

2.9 Bewertung der radiologischen Bedeutung grenzüberschreitender Übertragungen

Die Bewertung wurde gemäß Anforderungen der Dokumente [45,46] durchgeführt.

Für die Bewertung der radiologischen Bedeutung grenzüberschreitender Übertragungen bei Normalbetrieb des KKW wurden Ergebnisse aus Berechnungen der Vermischung von Gas- und Aerosolemissionen durch Konvektion für die Überwachungszone von KKW Khmelnytsky verwendet. Diese Ergebnisse wurden unter Beachtung von realen meteorologischen Daten am Standort des KKW mit bestimmter konservativer Reserve durchgeführt. Mit der Entfernung von der Emissionsquelle reduziert sich die Kontaminierung der Gegend durch Radionuklide rasch, d.h. die Strahlenbelastungen für die Bevölkerung nehmen ebenfalls ab. Außerdem übersteigt die Strahlenbelastung sogar in der sanitären Schutzzone die Dosisgrenze für die Bevölkerung nicht. D.h., dass wenn der KKW sogar direkt an der Grenze liegen wird, wird die Quote der Dosisgrenze für die Bevölkerung der benachbarten Länder nicht überschritten (für die Mehrheit von europäischen Staaten ist sie höher als für die Ukraine und beträgt 200 $\mu\text{Sv}/\text{Jahr}$).

Strahlungseinfluss bei Normalbetrieb von KhKKW auf Nachbarstaaten wird wesentlich geringer als festgelegten Dosisquoten ausfallen und somit als der Grenzwert der individuellen effektiven Jahresdosis von 1 mSv (Band 13.14 „Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Bewertung von Folgen grenzüberschreitender Übertragungen bei Normal- und Notbetrieb“)

Nachbarstaaten wurden zwischen 2010 und 2013 über einen möglichen grenzüberschreitenden Einfluss informiert. Dies ist im Bericht von OP „Atomprojektengineering“ vom 25.12.2013 wiedergegeben.

Mit der Veröffentlichung des Berichts über Maßnahmen zur Informierung der Nachbarstaaten über den möglichen Einfluss im grenzüberschreitenden Kontext auf der offiziellen Homepage der Gesellschaft (GP NAEK „Energoatom“ <http://www.energoatom.kiev.ua/ru/actvts/stroitelstvo/buildon/public/>) wurde der Prozess der Informierung der Nachbarstaaten, wie dies von der Espoo-Konvention gefordert wird, abgeschlossen.

Inv.Nr.	Anstalt Inv.Nr.	Unterschrift/ Datum					43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
			Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.		Unterschrift

2.10 Bewertung des Einflusses auf die Umwelt bei Störfällen

2.10.1 Bewertung der strahlungsfreien Einflüsse

Die Analyse von möglichen Störfällen, die in einem Zusammenhang mit chemischen Emissionen und Abflüssen stehen, von allen Technologieprozessen und Ausrüstungen des KKW hat gezeigt, dass vorgesehene verfahrenstechnische Lösungen die Möglichkeit der Umweltverschmutzung durch chemische Schadstoffe ausschließen.

Die einzige potentielle Quelle des chemischen Einflusses auf die Umwelt bei der Inbetriebnahme der Kernkraftwerksblöcke Nr. 3, 4, wie heute beim Betrieb der Kernkraftwerksblöcke Nr. 1, 2 kann das Kühlwasserbecken sein, in das gereinigte Haushaltsabwässer ohne radioaktive Beimischungen vom Gelände des KKW, gereinigte Haushaltsabwässer der Stadt Neteshin, gereinigte Abwässer der Produktionsbetriebe der Stadt Neteshin (die in das allgemeine Rohrleitungsnetz der Haushaltskanalisation abgeführt werden), gereinigte Industrieabwässer vom Gelände des KKW, Regenüberläufe vom Gelände des KKW eingeleitet werden.

Den Hauptbeitrag bei der Einleitung von Schmutzstoffen in das Kühlwasserbecken liefern der Ablauf des Flusses Gniloi Rog und Abläufe von Kläranlagen der Haushaltsabwässer. Einleitung von Erdölprodukten und synthetischen oberflächenaktiven Stoffen in das Kühlwasserbecken führt nicht zu einer Erhöhung ihrer Konzentration im Kühlwasserbecken. Dies ist mit deren Destruktion im Kühlwasserbecken verbunden, die bei einer Steigerung der Wassertemperatur besonders intensiv ist.

Filterspülung

Hydrochemische Prognose der Wasserqualität im Kühlwasserbecken bei einer Erhöhung der KKW-Leistung bis 4000 MW hat gezeigt, dass die Gesamtmineralisation zwischen 437,5 und 574,8 mg/dm³ betragen wird.

Für die Optimierung des chemischen Gleichgewichtes in wässriger Lösung im Kühlwasserbecken ist die ständige Filterspülung durch den Körper des Erddamms in einem Umfang von 28,0 Mio. m³/Jahr vorgesehen. An der luftseitigen Außenböschung gibt es eine an den Drainierkanal angeschlossene Schichtdränage.

Z.Z., nach dem mehrjährigen Betrieb des Damms ist nachhaltiges Durchwachsen des Gebüschs auf der gesamten Fläche der Schichtdränage – auf der Fläche von 12 ha – festzustellen. Das Wurzelsystem des Gebüschs verletzt die Integrität der luftseitigen Außenböschung des Erddammkörpers. Eine großflächige Zerstörung des Filters kann zum unkontrollierten Ausbrechen des Bodens aus dem Erddammkörper führen, was eine *Notsituation* nach sich ziehen kann, die mit einem erhöhten Abfluss der Filterabwässer in den Fluss Horyn zusammenhängt, in denen quantitativ- und qualitativmäßig die maximal zulässigen für Schmutzstoffe geltende Konzentrationswerte überschritten werden.

Auf Grundlage der ingenieurtechnischen und geotechnischen Untersuchungen muss eine Planung für Ausführung von Reparaturarbeiten zwecks des Wiederaufbaus des Filters des Drainierkanals und der luftseitigen Außenböschung des Erddammes.

Der Kostenteil der technisch-ökonomischen Begründung von KhKKW-3, 4 enthält Arbeitskosten für den Wiederaufbau des Filters des Drainierkanals und der luftseitigen Außenböschung des Damms inklusive Buschabtrag.

