

Lagebericht über Bewertung der Bausicherheit des Kernkraftwerkes Temelín 4. Quartal 1999

**Erstellt durch das Staatsamt für
Kernsicherheit**

Eingelangt am 9. Februar 2000

Übersetzung durch das Centrum ENERGIE (Arbeitsübersetzung)

Lagebericht über Bewertung der Bausicherheit des Kernkraftwerkes Temelín 4. Quartal 1999

1. Einleitung

Am 15. November 1999 hat die Regierung der CR den Lagebericht über Bewertung der Bausicherheit des Kernkraftwerkes Temelín zur Kenntnis genommen und hat dem Vicepräsidenten der Regierung für die wirtschaftliche Politik und dem Finanzminister und der Vorsitzenden des Staatsamtes für die Atomsicherheit (SUJB) durch den Beschluss Nr. 1205/99 mit der Übereinstimmung mit der Regierungsverordnung Nr. 29/99 auferlegt, einen neuen Lagebericht bis zum 31.1.2000 vorzulegen.

Zur Zeit befindet sich der Aufbau des Kernkraftwerkes Temelín in der Vorbereitungsphase vor inaktivem Probebetrieb. Die CEZ, a.s., hat am Staatsamt für die Atomsicherheit einen Antrag an Genehmigungsherausgabe für die Etappe des inaktiven Probebetriebes in der Übereinstimmung mit der Anforderung des § 9 Abs. 1 Lit. c) des Atomgesetzes eingereicht. Das Verwaltungsverfahren zu diesem Antrag wurde aus dem Grunde unterbrochen, dass die vorliegende Dokumentation nicht komplett war.

Im Oktober 1999 wurde am SUJB die Revision 0 des Vorbetriebs-Sicherheitsberichtes (PpBZ) zur Überprüfung vorgelegt. Diese Revision wurde vom SUJB überprüft und Bemerkungen wurden an CEZ, a.s. übergeben so, dass diese in die revidierte Fassung von PpBZ können eingearbeitet werden. Die Revision 1 von PpBZ für den 1. Block des KKW Temelín wurde dann am 21.12.1999 vorgelegt, wobei der Antrag an Genehmigungsherausgabe zur Eröffnung der Etappe des aktiven Probebetriebes, wofür der PpBZ vom Atomgesetz verlangt wird, später ausgestellt wird. Die erste Kontrolle der Revision 1 PpBZ hat gezeigt, dass einige Teile müssen umgearbeitet werden.

Im vierten Quartal 1999 erfolgte Aufsicht auf der Vorbereitung zur Inbetriebnahme auch weiter in der Übereinstimmung mit dem genehmigten Programm der Kontrolltätigkeit. Im Zeitraum von 1.10. bis 31.12.1999 wurde dies mit dem Protokoll von 11 Kontrollen abgeschlossen und zwei Kontrollen laufen noch. Ferner wurden in diesem Zeitraum zwei im 3. Quartal angefangene Kontrollen abgeschlossen.

SUJB hat Anfang Dezember 1999 die Bereitschaft von CEZ-KKW Temelín im Zusammenhang mit dem Übergang ins Jahr 2000 bezüglich des Problemes Y2K überprüft. Es wurde festgestellt, dass die mit der Problematik Y2K verbundenen Tätigkeiten wurden im November 1999 durch die Erstellung des sgn. "Contingency"-Planes beendet, der hat an die Empfehlung IAEA-TECCDOC-1072, Großbritannien, US NRC konzeptionell angeknüpft, und wurde im November in der Internationalen Agentur für Atomenergie (MAAE) konsultiert.

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit und für Verbesserung des Vertrauens von Einwohnern der Nachbarländer gibt SUJB Antworten auf Fragen

bezüglich Atomsicherheit und Strahlungsschutzes des KKW Temelín. Im Rahmen dieser Aktivitäten verlief z.B. eine Verhandlung zwischen Spezialisten der Tschechischen Republik und der BRD. Die deutsche Partei hat eine Möglichkeit, die Analysen der Qualitätssicherung während Aufbau des Sicherheitsbehälters, Vorspannen dessen Stahlbetonkonstruktion und Dichtheits- und Festigkeitsprüfungen aufgrund der überreichten Unterlagen zu überprüfen.

2. Bewertung der Plazierung von der Sicht der Atomsicherheit und des Strahlungsschutzes

Im vergangenen Zeitraum wurde an SUJB zur vorläufigen Bewertung die Arbeitsfassung des Kapitels "Charakteristik der Lokalität" im Rahmen der Vorbereitung des Vorbetriebs-Sicherheitsberichtes vorgelegt. In einzelnen Subkapiteln wurde die Aktualisierung der Anfangsangaben und die entsprechende Bewertung von möglichen Einflüssen der Lokalität auf die Atomanlage durchgeführt, vor allem von der Sicht der Geologie, Seismologie, Geotechnik, Meteorologie, Hydrologie und der Industrie-, Verkehrs-, Militär- und anderen menschlichen Tätigkeit. Aus der vorläufigen Bewertung hat sich ergeben, dass das Kapitel auf einem guten fachlichen Niveau in der Übereinstimmung mit Anforderungen der tschechischen Gesetzgebung mit Bezug auf die internationalen Empfehlungen und unter Berücksichtigung der in Vorschriften von US NRC angeführten Aufteilung. Alle Bemerkungen von SUJ, die zu vorherigen Sicherheitsberichten geltend gemacht worden waren, wurden vom Ersteller akzeptiert. Die neu erhobenen Bemerkungen, vor allem des Formalcharakters, wurden verhandelt und es wurde die Weise deren Beseitigung vereinbart.

Aufgrund der durchgeführten vorläufigen Bewertung ist festzustellen, die aktualisierten Angaben und Ergebnisse deren Auswertung beweisen, dass keine neuen Tatsachen aufgetaucht sind, die im Widerspruch entweder mit den in der SUJB- Verordnung Nr. 215/1997 GBl. angeführten Kriterien oder mit MAAE-Anforderungen bezüglich Plazierung der Atomanlagen stehen, wodurch die Eignung der Lokalitätsauswahl bestätigt ist.

3. Bewertung des Projektes von der Sicht der Atomsicherheit und des Strahlungsschutzes

3.1. Bewertung des Sicherheitsdokumentation

Die Genehmigungsherausgabe zu einzelnen Etappen der KKW-Inbetriebnahme wird mit der Dokumentationsvorlage verbunden, deren Aufzählung in der Beilage des Atomgesetzes festgelegt wird, und ferner mit Pflichten des Genehmigungshalters, die durch Bestimmungen § 17 des Atomgesetzes. Zur Realisierung einzelner Etappen der KKW-Inbetriebnahme muss der Genehmigungshalter erhalten vor allem:

- Genehmigung zur Realisierung von PKV und KV der ausgewählten Systeme
- Genehmigung zur Realisierung des Etappenprogrammes PKV der inaktive Inbetriebnahme
- Genehmigung zu der ersten Brennelement-Beschickung

- Genehmigung zur physikalischen Inbetriebnahme
- Genehmigung zur energetischen Inbetriebnahme
- Genehmigung zum Probetrieb

Die zur Sicherstellung der Atomsicherheit und des Strahlungsschutzes wichtigen Eigenschaften des KKW-Projektes sind im Vorbetriebs-Sicherheitsbericht ausführlich beschrieben. Ein Bestandteil davon ist das Dokument Limits und Bedingungen des sicheren Betriebes, das in der Übereinstimmung mit Bestimmungen des Atomgesetzes in dem Verwaltungsverfahren genehmigt wird. Weitere wichtige Dokumente, die zur Herausgabe der einschlägigen Genehmigungen notwendig sind, sind Programme einzelner Etappen der Inbetriebnahme.

Das SUJB hat die Bewertung der revidierten Version PpBZ Rev. 1 eingeleitet, die ans SUJB am 21.12.1999 übergeben wurde.

