**F-APP-GW-GAP-061-1, Ред. 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗАГЛАВНА СТРАНИЦА НА ДОКУМЕНТА** | | | | | | |  | | | | | |
| НОМЕР НА ДОКУМЕНТА | | | РЕДАКЦИЯ | | | СТРАНИЦА | | | ОТВОРЕНИ ПОЗИЦИИ | | | |
| APP-GW-G0R-004 | | | А | | | Страница **1** от **213** | | |  | | | |
| СЪСТОЯНИЕ НА ДОКУМЕНТА: | | | ЦЕНТРАЛА **AP1000 -** КЛАС НА БЕЗОПАСНОСТ: **Неприложимо** | | | | | |  | | | |
| СТАТУТ НА ПРЕГЛЕДА НА ЛИЦЕНЗИРАНЕ: | | | | | | | | |  | |  | | |
| КАТЕГОРИЯ ПО СЕИЗМОУСТОЙЧИВОСТ: Неприложимо | | | | | | | | |  | | PE Stamp (if required) | | |
| ОЦЕНКА НА ПРИЛОЖИМОСТТА: | | | | | | | | |  | |  | | |
| Отнася се за следните централи: | | | | | | | | |  | |  | | |
| FTR | | | |  | | | | |  |  | |
|  | | | |  | | | | |  |  | |
|  | | | | | | | | |  | | | |
| АЛТЕРНАТИВЕН НОМЕР НА ДОКУМЕНТА: Неприложимо | | | | | | | | |  | | | |
| ЗАГЛАВИЕ: | | Оценка на съответствието на централата AP1000® със стандартите за безопасност на МААЕ № GSR, Част 3, Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност | | | | | | | | | | |
| DCP/ADL/EDCR# ВКЛЮЧЕНА И/ИЛИ МАЛКА РЕДАКЦИЯ # СЪГЛАСУВАНА В РЕДАКЦИЯТА НА ТОЗИ ДОКУМЕНТ:  **Неприложимо** | | | | | | | | |  | | | |
| ПРИЛОЖЕНИЯ:  **Неприложимо** | | |  | | | | |  | | | | |
| ОСНОВЕН ДОКУМЕНТ: Неприложимо | | | | | | | | | | | | |
|  | **© 2023 WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC, ВСИЧКИ ПРАВА ЗАПАЗЕНИ – WESTINGHOUSE NON‑PROPRIETARY CLASS 3**  Всички документи от клас 3 изискват следните две одобрения вместо формуляр 36. | | | | | | | | | | | |
|  | ПРАВЕН ПРЕГЛЕД | | | | | | | ПОДПИС / ДАТА | | | | |
|  | ПАТЕНТЕН ПРЕГЛЕД | | | | | | | ПОДПИС / ДАТА | | | | |
|  | **© 2022 WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC, ВСИЧКИ ПРАВА ЗАПАЗЕНИ – WESTINGHOUSE PROPRIETARY CLASS 2** | | | | | | | | | | | |
|  | Информацията, включена в настоящия материал, е вътрешно фирмена и поверителна и не може да бъде разкривана или използвана по каквато и да е причина, освен за предвидената цел, без предварителното писмено съгласие на Westinghouse Electric Company LLC.  **\*БЕЛЕЖКА: Този избор трябва да се използва само за документи, генерирани от Уестингхаус.** | | | | | | | | | | | |
|  | **© 2022 WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC, ВСИЧКИ ПРАВА ЗАПАЗЕНИ и/или © 2023 WESTINGHOUSE AP1000 БИЗНЕС ПАРТНЬОР, ВСИЧКИ ПРАВА ЗАПАЗЕНИ СОБСТВЕНОСТ НА УЕСТИНГХАУС КЛАС 2 и/или СОБСТВЕНОСТ НА УЕСТИНГХАУС БИЗНЕС ПАРТНЬОР (ВЖ. ПРИЛОЖЕНИЯ ДОКУМЕНТ)** | | | | | | | | | | | |
|  | Информацията, включена в настоящия материал, е вътрешно фирмена и поверителна и не може да бъде разкривана или използвана по каквато и да е причина, освен за предвидената цел, без предварителното писмено съгласие на Westinghouse Electric Company LLC. | | | | | | | | | | | |
|  | **ПРЕДОСТАВЕНА ИНФОРМАЦИЯ ОТ ДОСТАВЧИК ИЛИ ТРЕТА СТРАНА – Архивиране и защита чрез политики за използване на информация за собственост на Уестингхаус Клас 2**  Информацията, включена в настоящия материал, е вътрешно фирмена и поверителна и не може да бъде разкривана или използвана по каквато и да е причина, освен за предвидената цел, без предварителното писмено съгласие на Доставчика/Третата страна. | | | | | | | | | | | |
| ПЪРВОИЗТОЧНИК(ЦИ)  Marcin M. Fiodorow | | | | | ПОДПИС / ДАТА | | | | | | | |
| ПРЕГЛЕДАЛ(И  Angel Saez Garcia  Benjamin W. Amiri | | | | | ПОДПИС / ДАТА    ПОДПИС / ДАТА | | | | | | | |
| ПРОВЕРИЛ(И)  Неприложим | | | | | ПОДПИС / ДАТА | | | Метод на проверка: Неприложим | | | | |
|  | | | | |
| ОТГОВОРЕН МЕНИДЖЪР\*  Julie Gorgemans | | | | | ПОДПИС / ДАТА | | | | | | | |
| *\*Одобрението от страна на отговорния ръководител означава, че документът и всички необходими прегледи са завършени, определен е съответният клас на собственост, електронният файл е предоставен на PRIME и документът е освободен за използване.*  *Този документ може да съдържа технически данни, предмет на законите за контрол на износа на Съединените щати. В случай, че този документ съдържа такава информация, приемането на този документ от Получателя представлява съгласие, че тази информация под формата на документ (или друг носител), включително всички прикачени файлове и приложения към него, няма да бъде изнасяна, освобождавана или разкривана на чуждестранни лица независимо дали в Съединените щати или в чужбина от получател, освен в съответствие с всички разпоредби за контрол на износа на САЩ. Получателят включва това известие с всяка възпроизведена или извадена част от този документ или всеки документ, получен от, базиран, включващ, използващ или разчитащ на информацията, съдържаща се в настоящия документ.* | | | | | | | | | | | | |

\*\*\* Документите, одобрени по електронен път, са заверени в електронната система за управление на документи.

