Aprobado

por orden del Servicio Federal

en medioambiental, tecnológico

y vigilancia atómica

de fecha 23 de junio de 2017 N 218

NORMAS FEDERALES

EN EL ÁMBITO DEL USO DE ENERGÍA ATÓMICA "REQUISITOS"

FORMULACIÓN Y CONTENIDO DEL INFORME DE JUSTIFICACIÓN DE SEGURIDAD

PUNTOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS RADIACTIVOS "

(NP-100-17)

I. Propósito y alcance

Estas normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica "Requisitos para la composición y el contenido del informe sobre la sustanciación de la seguridad de los sitios de eliminación de desechos radiactivos" (NP-100-17) (en adelante - Requisitos) se desarrollan de conformidad con la Ley Federal del 21 de noviembre de 1995 N 170-FZ "Sobre el uso de la energía atómica", Ley Federal Nº 190-FZ del 11 de julio de 2011 "Sobre la gestión de los desechos radiactivos y las enmiendas a ciertas leyes de la Federación de Rusia" (Legislación recopilada de la Federación de Rusia, 2011, N 29, art. 4281; 2013, N 27, art. 3480), Decreto del Gobierno de la Federación de Rusia del 1 de diciembre de 1997 N 1511 "Sobre la aprobación de la disposición sobre el desarrollo y aprobación de normas y reglas federales en el uso de la energía atómica" (Legislación recopilada Federación de Rusia, 1997, N 49, art. 5600; 1999, N 27, art. 3380; 2000, N 28, art. 2981; 2002, N 4, art. 325; N 44, art. 4392; 2003, N 40 , art. 3899; 2005, N 23, art. 2278; 2006, N 50, art. 5346; 2007, N 14, art. 1692; N 46, art. 5583; 2008, N 15, art. 1549; 2012, N 51, art. 7203) y establecer los requisitos para el contenido del informe sobre la justificación de la seguridad de las instalaciones de eliminación de residuos radiactivos, así como el procedimiento para su desarrollo y mantenimiento de acuerdo con el estado real de las instalaciones de eliminación de residuos radiactivos.

2. Estos requisitos se aplican a los informes de justificación de seguridad para sitios de eliminación cercanos a la superficie y profundos para desechos radiactivos sólidos.

3.Para los sitios de eliminación de desechos radiactivos sólidos, las licencias para la construcción de las cuales se emitieron antes de la entrada en vigencia de estos Requisitos, así como para las instalaciones de eliminación de desechos radiactivos sólidos en operación, el procedimiento, el momento y el alcance de presentar el informe de justificación de seguridad de acuerdo con estos Requisitos determinado por la autoridad reguladora de seguridad estatal autorizada para el uso de energía atómica en las condiciones de validez de las licencias emitidas, teniendo en cuenta las propuestas de organización.

4. La lista de abreviaturas se proporciona en el Apéndice N 1 de estos Requisitos.

Ii Contenido de OOB PZRO

5. La información contenida en el OOB PZRO confirmará el cumplimiento del PZRO con los requisitos de las normas y reglamentos federales en el campo del uso de la energía atómica.

6. Si, en lugar de presentar información de acuerdo con estos Requisitos, la OOB PZRO contiene referencias a documentos que contienen información faltante, entonces estos documentos deben presentarse conjuntamente con OOB PZRO.

7. OOB PZRO debe consistir en una sección de "Introducción" y 14 capítulos, a saber:

Capítulo 1. "Descripción general de PZRO";

Capítulo 2. "Características del área y del sitio PZRO";

Capítulo 3. "Disposiciones generales para garantizar la seguridad de PZRO, adoptadas en el diseño y la operación";

Capítulo 4. "Sistemas tecnológicos y auxiliares de PZRO, importantes para la seguridad";

Capítulo 5. "Gestión y control de PZRO";

capítulo 6. "Seguridad radiológica";

Capítulo 7. "Seguridad nuclear";

Capítulo 8. "Tratamiento de los residuos radiactivos generados durante la operación de las instalaciones de eliminación de sustancias radiactivas, descargas y emisiones de sustancias radiactivas";

Capítulo 9. "Análisis de accidentes";

Capítulo 10. "Construcción, reconstrucción y puesta en marcha de PZRO";

Capítulo 11. "Organización de la explotación de PZRO";

Capítulo 12. "Límites y condiciones de operación segura. Límites y condiciones operacionales";

Capítulo 13. "Garantía de calidad";

Capítulo 14. "Disposiciones conceptuales sobre el cierre de PZRO".

El contenido de la sección "Introducción" figura en el Apéndice N 2 de estos Requisitos.

El contenido de los capítulos 1 - 14 OOB PZRO se proporciona en el Apéndice N 3 de estos Requisitos.

8. Si es necesario presentar en varios capítulos (o secciones dentro de un capítulo) información de OOB PZRO de contenido similar, dicha información debe presentarse en uno de los capítulos (o secciones del capítulo) de OOB PZRO, y en otros capítulos (o secciones del capítulo) referencias a Esta información.

9. La información sobre el análisis realizado debe confirmar la suficiencia y la integridad del volumen del análisis realizado, teniendo en cuenta todos los factores que afectan el resultado. Se debe proporcionar una descripción de la PS a la que se hace referencia en el OOB PZRO. Se debe proporcionar información sobre la certificación de PS especificado, y si la certificación de PS no se lleva a cabo, los resultados de la verificación de PS por métodos analíticos y experimentales.

Se debe proporcionar información sobre el hecho de que se utilizó PS en las áreas de aplicación indicadas en los pasaportes de certificación.

Los datos suficientes para llevar a cabo, si es necesario, el análisis computacional repetido (esquemas, supuestos aceptados, datos iniciales), se presentan a pedido de la autoridad reguladora de seguridad del estado para el uso de energía atómica.

10. OOB PZRO es desarrollado y aprobado por la EO y presentado a la autoridad reguladora de seguridad estatal autorizada para el uso de energía atómica como parte de un conjunto de documentos que justifican la seguridad de PZRO durante la colocación, construcción y operación.

11. Como parte de un conjunto de documentos que justifican la seguridad de PZRO cuando se coloca, el organismo autorizado de regulación estatal de seguridad en el uso de energía atómica debe estar representado por el OOB PZRO, que consiste en la sección "Introducción", capítulo 1 (secciones 1.1 - 1.8, 1.11, 1.12), capítulo 2 , capítulos 3 (secciones 3.1, 3.3 - 3.5), capítulos 7 (secciones 7.1 - 7.4), capítulos 8 y 14.

12. Un OOB PZRO, que es parte de un conjunto de documentos que justifican la seguridad de PZRO durante la construcción u operación, se presenta a la autoridad reguladora de seguridad estatal autorizada para el uso de la energía atómica en su totalidad, como se define en la cláusula 7 de estos Requisitos.

13. Después de que se complete la construcción del PZRO y se ponga en servicio, se debe corregir el OOB PZRO. Al mismo tiempo, la información presentada al OOB PZRO debe corresponder a la condición real de PZRO basada en los resultados de construcción, fabricación, instalación y puesta en servicio de PZRO.

14. OOB PZRO debe estar formado por capítulos separados. Se permite formar OOB PZRO por capítulos, secciones y subsecciones, formados en libros separados.

Al comienzo de cada libro individual que contiene capítulos, secciones o subsecciones, se debe proporcionar una tabla de contenido completa de todo el OOB PZRO.

La portada de cada libro individual debe indicar el nombre del PZRO, el nombre completo del OOB PZRO y el correspondiente capítulo, sección, subsección.

15. La información presentada al OOB al colocar PZRO debe basarse en los materiales de la petición (declaración) de intención, estudio de factibilidad (justificación de inversión), especificaciones técnicas para el diseño de PZRO, los resultados de encuestas e investigaciones, NIR y OKR.

16. La información proporcionada al OOB en la construcción de los PZRO debe basarse en los materiales del estudio de viabilidad, las especificaciones técnicas para el diseño de los PZRO, la documentación de diseño, los resultados de las encuestas de ingeniería, la investigación y el desarrollo.

17. La información proporcionada al OOB en la operación del PZRO debe basarse en los materiales del proyecto PZRO y la documentación operativa.

Un informe de seguridad sobre la ubicación de PZRO que tenga en cuenta las influencias externas específicas del sitio de ubicación, la elección del sitio de PZRO de un número alternativo, soluciones conceptuales técnicas y organizativas para garantizar la seguridad de PZRO, siempre para garantizar la operación segura de PZRO y el cierre de PZRO, debe presentarse en el OOB al colocar PZRO.

III Mantenimiento de OOB PZRO de acuerdo con el real

estado de PZRO

18. La conformidad de lOOB PZRO ccon el estado real de PZRO debe mantenerse.

19. Las enmiendas a OOB PZRO deben hacerse reemplazando las páginas. No se permiten modificaciones por correcciones en el texto del OOB PZRO.

Al reemplazar páginas individuales en el OOB PZRO en cada una de ellas, en la esquina superior derecha en los márgenes, es necesario indicar el número de serie de la redacción y la fecha de reemplazo (mes, año).

Al final de cada capítulo o sección y subsección del OOB PZRO, hay una lista de registro de cambios.

20. Los cambios realizados en el OOB para PZRO deben ser aprobados por el EO.

Apéndice N 1

a las normas y reglamentos federales

en el campo del uso de la energía atómica

"Requisitos de composición y contenido

informe de análisis de seguridad

instalaciones de eliminación de desechos radiactivos ",

aprobado por orden del Servicio Federal

en medioambiental, tecnológico

y vigilancia atómica

de fecha 23 de junio de 2017 N 218

LISTA DE ABREVIATURAS

GRO - residuos radiactivos gaseosos

DSR - Zonificación sísmica detallada

JRO - residuos radiactivos líquidos

ZN - zona de observación

IS - el evento original

III - una fuente de radiación ionizante

KIP - instrumentación

MRZ - el terremoto máximo estimado

ND - documentos reglamentarios

NDS - normas de descargas permisibles de sustancias radiactivas en cuerpos de agua

NIR - trabajo de investigación

OZIII - fuente cerrada gastada de radiación ionizante

OIAE - objeto de energía atómica

OKR - trabajo de desarrollo

OOB - informe de análisis de seguridad

PDV - liberación máxima permisible de sustancias radiactivas en el aire

IZ - terremoto del proyecto

PGZRO: punto de eliminación profunda de residuos radiactivos sólidos

PZRO - instalación de eliminación de residuos radiactivos sólidos

PIL - laboratorio de investigación subterráneo

PNR - puesta en servicio

PS - software

RAO - residuos radiactivos

RV - sustancias radiactivas

SAS - Sistema de alarma

SVB - Sistemas importantes de seguridad

SZZ - zona de protección sanitaria

SMR - micro zonificación sísmica

SFZ - sistema de protección física

SCR - reacción de fisión de cadena nuclear autosostenida

TRO - desechos radiactivos sólidos

EO - organización operativa

IADN - nucleidos fisionables peligrosos nucleares

Apéndice N 2

a las normas y reglamentos federales

en el campo del uso de la energía atómica

"Requisitos de composición y contenido

informe de análisis de seguridad

instalaciones de eliminación de desechos radiactivos ",

aprobado por orden del Servicio Federal

en medioambiental, tecnológico

y vigilancia atómica

de fecha 23 de junio de 2017 N 218

REQUISITOS PARA EL CONTENIDO DE LA SECCIÓN "INTRODUCCIÓN" OOB PZRO

1. La sección "Introducción" debe contener información general sobre el PZRO y el OOB PZRO, una breve información sobre las condiciones del despliegue del PZRO, el proyecto PZRO, el tipo de actividad para la justificación de seguridad de qué OOB PZRO, EO y las organizaciones que realizan los trabajos y prestan servicios EO se han desarrollado.

1. La base para la colocación y construcción de PZRO

2. Debe proporcionarse información sobre las decisiones del Gobierno de la Federación de Rusia y los organismos federales del poder ejecutivo, sobre la base de las cuales se planifica el despliegue y la construcción del PZRO.

3. Se debe proporcionar información:

sobre la presencia de conclusiones positivas de la evaluación estatal de impacto ambiental en los objetos de la evaluación estatal de impacto ambiental;

sobre la disponibilidad de una licencia para el derecho a usar subsuelo (si la legislación estipula la existencia de dicha licencia en la implementación del tipo de actividad declarada).

2. Características generales de PZRO

4. Se debe presentar información general sobre PZRO: nombre y designación de PZRO, ubicación geográfica y administrativa, condiciones externas naturales y artificiales del área y ubicación, año de construcción, importancia (federal, interregional), método de eliminación de desechos radiactivos, categoría de PZRO por riesgo potencial de radiación , la vida asignada (extendida) del PZRO, la capacidad de diseño (capacidad) del PZRO y su llenado real de RV por volumen y actividad (dada en el momento de la formación del OOB PZRO), la clase de RV y enklatura de residuos enterrados.

5. Si el PZRO se encuentra en el sitio de otro OIAE, se proporcionará la información sobre la ubicación del PZRO en el OIAE, así como información sobre el EO del OIAE.

3. Etapa de desarrollo de OOB PZRO

6. Se debe proporcionar información sobre la etapa de desarrollo real del diseño y la documentación operativa en el momento de la formación de la OOB PZRO.

4. Información sobre EO y organizaciones que realizan trabajos

y proporcionando servicios EO

7. Se debe presentar información sobre la EO (nombre, forma legal, dirección de la ubicación, tipos de actividades, licencias para actividades en el campo del uso de energía atómica) y sus sucursales que implementan las funciones de EO en la implementación de la actividad bajo consideración.

8. Se debe proporcionar información sobre los principales trabajos (servicios) para el desempeño de los cuales participaron organizaciones de terceros, con una indicación de los requisitos para estas organizaciones y el orden de interacción con ellas.

9. Se debe proporcionar información sobre los desarrolladores de OOB PZRO y los desarrolladores del proyecto para PZRO.

5. Características de OOB PZRO

10. Se proporcionará información sobre el cumplimiento de la información proporcionada en el OOB PZRO con estos Requisitos, se indicarán y justificarán las desviaciones existentes de estos Requisitos, teniendo en cuenta el tipo de actividad para la cual se ha desarrollado el OOB para justificar la seguridad.

Apéndice N 3

a las normas y reglamentos federales

en el campo del uso de la energía atómica

"Requisitos de composición y contenido

informe de análisis de seguridad

instalaciones de eliminación de desechos radiactivos ",

aprobado por orden del Servicio Federal

en medioambiental, tecnológico

y vigilancia atómica

de fecha 23 de junio de 2017 N 218

REQUISITOS PARA EL CONTENIDO DE LOS JEFES DE OOB PZRO

Capítulo 1. Descripción general de PZRO

Se debe proporcionar información sobre PZRO, que refleje brevemente el contenido de los capítulos 2-14 de OOB PZRO.

La información proporcionada en el Capítulo 1 del OOB PZRO debería brindar una oportunidad para familiarizar a las autoridades públicas, las organizaciones públicas y el público con el concepto y las soluciones técnicas básicas para garantizar la seguridad del PZRO en general, sin tener que referirse al resto de los jefes de OOB PZRO.

1.1. Condiciones de alojamiento de PZRO

1. La sección debe proporcionar una breve información sobre el sitio de PZRO y su ubicación:

ubicación geográfica, ubicación administrativa, límites del sitio PZRO, límites de SZZ y ZN, límites de la asignación de tierras y asignación de minería (si corresponde);

características del terreno del sitio y pendientes en la dirección de los embalses, la presencia de objetos naturales y artificiales;

datos sobre la población en las zonas adyacentes a la SZZ y ubicadas en las áreas pobladas ZN (si las hay) y la densidad de población en el área del PZRO;

condiciones hidrometeorológicas (valores extremos y medios de temperatura y humedad del aire, cantidad e intensidad de precipitación, velocidad del viento, profundidad máxima de nieve y profundidad de congelación del suelo);

condiciones hidrológicas, hidrogeológicas, sismotectónicas, sísmicas y de ingeniería geológica;

proximidad de objetos especialmente peligrosos en caso de explosión e incendio y emisiones de sustancias tóxicas al medio ambiente.

2. Procesos peligrosos, fenómenos y factores de origen natural y antropogénico identificados en el área y en el sitio de PZRO y considerados en el proyecto PZRO y (o) que pueden afectar la seguridad de PZRO, su grado de peligro y la clase del sitio deben indicarse.

3. Se debe proporcionar una breve justificación para la selección del sitio PZRO (para PZRO ubicado), teniendo en cuenta los impactos externos de origen natural y artificial.

Al realizar una investigación en el PIL, se deben presentar sus resultados.

4. Se debe proporcionar información breve sobre el monitoreo de los parámetros de procesos, fenómenos y factores de origen natural y artificial (disponibilidad de programas de monitoreo,

nomenclatura de parámetros monitoreados) en el área de ubicación y en el sitio del PZRO y monitoreo del estado del subsuelo (entorno geológico) (si este tipo de monitoreo se proporciona de acuerdo con la ley).

1.2. Soluciones de diseño de PZRO

5. Se debe presentar un dibujo del plan maestro del PZRO con una lista de los edificios y estructuras principales, información sobre las interconexiones tecnológicas entre ellos, la ubicación de carreteras y ferrocarriles, redes de ingeniería, transporte, tecnología, conexiones eléctricas entre las instalaciones. Si el PZRO se encuentra en el sitio de otro OIAE, se deben presentar las condiciones para colocar el PZRO en el sitio y se deben indicar las conexiones de transporte, tecnológicas y eléctricas entre el PZRO y el OIAE.

1.3. Características principales de PZRO

6. Las siguientes características de PZRO deben presentarse en la sección:

valor (federal, interregional);

método de construcción (abierto, subterráneo);

una breve descripción de las rocas de PZRO del hospedador / portador;

tipo de estructuras de PZRO destinadas a la eliminación de residuos radiactivos según su ubicación en relación con la superficie de la tierra (superficie, sumergida) y el rendimiento estructural (por ejemplo, estructuras de hormigón armado, pozos, zanjas, sitios, troncos);

una descripción del sistema de ingeniería y barreras de seguridad natural;

los principales procesos tecnológicos y operaciones llevadas a cabo en el PZRO (recepción y control de entrada de desechos radiactivos, transporte y operaciones tecnológicas, carga de desechos radiactivos en celdas de eliminación, transporte en el sitio de PZRO, monitoreo de radiación);

Criterios de aceptación para la eliminación de residuos radiactivos, el rango y las características de los envases y embalajes de residuos radiactivos (si los hay);

nomenclatura de residuos radiactivos enterrados (origen, clase, tipo, composición, características químicas, físicas y de radiación básicas, composición de radionucleidos, actividad total y específica de radionucleidos, nivel de liberación de calor y formación de gases (si los hay));

capacidad máxima de diseño (capacidad) de PZRO (por volumen y por actividad total de RV para cada clase de RV);

capacidad anual de PZRO en masa (volumen, actividad total) de residuos radiactivos (la cantidad planificada de residuos radiactivos recibidos anualmente para su eliminación);

el llenado real de PZRO (en el momento de la formación del OOB);

modos de operación de PZRO;

el cronograma planificado de construcción, reconstrucción y puesta en servicio (para PZRO desplegado, construido y reconstruido);

El diseño (designado) de la vida útil y el cierre del PZRO, monitoreo de radiación y monitoreo del sistema de eliminación de desechos radiactivos.

1.4. El concepto de seguridad de PZRO.

Soluciones tecnicas principales

7. La sección debe presentar las principales disposiciones para garantizar la seguridad de PZRO.

8. Debería presentarse una lista de las leyes y reglamentos federales de la Federación de Rusia, incluidas las normas y reglas federales en el campo del uso de la energía atómica, que guiaron la provisión y justificación de la seguridad del PZRO.

9. Deben presentarse los valores cuantitativos de los criterios de seguridad adoptados para PZRO:

los valores cuantitativos de los criterios de seguridad para PZRO para la fase operativa (dosis / límites de riesgo para diferentes categorías de personas expuestas, niveles permisibles de exposición a monofactores, estándares para emisiones y emisiones de sustancias radiactivas al medio ambiente);

criterios para la selección del área y ubicación del alojamiento (para PZRO desplegado);

Criterios de selección de los principales materiales estructurales (de construcción) y justificación de su elección.

Los criterios de seguridad deben especificarse para la etapa de operación del PZRO y para el período posterior al cierre del PZRO (garantizando la seguridad a largo plazo del PZRO).

Para el período de operación de PZRO, se deben especificar los criterios de seguridad adoptados para la operación normal y en violación de la operación normal de PZRO, incluidos los accidentes.

Para el período posterior al cierre del PZRO, deben indicarse los criterios de seguridad adoptados para el curso natural de los procesos (evolución normal del sistema de eliminación de desechos radiactivos) y para influencias externas poco probables (catastróficas).

10. Deben indicarse los principales principios aceptados para garantizar la seguridad de PZRO y debe proporcionarse información sobre su cumplimiento con los principios de seguridad definidos por las normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica, que establecen requisitos de seguridad para la gestión de residuos radiactivos.

11. Debe proporcionarse información sobre soluciones técnicas y organizativas que garanticen el cumplimiento de los requisitos básicos para garantizar la seguridad de PZRO:

implementación del principio de barrera múltiple, el uso de un sistema de barreras de seguridad (ingeniería y natural) en el camino de la propagación de radiación ionizante y sustancias radiactivas al medio ambiente durante la operación y después del cierre de PZRO;

prueba de experiencia operativa, pruebas o decisiones de diseño de investigación que afectan la seguridad de PZRO;

limitar las emisiones y liberaciones de sustancias radiactivas al medio ambiente;

asegurar la protección de PZRO de los impactos naturales y tecnógenos;

garantizar la seguridad radiológica de los trabajadores (personal) de PZRO, el público y el medio ambiente durante la operación;

garantizar la seguridad radiológica de la población y el medio ambiente después del cierre del PZRO;

justificación de la seguridad de PZRO sobre la base de los resultados de la evaluación de seguridad de PZRO, incluido un análisis del nivel actual de seguridad de PZRO y un cálculo de pronóstico para evaluar la seguridad a largo plazo del sistema de eliminación de RV después del cierre del PZRO;

garantizar la seguridad nuclear y la eliminación de desechos nucleares en la operación de las instalaciones de eliminación de desechos industriales (cuando se trata de desechos radiactivos antes de la eliminación para su eliminación y eliminación) - para instalaciones de eliminación de desechos industriales donde se eliminan los desechos radiactivos que contienen desechos nucleares que contienen áreas nucleares peligrosas;

garantía de seguridad en la gestión de los desechos radiactivos generados durante la operación de las instalaciones de eliminación de RV;

garantizando la seguridad técnica en la operación de PZRO;

seguridad contra incendios PZRO;

garantizar la protección de los trabajadores (personal) y el público en caso de accidente en el PZRO, medidas organizativas y técnicas para garantizar la respuesta de emergencia;

asegurando la posibilidad de cierre seguro de PZRO.

12. Debe proporcionarse una lista de procesos tecnológicos y SVB, garantizando el funcionamiento seguro del PZRO, y las soluciones técnicas correspondientes proporcionadas para el funcionamiento de estos SVB y la ejecución segura de procesos tecnológicos, incluido el almacenamiento temporal (amortiguado, acumulativo) de RAO, recepción y transferencia de RAO, su transporte. en el sitio de PZRO, colocación en entierro, y también proporcionando seguridad a largo plazo de PZRO después de su cierre.

13. Se debe dar una descripción del sistema de barreras de seguridad para PZRO, asegurando la implementación de las funciones de seguridad establecidas por el proyecto PZRO (incluida la protección contra la radiación de los trabajadores (personal) y el público, evitando la propagación de sustancias radiactivas y desechos radiactivos más allá de las instalaciones, asegurando la protección contra los impactos externos de origen natural y artificial) operación y después del cierre del PZRO durante el período establecido por el proyecto PZRO.

14. Se debe proporcionar información de que la efectividad y la idoneidad de las soluciones técnicas estipuladas se confirman por los resultados de los estudios experimentales y analíticos (al realizar investigaciones, el PIL debe proporcionar información sobre la confirmación de las decisiones por los resultados de la investigación realizada), así como los resultados de la evaluación de seguridad de la PZRO.

1.5. Los resultados de la evaluación de seguridad de PZRO

15. La sección debe presentar los resultados de la evaluación de seguridad de la instalación de eliminación del PZRO realizada con el fin de justificar la seguridad del PZRO durante la operación del PZRO y después del cierre durante el período de peligro potencial de los desechos radiactivos desechados.

