegenteil ein positiver Einfluß zu erwarten ist.

Wir teilen die Ansicht der Autorin, daß wichtiger als der Wert einer geringstfügigen Dosis ionisierender Strahlung oder anderer angenommener oder theoretischer Risiken aus dem Betrieb von 0.05, 0.06 und 1.01 psychogene Auswirkungen aufgrund einer übersteigerten Angst vor der unbekanntem Gefahr negativ auf die

Bevölkerung wirken können. Die Beunruhigung wächst immer unter dem Einfluß unseriöser Informationen und der maßlosen Vergrößerung des Risikos. Tatsache bleibt, daß der Auftraggeber und der Ersteller der Dokumentation der Öffentlichkeit solche Informationen geben soll, die das gegebene Risiko objektiv bewerten und damit bei besonders sensiblen Menschen Streß und Spannung minimieren, die zu neurotischen Zuständen und durch einen in Ungleichgewicht geratenen Hormonspiegel auch die körperliche Gesundheit negativ beeinflussen können.

Unter diesem Aspekt ist es wichtig das nächste Mal von der nachgewiesenen Tatsache auszugehen, daß gerade gezielte Beeinflussung der Bevölkerung (Öffentlichkeit) auf der einen Seite durch gezielte Erklärung des tatsächlichen Zustands von der Seite des Auftraggebers auf einem sehr professionellen Niveau beantwortet werden muß. In diesem Zusammenhang tragen gerade die Argumente und Fragen solcher Bewegungen wie der Südböhmischen Väter (s. Beilage), Stellungnahmen von Gemeinden der betroffenen Region zur Objektivierung und Sachlichkeit der Diskussion bei. In diesem Zusammenhang ist es nicht ohne Interesse, daß die scheinbar massiven Bedenken der Umweltbewegungen (s. Beilage), thematisch und vor allem in der Formulierung, bei der Grammatik etc. ident sind.

Bei der Bewertung der Strahlung für die Mitarbeiter der Hilfsbetriebe wurden sowohl neue Schritte in Zusammenhang mit der potentiellen Bestrahlung von Mitarbeitern, als auch Lösungen, die zur Reduktion dieser Dosen führen, identifiziert. Auf der Grundlage von Dosisberechnungen für die einzelnen Gruppen von Mitarbeitern (Verzeichnis der Computerprogramme ist in der Ausgangsdokumentation), die für alle betroffenen Räume und Basisbetriebssituationen gemacht wurden, kann konstatiert werden, daß bei dem Betrieb **alle Bedingungen des Strahlenschutzes** (SÚJB-Verordnung Nr. 184/1997Gb.) und der Sicherheit am Arbeitsplatz eingehalten werden. Gleichzeitig kann man konstatieren, daß im Bereich Strahlenschutz auch Systeme wie ALARA, wie auch internationale Empfehlungen [IAEA 1996, ICRP 1991] beachtet werden. Die Bewertung dieser Aspekte ist außerhalb des Rahmens einer UVP. In der Dokumentation wird festgestellt, daß keine Folgen der Projektveränderungen auf die **Auswirkung der Strahlung** in der Phase der Betriebsbeendigung und der Dekommissionierung bei den betroffenen Objekten und Technologien des BAPP identifiziert wurden

Für die gesamte Bewertung der Umweltauswirkungen halten wird für **eine grundlegende Tatsache**, die wir im gesamten Gutachten wiederholen, daß:

- die bewertete Veränderung ist keine Lösung mit Ortsveränderung – sie wird innerhalb des errichteten Gebäudes BAPP durchgeführt. Das BAPP emittiert keine Radionuklide in die Umwelt, die in die Nahrungskette gelangen könnten. Das Niveau der ionisierenden Strahlung, dessen Hauptanteil Gammastrahlung ist, ist an der Arealgrenze des KKW um einige Ordnungen niedriger als die natürliche Hintergrundstrahlung.
- verändert die im Projekt genehmigte Technologie nicht
- betrifft weder die Betriebskapazität, noch die Art der Nutzung
- Die Referenzverbesserungen brachten stets eine Minimierung der Umweltfolgen und erhöhten die nukleare Sicherheit und den Strahlenschutz.
- Die Veränderungen, die vor der Fertigstellung des Baus durchgeführt wurden als die ökologisch optimale Variante betrachtet werden können.
- Die von den Veränderungen betroffenen Betriebssysteme dienen der Behandlung der RA im Sinne von § 20, Abs. 2 der SÚJB—Verordnung Nr. 184/1997 Gb., die beim Betrieb der beider Blöcke des KKW Temelin entstehen. Weder die Betriebssysteme als ganzes, noch die Veränderungen, die Gegenstand dieser Dokumentation sind, können die Produktion und die realen Betriebskapazitäten der Anlage beeinflussen.
- Auch die ursprüngliche Technologie, die auf dem Eingießen der RA in Bitumen in Stahlfässer beruht, wird sich nicht verändern. Verändern wird sich auf Grund eines anderen Herstellers nur die Anlage für diese Technologie.
- Auch die Konzeption der Lagerung und Endlagerung der RA im Sinne von § 2 lit. p) und q) des Ges. Nr. 18/1997 Gb. wird nicht verändert werden (Lagerung im Bauobjekt 801/03, Endlagerung in Lagern).
- Die bewerteten Veränderungen führen nur zur Verbesserung der technischen und organisatorischen Bedingung für die Einhaltung dieses Konzepts und dies einschließlich der Schaffung von Bedingungen für die Einhaltung der Bedingung § 23, Ab. 1 der SUJB- Verordnung Nr. 184/1997 des Gb. Aus diesen Tatsachen wird ersichtlich, daß die bewerteten

Veränderungen die Verwendungsart der betroffenen und der anknüpfenden Betriebssysteme oder Objekte nicht verändern.

- Keine der vorgeschlagenen technologischen Verbesserungen erhöht das Radionuklidinventar im Areal des KKW Temelin und führt unter Normalbetrieb auch nicht zu erhöhten Freisetzungen in die Umwelt und erhöht daher auch die Effektivdosis des Einzelnen aus einer kritischen Gruppe der Bevölkerung (kritische Gruppe der Bevölkerung in SUJB-Verordnung Nr. 184/1997 Gb., § 2 definiert als Modellgruppe von Personen, die rational homogen ist unter dem Aspekt der Bestrahlung aus einer bestimmten Quelle ionisierender Strahlung und über einen bestimmten Betrahlungspfad und die Einzelnen aus der Bevölkerung charakterisiert, die über einen bestimmten aus einer bestimmten Quelle die höchste Effektivdosis oder Äquivalentdosis erhält) oder die kollektive Effektivdosis der Bevölkerung in der Umgebung des KKW nicht.

Im Normalbetrieb der Bituminierungsanlage, der Verarbeitung der flüssigen und festen RA und deren Handhabung wird es keine zusätzlichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder die Flora und Fauna geben. Daher kann man auch damit rechnen, daß es zur keiner Störung oder Ausrottung von Pflanzen – und Tierarten in der Umgebung des KKW kommt. Zu dieser Schlußfolgerung führt uns die Tatsache, daß die in der Umgebung des KKW häufig vorkommenden Arten in anderen Gebieten einer wesentlich höheren natürlichen Belastung als beim KKW ausgesetzt sind, und bei diesen Arten keine beobachtbaren Veränderungen in der Population über die normale natürliche Selektion hinaus verzeichnet wurden.

Durch die bewerteten Veränderungen bei der Behandlung der RA kommt es in diesem Punkt zur Verbesserung der Verkehrsauswirkungen. Die wichtigsten positiven Beiträge erbringt:

- 1. Die Reduktion der Menge von in das Lager Dukovany beförderten Fässern mit dem aufbereiteten RA (niedrig – bis mittelaktive)**
- 2. Die Belastung und daher auch das theoretischen Risiko sinken auf ca. $\frac{1}{4}$, da von den ursprünglich geplanten 5500 Fässern nach der geplanten Veränderung ca. 1250 jährlich befördert werden sollen. Damit**

3. Reduziert sich auch die Anzahl der Transportfahrten von Temelin nach Dukovany auf maximal 100 pro Jahr.

Am Schluß konstatieren wir, daß

1. die Autoren der Dokumentation alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellten, daß uns der Zutritt in das Objekt und die Besichtigung ermöglicht wurden
2. daß wir auf Fragen die gewünschte und erschöpfende Information erhielten

Zu den **allgemeinen Bedingungen** und Empfehlungen der gegebenen Dokumentation sagen wir, daß