**F-APP-GW-GAP-061-1, Ред. 3**

**Дата на влизане в сила: 4 септември 2020 г.**

APP-GW-G0R-004  
Редакция А

Оценка на съответствието на централата AP1000® със стандартите за безопасност на МААЕ № GSR, Част 3, Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност

AP1000 е търговска марка или регистрирана търговска марка на Уестингхаус Електрик Къмпани ООД, нейни филиали и/или дъщерни дружества в Съединените американски щати и може да бъде регистрирана в други страни по света. Всички права запазени. Неразрешеното използване е строго забранено. Други имена може да са търговски марки на съответните им собственици.

Този документ е собственост на и съдържа фирмена информация, принадлежаща на Уестингхаус Електрик Къмпани ООД и/или нейни подизпълнители и доставчици. Тя Ви се предоставя поверително и Вие приемате да използвате настоящия документ в пълно съответствие с разпоредбите и условията на споразумението, по което той Ви е бил предоставен.

СПИСЪК НА ПРОМЕНИТЕ

| Редакция | Автор | Описание | Завършено |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Марчин Фьодоров | Първоначално издание | Вж. PRIME |
|  |  |  |  |

ОТВОРЕНИ ПОЗИЦИИ

| Позиция | Описание | Състояние |
| --- | --- | --- |
|  | Няма |  |

СЪДЪРЖАНИЕ

[1 Въведение 1-1](#_Toc155347758)

[1.1 Общ преглед и предназначение на документа 1-1](#_Toc155347759)

[1.1.1 Въведение в стандартите за безопасност на МААЕ и свързаните с тях публикации 1-1](#_Toc155347760)

[1.1.2 Обхват на оценката на съответствието на документите на МААЕ за настоящия документ 1-2](#_Toc155347761)

[1.1.3 Други оценки на съответствието на централата AP1000 с документацията на МААЕ 1-2](#_Toc155347762)

[1.1.4 Структура на този документ за оценки на съответствието 1-3](#_Toc155347763)

[1.2 Основа за оценка на съответствието 1-3](#_Toc155347764)

[1.3 Описание на централата AP1000 1-4](#_Toc155347765)

[1.3.1 Общ преглед 1-4](#_Toc155347766)

[1.3.2 Конструктивни характеристики на съоръженията за радиационна защита 1-5](#_Toc155347767)

[1.3.3 Екраниране от радиационни въздействия 1-5](#_Toc155347768)

[1.3.4 Вентилация 1-6](#_Toc155347769)

[1.4 Обсъждане на радиационната защита и безопасността на източниците на йонизиращи лъчения: Международен основен стандарт за безопасност в стандартния проект и референтната централа AP1000 1-7](#_Toc155347770)

[1.5 Резюме на резултатите от оценката на съответствието 1-10](#_Toc155347771)

[1.6 Изводи 1-20](#_Toc155347772)

[1.7 Идентифицирани потенциални рискове, които трябва да се адресират 1-2](#_Toc155347773)

[2 Оценка на съответствието с референтните нива за безопасност на МААЕ 2-1](#_Toc155347774)

[2.1 Оценка на съответствието – класификационен етикет 2-1](#_Toc155347775)

[2.2 Общи изисквания за защита и безопасност 2-2](#_Toc155347776)

[2.2.1 Изискване 1: Прилагане на принципите на радиационната защита 2-2](#_Toc155347777)

[2.2.2 Изискване 2: Създаване на правна и регулаторна рамка 2-6](#_Toc155347778)

[2.2.3 Изискване 3: Отговорности на регулаторния орган 2-12](#_Toc155347779)

[2.2.4 Изискване 4: Отговорности за защита и безопасност 2-15](#_Toc155347780)

[2.2.5 Изискване 5: Управление за защита и безопасност 2-19](#_Toc155347781)

[2.3 Ситуации на планирано облъчване 2-22](#_Toc155347782)

[2.3.1 Изискване 6: Диференциран подход 2-26](#_Toc155347783)

[2.3.2 Изискване 7: Уведомление и официално разрешение 2-29](#_Toc155347784)

[2.3.3 Изискване 8: Освобождаване от регулиране и освобождаване от контрол 2-31](#_Toc155347785)

[2.3.4 Изискване 9: Отговорности на регистрирани лица и лицензианти в ситуации на планирано облъчване 2-33](#_Toc155347786)

[2.3.5 Изискване 10: Обосновка на практическите дейности 2-35](#_Toc155347787)

[2.3.6 Изискване 11: Оптимизация на защитата и безопасността 2-38](#_Toc155347788)

[2.3.7 Изискване 12: Дозови ограничения 2-40](#_Toc155347789)

[2.3.8 Изискване 13: Оценка на безопасността 2-42](#_Toc155347790)

[2.3.9 Изискване 14: Мониторинг с цел проверка на съответствията 2-48](#_Toc155347791)

[2.3.10 Изискване 15: Предотвратяване и смекчаване на последиците от аварии 2-51](#_Toc155347792)

[2.3.11 Изискване 16: Разследвания и обратна връзка за информация по експлоатационния опит 2-59](#_Toc155347793)

[2.3.12 Изискване 17: Генератори на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници 2-61](#_Toc155347794)

[2.3.13 Изискване 18: Образни изследвания с използване на йонизиращи лъчения за цели, различни от медицинска диагностика, медицинско лечение или биомедицински изследвания 2-66](#_Toc155347795)

[2.3.14 Изискване 19: Отговорности на регулаторния орган по отношение на професионалното облъчване. 2-71](#_Toc155347796)

[2.3.15 Изискване 20: Изисквания за мониторинг и регистриране на професионални облъчвания 2-72](#_Toc155347797)