Hochwasserablass

Der Wasserablass (I. Klasse der Standfestigkeit) ist für den Durchlass der Wassermengen bei Hochwasser des Flusses Gniloi Rog vorgesehen. Der Wasserablass mit automatischer Auslösung ist für den Durchlass der Regenwassermengen bei erhöhten Wasserständen im Wasserbecken bis 70 cm über gewöhnlichem Oberwasserspiegel vorgesehen. Dabei beträgt der transformierte Wasserverbrauch 110,0 m³/s.

Über den Hochwasserablass wird das Wasser teilweise nur bei ausschließlicher Hochwasserhäufigkeit abgelassen, wenn das Wasserbecken gleichzeitig vollständig gefüllt ist.

Anstalt Inv.Nr.							Bl.
Unterschrift / Datum							43-814.203.004.OE.13.17
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum	18

Seit 1987 (Betriebsbeginn des Wasserbeckens) wurden Hochwassermengen des Flusses Gniloj Rog nur 1998 und 1999 abgelassen, die Mengen von 4,56 bzw. 3,50 Mio. m³. Dabei betrug die Menge des zusätzlichen Verdunstungswassers während des Betrieb eines Kernkraftblocks weniger als ¼ der projektseitig vorgesehenen Menge, während des Betriebs von vier Kernkraftblöcken ($\Sigma = 53,1$ Mio. m³/Jahr). Dies beweist, dass in den angegebenen Jahren die Menge des Frühlingshochwasser wesentlich unter 1% des geforderten Versorgungsgrads Sicherung lag.

Unter Beachtung des Weiter oben Gesagten – ausschließliche niedrige Hochwasserhäufigkeit sowie außerordentlich großer Frischwasserzulauf in das Kühlwasserbecken, wobei dadurch die Wasserqualität im Kühlwasserbecken wesentlich erhöht wird, beeinflusst der Hochwasserablass die maximal zulässige Konzentration der Verunreinigungsstoffen im Fluss Horyn nicht und zieht keine *Notsituation* nach sich, die mit der Einleitung chemischer Stoffe zusammenhängt.

Abschlammwasser

Im verfahrenstechnisch bedingten Bedarfsfall besteht die Möglichkeit, das Wasserbecken einhergehend mit dem Wasserablass über den Bodenablass zu spülen.

Der Spülbetrieb wird nach Abstimmung mit den Behörden der Wasser-, Sanitär- und Fischereiaufsicht während des KKW-Betriebs angesetzt. Die Spülung wird zur Zeit des Frühlingshochwassers durchgeführt.

Behörden der Sanitäraufsicht prüfen die Wasserqualität an der Stelle der Einleitung des Abschlammwassers, die Wasserqualität im Fluss Horyn vor der Einleitung des Abschlammwassers und die Wasserqualität im Fluss Horyn 500 m flussabwärts nach der Einleitung des Abschlammwassers. Wird die maximal zulässige Konzentration der Verunreinigungsstoffe an der letzten Probenahmestelle überstiegen, dann wird die Verschlussklappe des Bodenwasserablasses geschlossen und die Spülung beendet.

Somit ist eine *Notsituation*, die mit Einleitung chemischer Stoffe bei Wasserbeckenspülung zusammenhängt, ausgeschlossen.

2.10.2 Bewertung der Strahlungseinflüsse

Zwecks Analyse der Strahlungseinflüsse bei Störfällen wurden ein Szenario für den schwersten Auslegungsstörfall und ein Szenario für einen auslegungsüberschreitenden Störfall behandelt.

Als der schwerste Auslegungsstörfall wurde ein Szenario mit dem Guillotinebruch des Hauptkreislaufs verwendet.

Als ein auslegungsüberschreitender Störfall wurde ein Szenario mit dem Guillotinebruch des Hauptkreislaufs DN 2*850 mm, Ausfall von aktiven Notkühlssystemen des Reaktorkerns und mit funktionsfähigem Sprinklersystem verwendet.

Umweltemissionen, sowohl beim schwersten Auslegungsstörfall als auch bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall werden durch die Undichtheit der versiegelten Hülle eines Kernkraftblocks und durch die Dauer des Überdrucks darin bestimmt. Emissionen enthalten radioaktive Edelgase, radioaktive Jod-Isotope, Aerosole ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr und andere Radionuklide.

Die durchgeführte Analyse hat gezeigt, dass die kritischen Aufnahmequellen von Radionukliden für die Landwirtschaftsproduktion in der Überwachungszone von KhKKW während der möglichen Störfällen die Wiesen und Weiden sein werden, die in der Horyn-Flussebene liegen. Folglich wird die Kette Weide-Tiere-Tierische Produkte-Mensch den kritischen Weg für Migration von Radionukliden sowohl in der Frühphase als auch in den nachfolgenden Phasen des Störfalls bilden.

2.10.2.1 Einfluss auf Boden und Landwirtschaftsproduktion

Radioaktive Kontaminierung des Territoriums beim schwersten Auslegungsstörfall und einem auslegungsüberschreitenden Störfall führt zu keiner Änderung von physisch-chemischen und wasser-physischen Bodencharakteristiken.

Die durchgeführte Bewertungen der Verschmutzung in der Landwirtschaftsproduktion beim schwersten Auslegungsstörfall und einem auslegungsüberschreitenden Störfall haben gezeigt, dass durch die aerische Verschmutzung in früheren Phasen der Störfälle die Überschreitung des zulässigen Gehalts von Radionukliden möglich ist.

Anstalt Inv.Nr.							Bl.
Unterschrift / Datum							43-814.203.004.OE.13.17
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum	19

Bei einer Entfernung von weniger als 30 km von der Emissionsquelle kann die radioaktive Verschmutzung der landwirtschaftlichen Produkte die in den Normen [47] festgelegten niedrigsten Rechtfertigungsgrenzen für Intervention und Handlungen zur Beschränkung des Verbrauchs von landwirtschaftlichen Produkten aus lokaler Produktion übersteigen.

2.10.2.2 Einfluss auf Pflanzen- und Tierwelt

Gemäß Berechnungsergebnissen kann man bei den Störfällen als wichtigste dosisbildende Radionuklide für die Biozönose die kurzlebigen Radionuklide betrachten.