16. Para la etapa de operación de PZRO, se deben presentar los principales resultados de la evaluación del nivel actual de seguridad de PZRO.

17. Para el período posterior al cierre de PZRO, se deben presentar los resultados de la evaluación de seguridad a largo plazo del sistema de eliminación de RAO: los resultados del cálculo predictivo del impacto de la radiación en la población y el medio ambiente durante la evolución normal del PZRO y escenarios alternativos que tengan en cuenta los impactos externos o internos de origen natural o provocado por el hombre. Se debe presentar una breve descripción de los cálculos y sus resultados.

18. Se deben presentar los resultados de la evaluación del cumplimiento de PZRO con los criterios de seguridad establecidos por las normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica.

1.6. Impacto de PZRO en el medio ambiente

19. Se deben presentar breves resultados de la evaluación del impacto de la radiación del PZRO en el medio ambiente durante el funcionamiento normal del PZRO, la interrupción del funcionamiento normal, incluidos los accidentes, y después del cierre del PZRO durante el período de peligro potencial de RW. El impacto ambiental de un vertedero debe evaluarse teniendo en cuenta el estado real del medio ambiente en el área de las instalaciones de PZRO.

1.7. Comparación con proyectos similares de PZRO domésticos y

extranjeros

20. Para PZRO de nueva construcción, se debe proporcionar información sobre proyectos similares de PZRO nacionales y extranjeros de este tipo.

21. Deben indicarse las ventajas del sistema de seguridad para PZRO e información sobre cómo tener en cuenta la experiencia de ubicación, diseño (incluidas encuestas), construcción (reconstrucción) y operación de PZRO similar y el cumplimiento de las decisiones tomadas para garantizar la seguridad de PZRO con el nivel moderno de ciencia, tecnología y producción.

1.8. Resultados de la investigación en PIL

22. La información en esta sección debe proporcionarse para el PZRO alojado, si se proporciona la investigación adecuada en la PIL.

23. La sección debe presentar brevemente la siguiente información sobre el PIL y la investigación realizada:

las metas y objetivos de PIL;

descripción general de PIL;

etapas y términos de investigación en PIL;

descripción, ubicación, métodos y métodos de investigación;

resultados de la investigación.

24. Debe proporcionarse información que indique que los resultados de la investigación realizada en PIL confirman la posibilidad de ubicar un PZRO en el sitio seleccionado, aplicando la tecnología para construir un PZRO y PIL, descargando desechos radiactivos del volumen y composición estimados, garantizando la seguridad del PZRO durante la fase de operación, extrayendo desechos radiactivos cuando surgen condiciones adversas así como la posibilidad de un cierre seguro de la PZRO y garantizar su seguridad a largo plazo después del cierre durante el período de peligro potencial de residuos radiactivos.

1.9. Construcción, reconstrucción y puesta en marcha

25. Para la construcción del PZRO, así como reconstruido en el contexto de la operación del PZRO, los métodos de construcción y reconstrucción del PZRO, las etapas de construcción y reconstrucción deben especificarse, debe proporcionarse una breve información sobre el contenido del trabajo para cada etapa.

26. Debe proporcionarse una breve información sobre la puesta en servicio del PZRO construido, así como sobre el PZRO reconstruido, información sobre el programa de puesta en servicio, pruebas de edificios, estructuras, sistemas y componentes durante la puesta en servicio de PZRO.

1.10. Las principales disposiciones sobre la organización de la operación de PZRO

27. Debe proporcionarse información básica sobre la organización del funcionamiento del PZRO:

información sobre la estructura organizativa de la EO;

información sobre el procedimiento para reclutar, proporcionar calificaciones y capacitación de empleados (personal) durante la operación de PZRO;

información sobre la organización del mantenimiento de PZRO y el control de su condición operativa;

información sobre el procedimiento para el desarrollo y almacenamiento de documentación operativa;

información sobre el establecimiento de límites y condiciones para una operación segura y límites y condiciones operacionales, y garantizar el control sobre su cumplimiento;

información sobre la provisión de protección física de PZRO y RV;

información sobre la organización de la contabilidad y el control de residuos radiactivos y sustancias radiactivas.

1.11. Aseguramiento de la calidad

28. Se debe proporcionar información sobre el aseguramiento de la calidad en la implementación de actividades para la justificación de seguridad a la que se destina OOB PZRO.

1.12 El concepto de cerrar de PZRO

29. La sección debe presentar el concepto de cierre del PZRO y justificar la posibilidad de cerrar el RWDP de manera segura, debe indicar:

opciones planificadas para cerrar PZRO;

el tiempo planificado y el procedimiento para cerrar PZRO;

soluciones básicas de seguridad técnica y organizacional para el cierre y después del cierre de la PZRO;

el procedimiento, métodos y términos para llevar a cabo el monitoreo de radiación y el monitoreo del sistema de eliminación de desechos radiactivos;

El procedimiento para recopilar y almacenar (transmitir) información importante para garantizar la seguridad de PZRO.

Capítulo 2. Características del área y sitio de PZRO

30. El capítulo debe presentar las características de las condiciones naturales y artificiales del área del sitio y del sitio de PZRO, que se tienen en cuenta al justificar la ubicación segura de PZRO, desarrollando medidas de seguridad técnicas y organizativas al diseñar, construir, operar y cerrar PZRO, así como a largo plazo, se debe justificar la sostenibilidad y la seguridad de PZRO en caso de impactos externos de origen natural y provocado por el hombre, y se debe proporcionar información sobre monitoreo y control. Papel de los parámetros externos de los impactos naturales y artificiales durante la operación y después del cierre de PZRO.

31. El capítulo debe proporcionar información sobre el área y el sitio para el despliegue de los PZRO, los procesos característicos, los fenómenos y los factores de origen natural y provocado por el hombre, caracterizando las condiciones del despliegue de PZRO para las cuales se han determinado las bases del diseño y que pueden afectar la seguridad del PZRO, los factores que afectan el rendimiento de radionucleidos de PZRO, su transferencia y acumulación en el medio ambiente.

32. Además de la información especificada en la cláusula 31, se debe proporcionar información de que las encuestas y estudios en el área de ubicación y en el sitio de PZRO necesarios para identificar y obtener información sobre las condiciones del despliegue de PZRO se llevan a cabo de acuerdo con los requisitos del gobierno de ND realización de investigaciones e investigaciones. Se debe presentar una lista de materiales que contenga los resultados de encuestas y estudios, así como un análisis de estos resultados.

33. Al realizar investigaciones en la PIL, la información de este capítulo también debe estar respaldada por los resultados de investigaciones relevantes.

34. Se debe presentar una lista de ND, según la cual se determinaron las características cuantitativas y los parámetros de los impactos externos naturales y provocados por el hombre sobre PZRO, que se tienen en cuenta en el proyecto de PZRO.

35. Deben darse los principales parámetros y características de las influencias externas que se tienen en cuenta en el proyecto de PZRO, así como la carga sobre los sistemas y elementos importantes para la seguridad, edificios y estructuras que son elementos importantes para la seguridad de estos efectos.

36. Al generar OOB al colocar PZRO, se debe justificar la posibilidad de colocar PZRO de acuerdo con los criterios y requisitos de seguridad establecidos por los actos legales reguladores, incluidas las normas y reglas federales en el campo del uso de energía atómica.

Para el PZRO desechado, se debe proporcionar información sobre sitios alternativos considerados al elegir la ubicación de PZRO y la justificación de las ventajas del sitio seleccionado.

En OOB durante la construcción y operación del PZRO, la información debe proporcionarse solo para el sitio seleccionado y aprobado.

37. Al generar OOB en la construcción de PZRO, se debe proporcionar información sobre medidas técnicas y organizativas que garanticen la seguridad de PZRO, teniendo en cuenta los parámetros de las influencias externas causadas por procesos, fenómenos y factores de origen natural y artificial, característicos del sitio para el despliegue de RWDF, incluso después de PZRO.

38. Durante la formación de un OOB en la operación del PZRO, se debe proporcionar información sobre el control (monitoreo) de los impactos externos del carácter natural y provocado por el hombre y los procesos y fenómenos peligrosos de ingeniería, geología e hidrometeorología.

2.1. Ubicación y descripción del área y sitio de

alojamiento de PZRO

2.1.1 Ubicación geográfica

39. Se debe proporcionar información sobre la ubicación del sitio PZRO con la aplicación del plan del sitio del sitio que indica la posición del sitio en relación con los límites de las entidades administrativas-territoriales, así como los puntos de referencia naturales y artificiales (ríos, lagos, depósitos naturales o artificiales).

40. En el plan situacional se debe indicar:

límites del sitio PZRO;

Bordes SZZ y ZN (si están disponibles);

límites de la asignación de tierras y la asignación minera;

más cercano al SZZ y ubicado en ZN (si está disponible) asentamientos, objetos industriales y otros objetos económicos, estructuras hidráulicas;

ubicación relativa a áreas naturales especialmente protegidas, zonas de protección costera y zonas de protección de agua de cuerpos de agua, otras zonas de protección establecidas de conformidad con la legislación de la Federación de Rusia;

carreteras, ferrocarriles y vías fluviales, líneas de rutas aéreas y vuelos, ubicados cerca del sitio de PZRO.

41. Debe proporcionarse información sobre la categoría de tierra por propósito y el régimen legal para el uso de la tierra de las categorías especificadas (para PZRO pertenecientes a las categorías I y II por peligro radiológico potencial).

2.1.2. Condiciones topográficas

42. La sección debe proporcionar información sobre las condiciones topográficas para el despliegue del área de PZRO.

43. Se deben presentar las características del relieve del área de ubicación y del sitio de PZRO:

altitudes máximas y mínimas;

marque el borde de los cursos de agua superficiales y embalses;

pendiente de la superficie y su dirección;

la presencia de elementos especiales de alivio (barrancos, acantilados, depresiones, cráteres kársticos);

la presencia de humedales;

la presencia de bosques, tierras de cultivo y otros usos de la tierra.

2.1.3. Condiciones demográficas

44. La sección debe proporcionar información sobre las condiciones demográficas del despliegue de PZRO, que son importantes al desarrollar medios técnicos y medidas organizativas para garantizar la seguridad pública durante la operación y después de cerrar PZRO, al planificar medidas de protección, calcular estándares para descargas y emisiones de sustancias radiactivas, eligiendo la opción de cierre PZRO, así como al evaluar la seguridad a largo plazo de PZRO.

45. Debería proporcionarse información sobre los asentamientos más cercanos al SZZ y ubicados en el ZN (si corresponde), la distribución de la población en el área donde se ubica de PZRO, indicando el número y la densidad; sobre las condiciones de vida de la población y las perspectivas de desarrollo de la zona.

46. ​​Deben indicarse los datos demográficos, que sirven como datos de referencia para la evaluación de la seguridad a largo plazo de PZRO, información sobre el uso de la tierra y el agua, información sobre el consumo de agua doméstica y las fuentes de suministro de agua, uso de los recursos naturales, datos sobre la dieta de la población, datos sobre la proporción de alimentos locales. en la dieta, datos sobre la duración de la estadía de la población en áreas abiertas.

47. La información proporcionada en la sección debe basarse en los resultados del último censo de población, tener en cuenta la migración y el crecimiento de la población durante la vigencia del PZRO. Se debe pronosticar el cambio en los datos demográficos indicados después del cierre de PZRO durante el período de peligro potencial de los desechos radiactivos eliminados.

2.2. Condiciones hidrometeorológicas

48. La sección debe dar las características hidrometeorológicas y de la parte superior del aire del área de despliegue de PZRO, que es necesaria para evaluar la posibilidad principal de desplegar PZRO en el área (para PZRO desplegado), se debe presentar una justificación para la idoneidad de las medidas de protección de ingeniería contra los impactos hidrometeorológicos adversos durante la operación de PZRO y después del cierre de PZRO durante el período de peligro potencial de los desechos radiactivos desechados, así como para realizar una evaluación de seguridad de PZRO.

49. Se debe presentar información que caracterice las condiciones climáticas regionales y las condiciones meteorológicas características del sitio:

condiciones climáticas generales;

cantidad de precipitación, intensidad y frecuencia de precipitación, evaporación de la superficie de la tierra, evapotranspiración, escorrentía superficial, precipitación extrema en forma de nieve, lluvia, glaciación y su duración;

valores medios y extremos de temperatura del aire y temperatura del suelo, profundidad de congelación / descongelación del suelo, presencia de permafrost;

humedad relativa y absoluta, valores de humedad observados promedio, mínimo y máximo;

valores medios y extremos de la presión atmosférica;

velocidad del viento (valores medios y extremos), rosa de los vientos, posibilidad de pasar un huracán, tornado;

valores medios y máximos de la frecuencia y duración de nieblas, smog, tormentas eléctricas, tormentas de nieve, granizo, hielo, polvo y tormentas de arena.

50. Debe presentarse una lista de los procesos y fenómenos meteorológicos (incluidos los del aire superior) detectados en el área y en el sitio de PZRO, indicando el grado de su peligro. Se deben resaltar los fenómenos que se tienen en cuenta en el proyecto de PZRO y se deben indicar las características de su impacto en las instalaciones y el sistema de PZRO.

2.3. Condiciones geológicas y tectónicas, geodinámicas,

hidrogeológicas, hidrológicas, sismotectónicas,

sísmicas y geotécnicas

51. La sección debe contener una descripción de las condiciones geológicas, tectónicas, geodinámicas, hidrogeológicas, hidrológicas, sismotectónicas, sísmicas y de ingeniería geológica para el despliegue de RWDF incluido en el proyecto de PZRO. Al realizar una investigación en PIL, la información de esta sección también debe estar respaldada por los resultados de estudios relevantes.

2.3.1. Condiciones geológicas y tectónicas, geodinámicas,

geológicas, sismotectónicas y sísmicas

52. Las condiciones geológicas-tectónicas, geodinámicas, geológicas, sismotectónicas y sísmicas de la región, región y el sitio de las instalaciones de disposición de tierras deben presentarse:

mapas tectónicos, geológicos, sismotectónicos, patrón de fallas, incluida la selección de fallas activas y zonas geodinámicas de la región a una escala de 1: 500000 y el área (sitio) a una escala de 1: 50,000, secciones geológicas y perfiles sísmicos del área (sitio) de la ubicación PZRO;

descripción de la estructura geológica y tectónica y neotectónica;

características litológicas (petrográficas) y estratigráficas de las rocas de la región, datos sobre la composición y el grosor de la cubierta de sedimentos y su morfología, estructura y profundidad del sótano cristalino.

53. Se deben presentar las características y parámetros de posibles procesos geológicos y eventos tomados en cuenta en el proyecto de PZRO, con una indicación de su grado de peligro.

54. Se deben presentar las características sismotectónicas del área de PZRO, se debe indicar la sismicidad del área de PZRO para los niveles de MRZ y PZ, los límites de todo el bloque en el que las deformaciones sísmicas estarán ausentes durante varios niveles de terremotos.

Para caracterizar las condiciones sismotectónicas del sitio y el área de colocación de PZRO, se debe presentar lo siguiente:

El diseño del DSR para el área del sitio PZRO, que muestra la ubicación del sitio PZRO en relación con fallas activas y zonas geodinámicas (zonas potenciales de VOZ) y zonas de máxima sismicidad en puntajes MSK-64 para suelos medianos de acuerdo con GOST 30630.5.4-2013 ( IEC 60721-2-6: 1990) "Norma interestatal. El impacto de las condiciones ambientales en productos técnicos. Características generales. Terremotos" (puesto en vigencia por la Orden de Rosstandart del 10.09.2014 N 1079-c);

mapa (esquema) del sitio de construcción del sitio para condiciones naturales con una indicación del incremento de intensidad en puntos con relación al suelo promedio;

un mapa (esquema) de la microzonificación sísmica del sitio para condiciones tecnológicamente cambiadas con una indicación del incremento de intensidad en puntos relativos al término medio;

el puntaje para la categoría de suelo promedio en la escala MSK-64 (para un puntaje de más de 6, traiga un mapa de microzonificación sísmica);

los parámetros de MRZ y PZ para un sitio específico, teniendo en cuenta los resultados de DSR y la región (área cercana), así como SMR plataforma para cambios naturales y provocados por el hombre (planificación del territorio, drenaje, inundaciones).

55. Se debe proporcionar información sobre la ubicación del sitio de PZRO en relación con las fallas existentes y las zonas debilitadas y se deben indicar sus características (longitud, velocidad de deformación).

2.3.2. Condiciones hidrológicas e hidrogeológicas

56. La sección debe proporcionar información sobre las condiciones hidrológicas e hidrogeológicas de la eliminación de PZRO.

57. La información sobre las condiciones hidrogeológicas debe incluir una descripción de los acuíferos y complejos desarrollados dentro del sitio y en el área de eliminación del PZRO y las capas impermeables que los separan, a saber: condiciones de distribución y ocurrencia (protección natural e interconexión hidráulica con otros acuíferos y aguas superficiales) , la dirección y la velocidad del flujo subterráneo, la presión o la posición del nivel del agua subterránea, su modo y composición química.

58. A nivel regional, se debe proporcionar información sobre las áreas de alimentación y descarga, sobre el uso económico de los acuíferos (complejos) con indicación de ingestas de agua, y se deben adjuntar cortes hidrogeológicos a través del sitio de las instalaciones de disposición de tierras.

59. Debería proporcionarse una descripción de la red hidrográfica en el área del vertedero, las características de las condiciones hidrológicas regionales y locales, la información sobre el uso de las aguas superficiales.

60. Se deben presentar los resultados del análisis del posible impacto de la hidrosfera y las estructuras hidráulicas en el área de PZRO en la seguridad de PZRO, se debe evaluar el impacto de subir o bajar el nivel del agua subterránea o superficial en la seguridad de PZRO, la posibilidad de inundación o hundimiento de PZRO en el caso de su disponibilidad).

61. Se debe presentar una lista de los procesos y fenómenos hidrológicos e hidrogeológicos identificados que se tienen en cuenta en el proyecto de PZRO, indicando el grado de peligro y la naturaleza del impacto en los edificios, estructuras, sistemas y elementos de PZRO que son importantes para la seguridad.

2.3.3. Condiciones geotécnicas

62. La sección debe dar una descripción de las condiciones de ingeniería y geológicas de la disposición de PZRO, afectando las condiciones de diseño, construcción (reconstrucción) y operación de estructuras de ingeniería PZRO.

63. La descripción de las características geotécnicas de las rocas debe incluir la siguiente información:

características de las rocas con una indicación de las propiedades fisicomecánicas de los elementos de ingeniería y geológicos seleccionados;

las propiedades geotécnicas de los terrenos del sitio PZRO (los suelos de los cimientos de edificios y estructuras que son elementos importantes para la seguridad de PZRO) y el pronóstico de su cambio.

64. Los procesos de ingeniería geológica peligrosos identificados en el área del despliegue de RWFF, que pueden desarrollarse en el sitio de PZRO y que se tuvieron en cuenta al diseñar el PZRO, y se debe indicar la presencia de suelos de composición y propiedades especiales.

65. Debe proporcionarse una justificación de la estabilidad del suelo del sitio durante la operación de PZRO

2.4. Condiciones tecnogénicas para el despliegue de PZRO

66. La sección debe contener los resultados del análisis de los procesos, fenómenos y factores de origen antropogénico en el área y en el sitio del despliegue del PZRO y un pronóstico de su impacto en el PZRO.

67. Debería presentarse la lista de los impactos externos de origen antropogénico tomados en cuenta en el proyecto de PZRO. Para los efectos especificados, se deben presentar parámetros y características.

2.5. Como pronosticar cambios en las características del área y el sitio de PZRO

68. La sección debe contener un pronóstico de cambios en las características del área y el sitio para la eliminación de PZRO a largo plazo, en el período de peligro potencial de los desechos radiactivos eliminados.

69. El pronóstico debe incluir cambios en las condiciones y características del área y el sitio para la eliminación de PZRO que pueden tener un impacto para garantizar la seguridad a largo plazo del sistema de eliminación de RAO PZRO durante el período de peligro potencial de la RAO eliminada, y deben tenerse en cuenta al evaluar la seguridad a largo plazo de la PZRO.

Los cambios en las condiciones geológicas, tectónicas, geodinámicas, sísmicas, geológicas, hidrológicas, hidrogeológicas, climáticas y características del área y el sitio del sitio PZRO deben evaluarse en una escala de tiempo geológico.

Deben evaluarse los cambios en las condiciones hidrológicas del área de PZRO (reservorios naturales y artificiales y cursos de agua, posibles inundaciones), condiciones hidrogeológicas (propiedades hidrogeodinámicas y composición hidrogeoquímica), el desarrollo de procesos y fenómenos peligrosos de ingeniería geológica y geocryológica (como el desarrollo de procesos de karst y procesos de sofocación). , levantamiento de suelos, manifestación de propiedades tixotrópicas y flotantes, termokarst, pérdida de estructura durante procesos cíclicos de congelación-descongelación, con oliflucción), procesos geodinámicos (barrancos y balones, deslizamientos de tierra, deslizamientos de tierra, flujos de lodo) a corto y largo plazo.

2.6. Impacto de PZRO en el medio ambiente

70. La sección debe presentar los resultados de la evaluación del impacto de la radiación de PZRO en el medio ambiente durante la operación de PZRO y después del cierre.

71. La evaluación del impacto de la radiación en el medio ambiente durante la operación de PZRO debe incluir los resultados de la evaluación del efecto radiativo en el ambiente durante la operación normal de PZRO, como resultado de emisiones y descargas de radionucleidos, en perturbaciones en la operación normal de PZRO, incluidos los accidentes, así como los resultados de la evaluación del forzamiento radiativo causado por el potencial liberación de radionucleidos del PZRO al medio ambiente después del cierre del PZRO en el período de peligro potencial de los desechos radiactivos enterrados.

2.7. Programas y sistemas de monitoreo

72. La sección debe proporcionar información sobre el monitoreo (control) de los parámetros de los procesos y fenómenos de origen natural y factores de origen antropogénico que se tienen en cuenta en el proyecto de PZRO. Se debe proporcionar información de que las características del área de ubicación y el sitio PZRO se controlan durante todo el período de construcción, operación y cierre después de que el PZRO se cierra durante el período establecido por el proyecto PZRO.

73. Se debe proporcionar información sobre el monitoreo (control) de procesos externos, fenómenos y factores de origen natural y artificial durante la construcción y operación de PZRO, previsto por el proyecto de PZRO.

74. Debería proporcionarse información sobre el seguimiento del estado del subsuelo (entorno geológico) previsto para la eliminación de desechos radiactivos de conformidad con los requisitos de la legislación de la Federación de Rusia.

75. Debería proporcionarse la siguiente información sobre los programas de observación:

el propósito y objetivos de la observación;

justificación de las ubicaciones y número de puntos de observación;

características de los equipos, instalaciones, métodos para realizar observaciones y analizar los resultados obtenidos;

La composición del informe sobre los resultados de las observaciones.

2.8. Tabla resumen de impactos externos en PZRO

76. Se debe presentar una tabla resumen de las influencias externas en PZRO incluido en el proyecto de PZRO. La tabla resumen debe indicar las características y parámetros de los procesos y fenómenos hidrometeorológicos, factores y procesos geológicos, geodinámicos, hidrológicos, hidrogeológicos, sismotectónicos, sismológicos y de ingeniería geológica, impactos de origen antropogénico, tomados en cuenta en el proyecto de PZRO.

77. Según el análisis de la tabla resumen, se debe establecer la clase 33 del sitio de implementación de PZRO.

Capítulo 3. Disposiciones generales para la seguridad de PZRO,

adoptados en el diseño y operación

78. El Capítulo 3 de OOB PZRO debe proporcionar información sobre la implementación de los requisitos de las normas y reglamentos federales en el campo del uso de la energía atómica, teniendo en cuenta los procesos, fenómenos y factores externos naturales y provocados por el hombre en el desarrollo del proyecto y (o) la documentación operativa de PZRO. Ubicaciones de PZRO son identificadas en el Capítulo 2 de OOB PZRO.

3.1. Principios y criterios de seguridad.

Soluciones técnicas para garantizar la seguridad de PZRO

79. La sección debe presentar los principios, criterios y soluciones técnicas para garantizar la seguridad de PZRO durante la operación y después del cierre.

3.1.1. Criterios y principios para garantizar la seguridad de PZRO

80. La sección debe presentar los criterios y principios para garantizar la seguridad de PZRO adoptada durante el diseño y operación de PZRO.