1. Die Dokumentation unübersichtlich ist und eine Reihe von Informationen enthält, die mit den bewerteten Veränderungen nicht zusammenhängen. Wir verstehen die Gründe, die die Autoren dazu geführt haben, Informationen über die Errichtung und den Betrieb des ganzen KKW-Areals anzuführen. Für das nächste Mal, empfohlen wird die Unterteilung von Material ähnlicher Art in zwei eigenständige Teile. Einen allgemeinen, wo alle direkten und indirekten Informationen im Zusammenhang mit den vorgeschlagenen Veränderungen der Gebäude des KKW aufgezählt sind. Im zweiten Teil sollen dann nur die speziellen Informationen sein, die mit der Bewertung in direktem Zusammenhang stehen. Damit vermeiden die Autoren dann vielleicht so manche Unklarheit. Denn gerade in der Öffentlichkeit entsteht der Eindruck, daß Gegenstand der Bewertung der ganze Bau ist, und nicht nur bestimmte, klar definierte Veränderungen.
2. Es wäre günstig alle grundlegenden Informationen, d.h. den vorhergehenden und den neuen Zustand in Tabellen zusammenzufassen, die Nummern der Sicherheitsvorschriften anzuführen (Teile der Sicherheitsberichts, eventuell von Normen, die eingehalten werden, aber auch Berechnungen u.ä.), konsequent die Dokumentation zu zitieren, wie auch eventuelle Paragraphen oder Teile dieser Dokumente
3. Es wäre eine Überlegung wert, z.B. die Informationen über die Umwelt in der Umgebung des KKW das nächste Mal als **eigenständigen Bericht** zu erstellen und die Daten in einer einheitlichen Datenbank zu speichern. Der bewertende Bericht mit Grafiken u.ä. könnte dann im INTERNET auf der homepage von CEZ veröffentlicht werden. Der Bericht könnte in verschiedenen sprachlichen Varianten zur Verfügung stehen und wäre dann nicht nur für den Gebrauch durch Experten, z.B. für die Erstellung von spezialisierten Berichten über das Monitoring, über die Bewertung der Wirkung bestimmter ökologischer Phänomene, für die Erstellung weitere EIA etc., aber auch für die Öffentlichkeit und Politiker zur Verfügung. Auch überlegt sollte werden, eine verkürzte Version für die Öffentlichkeit zu erarbeiten. Diese kann der Version ähnlich sein, die uns von den Mitarbeitern von CEZ AG übergeben wurde, würde aber jährlich aktualisiert werden. In diesem Unterlagen könnten dann in eigenen Kapiteln auch spezialisierte Studien über die Seismik, über Oberflächengewässer u.ä. angestellt werden.
4. Für jede Art von Kontrolle ist es dann unerlässlich, daß für einen Kreis ausgewählter Experten auch die Berechnungen, die mit der Bewertung der

Sicherheit und der Umwelt zusammenhängen, zur Verfügung stehen. Damit wollen wir andeuten, daß auch die Informationen über die Umwelt und die möglichen Auswirkungen des KKW auf die Umwelt, wie sie in der Dokumentation angeführt werden, nicht in allen Teilen vollständig sind und nur in der Form erwogen werden können, als die sie bezeichnet sind, nämlich als informativ. Eben diese Unvollständigkeit der Informationen, die in der vorliegenden Dokumentation unserer Ansicht nach in einigen Fällen nicht berechtigt sein muß, erweckt den Eindruck von absichtlicher Geheimhaltung, fachlicher Unzulänglichkeit u.ä., was nach der Durchsicht aller Unterlagen nicht stimmt. Als Beispiel kann man die Informationen über die Seismik, über das Monitoring, die hydrogeologischen Bedingungen usw. nennen, wo eine relativ umfassende Dokumentation zur Verfügung steht. Das bestätigt nur unsere Meinung, daß es beim nächsten Mal günstiger wäre, entweder Information, die mit den bewerteten Informationen nicht zusammenhängen, nicht anzuführen, oder in einer vollständig eigenständigen Beilage. Wir gehen davon aus, daß wenn nur entsprechend Ges. Nr. 244/92 des Gb. vorgegangen wird, keine Information anzuführen besser wäre, und statt dessen der Verweis auf den fachlichen Bericht, oder die Archivnummer im Archiv von CEZ genannt werden sollte.