Beim schwersten Auslegungsstörfall beträgt die konservative Bewertung der Höchstenergiedosis während eines Jahres nach der Emission (in einer Entfernung von 2,7 km entlang der Emissionsachse unter ungünstigsten Witterungsbedingungen) für die Pflanzen und Nutztiere ca. 20 bzw. 4 mGy/Jahr (Bestrahlung von außen). Erzielte Bewertungen der aufgenommenen Energiedosen haben gezeigt, dass Änderungen in Pflanzen- und Tiergemeinschaften auf Artenniveau sehr unwahrscheinlich sind. Folglich werden keine Änderungen von Biozönosen unter Einfluss von Radiationsfaktoren auftreten.

Bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall beträgt die konservative Bewertung der Höchstenergiedosis während eines Jahres nach der Emission (in einer Entfernung von 4 km entlang der Emissionsachse unter ungünstigsten Witterungsbedingungen) auf Pflanzen ca. 1 Gy/Jahr, was für bzgl. Strahlungseinflüsse empfindlichste Nadelpflanzen die aktuell festgelegte Schwelle der unteren Detektierungsgrenze von schwachen Radiationseffekten übersteigt. Dabei werden die Grenze der mittleren und hohen Schwere von Radiationseffekten sowie die Dosisgrenze sogar bei scharfen Bestrahlung, was zum 100%-igen Untergang in verschiedenen taxomischen Gruppen führt, außerhalb sanitärer Schutzzone nicht erreicht.

Die konservative Bewertung der von außen aufgenommenen Höchstenergiedosis, die unter den gleichen Bedingungen auf Nutztiere einwirkt, beträgt ca. 0,04 Gy/Jahr, was die aktuell festgelegte Schwelle der unteren Detektierungsgrenze von schwachen Radiationseffekten bei Säugetieren nicht übersteigt.

Erzielte Bewertungen von Energiedosen geben Anlass zu behaupten, dass Änderungen in Pflanzen- und Tiergemeinschaften auf Artenniveau kaum wahrscheinlich sind, obwohl bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall bei den Nadelbäumen auf begrenztem Territorium entlang der Emissionsachse radiobiologische Wirkungen beobachtet werden können. Folglich werden keine Strukturänderungen von Biozönosen unter Einfluss von Radiationsfaktoren außerhalb sanitärer Schutzzonen auftreten.

Innerhalb der sanitären Schutzzone, auf begrenztem Territorium, besteht die Wahrscheinlichkeit für die Überschreitung der Dosis bei scharfer Bestrahlung von Vertreter von bzgl. Strahlungseinflüsse empfindlichsten Organismen (Nadelbäume, Säugetiere (Nager)), bei der das Auftreten von geringfügigen Einflüssen der ionisierenden Strahlung möglich ist (Schädigung von Chromosomen, Reproduktionsfunktion und Physiologie). Die Strahlendosis bei scharfer Bestrahlung (5 Tage) auf Kiefer aus einer Entfernung von 1 km von der Strahlungsquelle (Wolkenachse, konservative Bewertung) kann 1 Gy betragen.

2.10.2.3 Einfluss auf Bevölkerung

Individuelle Effektivdosen auf die Bevölkerung infolge des schwersten Auslegungsstörfalls wurden bewertet. Die durchgeführten konservativen Bewertungen von Dosisbelastungen auf die Bevölkerung, haben unter Beachtung von sämtlichen Einflusswegen, außer der Aufnahme von Radionukliden mit den Lebensmitteln, gezeigt, dass beim schwersten Auslegungsstörfall keine Nothilfemaßnahmen (darunter Jod-Prophylaxe) getroffen werden müssen.

Unterschrift/ Datum	Anstatt Inv.Nr.						43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
	Inv.Nr.							20
Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum			

Die Dosen erreichen nicht die für das Auftreten von determinierten Effekten geltenden Schwellenwerte. Die für das Auftreten von stochastischen Effekten für die Bevölkerung bestehenden Individualrisiken sind vernachlässigbar klein.

Die radioaktive Kontaminierung der Landwirtschaftsprodukte infolge des schwersten Auslegungsstörfalls kann die in Normen und in DP-2006 [47, 48] die vorgeschriebenen Kriterien für die Fällung von Entscheidungen über Beschlagnahme, Austausch und Beschränkung des Verzehr solcher Produkte bei Entfernungen bis 30 km übersteigen. D.h. es besteht eine Wahrscheinlichkeit, dauerhafte Maßnahmen treffen zu müssen.

Die höchste Wahrscheinlichkeit für die Fällung von Entscheidungen über Beschlagnahme, Austausch und Beschränkung des Verzehr landwirtschaftlichen Produkte aus lokaler Produktion außerhalb der sanitären Schutzzone und unmittelbar an ihren Grenzen besteht für Blattgemüse und Milch. Außerhalb der sanitären Schutzzone ist ein Verbot des Verzehr von Blattgemüse und Milch für die Zeit von 1 bis 3 Monate möglich. Dabei kann ein solches Verbot für Blattgemüse bis auf die Grenzen der Überwachungszone und für Milch – bis 15 km von KhKKW eingeführt werden. Die Einführung von solchen Maßnahmen steht hauptsächlich im Zusammenhang mit der Verschmutzung der Gegend durch Jod-Isotope und kurzlebigen Radionukliden. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass ein Verbot für den Verzehr von Getreideprodukten und Fleisch in der unmittelbaren Nähe der sanitären Schutzzone (bis 6 km) eingeführt wird. Gemäß den erzielten konservativen Bewertungen kann die Dauer des Verbots für den Verzehr von Getreideprodukten und Fleisch, die in dieser Gegend produziert sind, zwei Jahre erreichen.

Individuelle Effektivdosen auf die Bevölkerung infolge eines auslegungsüberschreitenden Störfalls wurden bewertet. Ausgehend von den Höchstbewertungen der Effektivdosis müssen Beschränkungen für den Aufenthalt der Bevölkerung im Freien bei einer Entfernung von bis 4 km von der Emissionsquelle geführt werden. Diese Maßnahme wird durch die für den ganzen Körper geltende zu verhindernde Dosis bestimmt. Die berechnete Dosis für die Schilddrüse übersteigt nicht die untere Rechtfertigungsgrenze für die Durchführung der Jod-Prophylaxe. Trotzdem bilden die Jod-Radioisotope mehr als 80 % der Effektivdosis während der akuten Störfalldauer, dabei wird an der Grenze der sanitären Schutzzone die gesamte Effektivdosis hauptsächlich durch Inhalation gebildet. Ausgehend vom weiter oben Dargelegten ist es offenbar gerechtfertigt, Jod-Prophylaxe für die in der Überwachungszone lebende Bevölkerung in der frühesten Phase des Störfalls anzuwenden.