[2.3.16 Изискване 21: Отговорности на работодатели, регистрирани лица и лицензианти за защитата на персонала 2-73](#_Toc155347798)

[2.3.17 Изискване 22: Спазване на изискванията от персонала 2-78](#_Toc155347799)

[2.3.18 Изискване 23: Сътрудничество между работодатели и регистрирани лица и лицензианти 2-79](#_Toc155347800)

[2.3.19 Изискване 24: Мерки в рамките на програмата за радиационна защита 2-81](#_Toc155347801)

[2.3.20 Изискване 25: Оценка на професионалното облъчване и наблюдение на здравето на работниците 2-90](#_Toc155347802)

[2.3.21 Изискване 26: Информация, инструктаж и обучение 2-95](#_Toc155347803)

[2.3.22 Изискване 27: Условия на труд 2-97](#_Toc155347804)

[2.3.23 Изискване 28: Специални мерки за защита и безопасност на бременни и кърмещи жени и лица под 18 години, които се обучават 2-98](#_Toc155347805)

[2.3.24 Изискване 29: Отговорности на правителството и регулаторния орган по отношение на облъчването на населението 2-100](#_Toc155347806)

[2.3.25 Изискване 30: Отговорности на съответните страни по отношение на облъчването на населението 2-103](#_Toc155347807)

[2.3.26 Изискване 31: Радиоактивни отпадъци и изхвърляния 2-111](#_Toc155347808)

[2.3.27 Изискване 32: Мониторинг и регистрация на резултатите 2-114](#_Toc155347809)

[2.3.28 Изискване 33: Потребителски продукти 2-118](#_Toc155347810)

[2.3.29 Изискване 34: Отговорности на правителството по отношение на медицинското облъчване 2-122](#_Toc155347811)

[2.3.30 Изискване 35: Отговорности на регулаторния орган по отношение на медицинското облъчване 2-124](#_Toc155347812)

[2.3.31 Изискване 36: Отговорности на регистрираните лица и лицензиантите по отношение на медицинското облъчване 2-125](#_Toc155347813)

[2.3.32 Изискване 37: Обосновка на медицински облъчвания 2-129](#_Toc155347814)

[2.3.33 Изискване 38: Оптимизация на защитата и безопасността 2-132](#_Toc155347815)

[2.3.34 Изискване 39: Бременни или кърмещи пациентки 2-139](#_Toc155347816)

[2.3.35 Изискване 40: Изписване на пациенти след радионуклидна терапия 2-141](#_Toc155347817)

[2.3.36 Изискване 41: Непланирано и инцидентно медицинско облъчване 2-142](#_Toc155347818)

[2.3.37 Изискване 42: Проверки и записи 2-145](#_Toc155347819)

[2.4 Ситуации на аварийно облъчване 2-148](#_Toc155347820)

[2.4.1 Изискване 43: Система за управление на аварийни ситуации 2-149](#_Toc155347821)

[2.4.2 Изискване 44: Готовност и реагиране в случай на аварийна ситуация 2-151](#_Toc155347822)

[2.4.3 Изискване 45: Мерки за контрол на облъчването на аварийни работници 2-156](#_Toc155347823)

[2.4.4 Изискване 46: Мерки за преминаване от ситуация на аварийно облъчване към ситуация на съществуващо облъчване 2-159](#_Toc155347824)

[2.5 Ситуации на съществуващо облъчване 2-160](#_Toc155347825)

[2.5.1 Изискване 47: Отговорности на правителството по отношение на ситуации на съществуващо облъчване 2-162](#_Toc155347826)

[2.5.2 Изискване 48: Обосновка на защитните действия и оптимизация на защитата и безопасността 2-165](#_Toc155347827)

[2.5.3 Изискване 49: Отговорности за възстановяване на зони с остатъчен радиоактивен материал 2-166](#_Toc155347828)

[2.5.4 Изискване 50: Облъчване на населението, обусловено от присъствието на радон в закрити помещения 2-173](#_Toc155347829)

[2.5.5 Изискване 51: Облъчване, обусловено от присъствието на радионуклиди в потребителски стоки 2-176](#_Toc155347830)

[2.5.6 Изискване 52: Облъчване на работните места 2-177](#_Toc155347831)

[3 Референтни документи 3-1](#_Toc155347832)