5. Zu den scheinbaren Widersprüchen gehört, daß sich die Autoren um die konsequente Einhaltung von Gesetz Nr. 244/92 Gb. bemühten. Die Art des Baus und der Veränderungen verdient unserer Meinung nach allerdings eine ganze Konzeption einer Dokumentation, wo das Interesse der Autoren vor allem dem Betriebsrisiko der Anlagen und den erwogenen Veränderungen gilt. Diese wären dann technisch präzise beschrieben, ausreichend quantifiziert und parallel würden dann mögliche Auswirkungen dieser Unfallsituationen oder Nichtstandardsituationen auf die Umwelt beschrieben werden.
6. Wir nehmen an, daß die Bedenken rund um den Betrieb von Temelin auf dem „Tschernobylphänomen“ basieren. Es handelt sich um allgemeine Bedenken im Zusammenhang mit der Nichteinhaltung der technologischen Disziplin, der Wirkungslosigkeit laufender und anschließender Kontrollen, der Wirkungslosigkeit von Monitoring und Wirkungslosigkeit von Maßnahmen nach eventuellen Unfällen. Eben diese Aspekte sollten in den nächsten Dokumentationen mehr beachtet werden, auch auf Kosten einer Reduktion der beschreibenden Ökologie, die gerade im Zusammenhang mit dem genannten Gesetz unlogischerweise in den Vordergrund tritt und damit den Geist einer UVP verleugnet. Denn dieser sollte mehr den „Ingenieurzugang“, und nicht den naturwissenschaftlichen betonen, wie dem zu einem gewissen Ausmaß auch in der bewerteten Dokumentation ist.

Die Schlußfolgerung der vorhergehenden Absätze besagt, daß die bewerteten Projektveränderungen zu keiner Veränderung der Strahlungsauswirkungen auf die Bevölkerung und die übrigen Umweltfaktoren im Vergleich mit dem ursprünglichen Projekt, hier der sog. Nullvariante, führen werden. Diese Schlußfolgerung sollte noch (auch wenn eine solche Bewertung nicht Gegenstand dieser UVP-Dokumentation ist) damit ergänzt werden, daß die Ausgangsprojektdokumentation (und das für beide Varianten, die Nullvariante

und die Variante mit den bewerteten Projektveränderungen) nachweist, daß die Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt und die Dosis externer Strahlung im Normalbetrieb allen Kriterien und allen tschechischen Normen und Anforderungen internationaler Fachorganisationen entspricht.

Die geplante technologische Verbesserung führt zu keiner Erhöhung des Radionuklidinventars im KKW-Areal und trägt im Normalbetrieb auch nicht zu höherer Freisetzung von Radionukliden in die Umwelt bei und dadurch kommt es zu keiner Erhöhung der Effektivdosis für den Einzelnen aus einer kritischen Gruppe der Bevölkerung.

Bei der Prüfung der Veränderungen der bewerteten Betriebssysteme wurden keine weiteren Faktoren identifiziert, die sich auf die Bevölkerung auswirken würden.

In Hinblick darauf, daß die Autoren im Verlauf der Erstellung des Gutachtens im Rahmen von Arbeitsbesprechungen und Diskussionen die Unklarheiten erläutern konnten, empfehlen wir die Annahme der Dokumentation ohne Anmerkungen und empfehlen deren Verwendung für die nächsten Schritte als ausreichende Unterlage für die Entscheidungen über die nächsten Arbeitsschritte.

Nach Bewertung der Dokumentation empfiehlt der Autor des Gutachtens

die Erteilung einer positiven Stellungnahme

zur Realisierung der geplanten Absichten unter Einhaltung der Bedingungen, wie sie im Entwurf zur Stellungnahme der zuständigen Behörde enthalten sind.

Öffentliche Verhandlung:

Wird nach der öffentlichen Anhörung ergänzt werden.

3. Schlußfolgerungen:

Stellungnahme:

Auf Grundlage der UVP – Dokumentation, der Stellungnahme der betroffenen Gemeinden, der betroffenen Behörden und der Öffentlichkeit, der ergänzenden Informationen, der Erstellung des Gutachtens und der Ergebnisse der öffentlichen Verhandlung erteilt das Umweltministerium als zuständiges Organ laut § 11 des

Gesetzes CNR Nr. 244/1992 Sb., unter dem Aspekt der UVP für den bewerteten Bau

EINE POSITIVE STELLUNGNAHME

Zur Absicht

VERÄNDERUNGEN BEI DEN BETRIEBSSYSTEMEN 1.01, 0.05 UND 0.06, DIE SICH IM BAUOBJEKT 801/03 DES BAUS IV.B DES KERNKRAFTWERKS TEMELIN BEFINDEN

Unter dem Aspekt der UVP mit der Bedingung, daß die unten genannten Bedingungen dieser Stellungnahme als Bedingung für die anknüpfenden Verwaltungsverfahren, die die genannten Veränderungen, wie auch eventuelle weitere Veränderungen betreffen, beachtet werden.