Individualrisiken für das Auftreten von stochastischen Effekten für die Bevölkerung übersteigen, falls keine Maßnahmen (Beschränkung des Aufenthalts der Bevölkerung im Freien) ergriffen werden, die Grenze des individuellen Risikos in einer Entfernung von bis 4 km von der Emissionsquelle. Wird diese Maßnahme getroffen, übersteigen die Individualrisiken für das Auftreten von stochastischen Effekten die Grenze des Individualrisikos für die Bevölkerung nicht.

Durch die aerische Verschmutzung von Landwirtschaftskulturen und Weidenpflanzen kann die radioaktive Kontaminierung der Landwirtschaftsprodukte bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall die in den Normen zum Strahlenschutz der Ukraine (NRBU) angegebenen Kriterien für die Fällung von Entscheidungen über Beschlagnahme, Austausch und Beschränkung des Verzehr landwirtschaftlichen Produkte in einer Entfernung von bis 30 km übersteigen. D.h. es besteht eine Wahrscheinlichkeit, dauerhafte Maßnahmen treffen zu müssen.

Bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall kann man entlang der Emissionsachse, außerhalb der sanitären Schutzzone die Übersteigerung der zulässigen Niveaus von ^{137}Cs in Milch, Rindfleisch, Nahrungsgetreide und Blattgemüse in einer Entfernung von über 25 km vom KhKKW, in Kohl von bis 20 km, in Obst von bis 10 km von KhKKW erwarten. Bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall entlang der Emissionsachse kann der Gehalt von ^{90}Sr DR-2006 [48] in Nahrungsgetreide und Blattgemüse in einer Entfernung von bis 30 km von KhKKW, in Milch von bis 10 km sowie bei kleineren Entfernungen bis 4-6 km in Fleisch, Gemüsen und Obst übersteigen. Gemäß konservativen Bewertungen kann die Dauer des Verbots für den Verzehr von Getreideprodukten und Fleisch, die in dieser Gegend produziert sind, zwei Jahre erreichen. In Milch gibt der Gehalt von ^{131}I vor und hinter der Grenze der Überwachungszone (bis 40 km vom KhKKW) das Recht, die Einschränkungen für dessen Verzehr bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall

Inv.Nr.	Unterschrift / Datum	Anstalt Inv.Nr.					Bl.
			Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	

einzuführen. Dabei können solche Einschränkungen an der Grenze der sanitären Schutzzone dauerhaft behalten werden (bis 2 Monaten nach dem Störfall für die für Kindernahrung vorgesehene Milch).

Die angeführten Einschränkungen für den Verzehr von Nahrungsmitteln aus lokaler Produktion wurden auf der Grundlage von unteren Rechtfertigungsgrenzen gemäß Normen [47] definiert. Bei der Anwendung der bedingungslos gerechtfertigten Grenzen für Intervention (für die Fällung von Entscheidungen über Beschlagnahme, Austausch und Einschränkung des Verzehrs von radioaktiv kontaminierten Lebensmitteln) gemäß Normen [47], können die Einschränkungsparameter (Verbotsdauer, Größe der landwirtschaftlich genutzten Flächen u.a.) wesentlich niedriger angesetzt werden.

Somit werden möglicherweise als Maßnahmen bei einem Störfall Einschränkungen für die Nutzung der landwirtschaftlichen Produkte aus lokaler Produktion in bestimmten Gegenden erforderlich.

2.10.3 Bewertung der Folgen grenzüberschreitender Übertragungen bei Störfällen

Grenzüberschreitende Übertragungen wurden nicht nur für den Normalbetrieb, sondern auch für schwersten Auslegungsstörfall und den auslegungsüberschreitenden Störfall behandelt [45,46].

Anhand der Bewertung der Folgen grenzüberschreitender Übertragungen für behandelte Störfälle kann man folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Berechnungen, die mittels Meso-Maßstab-Modell der atmosphärischen Übertragungen LEDI durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass bei keinem behandelten Störfall die Grenze der individuellen Jahresdosis [49] für Mitglieder der Referenzgruppe in Nachbarstaaten überschritten wird;
- kritisch ist die Altersgruppe der Kinder (1-2 Jahre). Kritisches Meteoszenario ist das Szenario 3A, bei dem der Niederschlag während der Pflanzenvegetation stattfindet. Für dieses Meteoszenario bildet die Nahrungskette den Hauptweg der Dosisbildung (für alle behandelten Störfälle). Auf diesem Weg werden ca. 99 % der Dosis gebildet;
- das wichtigste dosisbildende Radionuklid während der hypothetischen Störfälle für alle behandelten meteorologischen Szenarien ist ¹³¹I.

Inv.Nr.	Anstatt Inv.Nr.						43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
	Unterschrift / Datum							
	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum		22

3.3 Risiko der Strahlungseinflüsse

Normen [47] regeln die praktische Tätigkeit (Regelungen der 1. Gruppe) mit dem Zweck, die Bestrahlung des Personals und der Bevölkerung auf dem für das Individuum und der Gesellschaft annehmbaren Niveau nicht zu übersteigen. Dafür werden Bestrahlungsdosisgrenzen für Personal und Bevölkerung, Niveaus der zulässigen Aufnahme und Gehaltes eingeführt. Die in der Ukraine festgelegte Effektivdosisgrenze für die Bevölkerung beträgt 1 mSv/Jahr. Dabei kann der Bevölkerung in der Nähe von KKW eine Quote zur Bestrahlungsdosis durch Gas- und Aerosolemissionen des KKW zugewiesen bekommen, die auf allen Einflusswegen einwirkt und die 4 % der Grenzdose nicht übersteigt, d.h. < 40µSv/Jahr. Bei heutigem Wissensstand in der Radiobiologie des Menschen und der Säugetiere insgesamt verdient die Prognose von Krebserkrankungen und Sterblichkeit aufgrund von Krebs nur in Bezug auf Personenkreise mit der Durchschnittsdosis in der Größenordnung von 100 mSv und höher Beachtung.