СПИСЪК НА АКРОНИМИТЕ И СЪКРАЩЕНИЯТА

|  |  |
| --- | --- |
| AC | Променлив ток |
| ALARA | Толкова ниско, колкото е разумно постижимо |
| ALWR | Усъвършенстван леководен реактор |
| ANSI | Американски национален институт по стандартизация |
| AOO | Очаквано експлоатационно събитие |
| AOP | Експлоатационни инструкции при нарушени нормални условия на експлоатация |
| ASME | Американско дружество на машинните инженери |
| ATWS | Очаквани преходни процеси без сработване на аварийната защита |
| CFR | Кодекс на федералните наредби (САЩ) |
| COM | Съответстващ на изискванията |
| CWO | Съответствие с целта |
| DC | Постоянен ток |
| ECS | Основна система за захранване с променлив ток, различна от клас 1E |
| EDS | Захранваща система и UPS, различни от клас 1E |
| EOF | Авариен команден пункт, предназначен за работа в аварийни ситуации |
| EP | Външна страна |
| EUR | Изисквания на европейските експлоатиращи организации за АЕЦ с леководни реактори |
| FEED | Предварителен инженеринг и проектиране |
| GDA | Обща оценка на проекта |
| HCLPF | Висока сигурност за ниска вероятност за отказ |
| HX | Топлообменник |
| IDS | Захранваща система DC и UPS от Клас 1E |
| IEEE | Институт на инженерите по електротехника и електроника |
| LOCA | Авария със загуба на топлоносител |
| NAN | Не може да се оцени сега |
| NAP | Неприложимо |
| NEI | Институт за ядрена енергия |
| NOC | Несъответствие |
| NR | Не е изискване |
| NRC | Комисия за ядрено регулиране (САЩ) |
| OR | Собственик |
| PCCAWST | Допълнителен резервоар за съхранение на вода за пасивно охлаждане в херметичната зона |
| PCCWST | Резервоар за съхранение на вода за пасивно охлаждане в херметичната зона |
| POS | Специфичен за проекта, собственика или площадката |
| PWR | Реактор с вода под налягане |
| RCCA | Клъстерна сборка на СУЗ |
| RG | Регулаторно ръководство |
| RTNSS | Регулаторно третиране на несвързани с безопасността системи |
| SAMG | Ръководни принципи за управление на тежки аварии |
| URD | Документ с изисквания към АЕЦ с леководни реактори |
| WENRA | Асоциация на западноевропейските органи за ядрено регулиране |
| АСПН | Автоматична система за понижаване на налягането |
| БОК | Басейн за отлежаване на касети |
| БПАЗ | Бак за подпитка на активната зона |
| БЩУ | Блочен щит за управление |
| ВАБ | Вероятностен анализ на безопасността |
| ВАБ | Вероятностен анализ на безопасността |
| ВКЗ | Вътрешнокорпусно задържане |
| ВНУ | Върховно наземно ускорение |
| ВСН | Нерадиоактивна отоплителна и вентилационна система на пристройка/спецкорпус |
| ГЗСС | Граница на зоната със строг режим |
| ГНПК | Граница на налягането на първи контур |
| ГЦП | Главна циркулационна помпа |
| ДЕЗ | Дълбоко ешелонирана защита |
| ДКП | Документ за контрол на проектирането |
| ЕВРАТОМ | Европейска общност за атомна енергия |
| ИЕАЕЦ | Институт по експлоатация на АЕЦ |
| ИЧС | Интерфейс човек-система |
| КАС | Кумулативна абсолютна скорост |
| КИПиА | Контролно-измервателни прибори и автоматизация |
| КСК | Конструкции, системи и компоненти |
| МААЕ | Международна агенция за атомна енергия |
| МК | Метален контеймънт |
| МКРЗ | Международната комисия за радиационна защита |
| Н/Р | Надеждност/разполагаемост |
| НИИЕЕ | Научноизследователски институт по електроенергетика |
| НПАС | Надпроектни аварийни състояния |
| ОВиК | Отопление, вентилация и климатизация |
| ОК | Осигуряване на качеството |
| ОК | Обединено кралство |
| ОКП | Общи критерии за проектиране |
| ОНК | Отклонение от нуклеатно кипене |
| ПА | Проектна авария |
| ПАР | Пасивен автокаталитичен рекомбинатор |
| ПГ | Парогенератор |
| ПГНП | Програма за гарантиране на надеждността на проекта |
| ПДС | Пулт за дистанционно спиране на реактора |
| ПИС | Постулирано изходно събитие |
| ПООТ | Пасивно отвеждане на остатъчна топлина |
| ПрЗ | Проверочно земетресение |
| ПС | Проектно събитие |
| ПСО | Пасивна система за охлаждане на активната зона |
| РГХБЯЦ | Работна група за хармонизиране безопасността на ядрените централи |
| РКЗ | Радиологично контролирана зона |
| РНБ | Референтно ниво на безопасност |
| РНЗ | Рядко населена зона |
| РСХПГХК | Резервоар за съхранение на вода за презареждане на гориво в херметичната конструкция |
| РТПГ | Разкъсване на тръба на парогенератора |
| САО | Система за аварийно обитаване на Блочния щит за управление |
| САС | Система за алтернативно сработване |
| САЩ | Съединени американски щати |
| СРМСВЗ | Система за вентилация в радиологично контролирана зонамониторинг |
| СВН | Система за вентилация в нерадиоактивната част на ядрения остров |
| СГП | Система главни паропроводи |
| СКВ | Система за контрол на водорода в херметичната конструкция |
| СКОБР | Система за компенсиране на обема и борно регулиране |
| СМЗБ | Система за мониторинг на защитата и безопасността |
| СОБОК | Система за охлаждане на басейна за отлежаване на касети |
| СОВ | Система за отопление и вентилация на дизел-генераторна станция |
| СОВК | Система охлаждаща вода за компоненти |
| СОППВ | Система за основна и пускова питателна вода |
| СОТ | Система за нормално отвеждане на остатъчното топлоотделяне |
| СПО | Система за пасивно охлаждане на активната зона |
| СПОД | Система за показване и обработка на данни |
| СРДГ | Система за резервно дизелово гориво |
| СРЗ | Система за резервно електрозахранване на площадката |
| СРК | Система за радиационен контрол |
| СТВ | Система техническа вода |
| СТР | Система на топлоносителя на реактора |
| СУЗ | Система за управление и защита на централата |
| СУК | Система за управление на качеството |
| СФВ | Система за филтриране на въздуха в херметичната конструкция |
| СХК | Система на херметичната конструкция |
| ЦЕУ | Система за центрове за експлоатация и управление |
| ЦСО | Централна система за подаване на охладена вода |
| ЦТП | Център за техническа поддръжка |
| ЧГИ | Честота на големи изхвърляния |
| ЧПАЗ | Честота на повреждане на активната зона |

РЕЗЮМЕ

Целта на Стандарта за безопасност № GSR, Част 3 на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност – Общи изисквания за безопасност, има за цел да предостави изисквания за безопасност, инструкции и ръководства за радиационна защита и безопасност. Всички тези дейности водят до подобряване на безопасността в страните от МААЕ. Изпълнението на тези изисквания гарантира, че са взети всички съответни мерки за защита и безопасност от вредното въздействие на йонизиращото лъчение. Тези стандарти се прилагат за съоръжения и дейности, които пораждат радиационни рискове, включително ядрени инсталации, използване на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници, транспортиране на радиоактивни материали и управление на радиоактивни отпадъци. Стандартите за безопасност на МААЕ отразяват международния консенсус по отношение на това, какво представлява високото ниво на безопасност за защита на населението и околната среда от вредното въздействие на йонизиращото лъчение, тъй като това въздействие може да имат глобални последици.