81. Se deben presentar los valores cuantitativos de los criterios de seguridad para PZRO.

Deben presentarse los criterios de seguridad adoptados para el funcionamiento normal y en caso de interrupción del funcionamiento normal de PZRO, incluidos los accidentes (límites de dosis / riesgo para varias categorías de personas expuestas, niveles de exposición a un factor único, estándares para emisiones y liberaciones de sustancias radiactivas en el medio ambiente).

82. Debe proporcionarse información sobre el cumplimiento de los requisitos principales para garantizar la seguridad de PZRO:

implementación del principio de barrera múltiple, basado en el uso de un sistema de barreras de seguridad (ingeniería y natural) en el camino de la propagación de radiación ionizante y sustancias radiactivas al medio ambiente durante la operación y después del cierre de PZRO;

prueba de la experiencia operativa, experiencia, pruebas o decisiones de diseño de investigación que afectan la seguridad de PZRO;

limitar las emisiones y descargas de sustancias radiactivas al medio ambiente,

asegurar la protección de PZRO de los impactos naturales y tecnógenos;

garantizar la seguridad radiológica de los trabajadores (personal) de PZRO, el público y el medio ambiente durante el funcionamiento de PZRO;

garantizar la seguridad radiológica de la población y el medio ambiente después del cierre de PZRO;

justificación de la seguridad de PZRO sobre la base de los resultados de la evaluación de la seguridad de PZRO, incluido un análisis del nivel actual de seguridad de PZRO y una evaluación de la seguridad a largo plazo del sistema de eliminación de desechos radiactivos;

garantizar la seguridad nuclear y la eliminación de desechos nucleares en la operación de instalaciones de eliminación de desechos industriales (cuando se trata de desechos radiactivos antes de la eliminación para su eliminación) - para instalaciones de eliminación de desechos industriales donde los desechos radiactivos que contienen desechos nucleares se eliminan y contienen áreas nucleares peligrosas;

garantizar la seguridad en la gestión de los desechos radiactivos generados durante la operación de las instalaciones de eliminación de RAO;

garantizando la seguridad técnica en la operación de PZRO;

garantizar la seguridad contra incendios de PZRO;

Garantizar la protección de los trabajadores (personal) y del público en caso de accidente en el PZRO.

asegurando la posibilidad de cierre seguro de PZRO.

3.1.2. Soluciones técnicas para garantizar la seguridad de PZRO

83. Se deben presentar soluciones de diseño para garantizar la implementación de los criterios, principios y requisitos de seguridad aceptados para PZRO.

84. Al presentar información sobre SVB, es necesario indicar la composición y descripción del sistema de barreras de seguridad para equipos de protección contra incendios industriales, barreras de ingeniería que indican las funciones designadas importantes para la seguridad (protección radiológica de los trabajadores (personal) y el público, prevención de la propagación de sustancias radiactivas, protección contra influencias externas, provisión de estructuras estabilidad, protección contra intrusiones involuntarias) y soluciones técnicas (de diseño) apropiadas que deben presentarse para garantizar el desempeño de estas funciones durante la operación y PZRO para el período establecido por el proyecto de PZRO.

85. Se debe proporcionar información sobre las soluciones que se utilizan para garantizar la implementación de los siguientes requisitos para las barreras de seguridad de PZRO:

garantizar la seguridad cuando los desechos radiactivos están enterrados durante el período de su peligro potencial, teniendo en cuenta los posibles impactos externos de origen natural y artificial en el área donde se encuentra el PZRO, y también teniendo en cuenta los procesos físicos y químicos que ocurren en el PZRO;

prevención de la penetración de plantas, animales e intrusión involuntaria de humanos en el sistema de eliminación de desechos radiactivos;

preservación de propiedades aislantes cuando se expone a rocas circundantes;

preservación de las propiedades aislantes durante la exposición al calor de los desechos radiactivos que generan calor en ellos.

86. Se debe proporcionar información sobre el desarrollo y la implementación de criterios para la aceptación de residuos radiactivos para su eliminación en este PZRO.

87. Se deben presentar soluciones técnicas para la eliminación segura de RAO de cada tipo, categoría, clase y se deben presentar los fundamentos establecidos por el proyecto PZRO:

composición de radionúclidos de desechos radiactivos enterrados;

actividad total permisible de RAO enterrada, actividad alfa, beta / gamma total específica, actividad de radionucleidos transuránicos y de larga vida;

la cantidad permitida (volumen) del RAO enterrado, con referencia a los capítulos relevantes de OOB PZRO, donde se justifican las decisiones tomadas y los valores establecidos.

88. Para el PZRO de nueva construcción, se debe proporcionar información para tener en cuenta al diseñar PZRO, la experiencia de crear y operar un PZRO similar, confirmando las decisiones de diseño con estudios analíticos y experimentales relevantes, investigación en el PIL (para RGZRO).

3.1.3. Desviaciones permitidas, evaluación del efecto de las desviaciones

sobre medidas de seguridad y compensación adoptadas

89. La sección debe proporcionar información sobre las desviaciones de los requisitos de las normas y regulaciones federales en el campo del uso de energía atómica, realizadas en el diseño y operación de PZRO.

90. Debe presentarse una lista de desviaciones, debe justificarse la imposibilidad de eliminar desviaciones, debe evaluarse su impacto en la seguridad de la seguridad de PZRO, debe presentarse una lista de medidas compensatorias y justificarse su adecuación.

3.2. Clasificación de sistemas y componentes, identificación de edificios

y estructuras

91. Debe proporcionarse información sobre los fundamentos de la clasificación presentada.

92. La clasificación de los sistemas y elementos para PZRO de acuerdo con las normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica, que establecen requisitos de seguridad para las instalaciones del ciclo del combustible nuclear, debe presentarse en forma de tabla.

La tabla "Clasificación de sistemas y elementos de PZRO" debe contener la siguiente información sobre sistemas y elementos de PZRO:

nombre

designación (codificación);

información sobre clasificación de seguridad (de acuerdo con las normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica, estableciendo requisitos de seguridad para instalaciones de ciclo de combustible nuclear, sus sistemas y elementos deben clasificarse de acuerdo con su propósito, impacto en la seguridad y las funciones realizadas, y para los elementos además, clases de seguridad);

la categoría de resistencia sísmica de PZRO de acuerdo con las regulaciones y normas federales en el campo del uso de energía atómica, que establece requisitos para el diseño de plantas de energía nuclear sismorresistentes;

un grupo para equipos y tuberías que están sujetos a las normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica, estableciendo requisitos para el diseño y operación segura de equipos y tuberías de instalaciones de ciclo de combustible nuclear;

un grupo de grúas especiales, que están sujetas a las normas y reglamentos federales en el campo del uso de energía atómica, que establecen reglas para el diseño y operación segura de grúas para instalaciones nucleares.

93. La identificación de edificios y estructuras de PZRO de conformidad con los reglamentos técnicos sobre seguridad de edificios y estructuras debe presentarse en forma de tabla.

La tabla "Identificación de edificios y estructuras de PZRO" debe contener la siguiente información sobre edificios y estructuras de PZRO:

cita

perteneciente a instalaciones de producción peligrosa;

peligro de incendio y explosión;

disponibilidad de locales con personal permanente;

nivel de responsabilidad

3.3. Soluciones de diseño de PZRO

94. Se debe presentar un dibujo del plan maestro para PZRO y su descripción.

95. Debe proporcionarse una justificación para la disposición mutua de edificios y estructuras para PZRO, que son elementos importantes para la seguridad, teniendo en cuenta los impactos externos de naturaleza natural y artificial.

96. Si PZRO se encuentra en el sitio de otro OIAE, se debe proporcionar una justificación para la posición relativa de los edificios y estructuras de PZRO en relación con otros OIAE.

97. Deben presentarse decisiones sobre protección contra incendios, vías de acceso para camiones de bomberos, la presencia de reservorios y tanques de agua contra incendios.

98. Debe proporcionarse información sobre todas las rutas de transporte que se utilizan (para ser utilizadas) para transportar desechos radiactivos al PZRO y desde el PZRO, indicando las formas de transporte que deben construirse.

3.4. Impactos y cargas en edificios, estructuras, sistemas

y elementos de PZRO

99. Una lista de impactos y cargas en los sistemas y elementos de PZRO importantes para la seguridad, edificios y estructuras que son importantes para la seguridad (cargas de impactos externos de origen natural y artificial, impactos internos causados ​​por accidentes en el sitio, impactos derivados de dentro de edificios y estructuras durante el funcionamiento normal), tomado en cuenta en el diseño y operación de PZRO, análisis de resistencia y estabilidad. Al describir los impactos, se debe hacer referencia a las secciones del Capítulo 2 de OOB PZRO, que proporciona información detallada sobre las exposiciones.

100. Debe proporcionarse una justificación de los impactos potenciales seleccionados y las cargas de diseño correspondientes en los sistemas y elementos de PZRO importantes para la seguridad, edificios y estructuras que son importantes para los elementos de seguridad, así como combinaciones de efectos y cargas consideradas en el análisis de resistencia y estabilidad de las estructuras principales.

101. Se debe presentar una tabla resumen de los impactos y sus combinaciones a tener en cuenta en el proyecto en los edificios y estructuras principales, indicando las cargas en las estructuras, sistemas y elementos de PZRO.

102. Se debe proporcionar información sobre los métodos para determinar los parámetros de los efectos especificados y las cargas que surgen, los métodos computacionales utilizados y el PS, su verificación y certificación (si se usa).

3.5. Justificación de la solidez y estabilidad de los edificios

e instalaciones PZRO

103. La sección debe contener la siguiente información sobre cada uno de los edificios y estructuras que son elementos importantes de seguridad:

lista de documentos que contienen la justificación de soluciones de diseño para edificios y estructuras, estructuras de edificios, cimientos, cimientos;

el plazo de puesta en servicio y el período de operación designado (extendido);

información sobre el monitoreo del estado técnico de edificios y estructuras;

lista de métodos de cálculo y PS utilizados para justificar la sostenibilidad de edificios y estructuras bajo los efectos y las cargas.

104. Debe presentarse una justificación de la elección de los materiales para las estructuras y sus estructuras de construcción teniendo en cuenta las condiciones de funcionamiento normal y los accidentes, la compatibilidad de los materiales de construcción con los entornos tecnológicos y naturales (para PZRO diseñado y construido).

3.6. Justificación de la fuerza y ​​el rendimiento de los sistemas.

y elementos de PZRO, importantes para la seguridad

105. La sección debe proporcionar una justificación de la resistencia y operatividad de SVB PZRO, teniendo en cuenta las cargas causadas por los efectos considerados de origen natural y artificial y transmitidos a través de estructuras de edificios y estructuras.

106. Debe haber una lista de SVB PZRO, que debe funcionar durante y después de los accidentes, durante la operación y después del cierre, indicando los valores de las cargas a las que se debe asegurar su operación. Para estos sistemas, se deben presentar las cargas calculadas y sus combinaciones.

107. Durante la formación de OOB durante la operación de PZRO, se debe proporcionar información sobre los métodos (métodos) de monitoreo de la operabilidad, integridad estructural y funcional, resistencia y estabilidad del equipo, así como la resistencia de las estructuras de soporte. Su aceptabilidad debe estar justificada y debe presentarse una lista de métodos de cálculo y PS utilizados en los cálculos, con información sobre su verificación y certificación.

Capítulo 4. Sistemas tecnológicos y auxiliares de PZRO,

Importantes para seguridad

108. El capítulo debe proporcionar información sobre el sistema tecnológico para la eliminación de desechos radiactivos, otros SVB tecnológicos y auxiliares que garanticen el funcionamiento de PZRO, así como importantes para los procesos (operaciones) tecnológicos de seguridad realizados en PZRO.

109. En la parte introductoria de este capítulo, se debe presentar información sobre la composición de PZRO, una lista de repositorios RAO en la composición del sistema tecnológico para la eliminación de RAO PZRO, una lista de SVB considerados que aseguran la operación de PZRO, indicando el período de su operación.

Se debe proporcionar información que el SVB previsto en el PZRO, asegúrese de que PZRO funcione de acuerdo con los requisitos de las regulaciones y normas federales en el campo de la energía atómica, que establecen los requisitos de seguridad para la eliminación de RAO antes y después del cierre del PZRO.

110. El capítulo también debe considerar los procesos tecnológicos (operaciones) llevados a cabo en PZRO, y la seguridad de su implementación está justificada.

Debe presentarse:

una lista y descripción de los procesos tecnológicos (operaciones) realizados en el PZRO, incluida una lista de límites operativos, rangos de sus cambios;

la lista de sistemas (elementos) destinados al manejo de sustancias radiactivas y desechos radiactivos de este proceso (operación);

descripción de las acciones para la puesta en marcha, durante la operación y el apagado de los sistemas (elementos) de este proceso;

una descripción de los límites y condiciones de operación segura, varios modos de parada (largo, corto, emergencia), así como el tiempo requerido para iniciar o detener cada modo;

justificación de la radiación y la seguridad nuclear,

proceso de seguridad contra incendios (operación).

111. La información proporcionada en el capítulo debe confirmar la seguridad del funcionamiento de PZRO durante la vida útil de diseño (asignada) durante el funcionamiento normal, violaciones del funcionamiento normal, incluidos los accidentes. Para los sistemas, cuyo funcionamiento se proporciona después del cierre de PZRO, su funcionamiento a largo plazo debe considerarse teniendo en cuenta los impactos externos de origen natural y artificial. La información en este capítulo también debe contener los datos necesarios para el análisis de accidentes, que deben presentarse en el Capítulo 9 de OOB PZRO, así como los datos de referencia para la evaluación de la seguridad a largo plazo del sistema de eliminación de RAO, que deben presentarse en OOB PZRO 6.4.

4.1. Características de RAO

112. La sección debe contener las características de los desechos radiactivos desechados / eliminados en PZRO, presentar y justificar los criterios de aceptabilidad de los desechos radiactivos para su eliminación, así como la información (o datos) sobre las características de los desechos radiactivos, contenedores y paquetes de desechos radiactivos (si los hay) colocados en entierro (para PZRO explotado). Además, la sección debe proporcionar información sobre el procedimiento para aceptar RW para su eliminación, el procedimiento y los métodos para llevar a cabo el control de entrada de RAO, incluida la información sobre el pasaporte de RAO.

113. Los datos sobre RAO (contenedores, paquetes y sus contenidos) deben estar justificados, se debe proporcionar información sobre su cumplimiento con los criterios de aceptación establecidos y los requisitos de diseño. Se debe proporcionar información sobre la evaluación de la conformidad de los contenedores (paquetes) de desechos radiactivos.

114. Deben indicarse las fuentes de información sobre la eliminación / eliminación de desechos radiactivos (diseño y documentación operativa, estudios experimentales y analíticos, mediciones, cálculos).

115. Debe proporcionarse una justificación de que los cambios en las propiedades de los desechos radiactivos (contenedores, paquetes) que son posibles durante la eliminación y que afectan la seguridad de PZRO y los resultados de la evaluación de la seguridad a largo plazo se tienen en cuenta a tiempo en función del control y el pronóstico.

4.1.1. Criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para el entierro.

Propiedades de los residuos radiactivos dispuestos para el entierro

116. En el presente apartado se deberán presentar y justificar los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos aprobados para el entierro en esta zona de entierro de residuos radiactivos, así como la información sobre el volumen y las propiedades de los residuos radiactivos que ya estén dispuestos para ser enterrados en dicha zona (para zonas de entierro de residuos radiactivos que se estén explotando en el momento en que se elabore el informe de justificación de la seguridad).

117. Con respecto a los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos, se deberá presentar y justificar la lista de los índices normalizados de los residuos radiactivos, los valores aceptados de los índices normalizados, así como los modos y métodos que los proveedores de residuos radiactivos (fabricantes de embalajes para residuos radiactivos) deban emplear para confirmar que los residuos radiactivos corresponden a los índices normalizados establecidos.

118. El fundamento de los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para su entierro en esta zona de entierro de residuos radiactivos se elaborará teniendo en cuenta la información presentada en otros apartados del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos (en los capítulos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11 y 13) y se comprobará con los resultados de los estudios experimentales y analíticos de las propiedades de residuos radiactivos y de las barreras de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos en las condiciones propuestas para su entierro, con las pruebas de los materiales respectivos con los resultados de la valoración de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos y con los datos del control radiológico y del seguimiento del sistema de entierro de residuos radiactivos (para zonas de entierro de residuos radiactivos que se estén explotando).

119. La información sobre los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para su entierro en la zona de entierro de residuos radiactivos deberá presentarse de acuerdo con la nomenclatura de los índices normalizados de admisibilidad de residuos radiactivos que esté establecida por las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos para los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para su entierro.

120. Se deberá presentar la lista de ínidces normalizados de residuos radiactivos y sus valores admitidos, indicando los modos y métodos usados para confirmar que los residuos radiactivos corresponden a los índices establecidos.

121. Las diferencias que los índices cualitativos y cuantitativos de los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para esta zona de entierro de residuos radiactivos muestren con respecto a los criterios generales de admisibilidad deberán estar fundamentados y comprobados con los cálculos correspondientes.

122. La información que contenga este apartado deberá confirmar que los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para su entierro en la zona de entierro de residuos radiactivos están elaborados y establecidos de acuerdo con los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos para los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos para su entierro, teniendo en cuenta las condiciones de entierro de residuos radiactivos y las particularidades del diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

123. Con respecto a las zonas de entierro de residuos radiactivos que se estén explotando, se deberá presentar la información sobre los residuos radiactivos destinados para el entierro que confirme que los valores correspondientes se controlan y corresponden a los valores establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

124. Se deberá presentar la información sobre el procedimiento de control de las propiedades y los volúmenes de los residuos radiactivos que se entierren, el registro, la documentación y el almacenamiento de los documentos relacionados con el entierro de los residuos radiactivos (haciendo referencia a la información del apartado 11.9 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos).

125. El volumen y la integridad de la información presentada sobre los criterios de admisibilidad de los residuos radiactivos y sobre los residuos radiactivos destinados para el entierro se determinarán por la organización de explotación a base del enfoque diferenciado, teniendo en cuenta las particularidades de esta zona de entierro de residuos radiactivos y las propiedades (categoría y clase) de los residuos radiactivos que se destinen o estén destinados para el entierro.

126. Para las zonas de entierro de residuos radiactivos que se estén explotando, se deberá presentar la información sobre el volumen y las propiedades de los residuos radiactivos destinados para el entierro que compruebe que corresponden a los valores establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos:

Especificaciones del contenido radiactivo de los embalajes de los residuos radiactivos (residuos radiactivos sin embalar), tipo de residuos radiactivos y su forma física, características radiactivas, composición radionúclida, actividades específicas, actifidades específicas sumadas, actividad total del embalaje de los residuos radiactivos, contenido de nucleidos fisionables de peligro radiológico, propiedades físico-químicos, incluyendo la composición morfológics (química), inflamabilidad, emisión de calor y gas;

Características de las formas de los residuos radiactivos;

Especificaciones de los contenedores (conjuntos de embalaje),

Parámetros de masa y tamaño, diseño, materiales de diseño;

Especificaciones de los embalajes de los residuos radiactivos, parámetros de masa y tamaño, etiquetado, propiedades aislantes (hermeticidad, velocidad de salida de los radionucleidos), duración (plazo de conservación de las propiedades aislantes), propiedades radiactivas;

Valores totales y promediados con respecto a la zona de entierro de residuos radiactivos (instalación determinada, celda de entierro de residuos nucleares, embalaje de residuos nucleares) de las características de los residuos radiactivos enterrados; volumen de los residuos radiactivos; actividad específica de los radionucleidos máxima y promediada con respecto a la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo los de radiación alfa y los transuránicos, en las celdas de entierro de residuos nucleares y en los embalajes de residuos nucleares; actividad total de los residuos radiactivos destinados para el entierro; densidad de colocación de los residuos radiactivos (cantidad de residuos radiactivos por unidad del volumen de la zona de entierro de residuos radiactivos; volumen (cantidad) de residuos radiactivos (embalajes de residuos radiactivos de distinto tipo y composición).

127. Al realizar el entierro de una fuente cerrada de radiación ionizante, se deberá presentar la siguiente información para cada lugar de almacenamiento, celda de entierro y tipo de fuente cerrada de radiación ionizante:

Especificaciones de la fuente cerrada de radiación ionizante: tipo, origen, clasificación según su destino, categoría de peligro radiológico potencial, tipo de radiación ionizante, actividad y periodo de semidesintegración, matriz, contenedor y embalaje que contenga la fuente cerrada de radiación ionizante (si existe), nivel de emisión de calor del embalaje o del bloque metálico con la fuente cerrada de radiación ionizante, hermeticidad de la envoltura de la fuente cerrada de radiación ionizante;

Cantidad (volumen) de las fuentes cerradas de radiación ionizante de distintos tipos que se coloquen y su actividad total.

Se deberá presentar el pronóstico de los cambios de las especificaciones y las propiedades de los residuos radiactivos que tengan importancia para garantizar la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos y se tengan en cuenta al valorar la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos.

128. Los datos del volumen y las especificaciones de los residuos radiactivos destinados para el entierro, así como de su cambio con el paso del tiempo, deberán estar fundamentados. Se deberán indicar las fuentes de información (documentación de diseño y de explotación, mediciones, cálculos, resultados del seguimiento y control radiológico) y las referencias a los apartados correspondientes del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos que contengan la información que compruebe los datos indicados.

129. Se deberá presentar la información sobre la capacidad de la zona de entierro de residuos radiactivos destinada para el entierro de los residuos radiactivos (en el momento de la elaboración del informe de justificación de la seguridad), así como la información sobre los volúmenes libres de dicha zona (instalaciones determinadas, celdas de entierro de residuos radiactivos).

4.1.2. Recepción de los residuos radiactivos para el entierro y realización del control de recepción de los residuos radiactivos. Pasaporte de los residuos radiactivos

130. Se deberá presentar la documentación sobre el procedimiento de recepción de residuos radiactivos para el entierro, los plazos y el procedimiento de presentación de la documentación relativa a los residuos radiactivos entregados, el procedimiento de la toma de decisión sobre la recepción de los residuos radiactivos para el entierro y el procedimiento de solución de cuestiones controvertidas sobre la posibilidad de recepción de residuos radiactivos no estándares y de residuos radiactivos que presenten desviaciones admitidas de los criterios establecidos.

La información deberá confirmar que el procedimiento establecido cumple con los requisitos de los actos jurídicos normativos vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que reglamentan la recepción de residuos radiactivos para el entierro y garantiza la confirmación de que los residuos radiactivos recibidos cumplen con los criterios de admisibilidad establecidos.

131. La información deberá confirmar que durante la recepción y el control de recepción de los residuos radiactivos se garantiza el control de la documentación adjunta y de las especificaciones reales de los residuos radiactivos, así como de su cumplimiento de los criterios establecidos de admisibilidad de residuos radiactivos para su entierro en la zona de entierro de residuos radiactivos. La información sobre los residuos radiactivos recibidos se controlará y se documentará según el procedimiento establecido.

132. Se deberá presentar la siguiente información:

Procedimiento de realización del control de recepción: comprobación de la existencia e integridad de la documentación adjunta, comprobación de la correspondencia entre las especificaciones reales de los residuos radiactivos y los criterios de admisibilidad para el entierro;

Modos y métodos de realización del control de recepción de residuos radiactivos y de la comprobación de que los residuos radiactivos entregados cumplen con los criterios de admisibilidad para el entierro en la zona de entierro de residuos radiactivos;

Información sobre la certificación metrológica de los métodos del control de recepción de residuos radiactivos;

Procedimiento de documentación de la información sobre los resultados del control de recepción, el alta de los residuos radiactivos y la formación de los datos para el registro de los residuos radiactivos;

Procedimiento de entrega de residuos radiactivos no estándares, procedimiento de tratamiento de residuos radiactivos que no cumplan con los criterios de admisibilidad.

133. Se deberá presentar la información relativa a la composición y el contenido del pasaporte de los residuos radiactivos entregados que confirme que la información indicada en el pasaporte cumple con los requisitos de las normas y reglas federales en el ámbito del uso de la energía atómica y que la cantidad de la información solicitada es suficiente para controlar que los residuos radiactivos cumplan con los criterios de admisibilidad, así como para registrarlos y formar la correspondiente base de datos para valorar la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos.

4.2. Sistema tecnológico de entierro de residuos radiactivos

134. El apartado deberá contener la información sobre el sistema tecnológico de entierro de residuos radiactivos en la zona de entierro de residuos radiactivos y la garantía de un funcionamiento seguro del sistema de acuerdo con los requisitos de normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía nuclear que establezcan los requisitos de seguridad durante el entierro de residuos nucleares.