In den Normen [47] wird als annehmbares Risiko für die Bevölkerung der Wert 10^{-5} 1/Jahr (10^{-4} 1/Jahr – für Personal) und als Grenze des Individualrisikos bei der technologischen Bestrahlung des Personals höchstens $1 \cdot 10^{-3}$ 1/Jahr und der Bevölkerung - $5 \cdot 10^{-5}$ 1/Jahr angegeben. Die angeführten Risikogrößen sind keine Normvorgaben und werden nur zwecks qualitativer Darstellung der Risiken durch die Einwirkung der ionisierenden Bestrahlung eingeführt.

Gegenwärtige Bewertungen der genetischen Risiken, die in ICRP bis zur zweiten Generation angegeben sind, betragen ca. 0,2 % pro Gy, was der Größe entspricht, die von UNSCEAR 2001 angegeben wurde.

3.3.1 Radioaktives Risiko bei normalem Betrieb von KhKKW

Höchstwerte der prognostizierten jahresdurchschnittlichen Individualeffektivdosis zum 45. Jahr des Normalbetriebs von KKW mit vier Blöcken wurden in einer Entfernung von 0,5 km östlich von KKW erfasst und betragen 2,8 µSv/Jahr, was um das Tausendfache niedriger ist, als die Strahlungsdosen von der natürlichen Hintergrundstrahlung in der Welt und als durchschnittliche Werte für Gebiete Khmel'nitsky und Rivne (2,2 bzw. 3,1 mSv/Jahr). Mit der Entfernung vom KhKKW bis auf 25 km verringert sich die Gesamteffektivdosis, die durch KKW-Emissionen bedingt ist, bis auf Hundertstel von µSv. Im Falle von KhKKW werden prognostizierte Dosenbelastungen außerhalb der sanitären Schutzzone um zwei Größenordnungen niedriger sein, als die für Gas- und Aerosolemissionen von KKW durch Normen [47] festgelegten Quoten. Bei solchen Dosen der Bestrahlung der Bevölkerung kann man nur über eine Wahrscheinlichkeit der Entstehung von stochastischen Effekten sprechen. Dabei wird sogar das Höchstisiko für die Entstehung von stochastischen Effekten (fatale und nicht fatale Krebserkrankungen, schwere Erbgutstörungen) außerhalb der sanitären Schutzzone des KKW vernachlässigbar klein (weniger als $5 \cdot 10^{-8}$ 1/Jahr) im Vergleich mit den in der Weltpraxis gebräuchlichen Größen und Risiken für Sterblichkeit durch andere nicht radioaktive Faktoren. In der Weltpraxis gelten die Risiken auf das Niveau von $10^{-8} \cdot \text{Jahr}^{-1}$ als vernachlässigbar klein und werden gar nicht in Betracht gezogen.

Anstalt Inv.Nr.							43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
								25
Unterschrift / Datum								
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum		

3.3.2 Strahlenrisiken beim schwersten Auslegungsstörfall

Umweltemissionen werden beim schwersten Auslegungsstörfall durch die Undichtheit der versiegelten Hülle eines Kernkraftblocks und durch die Dauer des Überdrucks darin bestimmt. Emissionen enthalten radioaktive Edelgase, radioaktive Jod-Isotope, Aerosole ^{137}Cs , ^{90}Sr und andere Radionuklide.

Die Bewertungen des individuellen Sterblichkeitsrisikos für die Bevölkerung sowie für die Berechnung von Strahlungsbelastungen wurden unter Einsatz des Programmpakets PC COSYMA v.2.1 durchgeführt. Dieses Programmpaket wurde in der Europäischen Union ausgearbeitet und von IAEA für solche Art von Bewertungen empfohlen.

Die durchgeführte Bewertung hat gezeigt, dass die individuellen Sterblichkeitsrisiken für die Bevölkerung an der Grenze der sanitären Schutzzone entlang der Emissionsachse aufgrund der technogenen Bestrahlung infolge der Gas- und Aerosolemission vom KKW beim schwersten Auslegungsstörfall bei Ergreifen wie auch ohne Ergreifen von Schutzmaßnahmen (weniger als $2,0 \cdot 10^{-6}$ bzw. $3,8 \cdot 10^{-6}$) sogar unter der Grenze des annehmbaren Niveaus der Individualrisiken von $5 \cdot 10^{-5} \text{ Jahr}^{-1}$ liegen. Innerhalb der sanitären Schutzzone überschreiten die individuellen Sterblichkeitsrisiken für das Personal aufgrund der technogenen KKW-Bestrahlung beim schwersten Auslegungsstörfall die Grenzen des annehmbaren Individualrisikos von $10^{-3} \cdot \text{Jahr}^{-1}$ nicht.

3.3.3 Strahlenrisiken beim auslegungsüberschreitenden Störfall

Als ein auslegungsüberschreitender Störfall wurde das Szenario mit dem Guillotinebruch des Hauptkreislaufs DN 2*850 mm, Ausfall von aktiven Notkühlssystemen des Reaktorkerns und mit funktionsfähigem Sprinklersystem verwendet.

Umweltemissionen werden durch die Undichtheit der versiegelten Hülle eines Kernkraftblocks und durch die Dauer des Überdrucks darin bestimmt. Emissionen enthalten radioaktive Edelgase, radioaktive Jod-Isotope (der größte Teil des Jods in organischer Form), Aerosole ^{137}Cs , ^{90}Sr .

Die Bewertungen der Strahlungsbelastungen und der individuellen Risiken für die Entstehung von stochastischen Effekten wurden für gleiche Bedingungen und unter Zugrundelegung gleicher Voraussetzungen wie bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall unter Einsatz des Programmpakets PC COSYMA v.2.1 durchgeführt.