Empfohlene Variante:

Auf Grundlage der Schlußfolgerungen und der öffentlichen Verhandlung dazu wird empfohlen die realisierten VERÄNDERUNGEN BEI DEN BETRIEBSSYSTEMEN 1.01, 0.05 UND 0.06, DIE SICH IM BAUOBJEKT 801/03 DES BAUS IV.B DES KERNKRAFTWERKS TEMELIN BEFINDEN zu bestätigen.

Bedingungen für die positive Stellungnahme:

3.1. Für die Phase Vorbereitung der Veränderungen:

Die Phase der Vorbereitung verlief in den Jahren 1990 – 1995. Aus diesem Grund werden keine Bedingungen gestellt.

3.2. Für die Phase der Realisierung der Bauveränderungen des eigentlichen Betriebs:

Die Phase der Realisierung des Baus ist abgeschlossen und wurde in den Jahren 1997 – 1999 durchgeführt. Aus diesem Grund werden keine Bedingungen gestellt.

3.3. Für die Phase des eigentlichen Betriebs:

- 3.3.1. Gewährleistung von anspruchsvollem Training und Schulung des Personals
- 3.3.2. Monitoring aller Umweltelement entsprechend dem genehmigten Monitoringprogramm (auch für die Phase der Betriebsbeendigung und der Dekommissionierung unter Aufsicht von SUJB)
- 3.3.3. Bei allen Tätigkeiten im Bereich von Manipulation und Kontrolle im BAPP müssen die Bedingungen für die Minimierung der Dosen, die Minimierung des Aufenthalts der Mitarbeiter in unmittelbarer Nähe von

- Quellen ionisierender Strahlung (auch für die Phase der Betriebsbeendigung und der Dekommissionierung unter Aufsicht von SUJB) eingehalten werden
- 3.3.4. Im Zusammenhang mit dem Genehmigungsantrag auf Dekommissionierung des JETE müssen die Bedingungen für den sicheren Betrieb des BAPP einschließlich der technischen Systeme für die sichere Behandlung der RA gewährleistet werden
 - 3.3.5. Die Sicherheit von Betrieb und Auswirkungen der bewerteten Veränderungen müssen durch Ergebnisse des Umweltmonitorings nachgewiesen werden.
 - 3.3.6. Technisch und organisatorisch muß das Monitoring der Personendosis für die Mitarbeiter, die den Kontrollbereich des BAPP betreten, sichergestellt werden (auch für die Phase der Betriebsbeendigung und der Dekommissionierung unter Aufsicht von SUJB)
 - 3.3.7. Aufmerksamkeit der Wasserbewirtschaftung SVP schenken. Minimierung der radioaktiven Abwässer.
 - 3.3.8.** Fortsetzung des Monitorings der Qualität von Niederschlag und Grundwasser und der Grundwasserregimes im Areal JETE. Optimierung des Qualitätsmonitoring von Grundwasser und Grundwasserregimes in der Nähe des BAPP in Anbindung an die Richtung der Grundwasserströmung und der konkreten Lage im Areal JETE.

Empfehlungen für die Phase des eigentlichen Betriebs

1. Auf Wunsch der Gesundheitsbehörden am Standort Temelin und der Umgebung neben den Standardparametern der Gesundheit auch das Auftreten von bösartigen Geschwüren der Milz, der blutbildenden Gewebe bei Kindern und Jugendlichen beobachten (Gesundheitsministerium der CR)
2. Im Rahmen von Forschungsprojekten auf Testflächen in ausgesuchten terrestrischen Ökosystemen und Wasserökosystemen Monitoring betreiben. Das Monitoring soll auf die Feststellung von Radionukliden in Organen ausgesuchter Pflanzen und Tiere ausgerichtet sein. (Grantagentur CR, Agentur für Natur – und Landschaftsschutz der CR, ausgesuchte Naturwissenschaftliche Institute der Akademie der Wissenschaften der CR).
3. Im Rahmen von Forschungsprojekten für das Gesundheitsministerium der CR: Problematik der zytogenetischen Analyse der peripheren Lymphozyten bei ausgesuchten Gruppen von Mitarbeitern des KKW und der Bevölkerung.

3.4. Phase der Betriebsbeendigung

Die Betriebsbeendigung wird im Rahmen von Gesetz Nr. 18/1997 des Gb. Gegenstand einer neuen EIA sein.