Im Laufe des vierten Quartals 1999 kam aufgrund der Bewertung der Revision 0 PpBZ, übergeben im Oktober 1999, in einzelnen Bereichen der Bewertung zu folgender Entwicklung:

3.1.1. Bereich des Brennelementes und der aktiven Zone des Reaktors

Das SUJB hat die schriftlichen Bemerkungen zu PpBZ Revision 0 Mitarbeitern von CEZ-KKW Temelín zu den Teilen "Brennelement", "Atomcharakteristiken", "Wärme- und hydraulische Charakteristiken" übergeben. Die Beurteilung des Teiles "Reaktor-Werkstoffe" bringt positiven Eindruck, einer der Teile wird umgearbeitet, wobei die Schweißproblematik als Komplex im Werk "Qualität" behandelt wird. Im Teil "Funktioneller Entwurf der Systeme für Reaktivitätssteuerung" erfolgt die Beurteilung im Bezug auf das Kapitel "Sicherheitsanalysen", diese Beurteilung wurde noch nicht abgeschlossen. Die Mitarbeiter von CEZ-KKW Temelín und die Ersteller von PpBZ haben gleichzeitig ihre Stellungnahme zu SUJB- Bemerkungen schriftlich vorgelegt. Aufgrund dieser Materialien verlief eine Reihe von Verhandlungen zur Klärung der Stellungnahmen und Anforderungen von SUJB. Es wurde ein weiterer Teil des Berichtes (Akzeptanzkriterien) bezüglich Inspektionsprogramm des bestrahlten Brennelementes im KKW Temelín überreicht. Das SUJB setzt die Bewertung der erteilten Antworten fort.

Die Bewertung von der Sicht der Qualität und Eignung von Ausnutzung der EDV-Programme für neutron-physikalische Berechnungen und für Berechnungen von Behältern der Brennelementstäbe ist abgeschlossen, die bei der Analysendurchführung des Brennelementes und der aktiven Reaktorzone angewandt wurden. Mit Ausnahme von einem sich im Bewertungsprozess befindenden Programm ist die Bewertung von Berechnungsprogrammen abgeschlossen, die für thermohydraulische Analysen der stationären, Übergangs- und Unfallprozesse im Reaktor und in technologischen Bereichen angewandt werden. Es wurden das physikalische Modell, mathematischer Apparat, Überprüfung der Richtigkeit durch Vergleich mit Experimentangaben, erreichte Genauigkeit und Eignung der Anwendung für den gegebenen Analysentyp. Die Westinghouse-Programme wurden von der CEZ, a.s. auf Verlangen von SUJB vorgelegt, als Förderung der Sicherheitsdokumentation für Bedarf der Inbetriebnahme des KKW Temelín. Bei Programmen, deren Bewertung

abgeschlossen wurde, haben die fachmännische Bewertungskommissionen ein sehr gutes Niveau oder mindestens die Angemessenheit der EDV-Programme festgestellt sowie deren Eignung für den gegebenen Analysentyp.

SUJB ändert seine Stellungnahme von vorherigen Lageberichten aufgrund der Ergebnisse der durchlaufenden Bewertung der vorliegenden Dokumentation nicht, d.h. es erwartet keine Probleme im Bereich des Brennelementes und des Entwurfes der aktiven Reaktorzone.

3.1.2. Systeme des Primärkreislaufes

Mit einzelnen Ersteller der Kapitel bezüglich des Primärkreislaufes (Skoda JS a.s., Skoda Praha, a.s. und ÚJV Øeû , a.s.) erfolgte die Verhandlung, bei der das SUJB seine Anforderungen an Ergänzung von PpBZ vorgetragen hat. Die SUJB-Bemerkungen hatten keinen wesentlichen Charakter und es wird keine Bedrohung der Genehmigungsetappe vorausgesetzt.

Im Zusammenhang mit Verhandlungen zwischen SUJB, CEZ-KKW Temelín, Skoda JS, a.s. und ÚJV Øeû , a.s. bezüglich Modifikation des Zeugenprogrammes des Reaktor-Druckbehälters haben sich die vereinbarten Änderungen in das einschlägige PpBZ-Kapitel widerspiegelt.

Aufgrund des Verlaufes und der gewonnenen Erkenntnisse von Bewertung der Dokumentation und der durchgeführten Kontrolltätigkeit ist festzustellen, dass die gefundenen Probleme im Bereich der Systeme des Primärkreislaufes von CEZ-KKW Temelín gelöst werden und das SUJB erwartet keine Komplikationen bei deren Bewertung.

3.1.3. Systeme der Unfallkühlung der aktiven Zone (HSCHZ)

In der vergangenen Periode hat SUJB die durchgeführten Änderungen der Sicherheitsdokumentation von Systemen der Unfallkühlung der aktiven Zone laut Bemerkungen erhalten, und nach deren vorläufigen Bewertung ist festzustellen, dass die SUJB- Bemerkungen in diese Dokumentation eingearbeitet und die fehlenden Informationen ergänzt wurden.

Aufgrund der vorläufigen Bewertung der Sicherheitsdokumentation ist also festzustellen, dass das Projekt von Systemen der Unfallkühlung der aktiven Zone des KKW Temelín den entsprechenden Sicherheitsanforderungen entspricht. Für eine komplexe Bewertung der Atomsicherheit ist noch die Bewertung der Festigkeit und Lebensdauer dieser Systeme durchzuführen, was noch nicht zu Ende gebracht wird und nach Erhalten von weiteren Nachweisen fortgesetzt wird.

3.1.4. System der Dampf- und Energiekonversion

In vorliegenden Kapiteln bezüglich dieser Systeme wurden keine weiteren Mängel gefunden, die im Widerspruch mit der Kriterienbasis der Bewertung gestanden hätten. Die erklärten Angaben werden im Rahmen der Vorbereitung zur Inbetriebnahme überprüft.

Die Ergebnisse der Festigkeitsanalysen des Systemes der Dampf- und Energiekonversion wurden im Rahmen von PKV 091 Durchführung der Dichtheits- und Festigkeitsprobe des Sekundärkreislaufes überprüft. Im Laufe der Prüfungen wurden Undichtheiten festgestellt, die jedoch anschließend beseitigt wurden und die wieder bei der Wiederholung der Dichtheitsprobe überprüft werden.

Die Ergebnisse der Festigkeits- und Dichtheitsprobe zusammen mit dem Bereitschaftsprotokoll der Anlage zu dem inaktiven Probetrieb werden die Bereitschaft des Systemes zum Anfang der Etappe des inaktiven Probetriebes belegen.

3.1.5. Automatische Steuerungssysteme der technologischen Prozesse (ASRTP)

a) Entwicklungszustand und Installation der ASRTP

Die Implementierung der Funktions- und Systemänderungen in der Software (SW) der ASRTP, die durch die letzte von SUJB akzeptierte Fassung des ASRTP-Projektes spezifiziert wurde (die sgn. Baseline 6 – nachstehend BL6 genannt), wurde abgeschlossen. Die BL6-SW der Sicherheitssysteme (PRPS – Primärschutzsystem des Reaktors, DPS – Diverses Schutzsystem und PAMS – System der Überwachung nach dem Unfall) und der Systeme mit Bezug auf die Atomsicherheit (RCLS – Steuer- und Limitsystem des Reaktors) wurde im 1. Block des KKW Temelín installiert.

Der ASRTP- Lieferant, die Firma Westinghouse (früher Westinghouse Electric Company) realisiert und überprüft zur Zeit die Nachänderungen der SW, die den durch BL6 festgelegten Rahmen überschreiten. Es wurden eine entsprechende Prozedur der Prozesssteuerung für Durchführung dieser Änderungen und Beurteilung deren Einwirkungen auf die Atomsicherheit eingeführt, welche die Beurteilung und Genehmigung der für die Atomsicherheit des SUJB wichtigen Änderungen umfasst.

b) Zustand der Lizenzdokumentation der ASARTP

Dem SUJB steht der vollständige Komplex der Lizenzdokumentation von ASRTP zur Verfügung, die BL6 entspricht. Dieser Komplex wird gebildet durch:

- Kapitel 7 PpBZ
- 11 thematische Förderungsberichte (sgn. Topical Reports), erstellt von der Westinghouse

Neue Revisionen von drei Berichten (für Systeme PAMS und RCLS, und Berichte über Erfüllung der Kriterien eines einfachen Störfalls bei PRPS- Testen) hat das SUJB im IV. Quartal erhalten.

SUJB hat in der gegenständlichen Periode vor allem die detaillierte Beurteilung und Bemerkungsphase vom Draft im Kapitel 7 PpBZ beendet. Aufgrund der so entstandenen Anforderungen hat die Firma Westinghouse der Text des Dokumentes geändert und Anfang Dezember hat sie die revidierte Fassung ans SUJB zugestellt. Man kann feststellen, dass die Autoren die meisten verlangten

Änderungen befriedigend durchgeführt haben, trotzdem hat hier SUJB noch einige Teilängel und Unklarheiten gefunden, worüber die Vertreter von CEZ-KKW Temelín und Westinghouse informiert wurden. Die Firma Westinghouse beabsichtigt einzelne ordnungsgemäß durchgeführte Änderungen des Dokumentes bis zum Ende Januar 2000 zu liefern.