Целта на тази конкретна публикация е да установи общите изисквания за безопасност, които трябва да се спазват при избора на площадката), проектирането, производството, строителството, монтажа, въвеждането в експлоатация, експлоатацията, поддръжката и извеждането от експлоатация.

Проектът на централата AP1000 отговаря на всички свързани с проекта изисквания на GSR, Част 3 на МААЕ, без установени несъответствия. Изискванията са приложими най-вече за действащи съоръжения (включително ядрени електроцентрали) с отговорности на Собственика/Лицензианта/Правителството/Регулаторния орган. Някои от изискванията се отнасят за медицината, авиацията и космонавтиката, поради което не са приложими за технологията на AP1000.

В Таблица 1-1 в Раздел 1.4 е представено обобщение на оценката на съответствието на централата AP1000 със Стандарта за безопасност № GSR, Част 3 на МААЕ. Категориите за съответствие са определени в Раздел 2.1. Подробната обосновка на съответствието е представена в посочените Раздели 2.2-2.5.

# Въведение

## Общ преглед и предназначение на документа

### Въведение в стандартите за безопасност на МААЕ и свързаните с тях публикации

Радиоактивността е естествено явление и естествените източници на йонизиращи лъчения са характерни за околната среда. Радиацията и радиоактивните вещества имат много полезни приложения, вариращи от производството на електроенергия до използването им в медицината, промишлеността и селското стопанство. Радиационните рискове за персонала и населението, както и за околната среда, които могат да възникнат от тези приложения, трябва да бъдат оценени и, ако е необходимо, контролирани. Поради това дейности като използването на йонизиращи лъчения в медицината, експлоатацията на ядрени инсталации, производството, транспортирането и използването на радиоактивни материали и управлението на радиоактивни отпадъци трябва да се подчиняват на стандарти за безопасност. Регулирането на безопасността е национална отговорност. Въпреки това, радиационните рискове могат да надхвърлят националните граници, а международното сътрудничество служи за насърчаване и повишаване на безопасността в световен мащаб чрез обмяна на опит и подобряване на възможностите за контрол на опасностите, предотвратяване на аварии, реагиране при извънредни ситуации и смекчаване на всякакви вредни последици. Държавите имат задължение да полагат старание и грижи и от тях се очаква да изпълняват своите национални и международни ангажименти и задължения [1].

Стандартите за безопасност на МААЕ отразяват международния консенсус относно това, какво представлява високото ниво на безопасност за защита на населението и околната среда от вредните въздействия на йонизиращото лъчение. Тези стандарти се основават на десет принципа за безопасност, посочени в оригиналния документ. “Основната цел на безопасността е да се защитят населението и околната среда от вредното въздействие на йонизиращото лъчение.” Тази цел трябва да бъде постигната, без да се ограничава неоправдано експлоатацията на съоръжения или извършването на дейности, които пораждат радиационни рискове. Ето защо системата за защита и безопасност има за цел да оценява, управлява и контролира излагането на въздействие на йонизиращи лъчения, така че радиационните рискове, включително рисковете от въздействия върху здравето и рисковете за околната среда, да бъдат намалени до разумно постижима степен [1].

Основните ползватели на стандартите за безопасност в държавите-членки на МААЕ, са регулаторните органи и други съответни национални органи. Стандартите за безопасност на МААЕ се използват и от организации-съспонсори, както и от много организации, които проектират, изграждат и експлоатират ядрени съоръжения, а също и от организации, които се занимават с използването на радиация и радиоактивни източници. Стандартите за безопасност на МААЕ са приложими, в съответните случаи, през целия жизнен цикъл на всички съоръжения и видове дейности – съществуващи и нови, – използвани за мирни цели и за защитни действия за намаляване на съществуващи радиационни рискове. Те могат да се използват от държавите като отправна точка за техните национални регулации по отношение на съоръжения и дейности.

С цел да се гарантира защитата на населението и околната среда от вредното въздействие на йонизиращото лъчение, стандартите за безопасност на МААЕ установяват основополагащи принципи, изисквания и мерки за безопасност, за да се контролира облъчването на населението и изхвърлянето на радиоактивни материали в околната среда, да се ограничи вероятността от събития, които могат да доведат до загуба на контрол върху активната зона на ядрен реактор, верижна ядрена реакция, радиоактивен източник или друг източник на йонизиращи лъчения, и да се смекчат последиците от такива събития, ако те настъпят. Стандартите се прилагат за съоръжения и дейности, които пораждат радиационни рискове, включително ядрени инсталации, използване на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници, транспортиране на радиоактивни материали и управление на радиоактивни отпадъци. Представеният стандарт на МААЕ се прилага за радиационна защита и безопасност в широк диапазон от радиационни рискове [1].

За допълнителна информация вж. уебсайта на МААЕ <https://www.iaea.org>.

### Обхват на оценката на съответствието на документите на МААЕ за настоящия документ

Настоящият документ предоставя оценка на съответствието на проекта на централата AP1000 със следните документи на МААЕ, които са приложими за действащи/съществуващи централи:

* Общи изисквания за безопасност Част 3 № GSR Част 3, *Радиационна защита и безопасност на източниците на* йонизиращи лъчения*: Международни основни стандарти за безопасност*, Международна агенция за атомна енергия (МААЕ), Виена, 2014 г. [1].

### Други оценки на съответствието на централата AP1000 с документацията на МААЕ

Компанията Уестингхаус е извършила и следните оценки на съответствието:

* APP-GW-GL-062, Оценка на съответствието на AP1000 с GS-R-3 на МААЕ, Изисквания за безопасност на системите за управление на съоръжения и дейности, 2006 г. [2].
* APP-GW-GL-067, Редакция 0, Оценка на съответствието на AP1000 със Стандарт за безопасност № 115 на МААЕ, Международни основни стандарти за безопасност за защита от йонизиращи лъчения и за безопасност на източниците на йонизиращи лъчения, 1996 г. [3].
* APP-GW-GL-068, Редакция B, Оценка на съответствието на AP1000 със Стандарта за безопасност на МААЕ, Общи изисквания за безопасност, Част 5, Управление на радиоактивни отпадъци преди погребване [4].
* APP-GW-GL-069, Редакция 0, Сравнение на AP1000 със Стандарт за безопасност № GS-R-2 на МААЕ, Готовност и реагиране при ядрена или радиационна авария [5], оценка на съответствието с предишната редакция на Стандарт за безопасност на МААЕ № GSR Част 7, *Готовност и реагиране при ядрена или радиационна авария – Общи изисквания за безопасност*.
* APP-GW-GL-704, Редакция 1, Сравнение на централата AP1000 със Стандарт за безопасност на МААЕ № GSR Част 4 – Оценка на безопасността на съоръжения и дейности [6].