Den aktuellen Kenntnissen und Bedarf an Schutz von Gesundheit und Umwelt zufolge, die aus der Bewertung der Veränderungen hervorgingen:

- 3.4.1. Gewährleistung eines sicheren Transports der RA in Lagerbehältern in das Lager für RA
- 3.4.2. Bei der Rekultivierung der Grundstücke des BAPP und der Umgebung den Gewässerschutz beachten
- 3.4.3. Konsequentes Monitoring einer eventuellen Kontamination aller Materialien aus dem Abriß des BAPP.
- 3.4.4. Am Gelände des KKW-Areals und der Umgebung die Entstehung von illegalen Deponien verhindern
- 3.4.5. S. Bedingung 3.3.2
- 3.4.6. S. Bedingung 3.3.3
- 3.4.7. S. Bedingung 3.3.6

Diese Stellungnahme ist kein Ersatz für die Stellungnahme der zuständigen staatlichen Behörden nach eigenen Vorschriften

In Prag, den 11.9.2000

Im Namen der Autoren:

Ing. Dr. Ivan LANDA, DrSc – Beglaubigung der fachlichen Eignung GZ
2818/429/OPV/93, Tel: 02 – 68 33 296. 0316 – 533957, 0602 – 363541,
Na rovnosti 16, Praha 3, 130 00

Ing. Sona KONOPÁSKOVÁ, CSc.
Doz. Ing. Josef JANKU, CSc.

UVP der Veränderungen bei den Betriebssystemen 1.01, 0.05 und
0.06, die sich im Bauobjekt 801/03 des Baus IV.B des
Kernkraftwerks Temelin befinden

Beilagen zum Gutachten

Beilagenverzeichnis:

1. Wesen der bewerteten Veränderungen – *umfassendes Material auf den Unterlagen der Dokumentation aufgebaut*
2. 1 – Bewertung der einzelnen Unfallszenarien - *umfassendes Material auf den Unterlagen der Dokumentation aufgebaut*
2.– Undichtigkeiten oder Beeinträchtigungen der Integrität in den Systemen der flüssigen radioaktiven Abfälle – *Auszug aus dem POSAR*

3. Typ der Risiken – Basis der Havariefälle, deren Folgen das Projekt und den Betrieb des KKW Temelin bedrohen könnten - *umfassendes Material auf den Unterlagen der Dokumentation aufgebaut*
4. Bewertung der formalen Vollständigkeit der Dokumentation laut Gesetz Nr. 244/92 Gb. – *umfassendes Material, aufgebaut auf dem Vergleich der Beilage 3 des genannten Gesetz und der eigentlichen Dokumentation*
5. Bedingungen für das Gutachten laut Gesetz Nr. 244/92 des Gb. - *umfassendes Material, aufgebaut auf dem Vergleich der Bedingungen des genannten Gesetz und dem eigentlichen Gutachten*
6. Anmerkungen, Meinungen und Empfehlungen der Gutachter und Antworten der Autoren der Dokumentation
7. Anmerkungen der Gemeinden – *Überblick über die Anmerkungen*
8. 1. Anmerkungen des Umweltministeriums - *Überblick über die Anmerkungen und die Antworten von CEZ AG*
2. Anmerkungen der staatlichen Behörden - *Überblick über die Anmerkungen*
9. 1. Anmerkungen der Öffentlichkeit und der Bürgerinitiativen – *umfassender Überblick über alle Anmerkungen und Stellungnahmen der Autoren der Dokumentation – eigenständige Rolle*
2. Anmerkungen der Öffentlichkeit und der Bürgerinitiativen – *Überblick über die grundlegenden Anmerkungen und Antworten ohne Aufzählung aller Anmerkungen (es handelt sich um die Überblicksversion von Beilage Nr. 9-1)*
10. Angefordertes Verzeichnis der Vorschriften – 1 . Verzeichnis der wichtigsten Dokumentation für alle Sicherheitsbereiche – *Unterlagen JETE*
11. Angefordertes Verzeichnis der Vorschriften – 2 – Überblick über die Betriebsvorschriften – *Unterlagen JETE*
12. Angefordertes Verzeichnis der Vorschriften – 3 – Verzeichnis der Betriebsvorschriften – *Unterlagen JETE*
13. kontaktieren Gemeinden, staatlichen Behörden und sonstigen, *Brief des Umweltministeriums der CR vom 24.5.2000*
14. Kopie des Nachweises der fachlichen Eignung
15. Kopie aller Antworten und Anmerkungen – staatliche Behörden
16. Kopie aller Antworten und Anmerkungen – Gemeinden
17. Kopie aller Antworten und Anmerkungen – Öffentlichkeit