Von elf thematischen Berichten wurden 6 Berichte Ende 1999 vollständig akzeptiert, bei weiteren 4 wurden die Anforderungen von SUJB an Durchführung der konkreten Teiländerungen mit Vertretern der Westinghouse verhandelt. Die Lösung der mit dem letzten thematischen Bericht zusammenhängenden Angelegenheiten, der über Ergebnisse der Zuverlässigkeitsanalyse von ASRTP schreibt, wurde bis zum Anfang 2000 verschoben.

Man kann weiter feststellen, dass die in vergangenen Lageberichten erwähnten Einwände gegen die PAMS- und RCLS- Dokumentation befriedigend gelöst worden sind, das SUJB findet also kein erhebliches Problem im ASRTP- Projekt am Ende 1999, das ein Hindernis für die Inbetriebnahme des 1. Blocks des KKW Temelín darstellen könnte.

c) Zustand der Antworten der Westinghouse auf Ersuchen um nachträgliche Informationen

Der Zustand von Antworten auf das Ersuchen vom SUJB um nachträgliche Informationen (nachstehend nur RAI) entspricht dem identifizierten Fortschrittstadium der Vorbereitung der Sicherheitsdokumentation. Von bestehenden 1140 RAI wurden 1111 beantwortet (d.h. entweder direkt oder mittels Änderungen von einschlägigen Dokumenten). Bei weiteren 20 bestehenden Antworten wurde deren Inhalt bei dem Dezember-Verhandlung mit Westinghouse und CEZ-KKW Temelín spezifiziert. Die letzten 9 RAI (d.h. ca. 0,8%), betreffend vor allem die Problematik der Zuverlässigkeitsanalyse, müssen neu beantwortet werden.

d) Zustand der Ergebnisbewertung von Qualifikationstesten zur Anlage der ASRTP

Die Analyse der Ergebnisse von Qualifikationstesten zur Anlage der ASRTP (einschließlich Teste auf Beständigkeit gegen elektromagnetische Interferenz) wurde bis jetzt nicht abgeschlossen. Es wurden bis jetzt keine ernsthaften Mängel identifiziert, die Berichte von Testen der Hauptsysteme und Komponenten stehen jedoch noch nicht zur Verfügung. Einige Teste (und zwar vor allem PRPS) werden erst 2000 beendet.

Bei der Verhandlung SUJB mit Westinghouse Anfang Oktober in Pittsburgh wurde die Form des Finalberichtes vereinbart, der die Ergebnisse der Qualifikationsteste zusammenfasst. Das SUJB besteht nicht darauf, dass bei ihm dieser Finalbericht vor der Genehmigungsherausgabe zur Eröffnung der Etappe des aktiven Probetriebes vorliegen muss, zu diesem Termin muss es jedoch alle Informationen erhalten, die Beendigung der Qualifikationsteste mit verlangten (positiven) Ergebnissen nachweisen.

e) Zustand der Verifizierung und Validität (V&V) der Software ausgeführt von der Firma Westinghouse

Westinghouse hat den Lagebericht (für III. Quartal 1999) über Verlauf ihrer "inneren" V&V der Software der Sicherheitssysteme herausgegeben. Daraus ergibt sich, dass in die komplexe Funktionsteste PRPS und DPS eine vollständig beendete Finalsoftware eintritt (auf dem Niveau von BL6), welche die V&V im akzeptablen Umfang und Qualität absolviert hat. Das SUJB hat also keine Einwände gegenüber Fortsetzung im Funktionstesten erhoben (siehe folgenden Absatz f).

Die SUJB- Vertreter haben während des Besuches in Pittsburgh die Dokumentation von V&V für die stichprobenweise ausgewählten PRPS- Module verlangt und haben überprüft, dass die V&V von der Westinghouse verantwortungsgemäß durchgeführt wird (was mit Feststellung von Audits im Einvernehmen steht), und dass die dabei identifizierten kleinen konkreten Mängel der SW (später ordnungsgemäß durch Projektanten beseitigt) die Leistung der wichtigen Sicherheitsfunktionen nicht bedrohen konnten.

Bei den Verhandlungen in Pittsburgh hat die Firma Westinghouse den Entwurf für Struktur und Inhalt der Dokumente vorgelegt, durch die sie eine erfolgreiche Beendigung der Entwicklung, der V&V und des Testens von Sicherheitssystemen im 1. Block in derjenigen Form nachweist, in der diese im 1. Block vor Anfang der Beschickung des Brennelementes installiert werden. Dieser Entwurf wurde von SUJB überprüft und im Sinne der Bemerkungen ergänzt. Es wurde gleichzeitig vereinbart, dass die analogische Dokumentation auch für das RCLS- System verarbeitet wird.

f) Zustand vom Testen der Software durchgeführt von Westinghouse

SUJB hat eine Tiefkontrolle des Programmes von kompletten Funktionstesten (FAT) des PRPS- Systemes aufgrund deren detaillierten Dokumentation von Westinghouse durchgeführt, zwei SUJB- Spezialisten haben direkt die Aufsicht bei der FAT- Umsetzung für Division II PRPS in Pittsburgh an der Wende September-Oktober 1999 ausgeübt.

Die FAT- Teilnehmer, die CEZ-KKW Temelín und SUJB vertreten haben, haben dann ihre Bemerkungen zu FAT- Programmen erstellt und an Westinghouse übergeben, Westinghouse hat dann einerseits durch kleine Änderungen des eigenen Testvorganges reagiert, andererseits durch detaillierte Berichterstattung über Inhalt von weiteren Testen niedrigerer Stufe. Die Bemerkungen und Antworten darauf stehen in der Schriftform zur Verfügung.

Das SUJB stellt fest, dass FAT zusammen mit weiteren Testen alle sicherheitsgemäß bedeutende Funktionen des getesteten Systems entsprechend decken und alle erheblichen logischen Kombinationen der redundanten Eingangssignale überprüfen, die während des Systemsbetriebs auftauchen können (und zwar einschließlich Zustände, die durch Störungen von PRPS- Anlagen usw. hervorgerufen werden). Eine besondere Würdigung verdient das hohe technische Niveau der bei Testumsetzung benutzten speziellen Gerät.

g) Zustand der unabhängigen Software-Beurteilung der Sicherheitssysteme

Die bis jetzt herausgegebenen Dokumente von der unabhängigen Bewertung der SW für Sicherheitssysteme (IV&V), durchgeführt durch Gemeinschaft der ausländischen Firmen unter Führung von Jointventure SAIC – Rolls-Royce beinhalten keine negativen Funde, die die Fähigkeit von ASRTP- Systemen des KKW Temelín in Zweifel stellen, die entsprechenden Funktionen zu erfüllen. Der SW- Projektant löst dabei durchlaufend erfolgreich alle identifizierten Probleme der niedrigeren Bedeutungsstufen. Eine Reihe von Aktivitäten IV&V befindet sich nur im Anfangsstadium oder sie wurden überhaupt nicht angefangen.

Das Programm, bisherige Ergebnisse und der vorausgesetzte weitere Verlauf des IV&V- Projektes wurden zum Gegenstand der Verhandlung am 8. Dezember 1999 am SUJB. Im Protokoll von dieser Verhandlung wurde u.a. eine minimale, für SUJB akzeptable Variante der IV&V- Zeitplanes bestimmt, die:

- setzt die praktische Beendigung von IV&V spätestens vor der Einführung des 1. Blockes des KKW Temelín in den kritischen Zustand voraus (bei Abwesenheit der offenen Funde, die für Atomsicherheit bedeutend sind)
- bedingt die Brennelementbeschickung in den Reaktor (soll vor dem Vorstehenden vorgehen) durch Beendigung der unabhängigen funktionellen (sgn. dynamischen) PRPS- Teste und gleichzeitig durch Lösung aller eventuellen erheblichen Funde von abgeschlossenen sowie eben laufenden IV&V- Aktivitäten
- lässt die Liefermöglichkeit der endgültigen Berichtversionen mit Ergebnissen der Projektes mit einem bestimmten Zeitabstand nach dem Anfang der eigenen physikalischen Inbetriebnahme des Blockes zu

In der betrachteten Periode wurden keine erheblichen Mängel im Projekt ASRTP des KKW Temelín festgestellt, welche die Atomsicherheit beeinflussen, sowie neue Tatsachen, die die Termineinhaltung für Inbetriebnahme des 1. Blocks des KKW Temelín in Zweifel gestellt hätten. Die Lösung der übrigbleibenden offenen Teilprobleme läuft nach Erwartungen weiter.