Понастоящем Уестингхаус актуализира и/или допълва списъка с оценки на съответствието на AP1000 със стандартите на МААЕ.

### Структура на този документ за оценки на съответствието

#### Въведение в оценката на съответствието за *радиационна защита и безопасност на източниците на* йонизиращи лъчения*: Международни основни стандарти за безопасност* -– част от стандартите за безопасност на МААЕ за защита на населението и околната среда.

Общите изисквания за безопасност Част 3 № GSR Част 3, *Радиационна защита и безопасност на източниците на* йонизиращи лъчения*: Международни основни стандарти за безопасност,* предоставят обща информация за радиацията и свързаните с нея заплахи. В тях се обяснява необходимостта от прилагане на стандарти за защита и безопасност, включително глобалната отговорност в тази област. Този документ формулира изискванията, които трябва да бъдат изпълнени за безопасната експлоатация на източниците на йонизиращи лъчения в широк диапазон от приложения. Референтните нива за безопасност на МААЕ отразяват очакваните практики, които трябва да се реализират в страните от МААЕ, и се фокусират конкретно върху радиационната защита и безопасност.

За референтните нива за безопасност [1] е извършена оценка на съответствието ред по ред, която е документирана в Раздел 2. В Раздел 2.1 са посочени етикетите за съответствие, приложени при оценката. В Раздели 2.2-2.5 се съдържа оценка на съответствието с идентификация на съответствието и кратка обосновка, като се използва основата за оценка на съответствието, описана в Раздел 1.2.

## Основа за оценка на съответствието

Стандартният проект на централата AP1000 е описан в APP-GW-GL-700, Редакция 19, “Документ за контрол на проекта на централата AP1000” [7], наричан тук Документ за контрол на проекта (ДКП). Този стандартен проект на централата AP1000 се използва като основа за оценката на съответствието, тъй като предоставя един последователен референтен документ с достатъчно информация за демонстриране на подхода към безопасността на проекта, анализ и лицензиране на централата AP1000 в Съединените американски щати (САЩ), който е одобрен от Комисията за ядрено регулиране (NRC) на САЩ.

Референтният проект на централата за бъдещите блокове AP1000 е проектът на Блок 4 на АЕЦ “Вогъл”. След издаването на ДКП [7] са извършени актуализации на проекта и лицензирането на Блок 4 на АЕЦ “Вогъл”. Въпреки това, ДКП [7] предоставя документация, която подкрепя подхода към безопасността на проекта на централата AP1000 за референтната централа и бъдещите проекти на централата AP1000 с цел да се демонстрира съответствие с изискванията, свързани с цялостната методология на проекта, целите на експлоатацията, методологията за анализ на безопасността и основата за бъдещата лицензионна документация. ДКП [7] също така предоставя единен референтен документ, достъпен като публичен, без право на собственост, за допълнителна информация за тази оценка на съответствието.

Вероятностният анализ на безопасността (ВАБ) се състои от систематична и всестранна оценка на рисковете. В регулаторния контекст на САЩ тази дейност се нарича “вероятностен анализ на риска”. Тези две имена са еквивалентни. Проектният вероятностен анализ на безопасността (ВАБ) за стандартната централа AP1000 е документирана в APP-GW-GL-022 Ред. 8 [8]. Проектният ВАБ [8] осигурява основа за демонстриране на подхода и методологията на ВАБ, реализирани при изготвянето на стандартния проект на централата AP1000. За референтната централа има специфичен ВАБ за Блокове 3 и 4 на АЕЦ “Вогъл”, който е разработен с отчитане на актуализации на конструкцията на централата AP1000 от стандартната конструкция на централата AP1000 до конструкцията на Блок 4 на АЕЦ “Вогъл” и специфични за площадката аспекти на Блокове AP1000 3 и 4 на АЕЦ “Вогъл”. ВАБ на проекта [8] се използва в настоящата оценка на съответствието, за да се предостави съгласувана документация към ДКП [7], и защото адекватно демонстрира методологията на ВАБ и основата на ВАБ за ключовите проектни решения в цялостния проект на централата AP1000.

В някои случаи обосновката на съответствието с изискването се подобрява чрез позоваване на най-новата документация на референтната централа. Когато това е приложимо, то се включва в оценката на съответствието.

## Описание на централата AP1000

### Общ преглед

AP1000 представлява реактор с вода под налягане (PWR) с мощност 3400 MWth, с пасивни функции за безопасност и значителни опростявания на централата, които подобряват конструкцията, експлоатацията, поддръжката и безопасността. Един от ключовите подходи при проектирането на реактора AP1000 е използването на пасивни функции за ограничаване на проектни аварии (ПА). В допълнение към резервирането, тези функции включват разнообразие, основано на ВАБ. Активните функции на дълбоко ешелонираната защита (ДЕЗ) осигуряват защита на инвестициите, намаляват изискванията към пасивните функции и поддържат агресивните цели на ВАБ.