135. La información se deberá presentar sobre cada una de las instalaciones destinadas para el entierro de residuos nucleares que formen parte de la zona de entierro de residuos radiactivos.

4.2.1. Destino, bases de diseño

136. Se deberá presentar la información sobre el destino del sistema tecnológico de entierro de residuos radiactivos, indicando las funciones desempeñadas.

137. Se deberá presentar la lista de instalaciones (edificios) y sistemas (equipos y elementos) que formen parte del sistema de entierro de residuos radiactivos en la zona de entierro de residuos radiactivos.

138. Se deberá presentar la lista de sistemas importantes para la seguridad que guarden una relación funcional con el sistema de entierro de residuos nucleares. Asimismo se deberán indicar los susbsistemas, equipos, instalaciones y elementos del sistema de entierro de residuos nucleares que desempeñe funciones autónomas.

139. Se deberán presentar los principios y criterios fundamentales en los que se base el diseño y (o) el sistema tecnológico de entierro de residuos radiactivos, indicando los principios y criterios de seguridad fundamentales que estén realizados en el diseño o el esquema tecnológico del sistema de entierro de residuos radiactivos.

4.2.2. Descripción del sistema tecnológico de entierro de residuos radiactivos

y de los procesos tecnológicos de entierro de residuos radiactivos

140. Se deberá presentar la descripción de las instalaciones de la zona de entierro de residuos radiactivos que estén destinadas para el entierro de residuos nucleares (almacenamiento de residuos nucleares) y del equipo correspondiente que esté destinado para el entierro de residuos nucleares.

141. Se deberán presentar dibujos y esquemas que ilustren la estructura y el funcionamiento del sistema de entierro de residuos radiactivos y de los equipos o elementos correspondientes que estén destinados para el entierro de residuos nucleares, así como su relación con otros sistemas de la zona de entierro de residuos radiactivos. Si el sistema de entierro de residuos radiactivos está relacionado con los sistemas del objeto de uso de la energía atómica en cuya plataforma esté ubicada la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberá indicar su interrelación.

142. Para la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberá presentar la descripción de las estructuras de construcción de la zona de entierro de residuos radiactivos y su composición interna. Asimismo se deberán presentar a una escala cómoda para su examen los planos de los lugares de almacenamiento de residuos radiactivos, espacios e instalaciones determinadas con la disposición de sus equipos y elementos.

143. Se deberá presentar la descripción y la justificación de la composición y de las propiedades protectoras, resistentes y aislantes de las barreras naturales y construidas de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos (terrenos portantes y (o) encajantes, elementos de instalaciones, depósitos, embalajes de residuos radiactivos). Se deberán fundamentar la seguridad de las barreras construidas en las condiciones de entierro que se pronostiquen y su suficiencia para garantizar las propiedades indicadas, los plazos mínimos en los que cada una de las barreras deba conservar las propiedades diseñadas y las medidas de protección de las barreras construidas contra los deterioros durante el periodo de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos.

La información deberá confirmar que el conjunto de barreras naturales y construidas limitan la superación de los límites establecidos para la radiación ionizante y los radionucleidos durante el plazo determinado por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos y garantizan la protección necesaria de los residuos nucleares contra los impactos desfavorables desde el exterior y contra la incursión impremeditada del ser humano.

144. La descripción de las instalaciones de la zona de entierro de residuos radiactivos deberá incluir la descripción de la estructura de las celdas de entierro de residuos nucleares, de los materiales amortiguadores, de los materiales de llenado (si están previstos), de otras barreras de seguridad y de los materiales estructurales correspondientes, indicando las especificaciones de protección y resistencia de las barreras construidas que se refieran a su estabilidad duradera.

145. Se deberán presentar las especificaciones de las estructuras de construcción (materiales usados, índices de seguridad) e indicar el plazo de explotación.

146. Se deberá presentar la justificación de la elección de los materiales, estructuras de soporte y construcción de los almacenes de residuos nucleares, celdas (compartimientos) individuales destinadas para el entierro, cercos, estantes, tabiques y equipos usados.

147. Se deberá presentar la justificación de la estabilidad de los materiales de construcción durante la explotación normal y en caso de alteración de la explotación normal, incluyendo las averías.

148. Se deberá presentar la información de que la vida útil de las estructuras de construcción de la zona de entierro de residuos radiactivos no es inferior a la vida útil de la zona de entierro de residuos radiactivos que esté previsto (establecido o renovado) por el diseño.

149. Se deberá presentar la información sobre el cumplimiento de los requisitos para la resistencia al fuego de las estructuras de cercado de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como de los materiales de acabado y revestimiento que se empleen para el acabado interior de la zona de entierro de residuos radiactivos.

150. Se deberán presentar las listas e indicar la ubicación y la composición del equipo usado del sistema de entierro de residuos radiactivos (equipo que garantice la colocación de residuos nucleares para el entierro y para la realización de distintos tipos de control, mantenimiento técnico y reparación).

151. Se deberán presentar figuras y esquemas que ilustren el diseño y el funcionamiento del equipo correspondiente.

152. El apartado deberá contener una información detallada sobre la tecnología de entierro de residuos radiactivos:

Tecnología de colocación de residuos radiactivos en la celda de entierro de la zona de entierro de residuos radiactivos, indicando el equipo y los medios técnicos usados;

Distribución de las funciones de los empleados (el personal) que participe en el proceso tecnológico;

Control de los residuos radiactivos una vez que estén colocados, determinación y fijación de la ubicación de los residuos radiactivos en la celda de entierro de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Documentación de la información sobre el entierro de los residuos radiactivos.

153. Con respecto a la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberá presentar la siguiente información sobre la estabilización de las celdas de entierro de residuos nucleares una vez que estén llenas (si está previsto por el proyecto):

Medidas de prevención de los deterioros en la celda llena durante el llenado de la parte restante de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Medidas de estabilización de las celdas de entierro de residuos radiactivos;

Soluciones técnicas para realizar el seguimiento y las inspecciones de las celdas llenas de la zona de entierro de residuos radiactivos.

154. La información sobre la documentación de los datos deberá incluir la siguiente información sobre el procedimiento de determinación y fijación de la ubicación de las celdas de la zona de entierro de residuos radiactivos, su mapeo, el marcado de las celdas e instalaciones individuales que estén destinadas para el entierro de residuos radiactivos:

Modos y medios de documentación de la información sobre los residuos radiactivos enterrados;

Procedimiento de documentación y lista de datos sobre la ubicación de las instalaciones destinadas para el entierro de residuos radiactivos y sus límites que se indiquen en los documentos de registro;

Métodos de determinación del límite del entierro de los residuos radiactivos, si no están establecidos;

Tipo y ubicación de las etiquetas de los límites del entierro, inidcando el contenido de la información documentada (actividad general de residuos radiactivos, fecha de comienzo de la construcción, fecha de colocación, fecha de cierre del compartimiento (instalación), volumen de residuos radiactivos enterrados).

4.2.3. Dirección de los procesos tecnológicos

155. El apartado deberá contener la información sobre la dirección de los procesos tecnológicos de entrierro de residuos radiactivos y sobre el control de los parámetros tecnológicos.

156. La información deberá incluir los modos de dirección de los procesos tecnológicos y del equipo del sistema de entierro de residuos radiactivos (mando automático, local y a distancia).

157. Se deberá indicar la relación entre el sistema de entierro de residuos radiactivos y los sistemas de mando de la zona de entierro de residuos radiactivos (si estos sistemas existen).

158. Se deberán presentar la lista y la justificación de los valores admitidos de los parámetros controlados del sistema de entierro de residuos radiactivos en todos los modos de explotación. Asimismo se deberá indicar la ubicación de los puntos de control, describir la metodología de control y presentar los requisitos para los instrumentos de medición y control.

159. Se deberá presentar la información sobre el procedimiento, los modos y los métodos de control de los parámetros del sistema de entierro de residuos radiactivos.

La información sobre el control del estado del sistema de entierro de residuos radiactivos deberá incluir la información sobre los métodos, el equipo técnico y el volumen del control del estado de las barreras naturales y construidas durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como su correspondencia a los resultados de los estudios en el laboratorio de investigación subterránea (para la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos).

160. Se deberá presentar la justificación de la suficientia de los medios de control del sistema de entierro de residuos radiactivos. Se deberá presentar la información de que el mando y el control del sistema de entierro de residuos radiactivos garantizan la posibilidad de disgnosticar las alteraciones y detectar las desviaciones en el momento oportuno.

161. Si los objetos de control (seguimiento) del sistema de entierro de residuos radiactivos son también objetos de seguimiento de las capas profundas, de control radiológico y de seguimiento ecológico del medio ambiente, se deberán indicar las referencias a los apartados del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos que contengan la información sobre la realización de los tipos correspondientes de control (seguimiento).

162. Se deberá presentar el procedimiento de registro de los resultados del control del sistema de entierro de residuos radiactivos.

4.2.4. Pruebas y comprobaciones

163. Se deberá presentar el contenido del programa de las pruebas del sistema (equipos, elementos) de entierro de residuos radiactivos, sus objetivos, la lista de los documentos normativos y de diseño, en base a los cuales se realicen las pruebas y las comprobaciones, las listas de los parámetros controlados y los requisitos para los instrumentos de medición y control que se usen al realizar las pruebas.

164. Se deberá presentar la justificación de la lista de los parámetros controlados al realizar la prueba del sistema (equipos, elementos).

165. Se deberá presentar la información sobre los métodos, el volumen y los plazos del control del estado y las pruebas del sistema (equipo) en el proceso de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y sobre las medidas previstas por el diseño para estos fines.

166. Se deberá presentar la información sobre el reglamento y el procedimiento de la comprobación periódica del rendimiento del sistema (equipo) durante la explotación.

4.2.5. Análisis del sistema de entierro de residuos radiactivos

167. El apartado deberá contener los resultados del análisis del funcionamiento del sistema de entierro de residuos radiactivos durante la etapa de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y después de su cierre. El análisis del funcionamiento durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos se deberá realizar para los modos de explotación normal y de las alteraciones de la explotación normal, incluyendo las averías.

168. Para las condiciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos se deberán considerar los aspectos de la garantía de seguridad (teniendo en cuenta las características de los residuos radiactivos que se entierren, las condiciones del entierro, los rasgos particulares de la zona de entierro de residuos radiactivos) que se citan a continuación:

Limitación del escape de la radiación ionizante y de los radionucleidos de la zona de entierro de residuos radiactivos al medio ambiente con los límites establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Garantizar la seguridad radiológica;

Garantizar la seguridad técnica;

Garantizar la seguridad nuclear;

Registrar la emisión térmica;

Registrar la formación de los gases;

Garantizar la seguridad antiincendios y la antideflagrancia.

La consideración de estas cuestiones puede marcarse en apartados individuales.

169. Se deberá presentar la información de que las barreras construidas desempeñan las funciones de seguridad con distintas cargas (estáticas, dinámicas, termodinámicas) previstas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos en condiciones de explotación normal y de alteraciones de la explotación normal, incluyendo las averías.

170. Para los residuos radiactivos termógenos se deberá presentar la información de que su emisión de calor no causará la disminución de las propiedades mecánicas, protectoras y aislantes de las barreras de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos con respecto a los límites establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

171. Se deberán indicar las fuentes de emisión de calor y los procesos que la generan; se deberán presentar los resultados de los cálculos de la distribución térmica y de la emisión de calor en los residuos radiactivos y en las barreras de seguridad que confirmen la garantía de las condiciones seguras del entierro de estos residuos radiactivos en la zona de entierro de residuos radiactivos en condiciones de explotación normal y de alteraciones de la explotación normal, incluyendo las averías.

172. Al considerar la transferencia de calor dentro de los residuos radiactivos (el embalaje de los residuos radiactivos), la celda de entierro de los residuos radiactivos, el lugar de almacenamiento de residuos radiactivos, se deberá presentar la justificación de que el calor emitido por los residuos radiactivos puede dispersarse sin superar los límites térmicos establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para distintas estructuras de los lugares de almacenamiento de residuos radiactivos y equipos correspondientes. La justificación deberá prepararse para todos los modos de explotación y para la condición de llenado completo de la zona de entierro de residuos radiactivos.

173. Se deberá presentar la información sobre los procesos de formación de los gases en los residuos radiactivos como consecuencia de procesos radioquímicos, químicos y biológicos.

Se deberá presentar la justificación de que la formación de los gases en los residuos radiactivos no traerá consigo la disminución inadmisible de las propiedades protectoras, mecánicas y aislantes de las barreras físicas de la zona de entierro de residuos radiactivos ni el escape de los radionucleidos al medio ambiente por encima de los límites establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

174. Se deberá confirmar con fundamentos correspondientes el hecho de que las barreras construidas de la zona de entierro de residuos radiactivos (contenedores, elementos estructurales de las instalaciones de los depósitos de residuos radiactivos) desempeñan las funciones de seguridad determinadas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos durante el plazo de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos que esté previsto (establecido/renovado) por su diseño.

Se deberán considerar los fallos y los eventos iniciales posibles durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos que estén establecidos por las normas y reglas federales en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos de seguridad durante el tratamiento de residuos radiactivos.

175. Se deberán presentar los resultados del análisis de los fallos producidos en los elementos del sistema y de los errores cometidos por los empleados o el personal, así como los resultados del análisis de la influencia ejercida por las consecuencias de los fallos (errores) en el rendimiento del sistema de entierro de los residuos radiactivos y de los sistemas que guarden con él una relación funcional. Para los fallos considerados se deberán indicar las características cualitativas y cuantitativas de sus consecuencias.

El resultado del análisis deberá contener la lista de fallos que supongan eventos iniciales de las averías previstas y no previstas por el diseño que deban considerarse en el capítulo 9 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos.

176. Los resultados de la valoración de la seguridad a largo plazo del sistema de entierro de residuos radiactivos que confirmen la garantía de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos una vez que esté cerrada, se deberán indicar en el capítulo 6 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos (el presente apartado debe contener la referencia correspondiente).

4.3. sistema tecnológico de transporte de la zona de entierro de residuos radiactivos

177. El presente apartado deberá contener la información sobre la composición y el funcionamiento del sistema tecnológico de transporte que garantice la recepción, la carga y el transporte (desplazamiento, transmisión) de residuos radiactivos por la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos.

178. La información deberá presentarse de acuerdo con la estructura de la exposición que se indica en el Anexo № 4 a los presentes Requisitos.

179. Se deberá presentar la composición del equipo tecnológico de transporte, indicando los subsistemas, equipos y elementos que desempeñen funciones autónomas, la composición del equipo para la realización de trabajos de carga y descarga, los mecanismos de transporte.

180. Se deberán citar los esquemas tecnológicos de realización de operaciones tecnológicas de transporte (recepción de residuos radiactivos, almacenamiento provisional de residuos radiactivos, transporte de residuos radiactivos por la plataforma, colocación de residuos radiactivos para el entierro), indicando los equipos, dispositivos y elementos que desempeñen funciones autónomas.

181. Se deberá presentar la siguiente información sobre la garantía de seguridad durante el manejo de residuos radiactivos sólidos durante la explotación normal del equipo y en caso de su fallo:

Medidas para prevenir el deterioro, la deformación, la destrucción o la caída de residuos radiactivos (embalajes de residuos radiactivos);

Medidas para prevenir que se apliquen a los residuos radiactivos (embalajes de residuos radiactivos) unos esfuerzos inadmisibles al realizar las operaciones de carga y descarga;

Equipo técnico para prevenir la caída de residuos radiactivos (embalajes de residuos radiactivos) al interrumpirse el suministro de la energía eléctrica;

Equipo técnico que limite el desplazamiento de residuos radiactivos (embalajes de residuos radiactivos) dentro de los límites admisibles;

Equipo técnico destinado para trasladar los residuos radiactivos (embalajes de residuos radiactivos) a unos lugares seguros en caso de fallo de los dispositivos de carga o alteración de las condiciones de su explotación segura;

Medidas para liquidar las consecuencias del escape de residuos radiactivos del embalaje deteriorado.

182. Se presentará la información sobre la resistencia, tenacidad y estabilidad del equipo tecnológico de transporte ante la acción externa e interna o se indicará la referencia al apartado del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos que contenga la justificación de las propiedades indicadas.

183. Se deberá presentar la descripción del esquema tecnológico de transporte de residuos radiactivos por la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos (del objeto de uso de la energía atómica). Se deberán indicar los itinerarios de transporte de residuos radiactivos por la plataforma, justificando su elección.

184. Se deberá presentar la lista de los medios de transporte usados para transportar residuos radiactivos y la información sobre la existencia de las conclusiones sanitarias y epidemiológicas respectivas.

4.4. Laboratorio de investigación subterránea

185. El presente apartado deberá contener la información sobre la organización y la realización de estudios en el laboratorio de investigación subterránea (en caso de que esté prevista la realización de estos estudios), las condiciones de la ubicación y el proyecto del laboratorio de investigación subterránea, su construcción y la garantía de su funcionamiento, así como la información sobre los resultados de los estudios realizados en el laboratorio de investigación subterránea para comprobar la posibilidad de entierro seguro de residuos radiactivos en zonas de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos.

186. Se deberá presentar la información sobre la ubicación del laboratorio de investigación subterránea y las condiciones de su construcción y funcionamiento.

La información sobre el destino y el diseño del laboratorio de investigación subterránea, la descripción del laboratorio de investigación subterránea y el análisis de su funcionamiento se presentarán de acuerdo con la Estructura Tipo de la Descripción de Sistemas que se indica en el Anexo № 4 a los presentes Requisitos.

187. Se deberá presentar la información sobre la organización de los estudios realizados en el laboratorio de investigación subterránea con el propósito de valorar la posibilidad de ubicar la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos en la plataforma elegida.

188. Se deberá presentar la información sobre la organización y la realización de estudios planeados o realizados en el laboratorio de investigación subterránea con el propósito de justificar las condiciones de ubicación y la posibilidad de crear en la plataforma elegida una zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos y de realizar en esta zona un entierro seguro de los residuos radiactivos, incluyendo la justificación de la tecnología de realización de trabajos en la etapa de construcción de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos, la garantía de la seguridad de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos durante la etapa de explotación, la posibilidad de cierre seguro de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos y la garantía de seguridad a largo plazo de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos una vez que esté cerrado.

189. La información deberá presentarse en el siguiente orden:

Objetivos y propósitos del laboratorio de investigación;

Descripción general del laboratorio de investigación, el proyecto, los métodos y los plazos de su construcción;

Etapas y plazos de estudios en el laboratorio de investigación;

Descripción de los estudios realizados, el lugar, los modos y los métodos de su realización;

Resultados de los estudios realizados.

190. Se deberá considerar la realización de las siguientes ramas de estudios:

Comprobación de la aptitud del macizo rocoso para el entierro seguro de residuos radiactivos;

Estudios realizados en condiciones de campo y de laboratorio con el propósito de precisar las características del macizo rocoso y de las aguas subterráneas en la zona de entierro profundo de residuos radiactivos que tengan importancia para la valoración de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos sólidos (estudios geodinámicos, geomecánicos, geofísicos, geológicos, hidrogeológicos, hidrogeoquímicos y radiométricos, trabajos de geodesia y topografía minera);

Creación y comprobación de los modelos del sistema de entierro de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos para justificar la seguridad a largo plazo de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos;

Precisión de las propiedades aislantes del sistema de barreras construidas; estudios experimentales de los materiales de barreras construidas (en condiciones de campo y de laboratorio);

Ensayo de las soluciones tecnológicas relativas a la construcción la explotación y el cierre de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos que se planee (el diseño de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos конструкции, la construcción de las barreras construidas, las tecnologías de cierre de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos; el ensayo de la tecnología del avance de los tajos, la creación de celdas de entierro de residuos radiactivos y su conservación);

Ensayo de las operaciones tecnológicas de transporte (colocación de residuos radiactivos, suministro y colocacoón de mezclas de barrera);

Diseño y pruebas de equipos, recursos técnicos, modos de avance de los tajos;

Precisión, completación, comprobación y calibración de modelos matemáticos para valorar la seguridad a largo plazo del sistema de entierro de recursos radiactivos;

Capacitación de los empleados (del personal) con respecto a los trabajos de manejo de residuos radiactivos en zonas de entierro profundo de residuos radiactivos.

191. Según los resultados del trabajo del laboratorio de estudios subterráneos se sacará la conclusión sobre la suficiencia de los estudios realizados para justificar la posibilidad de ubicar en la plataforma elegida la zona de entierro profundo de residuos radiactivos y la seguridad de funcionamiento de la la zona de entierro profundo de residuos radiactivos durante el periodo de su explotación y después de su cierre en el periodo de peligro potencial de los residuos radiactivos de acuerdo con los criterios de seguridad y las soluciones técnicas y administrativas tomadas en el diseño de la zona de entierro profundo de residuos radiactivos.

4.5. Sistemas auxiliares de la zona de entierro de residuos radiactivos

192. En el informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos se considerarán los sistemas auxiliares (equipos e instalaciones) que presenten importancia para la seguridad de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, guarden una relación funcional con el sistema de entierro de residuos radiactivos, garanticen un funcionamiento seguro de la zona de entierro de residuos radiactivos y estén destacados para ser considerados de forma independiente.

193. Se considerarán los sistemas importantes para la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos según la lista de sistemas que se indica al principio de este capítulo del informe de justificación de la seguridad; se tratará de sistemas que no estén considerados en otros apartados del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos. Se admiten referencias a otros apartados del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos que contengan la información solicitada.

A continuación se exponen los requisitos para la consideración de los siguientes sistemas de la zona de entierro de residuos radiactivos:

Sistema de suministro de energía eléctrica;

Sistemas de desagüe y drenaje;

Sistemas de ventilación y depuración de gases;

Sistema de evacuación del calor (si está previsto).

4.5.1. Sistema de suministro de energía eléctrica

194. Se presentará la información sobre la seguridad del sistema de suministro de energía eléctrica de la zona de entierro de residuos radiactivos, la suficiencia de la potencia, la autosuficiencia, la estabilidad ante los impactos externos e internos, la posibilidad de realizar el mantenimiento técnico, las pruebas y la reparación.

La información deberá incluir:

Los principios básicos de diseño y organización de la explotación del sistema;

La información sobre la disposición de los espacios correspondientes y las soluciones constructoras relativas al suministro de energía eléctrica;

La información sobre los principales receptores de energía eléctrica, indicando sus índices y características;

La información sobre las fuentes de suministro de energía eléctrica, los circuitos de conexión y suministro de energía eléctrica;

Los resultados del análisis de funcionamiento de sistemas de suministro de energía eléctrica durante la explotación normal y en caso de alteración de la explotación normal, incluyendo las averías.

195. Se deberá presentar la descripción del subsistema de suministro de energía eléctrica de emergencia.

4.5.2. Sistemas de desagüe y drenaje

196. Se presentará una justificación de la suficiencia de las soluciones técnicas previstas para recolectar y evacuar aguas pluviales, superficiales y subterráneas de los territorios y para prevenir la inundación de instalaciones y estructuras constructoras subterráneas de la zona de entierro de residuos radiactivos.

197. Se presentará la siguiente información:

La descripción de los modos y los métodos de localización y evacuación de aguas superficiales y subterráneas, de recogida y evacuación de aguas contaminadas;

La descripción del sistema y de sus respectivas instalaciones, el esquema de tendido de tuberías (drebaje), las pendientes calculadas de los tubos, sus secciones, la profundidad de su instalación, la distancia entre ellos, el montaje de la parte de la boca, los modelos de todos los elementos de las estructuras de drenaje (pozos, tubos, escalas), la lista y los volúmenes de los materiales necesarios para la construcción del sistema;

La justificación de la capacidad y del rendimiento del sistema;

La justificación de la elección de los materiales de construcción, así como su resistencia a la corrosión y su estabilidad a largo plazo teniendo en cuenta las condiciones del medio ambiente;

Las propiedades de las aguas evacuadas, la descripción de los métodos y del procedimiento de su tratamiento, incluyendo la organización del vertido al medio ambiente;

La descripción del sistema de pozos de observación en la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos que estén previstos para controlar la contaminación de las aguas subterráneas.

198. Se presentarán los resultados del análisis de funcionamiento del sistema durante su explotación normal y en caso de alteraciones de su explotación normal, incluyendo las averías, teniendo en cuenta su interacción con otros sistemas, los fallos q ue puedan producirse y las medidas de su protección contra los impactos causados por estos fallos. El resultado de la consideración debe contener la lista de los fallos que supongan los eventos iniciales de las averías (el análisis de los eventos iniciales deberá presentarse en el capítulo 9 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos).