3.1.6. Elektrosysteme

Der PpBZ- Teil "Elektrosysteme", revision 0 beinhaltet eine große Menge von Informationen über Konzeption und Ergebnisse von Analysen, die für Bestätigung der Richtigkeit von Entwürfen für Elektrosysteme des KKW Temelín durchgeführt worden sind. Aus dem Inhalt ergibt sich, dass die Konzeption der Elektrosysteme in der Übereinstimmung mit dem Bedarf an Sicherstellung der Atomsicherheit und des Betriebes ist. Die Tiefe der Informationen, die in einigen Bereichen nicht genügend war (z.B. einige Angaben über Notstromdiesel, Spannungsverhältnisse in der Verteilung des Eigenverbrauches, Angaben über elektromagnetische Interferenz im Kabelnetz und Eigenschaften der speziellen Erdung und des Blitzableiters), war der Gegenstand der Verhandlung von SUJB mit dem Bauherrn und seinen Lieferanten.

In der Zeit der Verarbeitung von PpBZ Rev. 0 wurden noch nicht alle komplexe Proben und Prüfungen von Elektrosystemen durchgeführt. Bis jetzt gemachte Prüfungen haben jedoch gezeigt, dass keine Probleme wesentlichen Charakters aufgetaucht sind. Es kamen nur Probleme des Teilcharakters vor, und diese

können eventuell bei der Durchführung der Prüfungen noch vorkommen, die durch Nachstimmung der installierten Elektroanlage im Zeitraum vor der Inbetriebnahme des KKW Temelín beseitigt wurden und eventuell beseitigt werden.

Die Bereiche, deren Projekt-Betriebsfähigkeit zur Zeit überprüft wird, wie z.B. Notstromdiesel und deren Zubehör, das komplexe Verhalten der Elektroverteilung im stabilisierten Zustand und Einspringen in der Versorgung eigenen Verbrauches, elektromagnetische Interferenz im Kabelnetz, spezielle Erdung usw.)

Aufgrund der von PpBZ gewährten Angaben und der Ergebnissen von bis jetzt durchgeführten Prüfungen und Proben von Elektrosystemen stellt SUJB fest, dass die Elektrosysteme nach der Beseitigung von Fehlern fähig sein werden, ihre Aufgaben in der Übereinstimmung mit dem Projekt zu erfüllen.

3.1.7. Systeme des Sicherheitsbehälters

In der vergangenen Periode kam zu keinen Änderungen in der Bewertung der Dokumentation für Systeme des Sicherheitsbehälters. Der Sicherheitsbehälter des 1. Blocks ist nach der Prüfung auf Festigkeit und Dichtheit. Zur Wiederholung der sgn. Integritätsprüfung des Sicherheitsbehälters kommt es im Laufe der Inbetriebnahme (nach der Brennelementbeschickung).

Das System der Wärmeableitung ist zur Durchführung einer Vorkomplex-Prüfung vorbereitet. Es wird zusammen mit Unfallsystemen nach der Beendigung der integrierten Hydroprüfung im Rahmen der inaktiven Prüfungen komplex geprüft. Die Trennsysteme des Sicherheitsbehälters sind durch Lokalisierungsgruppen gebildet, auf denen die lokalen Prüfungen auf Dichtheit ausgeführt wurden, zur Zeit laufen wiederholte Proben der Betätigung von einzelnen Schnellbetätigungsarmaturen. Das System der Unschädlichmachung (Verbrennung) vom Wasserstoff im Sicherheitsbehälter ist zur Vorkomplex-Prüfung vorbereitet.

Die Schlüsse und Bewertung weisen Erfüllung der durch das Projekt gegebenen Anforderungen für den 1. Block des KKW Temelín nach und bestätigt durchlaufende Ergebnisse und Schlüsse von durchgeführten Kontrollen.

3.1.8. Sicherheitsanalysen

Die mit der Kontrolle und Ergänzung der Datenbasis ISSUES-15 verbundenen Arbeiten, die als Förderungsmittel zur Bewertung der Sicherheitsanalysen gebildet wurden, kamen im letzten Zeitraum unter Berücksichtigung des Umfanges von offenen Fragen in die Schlussphase. Aufgrund der Reaktion des Projektanten auf die ausgestellten Ersuchen von SUJB um ergänzende Informationen und aufgrund der überreichten Sicherheitsnachweise wurden die meisten Sicherheitsposten dieser Datenbasis abgeschlossen. Im Laufe des Lizenzprozesses wurden gesamt 231 Ersuchen um Ergänzungsinformationen vergeben, die jetzt den unteilbaren Bestandteil der Datenbasis bilden, wobei 97% von Fragen abgeschlossen worden sind.

In der neu vorgelegten Revision wurden einige Teile bezüglich Strahlungsfolgen der Projektunfälle und bez. Übergangszustände umgearbeitet und diese werden

zur Zeit von SUJB in der Übereinstimmung mit Anforderungen der tschechischen Rechtsvorschriften beurteilt.

Bei der bisherigen Bewertung der vorliegenden Dokumentation zur Problematik der Sicherheitsanalysen des KKW Temelín wurden seitens SUJB keine erheblichen Mängel im Zustand der Sicherheitssicherstellung und Fähigkeit der Technologie im KKW Temelín gefunden, die Projektunfälle und Übergangszustände auf dem entsprechenden Niveau zu lösen.

3.1.9. Brandschutz

Im Zeitraum des 4. Quartals 1999 wurden die Bemerkungen zur Sicherheitsdokumentation in diesem Bereich übergeben. Das vorliegende Material wurde in der Übereinstimmung mit SUJB- Anforderungen und Empfehlungen von US NRC und MAAE verarbeitet. Nach dessen Beurteilung ist festzustellen, dass dieser Teil des Sicherheitsberichtes den Anforderungen entspricht, die von der einschlägigen Legislative auf diesen Typ der Dokumentation gestellt werden.

Im Zeitraum vom Oktober bis Dezember 1999 wurden im KKW-Gelände keine Feuer registriert, die sich zur Atomsicherheit beziehen. Eine zuverlässige Funktion der Elektro- Feuerwarnsignalisation und die genaue und zuverlässige Funktion der Feuerwehrmannschaft des KKW Temelín ist in der Übereinstimmung mit internen Vorschriften von CEZ-KKW Temelín überprüft.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Bauobjekte des KKW Temelín so realisiert sind, dass bei dem anfallenden Feuer die Atomsicherheit sichergestellt wird.

3.1.10. Strahlungsschutz

Die Bewertung des KW Temelín in der gegebenen Periode verlief sowohl aufgrund der vorläufigen PpBZ- Version als auch im Rahmen des Genehmigungsprozesses der Dokumentation, die ein Bestandteil des Antrages an Genehmigungserteilung zum Betrieb der Arbeitsstelle und zur Behandlung der Quellen von der ionisierenden Strahlung (ZIZ) wird, und zwar:

- Programme der Überwachung, die aus vier Teilen bestehen – Überwachung der Personen (Mitarbeiter des KKW), Arbeitsstelle, deren Umgebung und Austrittschleusen; diese Programme umfassen sowohl die Überwachung unter der normalen Situation als auch unter außerordentlichen Situationen (Strahlungsstörfall, Unfall)
- Programme der Qualitätssicherung bezüglich Behandlung der ZIZ
- Limits und Bedingungen für Auslass von Radionukliden in die Umwelt und für Behandlung des radioaktiven Abfalls
- Bestimmung der Kontrollzonen im Kernkraftwerk Temelín
- der interne Unfallplan
- Entwurf der Weise von der Außerbetriebsetzung der Arbeitsstellen (einschl. Abschätzung der Kosten auf diese Außerbetriebsetzung)

In einigen Verhandlungen in den letzten Wochen 1999 mit der Leitung und zuständigen Mitarbeitern von CEZ – KKW Temelín wurde ein Grundsatz angenommen, dass einschlägige Kapitel von PpBZ bezüglich Strahlungsschutzes

in der Übereinstimmung mit dem Genehmigungsprozess der vorstehenden Dokumentation müssen so geändert werden, dass sie damit voll kompatibel wären.

Weitere Verhandlungen verliefen im Zusammenhang mit Bewertung des Kapitels Sicherheitsanalysen. Es wurde das Bewertungsverfahren einzelner Ereignisse unter Berücksichtigung deren Kategorisierung von der Sicht der Häufigkeit des Vorkommens und der radiologischen Folgen spezifiziert, die aufgrund der im Gesetz Nr. 18/1997 GBI. und seinen Durchführungsvorschriften (vor allem in der Verordnung von SUJB Nr. 184/1997 GBI.) angeführten Kriterien bewertet werden. Zu PpBZ wird ein selbständiges Dokument erstellt, dessen Gegenstand die Bewertung von radiologischen Folgen einzelner Ereignisse mit Rücksicht auf das Maß vom Konservativismus im Szenario und auf die Eintrittsvoraussetzungen für die Entstehung des gegebenen Ereignisses.