Die durchgeführte Bewertung hat gezeigt, dass individuelle Sterblichkeitsrisiken für die Bevölkerung außerhalb der sanitären Schutzzone entlang der Emissionsachse aufgrund der technogenen Bestrahlung infolge der Gas- und Aerosolemission von KKW bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall bei Ergreifen von Schutzmaßnahmen unter $1,3 \cdot 10^{-5}$ liegen werden und die Grenze des annehmbaren Niveaus der Individualrisiken von $5 \cdot 10^{-5} \text{ Jahr}^{-1}$ nicht übersteigen [47] wird. Ohne Schutzmaßnahmen bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall kann man an der Grenze der sanitären Schutzzone entlang der Emissionsachse in einer Entfernung von einigen hundert Metern unter ungünstigsten Bedingungen (Verschmutzung während der Ernte unter ungünstigsten Witterungsbedingungen) auf einem äußerst begrenzten Territorium eine Überschreitung der Sterblichkeitsrisikos für die Bevölkerung auf einem Niveau von $5 \cdot 10^{-5} \text{ Jahr}^{-1}$ beobachten. Durch die Einführung der Einschränkungen für den Verzehr von Lebensmitteln aus dieser Gegend lässt sich die Strahlungsbelastung der Bevölkerung verringern. Innerhalb der sanitären Schutzzone überschreiten die individuellen Sterblichkeitsrisiken des Personals infolge der technogenen KKW-Bestrahlung bei einem auslegungsüberschreitenden Störfall die Grenzen des annehmbaren Individualrisikos von $10^{-3} \cdot \text{Jahr}^{-1}$ nicht.

Die behandelten hypothetischen Störfälle am KhKKW (schwerster Auslegungsstörfall, auslegungsüberschreitender Störfall) stellen keine Strahlungsgefahr für die Bevölkerung dar, weil die durch die Aerosolemissionen von KhKKW bedingten individuellen Risiken für die Entstehung von stochastischen Effekten bei der Bevölkerung nach sämtlichen Kriterien der normativen Dokumente der Ukraine, Russlands, Großbritanniens, der Europäischen Union außerhalb der sanitären

Anstalt Inv.Nr.							Bl.
Unterschrift / Datum							43-814.203.004.OE.13.17
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum	26

Schutzzone das in den Normen [47] annehmbare Niveau nicht übersteigen. Entstehungsrisiken von determinierten Effekten sind gleich Null.

Inv.Nr.	Unterschrift / Datum		Anstatt Inv.Nr.				43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum		27

4.2 Schutzmaßnahmen

4.2.1 Architektur-, Bau- und geplante Maßnahmen

Um den Einfluss der negativen Faktoren auf Umwelt zu beschränken, sieht das Projekt spezielle Maßnahmen bei der Ausarbeitung von Architektur- und Baulösungen von Gebäuden und Anlagen auf dem KKW-Gelände vor.

Eine der wichtigsten im Projekt vorgesehenen Maßnahmen ist die Sicherung der Dichtheit von Gebäuden und Anlagen, in denen radioaktive Stoffe und Medien umgeschlagen oder gelagert werden.

Projektseitig ist eine versiegelte Hülle des Reaktorbereiches um die Ausrüstungen des Primärkreislaufes vorgesehen mit dem Zweck, die freisetzende Radioaktivität bei Undichtheiten und Brüchen der Ausrüstung des Primärkreislaufes zu lokalisieren sowie den Primärkreislauf von äußerlichen Einflüssen zu schützen.

In Konstruktionen von Fundamenten des Reaktorbereiches, des Blocks für spezielle Wasseraufbereitung im Spezialgebäude, des Gebäudes für die Aufbewahrung von festen radioaktiven Abfällen sind massive Stahlbetonplatten mit einer verstärkten Hydroisolierung vorgesehen, um die Migration von flüssigen radioaktiven Medien in den Baugrund der Gebäude und Anlagen zu verhindern.

Um Baukonstruktionen vor dem Einfluss der flüssigen radioaktiven Stoffen aus Leckagen der verfahrenstechnischen Rohrleitungen und Dekontaminationslösungen zu schützen sowie deren Freisetzung in die Umwelt (an der Bodenoberfläche) zu verhindern, werden die Innenflächen von umschließenden Konstruktionen der

Anstalt Inv.Nr.							43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
	Unterschrift/ Datum							31
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum		

„schmutzigen“ Rohrleitungsbrücke der verfahrenstechnischen Rohrleitungen zwischen den Reaktorbereichen und dem Spezialgebäude mit einer abgedichteten Metallumkleidung geschützt.

Um ionisierende Strahlung zu lokalisieren, erfüllen die äußeren umschließenden Konstruktionen der Reaktorbereiche, des Blocks für spezielle Wasseraufbereitung im Spezialgebäude, des Aufbewahrungsbereichs im Gebäude für die Aufbewahrung von festen radioaktiven Abfällen, der „schmutzigen“ Rohrleitungsbrücke der verfahrenstechnischen Rohrleitungen zwischen den Reaktorbereichen und dem Spezialgebäude die Funktion des biologischen Schutzes (Schutzabschirmungen), indem sie die ionisierende Strahlung absorbieren und deren Freisetzung in die Umwelt verhindern.

Als Grundlage für die Planung von Produktionsgebäuden und -anlagen wurde das wichtigste Hygiene-Prinzip verwendet: deren Zonenaufteilung in Abhängigkeit vom Charakter der Technologieprozesse, installierten Ausrüstungen, vom Charakter und möglichen Verschmutzungsgrad der Räume mit radioaktiven Stoffen. Dadurch können geordnete Personalbewegungen gewährleistet und eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt verhindert werden.

Alle Produktionsräume sind in zwei Bereiche aufgeteilt:

- kontrollierter Bereich (aktiver Kontrollbereich), in dem das Bedienpersonal der Wirkung der schädlichen radioaktiven Faktoren ausgesetzt werden kann;
- nicht kontrollierter Bereich (nicht klassifizierter Bereich), in dem das Bedienpersonal im Normalbetrieb von der Wirkung der schädlichen radioaktiven Faktoren nicht betroffen wird.

Die Bereichsaufteilung von Räumen ist im Reaktorbereich, im Spezialgebäude, im Gebäude für die Aufbewahrung von festen radioaktiven Abfällen vorgesehen. Es ist vorgesehen, dass das Personal den aktiven Kontrollbereich nur über Personalschleuse betreten und verlassen kann, die sich im Sanitäts- und Aufenthaltsblock des Spezialgebäudes befindet.

Auf dem Territorium des Industriegeländes ist eine bedingte „schmutzige“ Zone ausgewiesen, in der sich Gebäude und Anlagen befinden, in denen radioaktive Stoffe umgeschlagen werden. Die Aufteilung des Industriegeländes in bedingt „schmutzige“ und „reine“ Zonen zielt ebenfalls darauf ab, unkontrollierte Bewegungen der radioaktiven Verschmutzung sowohl innerhalb als auch außerhalb des Industriegeländes zu verhindern.