4.5.3. Sistemas de ventilación y depuración de gases

199. La información sobre los sistemas de ventilación y depuración de gases (generales, locales, de reparación y de emergencia, si están previstos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos) deberá confirmar la suficiencia de las soluciones técnicas y medidas administrativas previstas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para prevenir la contaminación del aire de los espacios y del aire atmosférico de las sustancias radiactivas, así como para garantiza las condiciones microclimáticas admitidas que se requieren para la explotación normal del equipo y el trabajo de los empleados (del personal).

Se presentará la siguiente información:

Los principios básicos de diseño y organización de la explotación de los sistemas de ventilación y depuración de gases;

Las funciones básicas que desempeñan los sistemas (garantizar el grado de ralentización y la dirección del movimiento de los flujos de aire que se requieren; garantizar la seguridad radiológica y las condiciones admitidas por las normas sanitarias para el trabajo del personal de mantenimiento; mantener la temperatura de aire que se indique; depurar los dispositivos tecnológicos de soplado de residuos radiactivos e impurezas químicas; crear las condiciones necesarias para realizar trabajos de reparación y de emergencia);

La descripción del dispositivo, del equipo y del funcionamiento de los sistemas de ventilación y depuración de gases, así como de los espacios que mantengan;

Las especificaciones y los lugares de instalación del equipo de depuración (filtros), así como la justificación de que cumplen los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos de seguridad durante el manejo de residuos radiactivos gaseosos;

Los métodos y los recursos de tratamiento de los filtros usados;

Los métodos y los recursos para determinar la eficacia de la depuración del aire (criterios de sustitución de elementos filtrantes);

Los métodos y los recursos para realizar el control radiológico y tecnológico de los sistemas, así como para registrar los parámetros de los procesos tecnológicos vinculados;

La información que confirme la seguridad funcional de los sistemas de ventilación y depuración de gases, el grado de reserva, la estabilidad a los impactos externos e internos, la posibilidad de realizar el mantenimiento técnico, las pruebas y la reparación;

Los resultados del análisis de funcionamiento de los sistemas durante su explotación normal y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías previstas y no previstas por el diseño;

Las condiciones de mantenimiento y reparación de sistemas y recursos para el control y las pruebas de sistemas y equipos, la garantía de control de la eficacia del funcionamiento del equipo.

4.5.4. Sistema de evacuación del calor

200. El presente apartado deberá contener la información sobre el sistema de evacuación del calor (refrigeración) (si está prevista), así como la justificación de las posibilidades funcionales del sistema de evacuación de calor y de su seguridad en condiciones de explotación normal y en caso de alteración de condiciones normales, incluyendo las averías.

Se deberá presentar la siguiente información:

El destino y las funciones básicas del sistemas;

Los principios básicos de diseño y organización de la explotación del sistema de evacuación del calor;

La justificación de la seguridad funcional del sistema de evacuación del calor, el grado de reserva, la estabilidad a los impactos externos e internos, la posibilidad de realizar el mantenimiento técnico, las pruebas y la reparación;

Los resultados del análisis de funcionamiento del sistema durante su explotación normal y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías.

Capítulo 5. Mando y control de la zona de entierro de residuos radiactivos

201. El capítulo debe contener la información sobre los sistemas de mando y control de la zona de entierro de residuos radiactivos que presenten una importancia para su seguridad. Se deberá justificar que el mando y el control de los procesos tecnológicos se garantizan en todos los modos de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos de acierdo con los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica y con los índices de calidad y seguridad que estén establecidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

202. Se indicarán los sistemas (elementos) de mando y control que presenten una importancia para la seguridad (medios e instrumentos de medición y control, instrumentos indicadores, órganos de mando, sensores, alarmas y comunicaciones).

203.Se indicarán los sistemas (elementos) que desempeñen las funciones de mando y control y presenten una importancia para la seguridad:

Sistemas (elementos) de mando del proceso tecnológico;

Sistemas (elementos) de control de la integridad y el rendimiento de las barreras de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Sistemas (elementos) de control de los parámetros de seguridad nuclear;

Sistemas (elementos) de control de la situiación radiactiva en los espacios de la zona de entierro de residuos radiactivos, en la plataforma, en la zona de protección santitaria y en la zona de observación (si existen);

Sistemas (elementos) de control del medio ambiente, incluyendo los sistemas informáticos del sistema automatizado de control de la situación radiactiva;

Sistemas (elementos) de control y mando de sistemas antideflagrantes y antiincendios;

Sistemas (elementos) de control y mando del sistema de protección física.

204. La información se presetará en el volumen y con el grado de especificación necesarios para justificar las soluciones técnicas y administrativas aceptadas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para garantizar la seguridad de dicha zona.

205. Al considerar el sistema de mando y control, se deberá presentar la información de acuerdo de la estructura de exposición que se indica en el Anexo № 4 a los presentes Requisitos. Al considerar aspectos determinados de mando y control de la zona de entierro de residuos radiactivos, se puede limitarse con la referencia a otros capítulos (apartados) del informe de justificación de la seguridad que contengan la información correspondiente.

Capítulo 6. Seguridad radiológica

206. Este capítulo deberá contener la información relativa a la justificación de la seguridad radiológica de los empleados (personal) de la zona de entierro de residuos radiactivos, de la población y del medio ambiente durante la explotación normal de dicha zona, así como en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías. Asimismo el capíulo deberá contener la información relativa a la justificación de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos una vez que esté cerrada, la garantía de control y seguimiento radiológico del sistema de entierro de residuos radiológicos dentro y fuera de la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como el servicio de control radiológico.

207. Se deberá justificar que durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y, una vez que esté cerrada, durante el periodo de peligro potencial de los residuos radiactivos enterrados, el impacto radiactivo en los empleados (el personal), la población y el medio ambiente no superará los límites establecidos y se realizará el seguimiento y control radiológico del sistema de entierro de residuos radiactivos de acuerdo con los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica, con las reglas sanitarias y con las normas de seguridad radiológica.

6.1. Principios y criterios de garantía

de la seguridad radiológica

208. El presente apartado deberá contener los principios y criterios para garantizar la seguridad radiológica de los empleados (personal), la población y el medio ambiente para distintos periodos de funcionamiento de la zona de entierro de residuos radiactivos (antes y después de su cierre), así como la información sobre los niveles de control establecidos y las normas de descargas y vertidos de sustancias radiactivas en el medio ambiente.

209. La información deberá presentarse en el siguiente orden:

La categoría de la zona de entierro de residuos radiactivos según el peligro radiactivo potencial y los requisitos del documento que establezca esta categoría;

Los principios de garantización de la seguridad radiológica y su realización;

Los valores cualitativos de los criterios de seguridad radiológica de los empleados (personal), la población y el medio ambiente que hayan sido aceptados durante el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos (dosis anual individual para grupos críticos de la población y para categorías determinadas de los empleados (personal) durante la explotación normal; los valores admitidos de la actividad volumétrica de los radionucleidos en el aire de la zona de trabajo; los niveles de contaminación radiactiva de las superficies de los espacios y del equipo ubicado en su interior; las potencias de las dosis; las normas de descargas y vertidos de sustancias radiactivas en el medio ambiente; los valores del contenido de radionucleidos en distintos medios (el aire atmosférico, las aguas subterráneas y superficiales, los sedimentos de fondo, el suelo y la vegetación);

Los valores cualitativos de los niveles de control;

Los criterios de zonación de los espacios de la zona de entierro de residuos radiactivos y de la plataforma;

La información sobre los programas y medidas encaminadas a disminuir el nivel de irradiación de los empleados o del personal hasta el nivel más bajo que se pueda alcanzar de acuerdo con el principio de optimización, establecido por la resolución del Médico Sanitario Estatal Jefe de la Federación de Rusia N 40 "Sobre la aprobación del SP 2.6.1.2612-10 "Reglas sanitarias básicas de seguridad radiológica (OSPORB-99/2010)" del 26.04.2010 (Inscrito por el Ministerio de Justicia de Rusia el 11.08.2010 bajo el № 18115) (en adelante, OSPORB-99/2010).

210. Para la etapa de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberán presentar los criterios de seguridad radiológica en los modos de explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías.

Para el periodo posterior al cierre de la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberán indicar los criterios de seguridad radiológica y los principios de su realización para garantizar la evolución normal del sistema de entierro de residuos radiactivos, así como en caso de impactos catastróficos poco probables, incluyendo la incursión impremeditada del hombre en la zona de entierro de residuos radiactivos.

6.2. Fuentes de radiación y trabajos radiológicamente peligrosos

211. El presente apartado deberá contener los datos sobre las fuentes de radiación ionizante en los puestos de trabajo y en los espacios (sectores) de la zona de entierro de residuos radiactivos cuyo manejo (tratamiento, desplazamiento, transporte, almacenamiento y entierro de residuos radiactivos) requiere obligatoriamente la protección de los empleados o del personal contra el impacto radiactivo. Dichos datos se deberán tener en cuenta al calcular y diseñar la protección radiológica.

Se deberá presentar la siguiente información:

La lista de espacios y sectores de la zona de entierro de residuos radiactivos en las que se sitúen las fuentes de radiación ionizante, incluyendo las zonas o sectores donde puedan estar provisionalmente;

La lista de sistemas o elementos de la zona de entierro de residuos radiactivos que supongan fuentes de radiación ionizante;

Las propiedades de las fuentes de radiación ionizante, indicando los datos del tipo de radiación ionizante, la actividad, los parámetros geométricos y físicos y los datos iniciales para determinar los valores indicados (indicando los valores más conservadores):

Al realizar trabajos con fuentes abiertas de radiación ionizante: radionucleido, compuesto, estado de agregación, actividad en el puesto de trabajo, tipo y carácter de los trabajos planeados, clase de trabajos;

Al realizar trabajos con fuentes cerradas de radiación ionizante: radionucleido, su tipo, actividad, número admitido de fuentes de radiación ionizante en el puesto de trabajo y su actividad total, carácter de los trabajos planeados;

Al realizar trabajos con fuentes de radiación ionizante que presenten una caracterización radiológica compleja: tipo de fuente de radiación ionizante y sus características espectrales y radiológicas, composición radionúclida, energía e intensidad de radiación;

La lista de sectores radiológicamente peligrosos de la zona de entierro de residuos radiactivos, indicando el taller o la subdivisión, una breve descripción de los trabajos, la clase de trabajos (al realizar trabajos con fuentes abiertas de radiación ionizante); la clase de trabajos se determinará de acuerdo con los criterios indicados en OSPORB-99/2010 (tabla 3.8.1) y se establecerá de acuerdo con OSPORB-99/2010 (cláusula 3.8.2), teniendo en cuenta el grupo de peligro radiológico del radionucleido y de su actividad en el puesto de trabajo; se inidicará la referencia a los dictámenes sanitario-epidemiológicos;

La lista de trabajos radiológicamente peligrosos y de trabajos de peligro radiactivo especial, las condiciones que limiten su realización.

212. Se deberá presentar la descripción de las fuentes de emisión de sustancias radiactivas gaseosas en el aire de las instalaciones industriales que se tengan en cuenta al diseñar las medidas de protección y valoración de las dosis de irradiación profesional. Además de las fuentes existentes durante la explotación normal, se deberán presentar las fuentes que surjan como resultado de los fallos del equipo básico y de los trabajos de reparación.

213. Se deberán presentar los resultados de los cálculos o mediciones de las actividades o concentraciones volumétricas de sustancias radiactivas en forma de gases y aerosoles (por ejemplo, en forma de tabla).

214. Se deberá presentar la lista de activos de software, usados para calcular los parámetros de la fuente, una breve descripción de los métodos de cálculo, los datos iniciales para efectuar el cálculo, las tolerancias aceptadas y la información sobre la verificación y la certificación de los activos de software.

6.3. Diseño de la protección radiológica.

Equipo de protección radiológica

6.3.1. Plano de ubicación y disposición de edificios, instalaciones y sistemas (elementos) de la zona de entierro de residuos radiactivos

215. Se deberá presentar el plano de ubicación y disposición de edificios, instalaciones y sistemas (elementos) de la zona de entierro de residuos radiactivos, indicando las fuentes de radiación ionizante que se tengan en cuenta al calcular y diseñar la protección radiológica.

Se deberá indicar en el plano:

Los límites de las zonas de acceso controlado (zonas de contaminación posible) y zonas de libre acceso (zonas limpias); los espacios de estancia provisional y permanente de los empleados o del personal; los espacios que no requieran mantenimiento; los espacios administrativos y de uso cotidiano;

La ubicación de los centros de desinfección y de las compuertas sanitarias fijas;

El esquema del movimiento de los empleados (personal) y del transporte, del suministro de equipos y materiales limpios y de la eliminación de equipos y materiales ensuciados;

La ubicación de espacios (lugares) para el entierro de equipos ensuciados, zonas de desactivación, lugares de recogida y entierro de residuos radiactivos que se formen durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos;

La ubicación de sensores y cuadros de mando del sistema de control radiológico;

La ubicación de espacios destinados para analizar las pruebas de los medios radiactivos, espacios destinados para el servicio de seguridad radiológica, puestos de control radiológico, laboratorios de control radiológico;

La ubicación de espacios (lugares) destinados para recoger los materiales y residuos que no estén contaminados con radionucleidos y de espacios destinados para recoger los materiales de uso limitado.

216. Se deberán presentar los criterios de clasificación de las zonas y espacios de la zona de entierro de residuos radiactivos que se hayan aceptado durante el diseño.

6.3.2. Particularidades del diseño de sistemas y elementos

del equipo de protección radiológica. Medidas de carácter organizativo

para garantizar la seguridad radiológica

217. Se deberán indicar para cada una de las fuentes de radiación los equipos de protección radiológica de los empleados o del personal, los contenedores o complejos de embalaje, los dispositivos y equipos protectores especiales, las pantallas, el equipo para realizar trabajos de carga y descarga, el equipo con mando a distancia y otro equipo que se emplea durante el manejo de residuos radiactivos y permite disminuir hasta el nivel establecido la irradiación de los empleados o del personal.

218. Se deberán indicar las dimensiones geométricas, el esquema de ubicación de la protección, las especificaciones de los materiales protectores y otra información necesaria para justificar la suficiencia y la seguridad de los medios de protección que estén previstos.

219. Se indicarán las principales medidas de carácter organizativo para garantizar la seguridad radiológica y se presentará la siguiente información:

Sobre el mantenimiento higiénico y cotidiano y el régimen de paso de los empleados o del personal de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Sobre la organización de procesos encaminados a la desactivación de la contaminación superficial de locales, medios de transporte y embalajes de residuos radiactivos producida con sustancias radiactivas.

6.3.3. Protección de los empleados o del personal contra la irradiación exterior

220. Se deberán presentar los resultados de los cálculos (mediciones) de los campos de radiación en los espacios de estancia permanente y provisional de los empleados o del personal durante la explotación normal, en caso de alteraciones de la explotación normal, incluyendo las averías, y al realizar trabajos de liquidación de las consecuencias de las averías. Los resultados de los cálculos de la protección de los empleados o del personal contra la irradiación exterior se presentarán en forma de tabla. Se deberá justificar que los valores de la potencia diseñada de la dosis en los espacios y en el territorio de la zona de entierro de residuos radiactivos no superan los valores establecidos.

221. Se deberán presentar las condiciones de limitación para la realización de los trabajos.

222. Se deberán presentar los métodos de cálculo de la protección de los empleados o del personal contra la radiación exterior, indicando los activos de software empleados y la información sobre su verificación y certificación.

223. Al justificar la protección de los empleados o del personal contra la irradiación exterior en caso de alteración de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo una avería, se indicarán las referencias al capítulo 9 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos, que deberá contener los resultados correspondientes del análisis de las averías.

6.3.4. Protección de los empleados o del personal

contra la radiación interna

224. El presente apartado deberá contener los equipos y las medidas de carácter organizativo que estén previstas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para proteger a los empleados o al personal contra la irradiación interna condicionada por la penetración de la sustancia radiactiva en el cuerpo humano durante la explotación normal y en caso de alteración de explotación normal, incluyendo las averías.

225. Se deberá presentar una descripción de equipos y medidas de carácter organizativo que estén previstos por el diseño de la del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos para limitar la penetración de sustancias radiactivas en los espacios de la del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos y para depurar el aire de las instalaciones industriales de sustancias radiactivas en forma de gases y aerosoles durante la explotación normal y en caso de su alteración, incluyendo las averías. Se deberán presentar la lista y las características básicas del equipo de protección individual que se empleen al realizar cada uno de los tipos de trabajos radiactivamente peligrosos.

226. Se deberá justificar que la penetración de radionucleidos en las instalaciones y el medio ambiente se limita con los límites admitidos y que la contaminación del aire, las superficies de los espacios de trabajo, la epidermis y la ropa de los empleados o del personal no supera los niveles establecidos durante la explotación normal.

227. Al justifical la protección de los empleados o del personal contra la irradiación interna en casos de alteración de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo las averías, se deberán indicar las referencias al capítulo 9 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos que contenga los resultados correspondientes del análisis de las averías.

6.4. Valoración de la seguridad a largo plazo del sistema

de entierro de residuos radiactivos

228. El presente apartado deberá contener los resultados de los cálculos numéricos de predicción para valorar la seguridad a largo plazo del sistema de entierro de residuos radiactivos de la zona de entierro de residuos radiactivos (para los objetivos del presente apartado del informe de justificación de la seguridad, el sistema de entierro de residuos radiactivos de la zona de entierro de residuos radiactivos supone el conjunto de la formación geológica natural, las instalaciones de la zona de entierro de residuos radiactivos y los residuos radiactivos enterrados).

229. La valoración de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos se deberá efectuar para realizar el cálculo de predicción del impacto radiactivo que dicha zona, una vez que esté cerrada, cause en la población y en el medio ambiente durante el periodo de peligro potencial de los residuos radiactivos enterrados y para confirmar que la zona cumple con los criterios, principios y requisitos de seguridad establecidos por los actos jurídicos normativos en el ámbito del uso de la energía atómica.

230. La valoración de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos se efectuará mediante el cálculo numérico de predicción del impacto radiactivo causado por los residuos radiactivos en la población y el medio ambiente al producirse el escape de radionucleidos de los residuos radiactivos y su difusión en el medio ambiente más allá de las barreras de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos una vez que esté cerrada, teniendo en cuenta el periodo de peligro potencial de los residuos radiactivos enterrados.

231. La valoración del impacto radiactivo de la zona de entierro de residuos radiactivos en la población deberá tener en cuenta todas las vías de formación de la irradiación interna y externa respecto a todos los radionucleidos de los residuos radiactivos que formen dosis.

232. El cálculo numérico de predicción se efectuará:

Durante el desarrollo normal (evolutivo) de los procesos naturales en la plataforma de ubicación de la zona de entierro de residuos radiactivos (los escenarios más probables de la evolución del sistema de entierro de residuos radiactivos (en adelante, escenarios de evolución normal));

Al producirse los impactos externos poco probables (catastróficos) de carácter natural y tecnógeno en la plataforma de ubicación de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo la incursión (penetración) involuntaria del hombre en el sistema de entierro de residuos radiactivos (en adelante, escenarios alternativos).

233. El procedimiento y los resultados de los análisis de predicción para la valoración de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos se deberán presentar en el orden que se indica a continuación:

Ddesarrollo de las cláusulas principales;

Descripción de los datos iniciales;

Desarrollo y justificación de los escenarios de la evolución del sistema de entierro de residuos radiactivos;

Desarrollo y justificación de los modelos conceptuales y matemáticos y su realización con la ayuda del software;

Análisis de los resultados obtenidos al realizar la valoración de la seguridad a largo plazo, teniendo en cuenta su indeterminación.

6.4.1. Descripción de las cláusulas principales

234. En el presente apartado se presentarán y se justificarán las cláusulas principales de la valoración de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos:

Objetivo de la valoración de la seguridad a largo plazo;

Criterios e índices de seguridad, valores calculados;

Grupo crítico de la población;

Periodo de control administrativo y periodo temporal para el que se realice la valoración de la seguridad a largo plazo (periodo de cálculo).

6.4.2. Descirpción de los datos iniciales

235. El presente apartado deberá contener los datos iniciales que se apliquen al realizar la valoración de la seguridad a largo plazo de la zona de entierro de residuos radiactivos y que caractericen la zona de la fuente de radionucleidos, la parte construida de la zona de entierro de residuos radiactivos, las zonas próxima y remota (rocas encajantes y/o portantes) de la zona de entierro de residuos radiactivos y el medio ambiente (se pueden indicar las referencias de los apartados correspondientes del informe de justificación de la seguridad, que contengan la información indicada).

236. Al realizar la valoración de la seguridad a largo plazo de las zonas de entierro de residuos radiactivos, se deberán incluir los siguientes factores:

El estado real de las zonas de entierro de residuos radiactivos y de las barreras de seguridad;

La situación radiológica real confirmada por los datos de control radiológico que incluya las observaciones de la difusión de radionucleidos en el medio ambiente (en los sedimentos del fondo de los objetos acuáticos, el suelo, las aguas superficiales y subterráneas, el aire atmosférico);

Las consecuencias de las alteraciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo las averías producidas durante la explotación de dicha zona;

La composición y las características de residuos radiactivos enterrados y su evolución con el paso del tiempo.

237. Se deberá presentar la información sobre los estudios y las prospecciones realizadas con el propósito de preparar los datos iniciales. Se deberán indicar las referencias a los capítulos u apartados correspondientes del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos que contengan la información necesaria.

6.4.3. Justificación de escenarios y modelos

conceptuales y matemáticos

238. El presente apartado deberá contener la descripción de la elaboración de los escenarios de evolución de la zona de entierro de residuos radiactivos, esto es, las posibles secuencias de eventos, fenómenos y factores de origen natural y tecnógeno y los procesos físico-químicos que determinen la posible evolución del sistema de entierro de residuos radiactivos de la zona de entierro de residuos radiactivos, la migración de radionucleidos a través de las instalaciones, su difusión en el medio ambiente y el impacto respectivo en la población y el medio ambiente. Asimismo el presente apartado deberá contener los modelos conceptuales y matemáticos que correspondan a los escenarios elaborados.

239. El informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos deberá contener una justificación del conjunto de escenarios y del grado de aplicación de los modelos matemáticos para valorar el escape y la difusión de la sustancia radiactiva en el medio ambiente, así como el impacto radiactivo en la población y el medio ambiente.

240. Se deberá presentar una justificación de que el conjunto de escenarios permite tener en cuenta las principales particularidades de la posible evolución de la zona de entierro de residuos radiactivos y los procesos que determinan su impacto radiactivo en la población y el medio ambiente.

241. Al considerar los impactos catastróficos (poco probables) de origen natural o tecnógeno, se deberá presentar la lista considerada de eventos, fenómenos, factores de origen natural y tecnógeno y procesos físico-químicos que influyan en la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos una vez que esté cerrada y que se tengan en cuenta al elaborar los escenarios de la evolcuión de acuerdo con la lista de eventos iniciales considerados al valorar la seguridad a largo plazo del sistema de entierro de residuos radiactivos en una zona próxima a la superficie que establezcan las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos de seguridad al enterrar residuos radiactivos.

242. Al considerar los impactos catastróficos (poco probables) de origen natural o tecnógeno, se deberá presentar la información sobre el tipo y el grado de impacto en la zona de entierro de residuos radiactivos y sobre la probabilidad y la duración del supuesto impacto.

243. Al elaborar escenarios con respecto a las zonas de entierro de residuos radiactivos que contengan nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos, se tendrán en cuenta los resultados del análisis de la seguridad nuclear de las zonas de entierro de residuos radiactivos para el periodo posterior a su cierre, así como las situaciones iniciales que puedan causar el exceso de los parámetros seguros (admisibles) de seguridad nuclear y el surgimiento de la reacción nuclear de fisión autosistentable después de su cierre debido a la concentración de nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos durante su migración en los elementos de la zona de entierro de residuos radiactivos y en las rocas encajantes.

244. Para cada escenario de evolución se deberán indicar los mecanismos mediante los cuales pueda producirse la liberación (emisión) de radionucleidos considerados de la matriz, el embalaje de residuos nucleares (si existen), la celda de entierro (horizonte de explotación) o las barreras naturales y construidas de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos (при наличии), su penetración al medio ambiente, su transmisión en el medio ambiente y la irradiación posterior de la población.

245. Para cada escenario de la evolución de la zona de entierro de residuos radiactivos se deberán determinar los escenarios correspondientes de la irradiación de la población y los grupos críticos de la población en el periodo temporal considerado, así como los mecanismos de irradiación de la población.