Es läuft das Verwaltungsverfahren zur Genehmigungs herausgabe für Behandlung der radioaktiven Abfälle und zur Genehmigung des Antrages an Außerbetriebsetzung einer Arbeitsstelle, das Genehmigungsverfahren für Einführung der Radionuklide in die Umwelt wird unterbrochen – der Grund dazu waren Bemerkungen von SUJB zur Bewertung von Bestrahlung der kritischen Einwohnergruppe durch die in die Umwelt in der Umgebung vom KKW eingeführten Radionuklide. Im Verhandlungsstadium befinden sich vorliegende Entwürfe einzelner Programmteile der Überwachung.

Aufgrund der Bewertung von PpBZ und der genehmigten Dokumentation sowie aufgrund der Ergebnisse der Inspektionstätigkeit ist zusammenzufassen, dass in der vergangenen Periode keine erheblichen Mängel gefunden wurden, die den schon früher erklärten Zustand der Bewertung des Strahlungsschutzes auf dem KKW Temelín geändert hätten.

3.1.11. Bewertung der Dokumentation für Qualitätssicherheit

In der vergangenen Periode wurden die Kapitel Rev. 0 Vorbetriebs-Sicherheitsbericht bewertet, der sich auf Erfüllung von Anforderungen der Qualitätssicherung im KKW Temelín konzentriert, festgelegt in geltenden Programmen der Qualitätssicherung CEZ-KKW Temelín und seiner Lieferanten. Auf Verhandlungen mit CEZ-KKW Temelín wurden die Anforderungen von SUJB an Verarbeitung der endgültigen Fassung des Vorbetriebs-Sicherheitsberichtes im Bereich der Qualitätssicherung, und zwar sowohl von der Sicht der Bewertung von vergangenen Etappen anfangend mit Projekt-, Herstellungs-, Aufbau- und Montagephase der wichtigen Anlagen bezüglich Atomsicherheit und Strahlungsschutzes, als auch von der Sicht deren künftigen Betriebes.

Im Bereich der Bewertung der Dokumentation zur Qualitätssicherung von CEZ-KKW Temelín ist festzustellen, dass die Bemerkungen von SUJB zu vorliegenden Dokumenten so berücksichtigt werden, dass die vorliegenden Programme zur Qualitätssicherung den Anforderungen des Atomgesetzes und mitgeltender Vorschriften entsprechen.

3.1.12. Bewertung der Dokumentation für Unfallplanung

Das SUJB hat den Internen Unfallplan des KKW Temelín genehmigt. Gleichzeitig verlief die Verhandlung dessen Bindungen an den Außen- Krisenplan mit entsprechenden Kreisbehörden, in deren Gebiet die Zone der Unfallplanung des Kernkraftwerkes gehört (Ceské Budejovice, Písek, Prachatice, Strakonice, Tábor).

Das SUJB hat für den Entwurf der Außen- Krisenplanes des KKW Temelín die Bemerkungen in der Zusammenarbeit mit Innenministerium – mit der Direktion der Feuerwehrmannschaft der Tschechischen Republik (MV – RHZS CR) erstellt, dessen Verarbeitung das Kreisbehörde Ceské Budejovice abstimmt. Der Außen- Krisenplan wird im Sinne der vorbereiteten Richtlinie des Innenministeriums struktuiert, durch die Details zur Verarbeitung, Genehmigung und Benutzung des Außen- Krisenplanes für Atomanlagen und sehr bedeutende Quellen der Ionisierungsstrahlung festgelegt werden.

Das SUJB hat gleichzeitig die Übung zur Überprüfung der inneren sowie Außen- Krisenplanes sowohl mit CEZ – KKW Temelín als auch mit Kreisbehörden verhandelt, und zwar vor dem Termin der Inbetriebnahme des 1. Hauptproduktionsblockes des KKW Temelín.

Das SUJB hat den Entwurf des Handbuches “Handbuch für Einwohnerschutz für den Fall des Strahlungsunfalles des KKW Temelín” in der Übereinstimmung mit § 4 Litera a) der Regierungsverordnung Nr. 11/1999 GBl. über die Unfallplanzone beurteilt. Das Handbuch von CEZ – KKW Temelín wurde im Sinne von SUJB- Bemerkungen geändert, im Dezember 1999 ausgedruckt und unter Einwohner in der Unfallplan-Zone verteilt.

Am 25.11.1999 hat das Regionale Amt für Zivilschutz Ceské Budejovice die Prüfung von Warnhupen in der Unfallplanzone von KKW Temelín durchgeführt. Es wurden gesamt 538 Prüfungen auf 129 Endelementen durchgeführt und nur 4 Prüfungen waren nichterfolgreich, es ist also festzustellen, dass der Erfolg war 99,26%.

Im Laufe der Ersatzprüfungen von Endelementen des Warnsystemes (SVV) am 16.12.1999, bei denen während der komplexen Prüfung von SVV 25.11.1999 Mängel aufgetaucht waren, wurde die Wiederholung von Mängeln nicht festgestellt. So können sämtliche Prüfungen des Warnsystemes für abgeschlossen gehalten werden.

3.2. Kontrolltätigkeiten im Bereich der Bau- und Montagenarbeiten

Die Kontrolltätigkeit der Staatsbehörde für die Kernsicherheit (SUJB) setzt in diesem Bereich auch weiter fort, mit Orientierung auf die Einhaltung von Bedingungen bei der Montage und auf die Sicherung der Qualität der ausgewählten Anlage.

Die Kontrolltätigkeit wurde im Bereich der Bau- und Montagentätigkeiten namentlich auf eine Erfüllung von technischen Bedingungen der Montage der technologischen Anlage gerichtet. Diese Kontrollen verliefen auch weiter in der Form der üblichen Begehungen, die mit Eintragungen der festgestellten, unter den SUJB-Inspektoren, dem Bauauftraggeber und seinen Lieferanten

niedergeschriebenen Mängel geschlossen wurden. Es wurde eine bestimmte Aufbesserung namentlich im Bereich der Montage des automatisierten Steuerungssystems von technologischen Prozessen vermerkt, es wurde jedoch auch eine Nichteinhaltung von technischen Montagebedingungen der Maschinentechnologieanlage vermerkt (es wurde kein durch diese technischen Bedingungen festgesetztes Aufräumen durchgeführt, und die technologische Anlage wurde ungenügend gegen Staub und Verschmutzung geschützt).

Im Hinblick auf Feststellungen im Bereich der Einhaltung von Qualität der ausgewählten Anlage namentlich des zweiten Blocks der Anlage 2.HVB wurde die Kontrolle dieses Bereiches im dritten Vierteljahr wiederholt. Es wurde festgestellt, dass die Programme der Durchführung von Revisionen und Nachprüfungen / Repassationen schon eingehalten werden.

Im Bereich der Lieferung des automatisierten Steuerungssystems von technologischen Prozessen Westinghouse wurde eine Kontrolle der Einhaltung von Anforderungen der geltenden Teilprogramme für Sicherung von Qualität durchgeführt. Bei dieser Kontrolle wurde festgestellt, dass die in diesen Programmen definierten Qualitätsanforderungen eingehalten werden.

Im Bereich des Systems der Qualitätssicherung, namentlich des Nachweisens der Qualität von durch Královopolska RIA a. s. Brno durchgeführten Schweissnähten hat CEZ - ETE den SUJB-Angestellten eine umgearbeitete Dokumentation überreicht. Trotz dem offensichtlichen Druck CEZ - ETE auf die Lieferanten kann die Dokumentation in dieser Qualität im Hinblick auf die Abwesenheit einiger konkreten Angaben für so genügend nicht gehalten werden, damit sie objektiv beurteilt werden kann. Diese Problematik wird zum Gegenstand weiterer Kontrollen und Verhandlungen.

SUJB hat das Arbeitsverfahren bei der Verbesserung der Kontrolle vom Bassin / Becken für ausgebranntes Brennmaterial (BVP) akzeptiert, die Nachweise über die Qualität der durchgeführten Verbesserungen selbst wurden noch nicht überreicht.

Die Lösung der Problematik des Auftretens von Mängeln in Schweissnähten der Impulsrohrleitung war Gegenstand ganzer Reihe von Kontrollen und Verhandlungen, und sie war mit dem Vorlegen der Dokumentation über die Qualifizierung des Schweissprozesses und des Programmes von Kontrollen der sicherheitsbedeutenden Schweissverbindungen beendet. Die vorliegenden Qualifizierung des Schweissprozesses beinhaltet auch einen Vorschlag und eine Überprüfung der Methode der Kontrolle von Schweissnähten der Impulsrohrleitung. Ergebnisse des Programmes von Kontrollen werden SUJB vor der Eröffnung der aktiven Inbetriebsetzung überreicht werden.