Unter Beachtung der Bereichsaufteilung des Industriegeländes gemäß der Funktionsbestimmung und deren Zuordnung nach Architektur- und raumplanerischen Lösungen von KKW werden die Garten- und Landschaftslösungen umgesetzt. Im Projekt der Industriegeländegestaltung sind Fußwege, Erholungsplätze, kleine Architekturformen, Bepflanzung vorgesehen, die bedingt „reine“ Zone ausformen, die von der bedingt „schmutzigen“ Zone getrennt wird.

4.2.2 Maßnahmen zur Reduzierung von Strahlungseinflüssen auf die Umwelt

4.2.2.1 Schutz der Umwelt vor dem Einfluss der ionisierenden Strahlungen

Schutz der Umwelt vor dem Einfluss der ionisierenden Strahlungen (während des KKW-Betriebs) wird durch folgende Maßnahmen und Vorrichtungen gesichert:

- Ausrichtung der Lokalisierungsbarrieren gemäß dem Prinzip von tief gestaffelten Schutzaufbauten;
- Aufbau von geschlossenen Kreisläufen mit radioaktiven Medien;
- Anordnung der unter Druck stehenden Systemen des Primärkreislaufs innerhalb der versiegelten Hülle;
- Aufbau von Zwischenkreisläufen mit Kühlwasser;
- Aufteilung von Industrieräumen in kontrollierten und nicht kontrollierten Zonen;

Anstalt Inv.Nr.							43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
	Unterschrift / Datum							
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum		32

- Trennung der Lüftungssysteme in den kontrollierte und nicht kontrollierte Zonen;
- Aufbau einer organisierten Sammlung und Reinigung von radioaktiven Leckagen;
- Aufbau der einer organisierten Sammlung von flüssigen und festen radioaktiven Abfällen;
- Abfallaufbewahrung und Abfallverarbeitung im Spezialgebäude;
- Aufrechterhaltung von Strahlungs- und Klimabedingungen in den Produktionsräumen durch Lüftungssysteme;
- System für Lokalisierung von Störfällen im Reaktorbereich.

Schutzmaßnahmen gegen Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Atmosphäre, Oberflächengewässer und unterirdische Gewässer, Boden und Nahrungsmittelketten werden gewährleistet:

- durch ein spezielles Lokalisierungssystem, das verhindert, das radioaktive Stoffe in die Umwelt gelangen;
- durch ein Luftreinigungs- und Entlüftungssystem, deren Funktion durch folgende Hauptmaßnahmen aufrechterhalten wird:
 - die zu entfernende Luft, die radioaktive Isotopen enthält, wird mittels Aerosol- und Jod-Filtern gereinigt;
 - es werden Einzelmessungen durchgeführt, um die Anwesenheit von Edelgasen, Aerosolen und Jod zu bestimmen;
 - das Lüftungssystem hält den Druck in der abgedichteten Zone unter dem Atmosphärendruck, was bei jedem Leck im Primärkreislauf garantiert, dass die Luft aus der abgedichteten Zone durch die Filter unter ständiger Kontrolle deren Betriebs durchgeht;
 - die Aufbereitung technologischer Abgase wird über Adsorptionsfilter durchgeführt, wo der Großteil von radioaktiven Xenon- und Krypton-Isotopen zerfällt;
 - vorgesehene Entlüftung aus den Räumen des kontrollierten Bereiches im Reaktorbereich und Spezialgebäude (durchgeführt über Lüftungsrohre mit einer Höhe von 100 m, die die erforderliche Zerstreuung von emittierten Radionukliden in der Atmosphärenluft bis auf Konzentrationen unter dem zulässigen Wert ermöglicht);
- Aufbau einer sanitären Schutzzone;
- System für die Ausübung der Kontrolle über Strahlungsverhältnisse in der sanitären Schutzzone und Überwachungszone;
- System für die Ausübung der Kontrolle über Emissionen in jedem Lüftungsrohr, eine solche Kontrolle wird kontinuierlich mittels eines Zentralsystems sowie mittels Individualgeräten durchgeführt;
- Aufbau der Konzentrationskontrolle von radioaktiven Jod-Aerosolen vor und nach den Filtern der Lüftungssysteme.

Wichtigste technische Lösungen in Systemen der Reinigung von gasförmigen Emissionen:

- die Reinigung der Luft von gasförmigen radioaktiven Verschmutzungen vor der Freisetzung über ein Lüftungsrohr erfolgt über Aerosol- und Jod-Filter, die in entsprechenden in verfahrenstechnischen Anlagen vorhandenen Lüftungssystemen enthalten sind;
- Es ist ein System der abgedichteten Absperreinrichtungen vorgesehen, das für das Reinigen von Abgasen von Ausrüstungen bestimmt ist, die radioaktive Medien enthalten;
- Zum System der abgedichteten Absperreinrichtungen gehören unabhängige Luftführungen zur Trocknung, Kühlung und Reinigung von Gasen über Kohlenfiltern;
- Grad der Gasreinigung für ¹³³Xe mindestens 2,5 Größenordnungen.

Zum Lüftungsrohr des Reaktorbereiches sind auch das Lüftungssystem des Gebäudemantels und das System zur Verbrennung von Wasserstoff angeschlossen, deren Luft vor Eintritt in das Lüftungsrohr separat kontrolliert und gefiltert werden.

Um den Austritt der Radioaktivität aus dem Kühlteich mit Sprühdüsen des Systems der technischen Wasserversorgung von Verbrauchern der Gruppe A zu verhindern, sind folgende technische Maßnahmen vorgesehen:

- Kontrolle der spezifischen Radioaktivität von technischem Wasser nach den Wärmeaustauschern des Notkühlsystems des Reaktorkerns mit der Ausgabe eines Warnsignals an den Bedienpult;

Anstalt Inv.Nr.	
Unterschrift/ Datum	
Inv.Nr.	

Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum	43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
							33

- Ausführung um den Kühlteich mit Sprühdüsen rum eines wasserdichten Asphaltbetonsockels mit einer Breite von 12,5 m und einer Neigung zur Beckenseite (um Hauptfeuchtigkeitsmassen bei einem Abtragen durch den Wind aufzufangen).