246. Se deberán presentar y justificar para cada escenario los modelos conceptuales, esto es, los supuestos conceptuales de las particularidades que pueda presentar la evolución del sistema de entierro de residuos nucleares, los eventos, fenómenos y factores de origen natural y tecnógeno y los procesos físico-químicos que se produzcan dentro y fuera de dicho sistema y que influyan en su seguridad, así como los procesos determinantes y descriptivos de traslado de radionucleidos desde la fuente hasta el medio ambiente y su impacto radiactivo en la población y en el medio ambiente

247. Al describir el modelo conceptual, se deberán presentar de modo esquemático:

Las propiedades que presenta el sistema de entierro de residuos radiactivos como fuente de radionucleidos, las propiedades de sus elementos y su interrelación;

La evolución del sistema de entierro de residuos radiactivos de acuerdo con el escenario aceptado;

La lista de procesos físico-químicos y de eventos, fenómenos y factores de origen natural y tecnógeno que se tengan en cuenta;

Las propiedades de la geosfera en la zona de ubicación de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Las propiedades de la biosfera en la zona de ubicación de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Los procesos físico-químicos que determinen el escape de radionucleidos fuera del lugar de almacenamiento;

Los procesos que determinen la migración de radionucleidos en la biosfera;

Los mecanismos de impacto de los radionucleidos en el ser humano y en el medio ambiente;

Los límites de aplicación del modelo conceptual en el área espacial y en el periodo temporal considerado.

248. Se deberán presentar y justificar para cada modelo conceptual los modelos matemáticos correspondientes al modelo conceptual considerado y al escenario elaborado.

249. La adecuación, la fehaciencia y la precisión de los modelos matemáticos, los métodos de cálculo que se empleen y los esquemas de cálculo se justificarán comparando las soluciones numéricas con las soluciones analíticas obtenidas al aplicar otros modelos cuya adecuación, fehaciencia y precisión esté valorada, con los resultados obtenidos según las referencias nacionales y extranjeras y/o el software certificado con anterioridad (si existe), y con los datos obtenidos mediante el experimento y la explotación.

250. Se deberá presentar una breve descripción del software usado al realizar los modelos y los cálculos, incluyendo la información sobre el destino del software, los métodos de cálculo que se realicen, las principales tolerancias y limitaciones, así como la información sobre la verificación y la certificación del software.

6.4.4. Resultados del cálculo de predicción.

Análisis de las incertidumbres

251. El presente apartado deberá contener los resultados de los cálculos numéricos de predicción del impacto radiactivo potencial en la población y en el medio ambiente.

252. La conclusión sobre la seguridad efectiva de la zona de entierro de residuos radiactivos se sacará comparando los valores de cálculo que se obtengan como resultado de los cálculos de predicción con los criterios (índices) establecidos de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos, teniendo en cuenta la incertidumbre y el error de los resultados.

253. Los resultados de los cálculos de predicción y la justificación de su fehaciencia se presentarán indicando los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo de la incertidumbre condicionada por la incertidumbre de los escenarios, modelos, datos iniciales y parámetros calculados.

6.5. Valoración de las dosis de irradiación de los empleados (el personal)

y la población

254. El presente apartado deberá contener la información consolidada que contenga los resultados de la valoración de las dosis de irradiación de los empleados y de la población durante la etapa de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos en condiciones de su explotación normal y de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías, y durante el periodo posterior al cierre de la zona de entierro de residuos radiactivos en condiciones de desarrollo evolutivo del sistema de entierro de residuos radiactivos y de impactos catastróficos, incluyendo la incursión del hombre en el sistema de entierro de residuos radiactivos. Asimismo se deberá justificar que las dosis no superan los límites establecidos.

255. El presente apartado deberá contener la información consolidada obtenida según los resultados de los cálculos de la protección radiológica (apartados 6.2 y 6.3 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos), la valoración a largo plazo de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos (apartado 6.4 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos) y el análisis de las averías (capítulo 9 del informe de justificación de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos).

256. Para el modo de explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos se deberán presentar las valoraciones de las dosis anuales individuales de irradiación de los empleados (personal de los grupos A y B) de distintas especialidades y de los empleados que realicen el mantenimiento técnico y la reparación.

La valoración de la duración anual de la estancia de los empleados en los espacios de estancia provisional y permanente se deberá indicar para la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos.

257. La valoración de las dosis se realizará según los valores de la potencia diseñada de la dosis y de la actividad específica de los radionucleidos en el aire, calculados en el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos, teniendo en cuenta la situación radiológica creada en la zona de entierro de residuos radiactivos.

258. Se deberá presentar la valoración de las dosis individuales anuales para los grupos críticos de la población durante la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, obtenidas como resultado de la difusión de los radionucleidos de la zona de entierro de residuos radiactivos, las emisiones y los vertidos de sustancias radiactivas en el medio ambiente.

259. La valoración del impacto radiactivo en la población se realizará mediante la suma en todas las vías de formación de la irradiación interna y externa de todos los radionucleidos que contengan los residuos radiactivos.

260. Para las alteraciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo las averías, se deberán presentar las valoraciones de las dosis de los empleados y de la población (en el límite de la zona de acceso controlado (zona de posible contaminación), en el límite de la plataforma, de la zona de protección sanitaria y de la zona de observación (si existen)), teniendo en cuenta las fuentes de radiación que estén situadas en la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos).

261. Para el periodo posterior al cierre de la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberán presentar las valoraciones de las dosis y del riesgo para la población tanto durante el desarrollo evolutivo del sistema de entierro de residuos radiactivos como en caso de impactos catastróficos y de incursión del hombre en el sistema de entierro de residuos radiactivos.

262. A modo de conclusión, se deberá presentar una justificación de que el impacto radiactivo en los empleados, en la población y en el medio ambiente no supera los límites establecidos.

6.6. Organización del servicio de seguridad radiológica

263. Se deberá presentar la información sobre las subdivisiones de la organización explotadora (servicio de seguridad radiológica) en la zona de entierro de residuos radiactivos y sobre las subdivisiones de la organización explotadora que garanticen la realización del control radiológico y del seguimiento del medio ambiente.

264. Se deberá presentar la siguiente información sobre el servicio de seguridad radiológica y las subdivisiones de la organización explotadora que garanticen la realización del control radiológico y del seguimiento del medio ambiente:

La subordinación administrativa del servicio;

Los objetivos, las funciones y las obligaciones del servicio;

Las obligaciones del responsable de garantizar el control;

La estructura de la organización;

El número y los datos de la calificación de los empleados;

La lista de los documentos básicos que reglamenten la actividad del servicio.

6.7. Seguimiento y control radiológico del sistema

de entierro de residuos radiactivos

265. El presente apartado debe contener la información sobre los sistemas de control radiológico de la zona de entierro de residuos radiactivos y de seguimiento del sistema de entierro de recursos radiactivos en la etapa de explotación, así como sobre los planes de realizar periódicamente el control radiológico y el seguimiento el sistema de entierro de residuos radiactivos una vez que esté cerrada la zona de entierro de residuos radiactivos.

266. Se deberá presentar una justificación de que el equipo técnico y las medidas de carácter organizativo que estén previstas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para realizar el control radiológico abarcan todas las vías básicas de impacto de la radiación ionizante en los empleados, la población y el medio ambiente.

267. En el presente apartado se considerarán los tipos de control radiológico que se citan a continuación:

El control de irradiación de los empleados o del personal;

El control tecnológico de la radiación, el control de las características radiactivas de los residuos radiactivos, el control de emisiones y vertidos de sustancias radiactivas;

El control de la situación radiactiva en las instalaciones industriales y en la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos, en la zona de protección sanitaria y en la zona de observación (si existen), destinadas para esta zona de entierro de residuos radiactivos.

268. Con respecto a cada uno de los tipos de seguimiento y control radiológico del sistema de entierro de residuos radiactivos se deberá presentar la siguiente información:

Los objetos de control;

Los parámetros controlados y la gama de su posible variación durante la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías;

El procedimiento y la periodicidad de control;

La lista de métodos y equipos técnicos usados para el control, sus principales especificaciones técnicas y metrológicas, la información sobre su comprobación o certificación;

La clasificación del equipo y de los elementos del sistema de control con respecto a su influencia en la seguridad;

La metodología aplicada para el control.

269. Se deberá presentar la información sobre el procedimiento de las mediciones y de la certificación de los métodos de medición.

270. Se deberá presentar la información sobre el procedimiento de registro y conservación de los resultados del seguimiento y control radiológico del sistema de entierro de residuos radiactivos.

271. Se deberá presentar el procedimiento de conservación, calibrado y comprobación de los instrumentos de control radiológico.

6.7.1. Seguimiento y control radiológico del sistema de entierro

de residuos radiactivos durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos

Control de la irradiación de los empleados o del personal

272. Se deberá presentar la información sobre el equipo técnico y las medidas de carácter organizativo que estén previstas para realizar el control radiológico durante el manejo de las fuentes tecnógenas de radiación ionizante y sobre la situación radiactiva en los puestos de trabajo y en los lugares de posible estancia de los trabajadores o del personal. Asimismo se deberá presentar la justificación de que esta información es suficiente.

273. Se deberá presentar la información de que los empleados o el personal están siendo sometidos a control dosimétrico individual, indicando la periodicidad de cambio de disímetros individuales. Se deberá presentar la descripción del equipo técnico usado al realizar el control corriente, operacional y de emergencia de los empleados o del personal.

Control tecnológico de la radiación

274. Se deberá presentar la información sobre el volumen, los métodos y la periodicidad de control radiológico de las propiedades radiactivas de los residuos radiactivos y de control de emisiones y vertidos de sustancias radiactivas. Se deberán indicar los puntos en los que se realice el control tecnológico de la radiación.

Control de la situación radiactiva

275. Se deberá presentar la información sobre el volumen, los métodos y la periodicidad de control de la posible difusión de raduinucleidos en el medio de los espacios, así como la justificación de que esta información es suficiente. Se deberá presentar la justificación de la posibilidad de detectar oportunamente la difusión de sustancias radiactivas en los espacios de la zona de entierro de residuos radiactivos y más allá de dicha zona.

276. Se deberá presentar la información sobre el control radiológico de los materiales y equipos que se retiren de la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos y sobre el control de los medios de transporte que abandonen dicha plataforma.

277. Se deberá presentar la información sobre el volumen, los métodos y la periodicidad de control radiológico de la contaminación radiactiva del medio ambiente en la zona de protección sanitaria y en la zona de observación (si existen) durante la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos y en caso de alteraciones de explotación normal, incluyendo las averías.

278. Se justificará la posibilidad de detectar oportunamente la difusión de sustancias radiactivas en el medio ambiente в окружающую среду, se indicarán y se justificarán los niveles de control del impacto radiactivo y los niveles de intervención.

279. Se deberá presentar la valoración del cumplimiento de los requisitos de los actos jurídicos normativos y de los criterios de seguridad.

Seguimiento del sistema de entierro de residuos radiactivos durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos

280. Se deberán presentar: el programa del seguimiento del sistema de entierro de residuos nucleares durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y la información sobre el modo de garantizar la posibilidad de realizar la observación y el control del estado de la zona de entierro de residuos radiactivos, sus instalaciones (sistemas (elementos)), incluyendo las barreras de seguridad, y las valoraciones de su cumplimiento de los criterios de diseño para la confirmación de la seguridad de entierro de residuos radiactivos. Se deberá presentar la justificación de que el equipo técnico y las medidas garantizan el control eficaz del estado de las barreras de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos y la posibilidad de detección oportuna de los cambios inadmisibles de sus características y del escape de radionucleidos de la zona de entierro de residuos radiactivos.

281. Se deberán presentar los diseños correspondientes, una breve información sobre el volumen y el carácter de las observaciones. Se deberá justificar la posibilidad de detección oportuna de los radionucleidos de las celdas de entierro de la zona de entierro de residuos radiactivos y de su difusión (migración) en el medio ambiente y la suficiencia de las medidas propuestas para efectuar el seguimiento con el propósito de confirmar la seguridad de entierro de residuos radiactivos.

282. Se deberán indicar y justificar la periodicidad y el volumen del seguimiento.

283. Se deberá indicar el procedimiento de realización de medidas correctoras en caso de que se detecte una disminución inadmisible de las propiedades protectoras y aislantes de las barreras de seguridad y de la emisión de residuos radiactivos fuera de las instalaciones. Se deberá justificar que estas medidas son suficientes.

6.7.2. Principales cláuculas sobre la realización

del seguimiento y el control radiológico del sistema de entierro

de residuos radiactivos una vez cerrada la zona de entierro de residuos radiactivos

284. Se deberá presentar una breve información sobre la realización del control radiológico y del seguimiento del estado de la zona de entierro de residuos radiactivos una vez terminados los trabajos de cierre de dicha zona.

285. Se deberán presentar los diseños correspondientes que garanticen el control radiológico y el seguimiento del estado de la zona de entierro de residuos radiactivos, la información sobre el periodo, volumen y carácter hipotético justificado, así como la justificación de que los diseños previstos garantizarán la confirmación de la seguridad de la zona cerrada de entierro de residuos radiactivos.

Capítulo 7. Seguridad radiológica

286. La información sobre la seguridad nuclear deberá presentarse para las zonas de entierro de residuos radiactivos que contengan nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos e incluyan sectores radiactivamente peligrosos.

287. La información del capítulo deberá confirmar que el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos tiene previstas las soluciones técnicas y medidas organizativas encaminadas a garantizar la seguridad nuclear de la zona de entierro de residuos radiactivos y prevenir el surgimiento de reacciones nucleares autosustentables durante la explotación y después del cierre de dicha zona, de acuerdo con los requisitos de normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos para garantizar la seguridad nuclear.

288. Se deberá presentar la justificación de que la cantidad de nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos en los residuos radiactivos enterrados está limitada con el propósito de excluir la posibilidad de que se produzca una reacción nuclear autosustentable; el esquema tecnológico de transporte para el manejo de residuos radiactivos con nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos y el esquema de su transporte por la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos excluyen la posibilidad de que se produzcan reacciones nucleares autosustentables durante la explotación de dicha zona; las propiedades de las barreras naturales y construidas excluyen la posibilidad de que se produzcan reacciones nucleares autosustentables debido a la concentración de nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos durante su migración en los elementos de la zona de entierro de residuos radiactivos y en las rocas encajantes durante su explotación y después de que su cierre, teniendo en cuenta las condiciones del medio ambiente.

7.1. Principios de seguridad nuclear

289. Se deberán presentar los principios de seguridad nuclear admitidos por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

290. Se deberá presentar la información sobre los residuos radiactivos con nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos, su localización, los procesos tecnológicos y las operaciones de manejo de estos residuos radiactivos. Asimismo se deberá presentar la lista de equipos y complejos de embalaje en los que se encuentren o puedan penetrar residuos radiactivos con nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos.

7.2. Resultados del análisis de la seguridad nuclear

291. Se deberá presentar la lista de eventos iniciales de las alteraciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos y de los fallos considerados en el proceso del análisis que puedan causar el exceso de los parámetros seguros (admitidos) de seguridad nuclear y la reacción nuclear autosustentable durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y después de su cierre.

292. Se deberán presentar los resultados del análisis de la seguridad nuclear de la zona de entierro de residuos radiactivos durante su explotación y después de su cierre.

Como resultado del análisis, se deberá presentar una justificación de que:

Los residuos radiactivos poseen una cantidad limitada de nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos, lo que excluye la posibilidad de que se produzcan reacciones nucleares autosustentables debido a su concentración durante la migración en los elementos de la zona de entierro de residuos radiactivos y en las rocas encajantes;

El esquema tecnológico de transporte para el manejo de residuos radiactivos con nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos y el esquema de su transporte por la plataforma de la zona de entierro de residuos radiactivos excluyen la posibilidad de que se produzcan reacciones nucleares autosustentables;

Las propiedades de las barreras naturales y construidas excluyen la posibilidad de que se produzcan reacciones nucleares autosustentables debido a la concentración de nucleidos fisionables radiactivamente peligrosos durante su migración en los elementos de la zona de entierro de residuos radiactivos y en las rocas encajantes.

293. Se deberá presentar la información sobre las conclusiones obtenidas sobre la seguridad nuclear y las condiciones y parámetros de seguridad nuclear para un equipo y(o) proceso tecnológico concreto para garantizar la seguridad nuclear.

7.3. Organización de trabajos para garantizar la seguridad

nuclear de la zona de entierro de residuos radiactivos

294. El presente apartado deberá contener la información sobre la organización de trabajos para garantizar la seguridad nuclear.

295. Se deberá presentar la estructura del servicio autorizado por la organización explotadora a garantizar la seguridad nuclear de la zona de entierro de residuos radiactivos, se deberán indicar sus funciones y obligaciones básicas, los requisitos profesionales para los empleados o para el personal.

296. Se deberá presentar la información sobre la documentación de los datos relativos a la garantía de la seguridad nuclear.

Capítulo 8. Manejo de los residuos radiactivos formados durante la explotación de la

zona de entierro de residuos radiactivos, emisiones y vertidos de sustancias radiactivas

297. El presente capítulo deberá presentar la información sobre el tratamiento de residuos radiactivos formados durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y sobre la autorización de realizar emisiones y vertidos de sustancias radiactivas en el medio ambiente. Asimismo se deberá indicar que las emisiones y los vertidos de sustancias radiactivas en el medio ambiente no superan las normas de emisiones admitidas y el vertido máximo admitido que estén establecidos.

8.1. Fuentes de formación de residuos radiactivos

298. El presente apartado deberá contener la información sobre las fuentes de formación de residuos radiactivos gaseosos, líquidos y sólidos durante la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo su reparación y mantenimiento técnico, y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías.

299. Se deberán indicar las fuentes de formación de residuos radiactivos cuyas características se indiquen como datos iniciales al diseñar los sistemas de manejo de residuos radiactivos formados durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos.

300. Se deberán indicar los trabajos y procesos tecnológicos en la zona de entierro de residuos radiactivos que causen la formación de residuos nucleares (por ejemplo, la desactivación, el mantenimiento técnico y la reparación, la explotación de las instalaciones depuradoras, la liquidación de las fugas).

301. Se deberá presentar la información sobre la cantidad anual, la composición radionúclida cuantitativa y cualitativa y las propiedaes de los residuos radiactivos líquidos, sólidos y gaseosos para cada fuente, así como la justificación correspondiente de esta información.

8.2. Sistemas de tratamiento de residuos radiactivos gaseosos. Emisiones de sustancias radiactivas

302. Se deberá presentar la descripción y la justificación de la suficiencia de las soluciones previstas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para el tratamiento de residuos radiactivos gaseosos en condiciones normales de la explotación y en caso de alteración de la explotación normal, incluyendo las averías.

Se deberá presentar la información sobre los sistemas de tratamiento de residuos radiactivos gaseosos formados durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como una justificación de la suficiencia y de la eficacia de dichos sistemas para todos los modos de explotación y las alteraciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo las averías.

303. Se deberán presentar las alternativas y los niveles de control de las emisiones de sustancias radiactivas en el medio ambiente que estén establecidos.

304. Se deberá presentar la información sobre las fuentes de emisión de sustancias radiactivas (denominación de la fuente, composición radionúclida de la emisión, forma de emisión (gas, aerosol, forma química), emisión anual efectiva).

8.3. Sistemas de tratamiento de residuos nucleares líquidos. Vertidos de sustancias radiactivas

305. Se deberá presentar la descripción y la justificación de las soluciones previstas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para el tratamiento de residuos radiactivos líquidos en todos los modos de explotación de dicha zona y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías.

Se deberá presentar la información sobre los sistemas de tratamiento de residuos radiactivos líquidos formados durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como una justificación de la suficiencia y de la eficacia de dichos sistemas para todos los modos de explotación y las alteraciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo las averías.

306. Se deberán indicar todas las fuentes de formación de vertidos de residuos radiactivos en el agua, la composición radionúclida cualitativa y cuantitativa de los vertidos durante la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos y en caso de averías. Se deberá presentar la información sobre las normas establecidas para los vertidos de residuos radiactivos, los niveles de control de vertidos y las autorizaciones de reslizar los vertidos. Se deberá presentar la información de que los valores reales de los vertidos de residuos radiactivos cumplen con las normas y los niveles de control establecidos.

8.4. Sistema de tratamiento de residuos radiactivos sólidos

307. Se deberá presentar la descripción y la justificación de las soluciones previstas en el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para el tratamiento seguro de los residuos radiactivos sólidos en todos los modos de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos y en caso de alteración de su explotación normal, incluyendo las averías.

Se deberá presentar la información sobre los sistemas de tratamiento de residuos radiactivos sólidos formados durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como la justificación de que dichos sistemas son suficientes y eficaces para todos los modos de explotación y las ateraciones de la explotación normal de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluyendo las averías.

Capítulo 9. Análisis de las averías

308. El presente capítulo deberá contener el análisis de las averías previstas y no previstas por el diseño que se tengan en cuenta al diseñar la zona de entierro de residuos radiactivos y al planear las medidas de protección de los empleados y de la población en caso de avería en dicha zona.

309. A base de los resultados del análisis de las averías, se deberá presentar la justificación de que se garantiza el cumplimiento de los límites y los criterios de seguridad diseñados en caso de avería prevista por el diseño.

310. Al realizar el análisis de las averías no previstas por el diseño, de seberá presentar la justificación de que la estrategia de control de este tipo de averías permite devolver la zona de entierro de residuos radiactivos al estado controlado en el que se garantice el cumplimiento de las principales funciones de seguridad, se limite el impacto radiactivo en los empleados, la población y el medio ambiente y se mitiguen las consecuencias de la avería.

311. Los resultados del análisis deberán servir como datos iniciales al elaborar las medidas de control de las averías no previstas por el diseño y los planos de las medidas de protección de los empleados y de la población en caso de avería en la zona de entierro de residuos radiactivos.

312. El análisis deberá confirmar la suficiencia de las soluciones de carácter organizativo y técnico que estén aceptadas por el diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos para garantizar la seguridad de dicha zona durante todo el periodo de su explotación, teniendo en cuenta los impactos externos posibles de origen natural y tecnógeno en la zona de ubicación de la zona de entierro de residuos radiactivos y de los procesos físicos y químicos que se produzcan en dicha zona.

313. El análisis de las averías deberá incluir el análisis de las reacciones de los sistemas e instalaciones de la zona de entierro de residuos radiactivos ante las situaciones iniciales posibles en el periodo de explotación, así como la determinación del orden de los eventos (escenarios) y de las condiciones de su realización.

314. El análisis de las averías se deberá realizar de acuerdo con la lista de eventos iniciales para el análisis de averías previstas por el diseño y con la lista de las averías no previstas por el diseño que esté aprobado de acuerdo con los requisitos de las normas y reglas federales en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos de seguridad durante el entierro de residuos radiactivos.

315. La lista de eventos iniciales deberá incluir los fallos de los sistemas de la zona de entierro de residuos radiactivos, los errores del operador, los impactos internos y expternos de origen natural y tecnógeno.

316. El análisis de las averías para las zonas de entierro de residuos radiactivos que estén ubicadas en el territorio de otro objeto usuario de la energía atómica se deberá realizar teniendo en cuenta los fenómenos, eventos y procesos propios a la plataforma de dicho objeto y las relaciones tecnológicas existentes entre distintas instalaciones del objeto usuario de la energía atómica y la zona de entierro de residuos radiactivos.

317. El análisis del escenario de cada avería considerada y de sus posibles consecuencias durante la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos deberá realizarse teniendo en cuenta el análisis del funcionamiento de los sistemas importantes para la seguridad y de las posibles acciones erróneas de los empleados.

318. Al describir las posibles consecuencias radiactivas de las averías acompañadas de la emisión de radiación ionizante y/o de radionucleidos en el medio ambiente, se deberá presentar la siguiente información:

La valoración de la dosis máxima de la irradiación que recibe en un año cada empleado de la zona de entierro de residuos radiactivos;

La valoración de la dosis efectiva de irradiación de la población;

La valoración del impacto radiactivo en el medio ambiente.

319. Los resultados del análisis de las averías deberán confirmar que la zona de entierro de residuos radiactivos posee la seguridad necesaria en caso de que se altere su explotación normal y que el nivel de seguridad cumple con los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica. Además, los resultados del análisis deberán servir de base para la planificación de medidas de carácter técnico y organizativo para prevenir las posibles averías, mitigar y liquidar sus consecuencias.