Über die Zulässigkeit von Mängeln im rostfreiem Aufschweissteil der Rohrleitung (HSCHZ u. a.) wurde neu im Dezember verhandelt. Bei der Verhandlung wurden neue, namentlich die Zulässigkeit von Mängeln und ihren Einfluss auf die Kernsicherheit betreffende Nachweise, technische Dokumentation der Bimetallrohrleitungen und Kontrollberechnungen vorgelegt. Die Weise der Lösung und ihre Ergebnisse wurden von SUJB akzeptiert.

Im vergangenen Zeitraum hat SUJB eine Kontrolle des Systems der Sicherung von Qualität im Bereich der Metrologie von CEZ-ETE mit Orientierung auf Erfüllung von in "Regeln" zur Durchführung dieser bedeutenden Tätigkeit und im anknüpfenden Verfahren bei der Sicherung der Qualität - Betriebsmetrologieordnung festgelegten Anforderungen durchgeführt. Diese Kontrolle hat keine bedeutenden Mängel nachgewiesen. Es wurden nur kleine Unstimmigkeiten festgestellt, die nur einen formellen Charakter haben, und die wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Transformation des Dokumentationssystems in CEZ-ETE entstanden sind. Im Protokoll wurde deshalb CEZ-ETE beauftragt, in festgesetzter Frist SUJB über die Schaffung der Aufbesserung zu informieren.

Die Bewertung / Einschätzung von Ergebnissen der Kontrolltätigkeit zeigt an eine Besserung des Zustandes besonders in Sicherung der Montagenqualität, weiterhin in Einhaltung von Anforderungen an Dokumentationsqualität.. Die Mängel in der Lösung des gefundenen Missverhältnisses im Bereich des Schweissens waren Gegenstand der Verhandlung, und man kann konstatieren, dass die vorliegenden Lösungen diese Mängel beseitigen können. Trotzdem werden das Verfahren der Beseitigung von Mängeln und der Zustand im Bereich der Sicherung von Qualität des Schweissens auch weiter zum Gegenstand der durchgeführten Kontrollen sein.

4. EINSCHÄTZUNG DER FUNKTIONALITÄT / ZWECKMÄSSEIGKEIT VOM GESICHTSPUNKT DER KERNSICHERHEIT UND DES RADIATIONSSCHUTZES

Das Gesuch um Genehmigung der Eröffnung der Etappe unaktiver Proben wurde bei SUJB eingereicht, und die Unterbrechung des Verwaltungsverfahrens im Betreff immer noch dauert. Der Grund dafür ist fortsetzende Abwesenheit der Dokumentation im Sinne der Kundmachung SUJB Nr. 106/1998 Sammlung. Im Falle, dass die bis jetzt fehlende Dokumentation zum Genehmigungsgesuch, die Etappe unaktiver Proben zu eröffnen, unverzüglich nachträglich so gebracht wird, dass sie die Durchführung einer ordentlichen Kontrolle der Bereitschaft zur Eröffnung der Etappe von SUJB ermöglicht, kann man erwarten, dass die Genehmigung / Bewilligung der SUJB im Verlauf Januars 2 000 ausgestellt werden kann.

Die SUJB beurteilt weiter eines der zur Realisierung dieser Etappe notwendigen Schlüsseldokumenten, was Programm unaktiver Proben 1 P 500 ist. Die ursprüngliche, vorliegende Version des Programmes war unzureichend. Die SUJB hat deshalb eine mündliche Verhandlung verordnet, während der sie zusammen mit Vertretern des Antragstellers um die Genehmigung den Inhalt dieses Programmes besprochen hat und ihre Forderungen formuliert hat, die seine Annahme und Genehmigung bedingen. Die letzte, überarbeitete, an die SUJB am 27.12.1999 übertragene Version ermöglicht vorauszusetzen, dass das Programm zusammen mit Bedingungen der Erfüllung genehmigt werden wird. Sein Inhalt zeigt jedoch vom Gesichtspunkt einer staatlichen Aufsicht, dass die Etappe unaktiver Proben, was die Menge der realisierten Proben betrifft, ausserordentlich anspruchsvoll sein wird (es wird notwendig sein, auch die Proben durchzuführen oder zu wiederholen, die schon nach ursprünglichen Absichten des Antragstellers um die Genehmigung beendet sein sollten), und man kann deshalb auch die

Auftretung bestimmter Terminprobleme in der gegenseitigen Koordination des Verlaufens der ganzen Etappe der unaktiven Proben und der durchgeführten Kontrolltätigkeit der SUJB nicht ausschliessen. Das Programm 1 P 500 setzt die Durchführung von 117 selbständigen Proben in der ersten Etappenphase der unaktiven Proben voraus. Ausserdem wird eine Wiederholung von 64 Proben aus der I. Etappe der Erfüllung des Programmes P 091 erwartet. Der Grund für diese Wiederholung ist das, dass sie nicht in vollem Umfang realisiert wurden, oder dass es in ihrem Verlauf eine Nichteinhaltung einiger Erfolgskriterien festgestellt wurde.

In dem vierten Vierteljahr 1999 waren insgesamt 11 Kontrollen im Bereich der Überprüfung der Technologiefunktionalität mit Protokollen beendet. Die Inspektionstätigkeit wurde wieder besonders auf die Qualität der Inbetriebsetzungsarbeiten und auf die Realisation der ausgewählten Programme einer Vorkomplexprobe gerichtet.

Im Einklang mit dem durchs genehmigte Programm P091 und durch anknüpfende Programme PKV und KV vorgeschriebenen Verfahren wurden Festigkeitsdruckproben des Primär- und Sekundärkreises erfolgreich durchgeführt. Die Dichtprüfungen werden im Hinblick auf festgestellte Undichtheiten in weiterem Verlauf der integrierten Hydroprobe / -prüfung wiederholt werden. Durch die Kontrolle wurde festgestellt, dass die Bereitschaft zur Eröffnung von Proben nach Programm P091 besonders bei dem automatisierten Steuerungssystem von technologischen Prozessen im ganzen nicht erreicht wurde, und dass der erste Teil von Proben in bedeutend reduziertem Umfang der Funktionsmess- und Steuerkreise verlief. Aus dem Grund einer Nichtbereitschaft des ASSTP wurden auch 26 Proben (von gesamter Zahl 146) nicht durchgeführt, deren Durchführung durchs Programm P091 schon in der ersten Etappe vorgeschrieben ist. Diese Proben wurden in die zweite Etappe verschoben .

Es wurden die Kontrollen der Erfüllung der durch Programme PKV und KV festgesetzten Forderungen beendet, die im 3. Vierteljahr eröffnet wurden. Es handelt sich um Kontrollen der Erfüllung des Programmes P 109/R1 für den Reaktor, 1 P 127/R1 für das passive Schutzsystem der aktiven Reaktorzone, 1 P 129 fürs System der Nachfüllung des Primärkreises und Regelung durch Boritsäure, P 199 für Turbospeiser (nach Gestaltung der Trasse von Speisungswasser) und P236/R1 für DGS. Bei diesen Kontrollen wurde keine Nichteinhaltung des durch gültige Programme PKV und KV und durch die Dokumentation über die Qualitätssicherung festgesetzten Fortganges von Prüfungen. Mit den Prüfungen / Proben wurde die im Projekt vorausgesetzte Funktion der geprüften System nachgewiesen. Bei der Kontrolle PKV der Turbospeiser kam es aus dem Grund einer ungenügenden Koordination der Prüfung zur Abstellung des Ölsystems des geprüften Turbospeisers, die durch eine nichtgeeignete Manipulation - durch eine Ausschaltung der Elektrospesung dieses Systems hervorgerufen wurde, und zu seiner Abstellung durch die Taste "Gefahr". Während der Kontrolle ` Durchführungen und Ergebnisse der Arbeiten nach PKV P 236/R2, in DGS des 1. Reaktorblocks" wurde festgestellt, dass sich die Betriebsfähigkeit / - bereitchaft von DGS des 1. Reaktorblocks in der Endphase der Lösung einiger Probleme befindet, die bei den Prüfungen entdeckt wurden.

Es setzte die Kontrolle eines Verlaufes der Prüfungen der Aktionsglieder / - teile (Armaturen) von Blocksaufsichtsstelle aus fort, die im dritten Vierteljahr eröffnet

wurde. Bei der Kontrolle SUJB wurde festgestellt, dass die Prüfungen nach genehmigten Programmen PKV verlaufen, auch die genehmigte Dokumentation der Qualitätssicherung wurde eingehalten.