Die Möglichkeit, die spezifische Radioaktivität von technischem Wasser am Auslauf aus den Wärmeaustauschern des Notkühlsystems des Reaktorkerns zu kontrollieren, erlaubt es dem Bediener (bei der Entgasung des Rohrsystems eines Wärmeaustauschers) das Notsystems des Notkühlsystems des Reaktorkerns abzuschalten und das Reservesystems des Notkühlsystems des Reaktorkerns einzuschalten, so dass dabei keine weitere Wasserkontaminierung des Kühlteichs mit Sprühdüsen zugelassen wird.

Um ein Durchsickern aus den Kühlteichen mit Sprühdüsen auszuschließen, ist in ihnen eine wasserdichte Stahlbetonumkleidung mit abgedichteten Fugen und wasserdichte Abschirmung aus einer Polyäthylenfolie mit einem System zur Kontrolle der Drainage vorgesehen.

Um die Untergrundgewässer vor der Kontaminierung durch radioaktive Stoffe im KKW insgesamt, darunter in den Kernkraftblöcken Nr. 3, 4 zu schützen, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- sämtliche nicht organisierten Wasserleckagen im aktiven Kontrollbereich werden über das Netz der speziellen Kanalisation aufgesammelt;
- Rohre der speziellen Kanalisation werden aus Nirosta ausgeführt, in Kanälen verlegt, die von Kohlenstoffstahl mit einem Epoxidüberzug umgekleidet sind;
- Abwässer, die mit radioaktiven Stoffen kontaminiert sein können, werden im System der speziellen Wasserreinigung gereinigt und wiederholt im KKW-Zyklus verwendet;
- Räume der speziellen Wasserreinigung, des Sammelpunktes für flüssige radioaktive Abfälle, in denen Behälter platziert sind, die radioaktive Medien und Abfälle enthalten, sind mit einem Auffangblech aus Metall ausgerüstet oder werden mit Nirosta bis zur Höhe der möglichen Flutung des Raumes umkleidet;
- In den Räumen mit Behältern für radioaktive Medien und Abfälle sind Gruben vorgesehen, in denen Wassermelder aufgestellt sind;
- Flüssige radioaktive Medien in radioaktiven Abfällen, die zu reinigen sind, werden an Spezialgebäude durch Nirosta-Rohrleitungen weitergeleitet, die auf einer Rohrleitungsbrücke verlegt sind, die die Wahrscheinlichkeit der Freisetzung der transportierten Medien in die Umwelt ausschließt.

Der Strahlungsschutz des Bedienpersonals und Ausschließen der radioaktiven Kontamination der Umwelt im System der festen radioaktiven Abfälle wird gewährleistet durch:

- Spezielle Ausrüstung für den Umgang mit festen radioaktiven Abfällen (Container, Transportmittel u.a.);
- Mittel für Mechanisierung von Umschlagarbeiten;
- Mittel der Strahlungskontrolle und Desaktivierung.

Sämtliche Transport- und verfahrenstechnische Operationen mit festen radioaktiven Abfällen werden durch eine Strahlungskontrolle begleitet, um die Strahlungssicherheit des KKW-Personals zu gewährleisten.

Sämtliche Absicherungen, die vorgesehen sind, um die Freisetzung von Radionukliden in die Umwelt zu verhindern, werden vom System der Strahlungskontrolle des KKW's überwacht.

4.2.2.2 Maßnahmen, die vorgesehen sind, um die auslegungsüberschreitenden Störfälle zu beherrschen und die Folgen deren Einflusses auf die Umwelt zu schwächen

Unter Beherrschung der auslegungsüberschreitenden Störfälle werden Handlungen verstanden, die auf Verhinderung der Entwicklung der Auslegungsstörfälle im Rahmen eines auslegungsüberschreitenden Störfalls und auf Schwächung der Folgen eines auslegungsübergreifenden Störfalls gerichtet sind.

Handlungen zur Beherrschung eines auslegungsüberschreitenden Störfalls werden in Allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für KKW-2008 [50] bestimmt, gemäß denen:

- Im Projekt Schaltanlagen und KKW Maßnahmen zur Beherrschung von auslegungsüberschreitenden Störfällen entwickelt werden;
- Spezielle Instruktionen (von KKW-Verwaltung auszuarbeiten) entwickelt werden;
- Methodiken und Programme zur Vorbereitung und Durchführung der Notfalltrainings (vom Betreiber auszuarbeiten) entwickelt werden;

Anstalt Inv.Nr.							43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
Unterschrift / Datum							43-814.203.004.OE.13.17	34
Inv.Nr.	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift	Datum		

- korrigierte Notfallpläne des KKW-Khmelnitsky unter Beachtung der Inbetriebnahme der Kernkraftwerkblöcke Nr. 3, 4 erarbeitet werden.

Für diese Handlungen können beliebige vorhandene funktionsfähige technische Mittel verwendet werden, die für den Normalbetrieb und für die Beherrschung der Auslegungsstörfälle vorgesehen sind, sowie Organisations- und technische Maßnahmen, die mit der Nutzung der Systeme anderer Blöcke, der mobilen Mittel und anderer Systeme zusammenhängen, die unmittelbar technologisch nicht mit der Störfallbeherrschung zusammenhängen, dafür aber verwendet werden können.

KhKKW wird vertragsgemäß von der Berufsfeuerwehrabteilung des Ministeriums für Inneres der Ukraine, die aus mehreren Einheiten besteht, betreut und geschützt. Der Stellenplan der Abteilung enthält:

- Inspektoren der staatlichen Feuerwehr, die rund um die Uhr erforderliche Überwachungsmaßnahmen durchführen;
- Mobile Feuerweereinheiten, die nach ordnungsgemäß genehmigten Brandbekämpfungsplänen funktionieren.

Gemäß Allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für KKW -2008 [50], wird die angeführte Abteilung als eine Organisations- und technische Einheit betrachtet, die bei der Beherrschung von auslegungsüberschreitenden Störfällen eingreift.

Inv.Nr.						43-814.203.004.OE.13.17	Bl.
	Rev.	Änderungsbereich	Blatt	Dok.-Nr.	Unterschrift		Datum
Unterschrift / Datum							
Anstatt Inv.Nr.							