9.1. Análisis de las averías previstas por el diseño

9.1.1. Lista de eventos iniciales de las averías previstas por el diseño

320. Se deberá presentar la lista de eventos iniciales de las averías previstas por el diseño.

321. Se deberá presentar la justificación de la lista aceptada de eventos iniciales de las averías previstas por el diseño de acuerdo con los requisitos de las normas y reglas federales en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos de seguridad durante el entierro de residuos radiactivos.

9.1.2. Análisis de las posibles vías de desarrollo de los eventos iniciales

322. Para cada evento inicial de las averías previstas por el proyecto se deberán presentar los escenarios del desarrollo de los eventos iniciales para su futuro análisis de cálculo, la descripción de los eventos iniciales, la lista de sistemas que influyan en el proceso de la avería y de sistamas e instalaciones que puedan recibir un impacto durante el desarrollo de la avería.

323. Se deberá presentar la descripción del funcionamiento de sistemas e instalaciones que influyan en el desarrollo de las averías y de sistemas en instalaciones que puedan recibir un impacto como resultado del evento inicial, así como la interrelación de estos sistemas.

324. Se deberá presentar la información sobre los métodos, modelos y programas informáticos usados para calcular las posibles consecuencias de las averías, así como la información sobre la verificación y la certificación del software.

9.1.3. Resultados del análisis de la avería prevista por el diseño

325. Se deberán presentar los resultados del análisis de las averías previstas por el diseño durante el funcionamiento diseñado de los sistemas importantes para la seguridad, así como en caso de fallos de los sistemas y errores del personal.

326. Se deberán valorar las consecuencias radiactivas de las averías diseñadas. Se deberá presentar el cálculo de las dosis de irradiación de los empleados y del personal, así como los resultados del cálculo de la difusión de sustancias radiactivas en los espacios de la zona de entierro de residuos radiactivos, en su plataforma y fuera de su territorio.

9.2. Análisis de averías no previstas por el diseño

327. El presente apartado deberá contener los resultados del análisis de las averías no previstas por el diseño que puedan producirse en el periodo de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, las consecuencias radiactivas y la descripción de las medidas de control de averías no previstas por el diseño.

328. Se deberá presentar la lista de posibles averías no previstas por el diseño y su justificación. La lista de las averías no previstas por el diseño se deberá elaborar, considerar y justificar de acuerdo con los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica que establezcan los requisitos de seguridad durante el entierro de residuos radiactivos.

329. Se deberán presentar los resultados de la valoración de las emisiones de sustancias radiactivas en caso de avería y las dosis potenciales de irradiación de los empleados y de la población.

330. Se indicarán las medidas de control de las averías no previstas por el diseño y se presentará la valoración de su eficacia.

Capítulo 10. Construcción, reconstrucción y puesta

en marcha de la zona de entierro de residuos radiactivos

331. El presente capítulo deberá contener la información sobre la construcción, reconstrucción y puesta en marcha de la zona de entierro de residuos radiactivos, incluso después de la reconstrucción, para las zonas de entierro de residuos radiactivos que se construyan y se reconstruyan.

332. Se deberá presentar la información que permita valorar la posibilidad de que todo el conjunto de trabajos de construcción, explotación y puesta en marcha se realice con éxito. En las siguientes etapas de puesta de la zona de entierro de residuos radiactivos en explotación, el capítulo deberá actualizarse según los resultados de los trabajos efectuados y una vez que termine la explotación experimental de dicha zona.

333. Para la zona de entierro profundo de residuos radiactivos se deberá presentar la justificación de que los resultados de la puesta en marcha confirman los resultados de los estudios en el laboratorio de investigación subterránea (si estos estudios están previstos).

10.1. Construcción y reconstrucción de zona de entierro de residuos radiactivos

10.1.1. Cláusulas generales

334. Se deberá presentar la descripción de las principales etapas de construcción y reconstrucción de zona de entierro de residuos radiactivos.

335. Se deberá presentar la justificación de que las soluciones técnicas que se tomen durante la construcción y reconstrucción de zona de entierro de residuos radiactivos no causarán la disminución inadmisible de las propiedades aislantes de las barreras naturales de seguridad.

10.1.2. Organización de trabajos

336. Se deberá presentar la descripción del esquema propuesto de organización y realización de trabajos durante la construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos y de la estructura de interacción entre la organización explotadora y las organizaciones que le presten sus servicios.

Al exponer la información, se deberán presentar:

Las actividades de carácter organizativo que lleven a cabo la organización explotadora, el diseñador del proyecto, los proveedores del equipo y otras organizaciones que presten sus servicios para la construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos;

La descripción de las medidas de carácter organizativo que garanticen la seguridad técnica y antiincendios;

La descripción del funcionamiento del sistema de protección física.

10.1.3. Etapas de los trabajos

337. Se deberá presentar el cronograma de construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos con la descripción de las características y los volúmenes de trabajos previstos para cada una de las etapas y para todo el periodo de construcción de dicha zona.

10.1.4. Programas y cronogramas de la realización de trabajos y pruebas

338. Se deberá presentar un resumen de los programas de las pruebas en cada etapa (subetapa) de construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como la información sobre los programas de las pruebas para el sistema (equipo) de protección física.

339. Se deberá presentar el cronograma de realización de los trabajos de construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos, las pruebas con la descripción de las características y volúmenes de trabajos, así como las pruebas de cada una de las etapas, incicando su duración aproximada. Se deberán presentar los cronogramas previstos para el ajuste y las pruebas de sistemas o elementos determinados de dicha zona.

340. Se deberá presentar la lista de actividades encaminadas a garantizar la seguridad en cada una de las etapas y en todo el periodo de construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos, indicando el plazo previsto para terminar su construcción y reconstrucción.

10.2. Puesta en explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos

341. El presente apartado deberá contener la información sobre la puesta en explotación de las zonas de entierro de residuos radiactivos que se construyan o se reconstruyan.

342. El informe de justificación de la seguridad correspondiente a la etapa de localización, construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos deberá contener la información con las principales cláusulas sobre la puesta en explotación que permita valorar la posibilidad de realizar todo el conjunto de trabajos de puesta en explotación.

343. El informe de justificación de la seguridad correspondiente a la etapa de la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos deberá confirmar la realización concreta del programa de la puesta de dicha zona en explotación, teniendo en cuenta los resultados del montaje, ajuste y pruebas de equipos y sistemas de la zona, la organización y la realización de trabajos.

10.2.1. Cláusulas generales

344. Se deberán indicar y justificar las cláusulas básicas de los programas de puesta de la zona de entierro de residuos radiactivos en explotación.

10.2.2. Organización de trabajos

345. Se deberá presentar la descripción del esquema hipotético de organización y realización de trabajos durante la puesta de la zona de entierro de residuos radiactivos en explotación y de la estructura de interacción de la organización explotadora y las organizaciones que le presten sus servicios.

Al exponer la información, se deberán presentar:

Las actividades de carácter organizativo que lleven a cabo la organización explotadora, el diseñador del proyecto, los proveedores del equipo y otras organizaciones que presten sus servicios para la construcción y reconstrucción de la zona de entierro de residuos radiactivos;

La descripción de las medidas de carácter organizativo que garanticen la seguridad radiológica, nuclear, técnica y antiincendios;

La descripción del funcionamiento del sistema de protección física.

10.2.3. Etapas de los trabajos

346. Se deberá presentar el cronograma de puesta en explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos con la descripción de las características y los volúmenes de trabajos previstos para cada una de las etapas y para todo el periodo de puesta de dicha zona en explotación.

10.2.4. Programas y cronogramas de la realización de trabajos y pruebas

347. Se deberá presentar un resumen de los programas de las pruebas en cada etapa (subetapa) de la puesta en explotación y la información sobre los programas de las pruebas para los sistemas (equipos) importantes para la seguridad.

348. Se deberá presentar el cronograma de realización de los trabajos de puesta en funcionamiento de la zona de entierro de residuos radiactivos y de las pruebas con la descripción de las características y volúmenes de los trabajos y pruebas correspondientes a cada una de las etapas, incicando su duración aproximada. Se deberán presentar los cronogramas previstos para el ajuste y las pruebas de sistemas o elementos determinados de dicha zona.

349. Se deberá presentar la lista de actividades encaminadas a garantizar la seguridad en cada una de las etapas y en todo el periodo de puesta en explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, indicando el plazo previsto para el comienzo de su explotación.

350. Se deberá indicar el procedimiento de elaboración y aprobación de los programas de puesta en explotación de sistemas y equipos de la zona de entierro de residuos radiactivos.

10.2.5. Informe sobre la realización de trabajos de puesta en marcha

351. Se deberá presentar la información sobre la composición y el estado de sistemas cuyo rendimiento o estado de disponibilidad sea necesario para la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos. Se deberán indicar las condiciones de la realización de pruebas, comprobaciones, mantenimiento y reparación de sistemas importantes para la seguridad.

352. Se deberá presentar una breve información sobre los resultados de la realización de los trabajos de puesta en marcha y de las pruebas. A base de los informes elaborados según los resultados de los trabajos de puesta en marcha y las pruebas relalizadas, se deberá confirmar que los trabajos planeados están realizados y que las especificaciones de las instalaciones, sistemas y equipos correspondena a la documentación de diseño de la zona de entierro de residuos radiactivos.

Capítulo 11. Organización de la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos

353. El presente capítulo deberá contener la información sobre el control y la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, la preparación de los empleados, la elaboración de la documentación de explotación, el mantenimiento del rendimiento de sistemas y elementos de la zona de entierro de residuos radiactivos, la organización del control del nivel corriente de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos, la seguridad técnica y antiincendios, el registro y el control de sustancias radiactivas y residuos radiactivos, así como la organización de la planificación de emergencia.

11.1. Organización del control

11.1.1. Organización explotadora y el control operacional de la zona de entierro de residuos radiactivos

354. Se deberá presentar el esquema de la estructura organizativa de la organización explotadora y de sus subdivisiones cuya actividad esté encaminada a garantizar la explotación segura de la zona de entierro de residuos radiactivos.

355. Se deberán presentar el esquema de la estructura organizativa del control operacional de la zona de entierro de residuos radiactivos y el procedimiento de interración de la organización explotadora y la administración de la zona de entierro de residuos radiactivos.

11.1.2. Apoyo técnico de la explotación

356. Se deberán presentar la lista y la estructura de los servicios de la zona de entierro de residuos radiactivos que garanticen:

La seguridad nuclear, radiológica, técnica y antiincendios de la zona de entierro de residuos radiactivos;

El apoyo ingeniero y técnico de la explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos;

El mantenimiento técnico y la reparación de sistemas y equipos de la zona de entierro de residuos radiactivos, así como de los aparatos de medición y control y del equipo de mando;

La inspección y la revisión;

Las operaciones tecnológicas de transporte con residuos radiactivos;

La seguridad radiológica, el control radiológico y el seguimiento;

El tratamiento de los residuos radiactivos;

La protección física;

El registro y el control de sustancias radiactivos y residuos radiactivos.

11.2. Preparación y calificación del personal

357. El presente apartado deberá contener la información sobre la completación, calificación y preparación de los empleados.

11.2.1 Calificación del personal

358. Se deberán presentar los requisitos de calificación para los empleados. Se deberá presentar la información de que los empleados de la organización explotadora están autorizados para realizar trabajos en el ámbito del uso de la energía atómica, indicando los requisitos de los permisos expedidos.

11.2.2. Sistema de selección, preparación, admisión

para el trabajo individual y mantenimiento de la calificación

de los trabajadores de la zona de entierro de residuos radiactivos

359. Se deberá presentar la información sobre la capacitación y la comprobación periódica de los conocimientos de los empleados.

360. Se deberá presentar la información sobre el volumen y la periodicidad de la instrucción de los empleados.

361. Se deberán indicar los principales documentos de la organización explotadora (indicando sus requisitos) que tengan establecido el sistema de selección, preparación, admisión para el trabajo individual y mantenimiento de la calificación de los trabajadores de la zona de entierro de residuos radiactivos

11.3. Documentación de explotación

362. El presente apartado deberá contener la información sobre la elaboración y la aplicación de los documentos de explotación y de las instrucciones necesarias para garantizar la explotación, el mantenimiento técnico, la reparación, las pruebas, las comprobaciones y las inspecciones de sistemas y equipos de la zona de entierro de residuos radiactivos.

11.3.1. Instrucciones laborales

363. Se deberá presentar la lista de instrucciones laborales de los empleados de la zona de entierro de residuos radiactivos que deban recibir la autorización para realizar trabajos en el ámbito del uso de la energía atómica y de los empleados de la zona de entierro de residuos radiactivos que participen en la realización de trabajos radiactivamente peligrosos.

11.3.2. Instrucciones de explotación

364. Se deberán presentar las listas y las cláusulas básicas de las instrucciones de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos, sus sistemas y equipos, así como la lista de instrucciones industriales y de explotación que estén relacionadas con el mantenimiento técnico y la reparación del equipo de la zona de entierro de residuos radiactivos.

La información deberá presentarse en el siguiente orden:

Los reglamentos tecnológicos (si existen);

Las instrucciones de explotación de los sistemas;

Las instrucciones de mantenimiento técnico y reparación del equipo;

Las instrucciones de elaboración de la documentación operacional.

11.3.3. Instrucciones contra las averías

365. Se deberán presentar la lista y el resumen de las instrucciones contra las averías, incluyendo las instrucciones de las actividades contra las averías y de carácter ordinario y preventivo, así como las instrucciones de liquidación de las consecuencias de las averías.

11.4. Mantenimiento técnico y reparación

366. Se presentarán las cláusulas básicas de los planes de mantenimiento técnico y reparación de sistemas y equipos de la zona de entierro de residuos radiactivos; se indicarán los principales tipos y volúmenes de trabajos de acuerdo con la documentación de explotación de la zona de entierro de residuos radiactivos (mantenimiento general, reparación, reparación a fondo, repuesto y modificación de sistemas y elementos), indicando las medidas de seguridad.

367. Se deberá presentar la lista de medios para garantizar el mantenimiento técnico:

Medios tecnológicos de transporte;

Equipo de medición y control;

Equipos e instrumentos especiales;

Medios para garantizar la desactivación de sistemas y equipos de la zona de entierro de residuos radiactivos.

Se deberá presentar la lista de trabajos de mantenimiento técnico y reparación de sistemas y equipos de la zona de entierro de residuos radiactivos que se realicen con la participación de terceras organizaciones, indicando las funciones de estas organizaciones y los requisitos que se les presenten.

11.5. Organización del control del nivel corriente

de seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos

368. El presente apartado deberá contener la información sobre el sistema aceptado de control del estado de explotación (corriente) de la zona de entierro de residuos radiactivos, el procedimiento de recopilación y análisis de datos, así como sobre la presentación de la información sobre la seguridad de dicha zona.

11.5.1. Control industrial con fuerzas y medios de la organización explotadora

369. Se deberá presentar la información sobre las actividades planeadas para comprobar que el estado de la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos corresponde a los requisitos de las normas y reglas federales vigentes en el ámbito del uso de la energía atómica. Se deberá presentar la información sobre la composición de las comisiones y sobre los funcionarios que realicen la comprobación de la zona de entierro de residuos radiactivos. Se deberán presentar los programas de las comprobaciones, indicando el tipo y el volumen de las comprobaciones con respecto a las cuestiones que se citan a continuación:

El cumplimiento de los requisitos de las instrucciones de explotación y estado de la documentación de explotación;

El estado de los sistemas que influyan en la seguridad de la zona de entierro de residuos radiactivos;

Organización del control radiológico y de distintos tipos de seguimiento, protección física, registro y control de sustancias radiactivas y residuos radiactivos;

Estado del sistema de control radiológico;

El estado del sistema de selección, capacitación y admisión para el trabajo individual, así como el mantenimiento de la calificación del personal de la zona de entierro de residuos radiactivos;

La realización de actividades antiincendios y antiaverías, la comprobación de la realización de entrenamiento antiaverías.

370. Se deberá presentar la información sobre la periodicidad de la realización de comprobaciones.

11.5.2. Preparación y presentación de la información periódica

sobre el nivel corriente de seguridad

371. Se deberá presentar la información sobre el control del estado de explotación (corriente) de la zona de entierro de residuos radiactivos, el procedimiento de recopilación y análisis de datos, así como el procedimiento de preparación y presentación en la Supervisión Técnica de Rusia (en ruso, Rostejnadzor) de la información sobre el estado de la seguridad nuclear y radiológica de dicha zona.

11.6. Seguridad contra incendios

372. En la sección deben ofrecerse argumentación sobre la suficiencia y efectividad de los equipos técnicos y las medidas organizativas para garantizar la seguridad contra incendios del PDFDR y la conformidad del sistema de seguridad contra incendios previsto del PDFDR con los requisitos de los actos legales reglamentarios en el campo del uso de la energía nuclear y la seguridad contra incendios.

373. La totalidad y el contenido de la información sobre la garantía de seguridad contra incendios de las instalaciones PDFDR debe definirse en EO en correspondencia con los DN (documentos normativos) de seguridad contra incendios.

374. Debe concederse la lista de DN de seguridad contra incendios, el cumplimiento con los requerimientos de los cuales es garantizado por PDFDR.

375. Al formar OOB durante la explotación de PDFDR deberá ser concedida información sobre los análisis realizados de seguridad contra incendios PDFDR y los informes correspondientes relacionados con su cumplimiento.

376. Se debe conceder la evaluación de peligro de incendios de los locales y las obras y de las zonas PDFDR indicando sus categorías de peligro de explosión y fuego e incendio, clasificación de las zonas según el peligro de explosíón y fuego.

377. Se debe proporcionar información sobre la disponibilidad de una declaración de seguridad contra incendios y su registro en la forma prescrita (para las instalaciones en operación). Deben concederse los resultados de los análisis de riesgo de incendio y su conformidad con los requerimientos de los documentos normativos (si dicho análisis se realizó).

378. En la sección deberá ser concedida información:

sobre el sistema de prevención de incendio;

sobre el sistema de protección contra incendios con la indicación de los principios y métodos de protección contra la exposición a factores de incendio peligrosos.

379. En la información concedida deberá ser reflejada información sobre el registro en el proyecto PDFDR de las siguientes disposiciones para garantizar la seguridad contra incendios:

descripción del sistema de garantía de la seguridad contra incendios de la instalación de obras básicas:

las bases de diseño, concepto, principios y requisitos para garantizar la seguridad contra incendios (incluyendo principios de barrera múltiple, redundancia y separación de los SIS);

información sobre la clasificación de los sistemas de garantía de la seguridad contra incendios según la seguridad, resultados de la evaluación de la influencia de los incendios en la seguridad;

la estructura del sistema de seguridad contra incendio;

la zonificación del incendio (debe demostrarse el cumplimiento del principio de zonificación de edificios (construcciones) en compartimientos y zonas de incendio y el concepto para localizar el incendio en la zona completa de incendio) ;

los diseños de solución para la implementación de los requisitos de extinción de incendios; la justificación de la admisibilidad del impacto de los agentes extintores de incendios a las construcciones, sistemas (componentes) importantes para la seguridad y la justificación de la ausencia de consecuencias peligrosas para garantizar la seguridad tecnológica del PDFDR;

los diseños de solución y las medidas para garantizar la seguridad de los trabajadores (personal) durante los incendios y su participación en la eliminación de situaciones de incendio y sus consecuencias;

la justificación de las distancias de incendio entre edificios, construcciones e instalaciones exteriores;

la descripción de las soluciones de diseño por suministro de agua contra incendios al exterior, por definición de accesos y entradas para equipos contra incendios;

descripción de las decisiones constructivas y totales planificadas que fueron tomadas, el grado de incombustibilidad y la clase de seguridad constructiva contra incendios de las obras de construcción y de los sistemas de extinción, y también información sobre la garantía de las vías de escape:

una descripción de los requisitos básicos para las estructuras de construcción de las salas de fuego- y a prueba de explosiones;

una definición del sistema de protección contra incendio pasivo;

la organización de la actividad de los departamentos de bomberos y una lista de las medidas para garantizar la seguridad tecnológica de los departamentos de bomberos durante la extinción de incendios;

información sobre la categoría de los edificios, construcciones, salas, equipos e instalaciones al aire libre por indicio del riesgo de explosión e incendio;

listado de edificios, estucturas, ambientes y equipos a protegerse con equipos automáticos contraincendios y alarmas automáticas contraincendios;

una descripción y justificación de la protección contra incendios (instalaciones automáticas de extinción de fuego, alarmas contra incendios, gestión y notificación de la evacuación de personas en caso de incendio, tubería interna de agua del sistema contra incendios y la protección contra humo);

la justificación de la admisibilidad del impacto de los agentes extintores de fuego en las construcciones, sistemas (componentes) importantes para la seguridad y la justificación de la ausencia de consecuencias peligrosas para garantizar la seguridad tecnológica del PDFDR;

una descripción de las medidas organizativas y técnicas para garantizar la seguridad contra incendios;

reglamento de trabajo de PDFDR en caso de que surja un incendio;

el cálculo de los riesgos de incendio que amenazan a la vida y la salud de las personas y la destrucción de la propiedad (si se cumplen los requisitos obligatorios de seguridad contra incendios, establecidos por los reglamentos técnicos y se cumplen voluntariamente los requisitos de los documentos normativos de seguridad, no se requiere el cálculo de los riesgos de incendio);

la evaluación de las consecuencias de un incendio con sujeción a las posibles fallas en el trabajo del sistema de seguridad contra incendios.

380. Debe ser ratificada la garantía de un nivel de proyecto de seguridad contra incendios en todos los modos de funcionamiento normal, además, en caso de averías debe haber indicada información sobre el análisis de seguridad de PDFDR efectuado si surge un incendio:

el análisis del incendio como un suceso original, la realización de un análisis del impacto del incendio en la la seguridad del PDFDR;

realización del análisis de seguridad del PDFDR para sucesos de surgimiento de incendios;

la evaluación de las consecuencias de un incendio con sujeción a las posibles fallas en el trabajo del sistema de seguridad contra incendios;

la justificación de la suficiencia de las medidas de seguridad contra incendios.

381. Debe ser concedida una argumentación de que en caso de surgir un incendio en el área de PDFDR, la capacidad de trabajo de las edificaciones, obras y sistemas (componentes), que son importantes para la seguridad, será garantizada.

338. La información debe presentarse en forma de tabla, cuyo formato se invoca a continuación.

Resultados del análisis del peligro de incendio

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del recinto | Categoría según el peligro de incendio y explosión | Límite de resistencia al fuego de las estructuras de cercado | Medidas de prevención de incendios en la parte de construcción y ventilación | Equipamiento con instalaciones de detección y extinción de fuego | | |
| Presencia de alarma contra incendio | Presencia de instalaciones de extinción de fuego | Medios de extinción |
|  |  |  |  |  |  |  |

383. Debe concederse información sobre la existencia de un plan de acción en caso de incendio y (o) deben indicarse referencias de la sección correspondiente de OOB PDFDR.

384. Al formarse OOB durante la explotación de PDFDR debe concederse información sobre el orden para ejercer el control de la garantía de la seguridad contra incendios, sobre el contenido, periodicidad y orden de llevar a cabo las inspecciones del estado de la seguridad contra incenidos del PDFDR.

385. Debe concederse información sobre las digresiones permitidas con respecto a los requerimientos de los documentos normativos en el campo de la seguridad contra incendios, además, información sobre la elaboración de actividades compensativas o suplementarias para incrementar la seguridad contra incendios y sobre la marcha con su cumplimiento.

11.7. Seguridad técnica

342. La sección debe proporcionar información de garantizar la seguridad técnica durante la explotación de máquinas y mecanismos montacargas en el PDFDR, cuyos mal funcionamientos pueden afectar a la seguridad nuclear y radiológica.

Debe concederse información:

lista de las máquinas y mecanismos montacargas (con la clasificación en correspondencia con los requerimientos de los códigos y normas federales en el campo del uso de la energía nuclear, en las que se establecen los requerimientos del dispositivo y la explotación segura de las máquinas montacargas en las instalaciones de uso de la energía nuclear);

la designación de las máquinas y mecanismos montacargas;

los lugares de ubicación de las máquinas y mecanismos montacargas;

las referencias a los dibujos de instalación y dibujos de vista general;

vida útil asignada, recurso de explotación;

los parámetros de explotación;

mal funcionamiento posible, su impacto al garantizar la seguridad nuclear y radiológica;

una lista de los DN utilizados en el diseño, construcción, fabricación y explotación de las máquinas y mecanismos montacargas.