AP1000 е проектиран така, че да постигне високи показатели за безопасност и производителност. Реакторът е консервативно базиран на доказаната технология на реакторите с вода под налягане (PWR), но с акцент върху пасивните функции за безопасност. В съответствие със сегашната практика, системите за защита в дълбочина се използват като първо ниво на защита срещу по-вероятни събития. Като второ ниво на защита реакторът AP1000 използва пасивни системи за безопасност, за да се повиши допълнително безопасността на централата и да се удовлетворят техническите изисквания към отделните системи на съответни организации (например EUR и документа на Научноизследователския институт по електроенергетика [EPRI] Документ с изисквания към АЕЦ с леководни реактор [URD]). Системите за безопасност използват естествени движещи сили, като газ под налягане, гравитационен поток, естествен циркулационен поток и конвекция. Системите за безопасност не използват активни компоненти (като помпи, вентилатори или дизел-генератори) и са проектирани да функционират без поддържащи системи за безопасност (като например захранване с променлив ток [AC]; вода за охлаждане на компоненти; техническа вода; отопление, вентилация и климатизация [ОВиК]). Броят и сложността на действията на оператора, необходими за управление на системите за безопасност, са сведени до минимум; подходът е да се елиминира действието на оператора, а не да се автоматизира.

Проектът на централата AP1000 осигурява адекватна защита на здравето на населението и безопасност по отношение на източниците на йонизиращи лъчения. Проектът на AP1000 следва политиката ALARA (принцип на оптимизацията - толкова ниско, колкото е разумно постижимо). Разпоредбите и проектите за поддържане облъчването на персонала ALARA са представени в следващите точки:

* Проектиране на конструкции, системи и компоненти с отчитане на надеждността и ремонтопригодността, като по този начин ефективно се намаляват изискванията за поддръжка на радиоактивни компоненти;
* Проектиране на конструкции, системи и компоненти с цел намаляване на радиационните полета, което позволява дейностите по експлоатация, поддръжка и инспекция да се извършват в минималното проектно радиационно поле;
* Проектиране на конструкции, системи и компоненти за намаляване на времето за достъп, ремонт и демонтаж, като по този начин ефективно се намалява времето, прекарано в радиационни полета по време на експлоатация, поддръжка и инспекция;
* Проектиране на конструкции, системи и компоненти, които да позволяват дистанционна и полудистанционна експлоатация, поддръжка и инспекция, като по този начин ефективно се намалява времето, прекарано в радиационни полета.

### Конструктивни характеристики на съоръженията за радиационна защита

В Глава 12, Подраздел 12.3.1. на Документа за контрол на проекта (ДКП) са описани конкретни конструктивни характеристики за поддържане облъчването на персонала толкова ниско, колкото е разумно постижимо (ALARA). Посоченият раздел съдържа обяснение на всяка от функциите, използвани за защита от вредното въздействие на йонизиращото лъчение.

### Екраниране от радиационни въздействия

Целта на радиационната защита на централата е да се сведе до минимум облъчването на персонала и населението, като същевременно се поддържа програма за контролиран достъп на персонала и пребиваване в контролираните зони. Радиационните нива са в рамките на изискванията на 10 CFR 50 по време на проектни аварии и ALARA в рамките на изискванията на 10 CFR 20 по време на нормална експлоатация. Екранирането, разположението и конструкцията на оборудването се вземат предвид, за да се осигури увереност, че облъчванията се поддържат ALARA по време на очакваните дейности на персонала в зоните на централата, съдържащи радиоактивни материали. Екранирането е предназначено да осигури защита на персонала и се основава на следните експлоатационни състояния:

* Нормална експлоатация на пълна мощност;
* Операции при спиране на блока;
* Предаване на отработената смола;
* Аварийни операции (за необходимия достъп до оборудване, свързано с безопасността).

Целите на проектирането на екранирането за централата по време на тези работни състояния са:

* Гарантиране, че радиационното облъчване на експлоатационния персонал на централата, изпълнителите, администраторите, посетителите и лицата в границите на площадката е ALARA и в рамките на 10 CFR 20;
* Осигуряване на достъп на достатъчно на брой персонал и време за престой, за да се позволи нормалната очаквана поддръжка, инспекция и свързани с безопасността операции, необходими за всяка зона с оборудване и контролно-измервателни уреди в централата;
* Намаляване на потенциалната неутронна активация на оборудването и смекчаване на въздействието на радиацията върху материалите;
* Осигуряване на достатъчно екраниране на блочния щит за управление (БЩУ), така че за проектните аварии (ПА) сумата от дозата от външно облъчване плюс дозата от вътрешно облъчване (изчислена в Глава 15) да не превишава границите определени в 10 CFR 50, Приложение А, Общи критерии за проектиране 19.

Осигурява се екраниране за отслабване на прякото проникване на радиация през стените и проходките и разсеяната радиация до ниво, по-ниско от горната граница на радиационната зона за всяка площадка, показана на Фигура 12.3.-1 от ДКП, изготвен за централата AP1000. Материалите, използвани за екраниране, обикновено включват олово, стомана, вода и бетон. Материалът, използван за по-голямата част от екранирането на централата, е обикновен бетон с обемна плътност приблизително 2243 kg/m3 (140 lb/ft3). Когато монолитен бетон се заменя с бетонни блокове, се избира еквивалентна основа на екранирането, определена от плътността на бетонния блок. За екраниране на системата за очистване на топлоносителя на първи контур и други модули, както и около фланеца на корпуса на реактора на пода на шахтата за презареждане с гориво, се използва стомана. Като основен екраниращ материал в хранилището за отработено гориво и шахтата за презареждане с гориво по време на операции по презареждане се използва вода. Общи сведения за конструкцията на екранирането може да бъдат намерени в Подраздел 12.3.2 на ДКП. Посоченият раздел съдържа обяснение за особеностите на екранирането на AP1000 с разделение по конкретни зони на централата.

### Вентилация

Системите за отопление, вентилация и климатизация на централата са проектирани така, че да осигуряват подходяща среда за персонала и оборудването по време на нормална експлоатация. Системата е проектирана така, че да отговаря на изискванията на 10 CFR 20 и 10 CFR 50. Критериите за проектиране на системите за ОВиК на централата включват следното:

* По време на нормална експлоатация средните и максималните нива на радиоактивност във въздуха, на които е изложен персоналът на централата в зоните с ограничен достъп на централата, са ALARA и са в границите, посочени в 10 CFR 20. Средните и максималните нива на радиоактивност във въздуха в зоните с неограничен достъп на централата по време на нормална експлоатация са ALARA и са в границите на 10 CFR 20.
* По време на нормални операции дозата от концентрациите на радиоактивни аерозоли във въздуха в зоните с неограничен достъп извън границите на площадката е ALARA и е в границите, посочени в 10 CFR 20 и 10 CFR 50, Приложение I.