Es wurde auch die Kontrolle der Bereitschaft des Schutzsystems des Reaktors zur Eröffnung sog. Input- und Output - Teste (Teste der Eingangs- und Ausgangsgrenze zwischen dem System ASSTP und einer anderen Technologie) durchgeführt. Es wurde keine Nichteinhaltung der durchs genehmigte Programm PKW und durch die Dokumentation der Qualitätssicherung festgesetzten Forderungen an die Bereitschaft festgestellt. Der Verlauf dieser Teste selbst wurde von Lokalitätsinspektoren verfolgt.

In den Bereich der Überprüfung der Technologiefunktionalität gehört auch die Kontrolle des Verlaufes Factory Acceptance Tests (FAT) des Primärschutzsystems des Reaktors (PRPS), die im Sitz der Firma Westinghouse durchgeführt wurde, und deren Ergebnisse in Kapitel 3.1.5. beschrieben sind.

Im Hinblick auf eine Intensivierung der Endarbeiten seitens CEZ-ETE ändern sich auch der Umfang und Zeitaufwand der Kontrolltätigkeit der SUJB beim Ausüben der Aufsicht über dem Radiationsschutz. Eine spezialisierte Inspektionsgruppe hat sich auf die Kontrolle der Durchführung und Einschätzung von Vorbetriebs- und Betriebskomplexprogramme der Prüfungen / Proben orientiert - besonders gerichtet auf die Testungen von Monitoringsystemen der Arbeitsstätten und der Umgebund des Kernkraftwerkes , Abnahmeanlagen, Dekontaminationarbeitsstätten und Technologie der Bearbeitung von radioaktiven Abfälle.

Durch die Kontrolle der verlaufenden PKV Systeme der Reinigung / Klärung von radioaktivem Abwasser, der Verfestigung von flüssigen radioaktiven Abfällen und Lagerung von flüssigen radioaktiven Abfällen im Gebäude der aktiven Betriebe wurden keine bedeutenden Mängel festgestellt, die die Einführung dieser Systeme in einen sicheren Betrieb beeinflussen könnten. Die festgestellten Mängel werden durchlaufend beseitigt.

Im Gebäude der aktiven Betriebe wurde eine weitere Kontrolle des Lagers von frischem Brennmateriale durchgeführt. Diese Kontrolle war namentlich auf eine Einhaltung von genehmigten Limiten und Bedingungen eines sicheren Betriebes des Lagers von frischem Brennmateriale gerichtet, was durch eine Kontrolle bestätigt wurde.

Obwohl es bei den auf den Verlauf der Teste PKV gerichteten Kontrollen der SUJB ein paar Mängel festgestellt wurden, namentlich in der Koordination von Prüfungen und der Erfüllung des Inhaltes der ersten Unteretappe der integrierten Hydroprüfung (Zirkulationsspülung und Druckprüfungen), wurde durch in dem vierten Vierteljahr durchgeführte Prüfungen die Funktionalität von ETE -Systemen nachgewiesen, deren Teste zum Gegenstand von Kontrollen der SUJB wurden.

5. PERSONAL

Aufgrund des Verwaltungsverfahrens, in dessen Rahmen die SUJB-Inspektoren die Erfüllung von allen, durch gültige Legislative festgelegten Bedingungen

überprüft haben, hat die SUJB durch ihre Entscheidung eine Genehmigung zur fachlichen Vorbereitung der ausgewählten Angestellten des CEZ, AG, Atomkraftwerk Temelin auf einem Vollbereichsimulator VVER 1 000 Typ Replik des 1. Block des Atomkraftwerkes Temelin ausgegeben. Dieses Mittel ermöglicht die Ausbildung der ausgewählten Angestellten (des Operativleitungspersonals) in Bereichen der abnormalen und Havarienzustände des Blocks zu beenden.

Eine weitere Vorbereitung der ausgewählten Angestellten des CEZ-ETE setzt heutzutage auch in der Form der aktiven Beteiligung an Inbetriebsetzungsarbeiten des 1. Blocks des Kernkraftwerkes Temelin fort

Zur Sicherung der Prüfungen von ausgewählten Angestellten des CEZ-ETE vor der Staatlichen Prüfungskommission (SZK), die insgesamt 71 Mitglieder hat, wurden 18 neue Mitglieder, Spezialisten des CEZ-ETE ernannt. An einzelnen Sitzungen / Versammlungen der Kommission, während der die ausgewählten Angestellten geprüft werden, nehmen im Einklang mit den Statuten der Staatlichen Prüfungskommission ungefähr 10 Mitglieder der SPK teil. Weiter wurde anknüpfend an den aktuellen Zustand der Anlage und der Dokumentation eine Revision von Prüfungen für den theoretischen schriftlichen und mündlichen Teil der Prüfung beendet, und es wurde das Harmonogramm dieser Prüfungen zusammengestellt.

Im Hinblick auf die Eröffnung der Ausbildung von ausgewählten Angestellten (des Operativleitungspersonals) auf dem Vollbereichsimulator VVER 1 000, schätzt die SUJB die Bereitschaft CEZ, AG positiv ein, die Ausbildung dieser Angestellten zu beenden, und auf diese Weise jenen Teil der Vorbereitung zu erfüllen, der die Eröffnung einer Überprüfung ihrer speziellen fachlichen Qualifikation vor der Staatlichen Prüfungskommission bedingt.

6. BETRIEBSDOKUMENTATION

Wie schon in vorgehenden Situationsberichten festgestellt wurde, ein wichtiges Dokument, das die SUJB im Rahmen der Ausstellung der Inbetriebsetzungsgenehmigung genehmigt, sind die Limite und Bedingungen eines sicheren Betriebes (LaP), in denen die genehmigten Grenzzustände / -situationen einer Kernanlage bestimmt werden. Die Struktur LaP (Lu.B) wird in der Kundmachung der SUJB Nr. 106/1998 Sammlung festgelegt.

Das Kapitel über Limite und Bedingungen eines sicheren Betriebes des AKW Temelin wurde als Ganzes zum erstenmal in Revision 0 PpBZ übergeben. Das ganze Kapitel, das ausser dem Wortlaut einzelner Limitbedingungen auch ihre Begründung beinhaltet, wurde intern und teilweise auch extern beurteilt. Aus dieser Beurteilung ergab sich eine Menge von Einwendungen auch zu den Teilen, die schon vorläufig im vergangenen Zeitraum beurteilt wurden (es betrifft vor allem den Teil über ASSTP). Die Einwendungen der SUJB zum vorgeschlagenen Wortlaut des Dokuments wurden dem Vorleger übergeben, und bei einer gemeinsamen Verhandlung wurde ein weiterer Fortgang ihrer Lösung genehmigt.

Diese Lösung kann man in zwei Teile teilen. Erstens wurden die Einwendungen der SUJB von CEZ-ETE-Vertretern damit akzeptiert, dass sie in der Revision des vorliegenden Dokuments widerspiegeln. Nachfolgend wird von der SUJB eine Genügsamkeit dieser Lösung durch Beurteilung des neu vorliegenden Dokuments

überprüft. Zweitens wurden die offengebliebenen Bereiche bestimmt, bei denen keine Lösung erreicht wurde, und die zum Gegenstand weitere Verhandlungen werden.

Heutzutage hält die SUJB für am meisten problematisch folgende Teile der Limite und Bedingungen:

- Tabelle von Regimen, die ihr Grundbaustein bildet,
- Festlegung der Sicherheitslimite,
- separate Spezifikation der Schutzeinstellung / ?
- Wahrscheinlichkeitsbegründung des Risikos für Zeit einer Nichtbetriebsfähigkeit von ausgewählten Sicherheitssystemen,
- Limite und Bedingungen für ASSTP
- neutronphysikalische Limite.

Zu diesen Problemen stellte die SUJB ihre Anforderungen fest.

Zu den Teilen LaP (Lu.B) des ASSTP kann man feststellen, dass hier die Reihe von früher gehobenen Einwendungen entsprechend bearbeitet wurde, und dass sich das Niveau des Dokuments in vielen Richtungen verbesserte. Trotzdem kann die neue Version dieser Teile LaP (und zwar mindestens ein Teil, der sich auf DPS bezieht) seitens der SUJB nicht voll akzeptiert werden: der Meinung der SUJB nach waren nämlich bis jetzt die Prinzipien LaP des ASSTP im ganzen nicht eingehalten, die unter SUJB, CEZ-ETE und Firma Westinghouse (Bearbeiter dieses Teiles LaP) Ende August 1999 besprochen wurden. Die Einwendungen der SUJB zu diesem Teil LaP werden bei den auf Januar 2 000 geplanten Verhandlungen gelöst werden.