387. Al formarse OOB durante la explotación de PDFDR deben hacerse referencias de los documentos que contienen los cálculos de resistencia, argumentación de la resistencia a factores externos, cálculos de fiabilidad de los equipo y de las grúas (si hay) durante condiciones normales de explotación, violaciones de las condiciones normales de explotación, incluyendo de avería.

388. Para cada tipo de equipo y grúa se debe proporcionar información sobre la organización del control institucional, los requisitos de cualificación para los trabajadores (personal) de servicio, la organización de los trabajos de reparación y mantenimiento, los programas de garantía de calidad y el control de calidad.

11.8. Protección física

389. En la sección debe indicarse los medios ingenieriles y técnicos principales y las actividades organizativas para garantizar la protección física de PDFDR y DRA, y también para evitar que los trabajadores (personal) hagan operaciones que no estén permitidas u otras personas, que estén relacionadas con DRA o con los sistemas, equipos y dispositivos del PDFDR, que son importantes para la seguridad, las cuales pueden directa o indirectamente provocar averías y crear un peligro a la salud de los trabajadores (personal) del PDFDR y de la población como resultado de la acción de radiación. La información presentada en la sección debe confirmar el cumplimiento con los requisitos de los actos legales reglamentarios sobre la protección física del PDFDR y los DRA.

390. En la sección se debe presentar la siguiente información:

una lista de los actos legales reglamentarios, documentos institucionales y locales (internos) sobre la protección física;

una lista y características de las instalaciones de radiación, donde se proporciona protección física;

sobre la categoría de las consecuencias del sabotaje en una instalación de radiación;

sobre la estructura y la compsosición del servicio de seguridad del PDFDR y la cualificación de los empleados;

sobre la disponibilidad, composición y funcionalidad de los equipos técnicos de protección física;

sobre la existencia de un plan de protección física PDFDR;

sobre la disponibilidad de permisos (licencias) del personal administrativo para el derecho a realizar trabajos de abastecimiento de protección física;

sobre la organización de la vigilancia del PDFDR, incluyendo la preparación de los trabajadores (personal) de protección física;

sobre las medidas compensadoras en caso de falla de los medios técnicas del SPF del PDFDR, o dsus componentes;

sobre la disponibilidad de un plan de verificación el estado técnico y la funcionalidad de los medios técnicos de protección física;

sobre el funcionamiento del sistema de permisos para el acceso de los trabajadores (personal), trabajadores en comisión, personas visitantes y vehículos al territorio del PDFDR, a los recintos y edificios protegidos, así como del aseguramiento del funcionamiento del sistema de permisos para tener acceso a las obras, documentos e información.

11.9. Registro y control de las SR y DRA

391. En la sección debe concederse información sobre la organización de registro y control del DRA, y también del SR (en caso de que se trate con SR y PDFDR). Debe concederse información de que el orden de registro y control del SR y DRA está en correspondencia con los requerimientos de los códigos y las normas federales en el campo del uso de la energía nuclear y garantiza la continuidad del registro y control de SR y DRA, la periodicidad de los inventarios de SR y DRA, la determinación de la cantidad efectiva de SR y DRA, y también la comprobación de su correspondencia con los datos de registro, la documentación a su debido tiempo de los resultados de las operaciones con SR y DRA, la revelación a su debido tiempo de la violaciones en el registro y control de SR y DRA.

392. Se debe conceder la siguiente información indicada:

la lista de las subdivisiones, que gestionan con SR y DRA;

una lista de las SR y DRA, sujetos a registro y control;

la estructura y composición del personal, que ejecuta el registro y control de las SR y DRA, indicando los miembros del servicio (o dependencia) responsable en la organización e implementación del registro y control a nivel de la empresa, y entrega de los documentos establecidos en el sistema de registro y control estatal de SR y DRA (si existe tal servicio), y una lista de los cargos de los trabajadores, responsables del registro y control de las SR y DRA en las subdivisiones;

el procedimiento para dar de alta y de baja del registro de SR y DRA;

los métodos aplicados y los medios de medición y control de la presencia de SR y DRA para registro y control, indicando la lista de instrumentos de medición, tipos de materiales estándar (si están disponibles), lista de procedimientos de muestreo (si están disponibles), formas y orden de expedir los resultados de las mediciones;

el procedimiento para el uso de los medios del control de acceso con la indicación de los sistemas de vigilancia y los sellos, utilizados en el registro y control de SR y DRA;

el procedimiento para gestionar los registros e informes con la indicación de la lista de registros e informes, el procedimiento para realizar cambios y correcciones en los registros e informes, y los períodos del almacenamiento de los documentos;

el orden de control administrativo del cumplimiento con los requerimientos para hacer el registro y control, indicando el orden de tramitación documental de los resultados de control administrativo del cumplimiento con los requerimientos para hacer el registro y control de SR y DRA y el orden de eliminar las observaciones, que fueron reveladas durante el control administrativo del cumplimiento con los requerimientos para hacer el registro y control de SR y DRa;

el procedimiento para investigar anomalías y violaciones en el registro y control de SR y DRA indicando una lista de las circunstancias, que requieren investigación, el procedimiento para las acciones del trabajador, que ha detectado al menos una de las circunstancias mencionadas anterior, el procedimiento para organizar y realizar las investigaciones de las anomalías y violaciones en el registro y control de SR y DRA, los plazos de transferencia y mantenimiento de la información al detectarse anomalías o violaciones en el registro y control de SR y DRA;

el procedimiento para la preparación y admisión del personal para trabajar en el registro y control de SR y DRA haciendo la lista de los funcionarios que participan en el registro y control de SR y DRA en las organizaciones, que recibieron permisos para tener derecho a realizar trabajos en el campo del uso de la energía nuclear al ser designados en los cargos, que están previstos en la lista de cargos de los trabajadores en las instalaciones nucleares;

el procedimiento para realizar inventarios de las SR y DRA indicando la información sobre el último inventario de SR y DRA que fue realizado a la fecha del reporte, indicando los principales resultados del inventario y todas las violaciones y deficiencias, detectadas en el registro y control de las SR y DRA, así como las medidas adoptadas para subsanarlas.

11.10. Planificación de emergencia

393. Para llevar a cabo la explotación de PDFDR en la sección debe concederse información sobre las actividades a realizar para asegurar la protección de los trabajadores (personal) y de la población en caso de avería. El contenido concreto de dicha sección y de sus subsecciones se determina en la etapa del ciclo vital del PDFDR y del peligro potencial que representa el PDFDR como instalación de radiación, teniendo en cuenta los tipos de averías que son posibles, los escenarios de su desarrollo y la situación de radiación que se conforma, y puede ser modificado en dependencia de las particularidades del PDFDR concreto.

394. debe concederse información sobre la confección de planes de actividades para asegurar la protección del personal (de los trabajadores) y de la población en caso de avería en PDFDR y sus disposiciones principales.

395 Deben concederse las consecuencias posibles de las averías y las medidas correspondientes para eliminarlas. Deben concederse los métodos y los medios de desacctivación de las zonas de contaminación radiactiva.

396 Debe concederse información sobre los adiestramientos y ejercicios contra averías y contra incendios que se realizan. Deben concederse los programas, metódicas e información sobre los adiestramientos y ejercicios contra averías, y también deben indicarse las categorías de los trabajadores (personal), que participan en la perfección de las operaciones correspondientes en caso de averías y al liquidar las consecuencias de averías.

397. Se debe proporcionar información breve sobre el procedimiento establecido en la OO para investigar y registrar las violaciones, indicando la lista de instrucciones y los datos reflejados en las plantillas de registro de la investigación y registro de incumplimientos.

11.11. Argumentación de la posibilidad de prolongar el ciclo de vida  
consignado del PDFDR

398. La información en esta sección se proporciona para los PFDDR, que han alcanzado su ciclo de vida consignado (o 30 años).

399. Debe concederse información sobre las actividades a realizar para prolongar el ciclo de vida del PDFDR por encima del consignado (o 30 años) de ciclo de vida y sobre los resultados alcanzados:

realizar un estudio completo y de radiación del PDFDR;

evaluación de la posibilidad de prolongar el ciclo de vida del PDFDR;

elaboración de un programa de preparación del PDFDR para prolongar el ciclo de vida;

llevar a cabo trabajos sobre la preparación del PDFDR para su explotación durante el plazo adicional del ciclo de vida;

llevar a cabo pruebas de los sistemas (componentes) del PDFDR para ratificar la conformidad de los mismos con sus requerimientos de proyecto.

400. Las medidas técnicas y organizativas deben describirse para que el PDFDR cumpla con los criterios y requisitos de los códigos y estándares federales en el campo del uso de la energía nuclear.

Capítulo 12. Límites y condiciones de la uso seguro.

Límites y condiciones de uso

401. En el capítulo se debe proporcionar información sobre los límites y condiciones de uso seguro y los límites y condiciones de uso, que están establecidos en el proyecto del PDFDR. La información debe abarcar las obras y sistemas (componentes) que son importantes para la seguridad tecnológica. Los valores de los límites y condiciones, establecidos deben estar argumentados. Al enviar información está permitido hacer referencias a otros capítulos y secciones del IJS del PDFDR, en los cuales se presenta información sobre los sistemas (componentes) correspondientes del PDFDR.

402. La OO determina el totalidad y la integridad de la información proporcionada, según la especificación del PDFDR.

403. En los límites y condiciones de uso seguro y en los límites y condiciones de uso está incluido:

las características y condiciones de uso del CVB;

los criterios de seguridad tecnológica del PDFDR y los indicadores, que se controlan para confirmar la seguridad del PDFDR, incluyendo los parámetros, que se controlan durante el control radiológico y el monitoreo del estado técnico del sistema de almacenamiento de DRA;

criterios de aceptación de los DRA (características físico-químicas y de la radiación de los DRA, incluyendo la composición de los radionúclidos y la actividad específica, así como los requisitos para los contenedores y embalajes de DRA);

límites de actividad total (vólumen) que están colocados en DRA;

los requisitos de la integridad y funcionalidad de las barreras del PDFDR;

los valores permisibles de descarga de radionuclidos del embalaje de DRA, celdas y construcciones del PDFDR, el contenido de radionúclidos en diversos entornos, los niveles de descargas y emisión de SR al medio ambiente;

las características, estado y funcionalidad de los sistemas (componentes) del PDFDR que son importantes para la seguridad tecnológica, las condiciones y la periodicidad de su mantenimiento y reparación;

los requisitos del número y cualificación de personal.

404. Se debe presentar: una lista de todos los parámetros, que se controlan, para los cuales se establecen los límites de uso seguro y límites de uso, el método y el lugar de su medición, la justificación del valor adoptado y la precisión de su medición, los rangos de cambio y medición del parámetro, la exactitud de la justificación calculada y (o) experimental (se permite hacer referencias a los capítulos correspondientes del IJS del PDFDR).

405. Se deben presentar los valores límite de los parámetros tecnológicos, correspondientes a los valores de los límites de uso de los SIS del PDFDR.

406. Se debe proporcionar información sobre los modos de operación rutinaria de los SIS. Se debe proporcionar argumentación de las restricciones impuestas en las condiciones de operación rutinaria.

407. Al presentar información en este capítulo se permite hacer referencias a las secciones del IJS del PDFDR, que contienen la información y las explicaciones necesarias.

408. Debe concederse información sobre la documentación y el almacenamiento de la información que está relacionada con los límites y las condiciones de uso seguro.

Capítulo 13. Garantía de Calidad

409. En el capítulo se deben presentar la política en la esfera de calidad de la OO e información sobre la garantía de la calidad según los cursos de actividad.

13.1. Actividad organizativa

410. Se debe presentar la siguiente información:

sobre las principales obligaciones funcionales, poderes y responsabilidades de los funcionarios de la OO, que dirigen el desarrollo e implementación de los programas generales e individuales de garantía de calidad, y también supervisan la implementación y evalúan el desempeño de su cumplimiento;

sobre las funciones de las dependencias de la OO involucradas en la implementación de los programas de garantía de calidad;

sobre el procedimiento de planificación, implementación y control de las actividades para la garantía de calidad.

13.2. Gestión del personal

411. Se debe hacer una breve descripción de los procedimientos de selección, formación, preparación, mantenimiento y capacitación avanzada, revisión de conocimientos y/o certificación de la OO, así como la admisión al trabajo independiente del personal involucrado en la implementación y el control del desempeño de las actividades, que afectan la seguridad tecnológica del PDFDR.

13.3. Gestión de documentos

412. Se debe presentar una breve descripción de los procedimientos existentes en la OO:

el desarrollo, aprobación, confirmación, entrada en vigor, identificación, registro, modificación, reconsideración, distribución y almacenamiento de documentos, manteniendo su calidad aceptable, así como la cancelación y destrucción de documentos que perdieron su validez;

de formación y gestión de las inscripciones (definición del tipo de inscripción, identificación, registro, almacenamiento, protección, restitución y destrucción de los registros).

413. En la sección debe haber un listado de los documentos reglamentarios y técnicos vigentes en la OO, que se utilizan al ejercer la actividad, que está relacionada con la garantía de la calidad (o una referencia de este).

13.4. Control del diseño (construcción)

414. Se debe presentar una breve descripción de los procedimientos vigentes en la OO:

garantía de calidad de la documentación del proyecto (diseño) desarrollado;

la introducción de cambios en la documentación de diseño (de construcción), así como en la estructura de edificios, estructuras del PDFDR y los sistemas (componentes), que son importantes para la seguridad tecnológica del PDFDR.

13.5. Administración de las compras de los equipos, bienes de equipamiento, materiales, ítems semiacabados, PC y servicios prestados.

415. Se debe presentar una breve descripción de los procedimientos vigentes en la OO:

organización de las compras de equipos, bienes de equipamiento, materiales, ítems semiacabados y PC, y también la prestación de servicios (procedimientos para seleccionar las empresas que ejercen los trabajos y prestan servicios en OO);

la identificación y aseguramiento de la integridad de los tipos de control y pruebas (incluyendo el control de entrada) y la evaluación de conformidad de los productos adquiridos;

el almacenamiento, transporte, conservación y embalaje de equipos, bienes de equipamiento, materiales e ítems semiacabados;

organización del control del cumplimiento con los servicios prestados y su recepción.

13.6. Actividad de producción

416. Se debe proporcionar una breve descripción de los procedimientos para planificar, implementar y ejecutar control de la actividad de producción vigente en la OO.

13.7. Asistencia metrológica

417. Se debe presentar una breve descripción de los procedimientos vigentes en la OO:

el mantenimiento de los medios de medición en condiciones de trabajo;

el ajuste (calibración) de los medios de medición;

el registro y cualificación del equipo de prueba y metodologías (métodos) de medición;

peritaje metrológico de los documentos, a los que se debe hacer obligatoriamente peritaje metrológio, que se elaboran en la empresa;

la implementación de la supervisión metrológica del estado y la aplicación de los medios de medición, estándares, metodologías (métodos) de medición, el cumplimiento de los cronogramas de ajuste (calibración) de los medios de medición.

Se debe proporcionar información sobre la acreditación del laboratorio de control radiológico.

13.8. Garantía de calidad del Software y los métodos de cálculo

418. La sección debe contener una lista de los métodos de cálculo y Software, utilizados al argumentar y (o) garantizar la seguridad tecnológica del PDFDR, así como al evaluar las características de los sistemas (componentes) del PADR (o prestar una referencia al mismo).

419. Se debe proporcionar una breve descripción de los procedimientos vigentes en la OO, orientadas a garantizar de calidad del Software y los métodos de cálculo, su verificación y certificación.

13.9. Garantía de fiabilidad

420. Se debe proporcionar una descripción de las actividades, destinadas a garantizar la fiabilidad de los sistemas (componentes) que son importantes para la seguridad del PDFDR durante su ciclo de vida, y también de su ciclo de vida prolongado.

421. Se debe proporcionar información sobre el sistema actual para recopilar, registrar, procesar, acumular, almacenar, analizar y transmitir información sobre la fiabilidad de los sistemas (componentes) que son importantes para la seguridad del PDFDR, para las organizaciones interesadas, que realizan trabajos y (o) prestan servicios a la OO.

13.10. Gestión de incoherencias

422. Se debe proporcionar una breve descripción de los procedimientos vigentes en la OO, que garantizan:

la detección y registro de violaciones de los requisitos de la calidad del trabajo (servicios) y (o) equipos;

la identificación y análisis de las causas de las incoherencias detectadas (teniendo en cuenta la influencia de las incoherencias en la seguridad del PDFDR);

evitar el uso de productos o la aceptación del trabajo realizado (servicios prestados), que no cumplan con los requisitos establecidos;

elaboración, cumplimiento, control del cumplimiento con las acciones correctivas y precautorias, y también el análisis de us efectividad;

notificación a la administración del nivel correspondiente y a las organizaciones interesadas sobre las incoherencias detectadas y de las acciones correctivas y precautorias que fueron tomadas.

423. En la sección debe concederse información sobre los casos de toma de decisiones, que fueron fijadas al momento de presentar OOB, sobre las revelaciones de incoherencias teniendo en cuenta el análisis de la causa de las mismas, las acciones correctivas y precautorias tomadas teniendo en cuenta el análisis de la eficacia de las mismas, y también los resultados del análisis de las tendencias de cambio de las causas y el carácter de las violaciones.

13.11. Auditorías (revisiones)

424. Se debe proporcionar una breve descripción de los procedimientos vigentes en la OO, que aseguren la realización de revisiones independientes (auditorías) de los programas de garantía de calidad general e individuales, y una evaluación de su efectividad de acuerdo con los criterios elaborados.

Capítulo 14. Disposiciones conceptuales para la clausura del PDFDR

425. En el capítulo debe concederse información que ratifique la capacidad de la OO de garantizar las condiciones para realizar la clausura segura del PDFDR y llevar el PDFDR a un estado en el que no será peligroso durante el período de peligro potencial de los DAR que están colocados en el mismo.

426. En el capítulo deberá concederse información sobre las principales decisiones que están previstas en el proyecto para clausurar el PDFDR sin peligro.

427. Deberá concederse información exponiéndose de que forma, durante la proyección, construcción (reconstrucción) y explotación del PDFDR se tiene en cuenta la posibilidad de clausurarlo sin peligro.

428. La totalidad e integridad de la información debe ser determinada por OO, en dependencia de la fase de planificación de los trabajos a realizar para clausurar PDFDR, su específica y estado real.

429. Debe concederse la concepción para clausurar PDFDR, la planificación correiente de la actividad para clausurar PDFDR y los estados finales que se suponen después de la clausura argumentando que concuerda con los códigos y normas federales en el campo del uso de la energía nuclear, que establecen los requerimientos de seguridad al enterrar DRA.

430. Debe concederse información sobre las decisiones organizativas y técnicas básicas para llevar a cabo la recopilación y custodia de la información que es importante para garantizar la seguridad al clausurar un PDFDR, información sobre las actividades organizativas básicas del PDFDR y las decisiones técnicas para garantizar la seguridad al tratar con DRA que se forman al clausurar el PDFDR.

431. Se debe proporcionar una argumentación de la variante de clausura del PDFDR (si se selecciona la versión final).

432. Para la variante de clausura de OOB PDFDR se debe indicar el estado final del PDFDR después de terminar los trabajos de clausura.

433. Para el PDFDR con respecto al cual fue tomada la decisión de clausurar se deben indicar un listado, la descripción y el plan-gráfico de las actividades técnicas y organizativas básicas planificadas para llevar a cabo la preparación de clausura del PDFDR y la clausura del PDFDR según:

la elaboración del programa de clausura del PDFDR;

realizar un estudio ingenieril completo y de radiación del PDFDR;

las concepciones correctivas y el programa de clausura de acuerdo con los resultados de KIRO;

la elaboración de los documentos del proyecto para clausurar el PDFDR;

la elaboración de un informe para argumentar la seguridad de la clausura del PDFDR;

el cumplimiento con los trabajos de preparación para clausurar y de clausura del PDFDR;

el cumplimiento con el estudio final de clausura del PDFDR;

Anexo No. 4   
de los códigos y normas federales   
en el campo de uso de la energía nuclear   
"Requerimientos de la composición y contenido   
del informe para argumentar la seguridad   
de los puntos de enterramiento de residuos radiactivos",   
aprobado por ordenamiento del Servicio federal   
de inspección ambiental, tecnológica y nuclear   
del día 23 de junio del año 2017, No. 218

ESTRUCTURA TÍPICA   
DE DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DEL PDFDR, QUE SON IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD

1. Designación, bases de diseño

1. Se deben presentar el propósito y las funciones del sistema, la clasificación del sistema de seguridad según el propósito, impacto a la seguridad tecnológica y la naturaleza de las funciones de seguridad tecnológica, realizadas de acuerdo con los requisitos de los códigos y estándares federales en el campo del uso de la energía nuclear, la categoría de resistencia sísmica, de incendios y peligros de explosión.

2. Debe ser presentado un listado de los DN de seguridad tecnológica los requisitos de los cuales debe satisfacer el sistema descrito, exponer los principios y criterios situados en la base de diseño del sistema.

3. La información deberá ser expuesta en la siguiente secuencia:

designación y funciones del sistema;

principios de diseño.

2. Descripción del sistema

4. Se debe proporcionar una descripción de la construcción y/o esquema tecnológico del sistema, sus subsistemas y componentes, si cumplen funciones independientes.

5. Se deben presentar planos, dibujos y diagramas, que ilustren la estructura y el funcionamiento del sistema, su ubicación en el espacio y las conexiones con otros sistemas del PDFDR.

6. Se deben presentar las características técnicas del sistema y sus componentes, una descripción del equipo del sistema y su ubicación.

7. Se debe presentar información sobre los materiales seleccionados, teniendo en cuenta las condiciones de operación rutinaria y funcionamiento anormal, incluyendo averías.

8. La información deberá ser expuesta en la siguiente secuencia:

descripción de la estructura y/o esquema tecnológico;

descripción de los equipos y componentes;

ubicación de los equipos (componentes);

descripción de los materiales utilizados;

3. Gestión y control

9. En esta sección se debe proporcionar información sobre los métodos de gestión y control del sistema, debe indicarse el listado de los parámetros controlados del sistema y el rango de sus valores permitidos en cada uno de los modos de explotación.

10. Debe indicarse donde están ubicados los puntos de control y los métodos de control, concederse información sobre la atestación metrológica o la comprobación de los métodos aplicados y los medios de control de los parámetros y sus márgenes de error, que están concedidos en los requerimientos de IC (Instrumentos de control y medición). Debe reflejarse la relación que tiene el sistema con otros sistemas de mando, debe describirse como se hace la reservación de los detectores, canales de comunicación.

11. La información deberá ser expuesta en la siguiente secuencia:

un listado de los objetos de control con la indicación del método de gestión (control automático, remoto y local);

los puntos de control, métodos de control.

4. Pruebas y revisiones

12. En la sección debe indicarse composición del programa de pruebas, sus objetivos, una lista de los DN y la documentación de operación, a base de las pruebas y las revisiones, que se llevan a cabo, las listas de los valores de los parámetros controlados y los requisitos, utilizados durante las pruebas de los IC.

13. Se debe proporcionar información sobre los métodos, la totalidad y el plazo de control de la condición y las pruebas del sistema durante el proceso de explotación del PDFDR, y debe señalarse la característica de las actividades que están previstas en el proyecto para este fin.

5. Análisis del sistema

14. En la sección se debe presentar el análisis del funcionamiento del sistema durante la operación rutinaria, funcionamiento anormal, incluyendo accidentes, la interacción con otros sistemas, teniendo en cuenta las fallas que son posibles y las medidas que se toman para proteger el sistema de los impactos de esas fallas. Para los modos de operación que están previstos se indican los límites operativos y condiciones, los límites y las condiciones de la operación segura, los indicadores de fiabilidad del sistema y sus componentes.

15. Al realizar el análisis se debe considerar el impacto de las consecuencias de las fallas (y también de las fallas por causa general) de los componentes del sistema, incluyendo los errores de los trabajadores (personal) en la funcionalidad del sistema y los sus sistemas coherentes, así como en la seguridad del PDFDR en general. Para las fallas consideradas se deben presentar las características cualitativas y cuantitativas de sus consecuencias de radiación.

16. Como resultado de la revisión se deben resaltar las fallas, que representan sucesos originales de averías.

17. La información deberá ser expuesta en la siguiente secuencia:

operación rutinaria del sistema;

límites y condiciones de explotación segura;

funcionamiento del sistema en caso de fallas;

el funcionamiento al violarse la operación normal, incluyendo avería, y también el funcionamiento del sistema a acciones externas;

análisis de la fiabilidad del sistema.