In dem vierten Vierteljahr setzten die Verhandlungen zwischen Vertretern der SUJB und des Kernkraftwerkes Temelin fort, die den Transport frischen Brennmateriale aus Lager für frisches Brennmaterial in den Haupterzeugungsblock betrafen. In der zweiten Hälfte Dezembers 1999 hat die SUJB ein Gesuch um die Genehmigung dieser Transporte und gleich ein Gesuch um eine Typengenehmigung des Umhüllungssatzes / - komplexes Typ A zur Beförderung von frischem Brennmaterial erhalten.

Zum sicheren Betrieb und vor der Inbetriebsetzung des Kernkraftwerkes Temelin selbst werden schon mit Vorsprung die symptomatisch orientierten Betriebsvorschriften zur Beseitigung von ausserordentlichen Zustände für CEZ-ETE (EOP) bearbeitet und verifiziert. Diese Dokumentation zählt aus dem Gesichtspunkt der Kernsicherheit zu einer wichtigen, und deshalb auch international empfohlenen Dokumentation. In CEZ-ETE verlaufen jetzt die Überprüfung und Validität dieser Betriebsvorschrift in dem schon jetzt sich im Betrieb befindenden Vollbereichsimulator VVER 1000.

7. PHYSICHER SCHUTZ

Die Sicherung eines physischen Schutzes CEZ-ETE war auch in diesem Zeitraum dauernd zum Gegenstand der Inspektionstätigkeit der SUJB, und es wurde grosse Aufmerksamkeit der Beurteilung der vorliegenden Sicherheitsdokumentation im Einklang mit dem vereinbarten Harmonogramm gewidmet.

Im November und Dezember wurden zwei Kontrollen durchgeführt, die bestätigt hatten, dass die Prüfungen / Proben PKV des technischen System des physischen Schutzes für die Bauobjekte des Gebäudes des aktiven Hilfsbetriebe (BAPP), der Brücke zwischen BAPP und dem 1. und 2. Block, der provisorischen Umzäunung , der Wasserkläranlage - Seitenfiltration, des Steuerungszentrums und des Steuerungssystems selbst und der selbständigen Sicherstellungstechnik für eine Querbarriere im Einklang mit der genehmigten Dokumentation verlaufen sind. Bei den Prüfungen wurde überprüft, dass alle Anlagen funktionsfähig waren und die geforderten Parameter erfüllt haben.

Im Dezember hat sich dann eine Endkontrolle der komplexen Probe des ganzen technischen Systems des physischen Schutzes verwirklicht. Alle vereinigten, intergrierten Prüfungen nach dem genehmigten Programm haben nachgewiesen, dass das System als Ganzes die Funktionseigenschaften im Einklang mit der genehmigten Dokumentation sicherstellt, im Einklang mit dieser Dokumentation realisiert wurde, und die Forderungen der diesbezüglichen Bestimmungen der Kundmachung Nr. 144/1997 Sammlung über den physischen Schutz der Kernmaterialien und Kernanlagen für die vom Gesichtspunkt des physischen Schutzes in die I. Kategorie eingereichten Kernanlagen erfüllt. Dieses System bleibt nach der Beendigung der Komplexprobe im ständigen Betrieb, und stellt schon in vollem Umfang die Kontrolle der ganzen Aussenbarriere und in erheblichem Umfang auch die Kontrolle des Eintritts ins Kernkraftwerk und in die einzelnen Räume mit Ausnutzung von Chipidentifikationskarten, des Personalkodes und des Abnehmens von Parametern der Geometrie einer Hand sicher. Das System sichert weiter die Bewertung der Alarmsignalisierung durch ein modernes Digital - Videosystem, und es ist die Einrichtung des Intercoms voll im Betrieb.

CEZ-ETE hat heutzutage den physischen Schutz im Einklang mit den ausgegebenen / getroffenen Entscheidungen für den Zeitraum des Ausbaus und des Betriebes des frischen Kernmaterials gesichert. Dazu werden zu dieser Zeit auch paralel ein neues technisches System des physischen Schutzes und selbständige Sicherstellungstechnik für eine Querbarriere ausgenutzt, die für die Etappen der Inbetriebsetzung und des Betriebes des 1. Blocks den Ausbauteil des 2. Blocks mechanisch trennt.

Die SUJB stellt fest, dass der Ausbau des technischen Systemes des physischen Schutzes nach vorliegendem Harmonogramm verlaufen ist, und dass am 15.12.1999 seine Komplexprobe erfolgreich beendet wurde. Es wurde der vollständige Dokumentationsteil zur Genehmigung der Weise einer Sicherung des physischen Schutzes (unterliegend dem Gesetz Nr. 148/1998 Sammlung , über den Schutz der Geheimtatsachen) vorgelegt . Dadurch wurde die Voraussetzung geschaffen, dass die von der SUJB genehmigte Weise der Sicherung des physischen Schutzes in vollem Umfang, und zwar mindestens 3 Monate vor der geplanten Einführung des 1. Block mit dem Kernmaterial realisiert wird.

8. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Einschätzung der Kernsicherheit und des Radiationsschutzes des Kernkraftwerkes Temelin verläuft ständig in der Form der Beurteilung der vorliegenden Sicherheitsdokumentation, die im Einklang mit Bestimmungen des

Atomgesetzes und auf Grund der Anforderungen der SUJB bearbeitet wird., und in der Form der Kontrolltätigkeit, die direkt in der Lokalität des Kernkraftwerkes verläuft.

Im Hinblick auf die Vollendungsarbeiten und auf die Vorbereitungen für die Eröffnung der Etappe einer unaktiven Probe seitens CEZ-ETE dauern der Umfang und die Zeitaufwendigkeit der Kontrolltätigkeit der SUJB beim Ausüben der Aufsicht über der Kernsicherheit und dem Radiationsschutz. Bei den durchgeführten Kontrollen werden besonders die Einschätzung von Ergebnissen der durchgeführten Kontrollen und Einschätzung der Bereitschaft der Systeme zur Eröffnung der Inbetriebsetzung vom Gesichtspunkt der Kernsicherheit und des Radiationsschutzes betont.

Wie es schon im Text angeführt wurde, wurden sowohl bei der Beurteilung der Sicherheitsdokumentation, als auch bei der Durchführung der Kontrollen in vergangener Zeit keine neuen, wesentlichen Tatsachen festgestellt, die den schon früher deklarierten Stand der Einschätzung der Kernsicherheit, des Radiationsschutzes, des physischen Schutzes und der Havarienbereitschaft ändern könnten.

Abkürzungen, Erläuterungen:

ANS	American Nuclear Society - Amerikanische Kerngesellschaft
ASTRP	Automatisiersts Steuerungssystem von technologischen Prozessen
BMU	Bundes-Miniserium für Umwelt (BRD)
CO	Zivilschutz
CEZ-HS	CEZ, AG, Hauptverwaltung
CET-ETE	CEZ, AG, Kernkraftwerk Temelin
CVUT	Tschechische technische Hochschule
DPS	Diversionsschutzsystem
EMC	Elektromagnetische Kompatibilität
EOP	Emergency Operating Procedure - symptomatisch orientierte Betriebsvorschriften zur Beseitigung der ausserordentlichen Zustände
EZS	Elektrosicherstellungssystem
GDt	Generallieferant der Technologie
GRS	Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (BRD)
HSCHZ	Havariensystem der Kühlung der aktiven Zone
IV + V	Unabhängige Verifikation und Validität
KV	Komplexprobe
LaP	Limite und Bedingungen des sicheren Betriebes eines Kernkraftwerkes
MAAE	Internationale Agentur für Atomenergie (IAEA)
NPL	Unprogrammierbare Logik (Bestandteil der Schutzsysteme des Reaktors)
PAMS	Nachhavarienmonitoringssystem

PKV	Vorkomplexprobe
PpBZ	Vorbetriebssicherheitsbericht
PRPS	Primär(Grund)schutzsystem des Reaktors
RCLS	Steuerungs- und Limitierungssystem des Reaktors
RMS	Radiationsmonitoringssystem
SCP	Lager frischen Kernmaterials
SUJB	Staatsbehörde für Kernsicherheit
TNR	Druckreaktorbehälter
TP	Tsechnische Bedingungen
US NRC	Nuclear Regulatory Commission - Organ einer unabhängigen Aufsicht über Kernenergie in USA
V+V	Verifizierung und Validierung
VVER 1000	Block mit Druckwasserreaktor Typ Voronez mit Leistung 1 000 MW
Westinghouse	Westinghouse Electric Company (früher WELCO)
ZIK	Prüfung der Integrität des Containments
ZIZ	Quellen der Ionisierungsstrahlung