За да се постигнат целите на проектирането и да се сведе до минимум разпространението на радиоактивно замърсяване по въздуха, в AP1000 са реализирани съответни проектни функции. Тези проектни функции са описани в Подраздел 12.3.3 на Глава 12 на ДКП.

## Обсъждане на радиационната защита и безопасността на източниците на йонизиращи лъчения: Международен основен стандарт за безопасност в стандартния проект и референтната централа AP1000

Централата AP1000 е проектирана с административни програми и процедури за максимално използване на добрите инженерни практики и извлечените поуки за постигане на целите “толкова ниско, колкото е разумно постижимо” (ALARA), както е описано в Глава 12 на ДКП [7]. При проектирането на централата AP1000 е приложена философията ALARA. Проектът се преглежда от гледна точка на ALARA и се актуализира и променя с отчитане на опита от действащи централи. Прегледите по ALARA включват проекта на централата и интегрираната планировка, като се отчитат проектите на екранирането, вентилацията и контролно-измервателните уреди, свързани с контрола на трафика, сигурността, контрола на достъпа и дозиметримния контрол.

По подобен начин, в рамките на проектните работи, се преглежда маршрутът на тръбите, съдържащи радиоактивни флуиди. Това потвърждава, че линиите, за които се очаква да съдържат значителни източници на йонизиращи лъчения, са адекватно екранирани и правилно маршрутизирани, за да се сведе до минимум облъчването на персонала.

Много от инженерите и ръководителите, на които е възложено проектирането на AP1000, са извършвали подобна проектантска или сервизна дейност в други ядрени електроцентрали. Благодарение на този опит те са придобили знания за аспектите на радиационната защита, които се прилагат в проекта на AP1000. Експлоатационният опит от атомни централи е включен в бюлетините за инспекция и правоприлагане на Комисията за ядрено регулиране (NRC), информационни уведомления и други документи. Извършени са независими прегледи от Научноизследователския институт по електроенергетика (EPRI) и от Ръководния комитет на експлоатиращите организации и негови подкомитети. При проектирането на AP1000 са приложени знанията за радиационната защита и ALARA. Това дава възможност за интегриране на опита и съображенията за ALARA на операторите и проектантите на централи и насърчава включването на скорошен експлоатационен и сервизен опит и извлечени поуки.

Проектните характеристики на радиационната защита са описани в Подраздел 12.1.3 на ДКП [7]. Този раздел включва схемите на радиационните зони на AP1000 при нормална експлоатация, спиране и следаварийни условия. Радиационните анализи, използвани за разработване на радиационното зониране на централата AP1000, оказват значително влияние върху резултатите, показани в ДКП, както и върху цялостното зониране на централата. Анализите на Уестингхаус, извършени за САЩ, съдържат консервативно отклонение (като се приемат ситуации от около 0,25% дефекти в горивото) и не съответстват на типичните условия на експлоатация, очакваните радиационни полета или експлоатационния опит от съществуващи централи. Тази консервативна методология се използва за ограничаване на различни условия на експлоатация. В други юрисдикции, обаче, се използват по-реалистични методологии.

AP1000 беше проектирана в съответствие с регулаторната рамка на NRC на САЩ (US NRC). Тази регулаторна рамка е събрана главно в следното: Заглавие 10, Част 20 от Кодекса на федералните наредби (10 CFR, Част 20), “Стандарти за защита от йонизиращи лъчения”; 10 CFR, Част 50, “Вътрешно лицензиране на съоръжения за производство и утилизация”; и Приложение I към 10 CFR, Част 50, “Числени ръководства за целите на проектирането и ограничителни условия за експлоатация, за да се изпълни критерият “толкова ниско, колкото е разумно постижимо” за радиоактивните материали в отпадъчните радиоактивни води на леководни ядрени реактори”.

По отношение осигуряването на това, че професионалните радиационни облъчвания са толкова ниски, колкото е разумно постижимо, при проектирането на AP1000:

* Спазването на изискванията на 10 CFR 20 от конструкцията на AP1000 е потвърдено за проектирането и експлоатацията на съоръжението в съответствие с Регулаторните ръководства 1.8, 8.8 и 8.10. Съответствието с Регулаторните ръководства е разгледано в Подраздел 12.1.3 на ДКП [3]. Конструкцията на AP1000 съответства на изискванията на раздели C.2 и C.4 на Регулаторното ръководство 8.8, които се отнасят до конструктивните характеристики на съоръжението, оборудването и контролно-измервателните уреди. Характеристиките на съоръжението, които са пример за съответствие с Регулаторното ръководство 8.8, са описани в Раздел 12.3.
* Както е обяснено в Подраздел 12.1.3 на ДКП [7], експлоатационните съображения по ALARA, както и свързаните с тях политики, програми и експлоатационни процедури, които осигуряват спазване на изискванията за професионалното облъчване, трябва да бъдат разгледани под отговорността на Лицензианта (оператора на ядрената електроцентрала); тук влизат експлоатационните съображения, включени в Стандартния план за преглед (NUREG-0800). Регулаторните ръководства, които ще бъдат разгледани, включват: 8.2, 8.7, 8.9, 8.13, 8.15, 8.20, 8.25, 8.26, 8.27, 8.28, 8.29, 8.34, 8.35, 8.36, и 8.38.

Трябва да се отбележи, че Наредбата на NRC за радиационна защита не е актуализирана в съответствие с Публикация 103 на ICRP (Международна комисия за радиационна защита), референция [9], за по-подробно обяснение вж. приложението включено в тази оценка. Въпреки това, NRC на САЩ смята, че настоящата регулаторна рамка на NRC продължава да защитава адекватно здравето и безопасността на персонала в ядрената индустрия, населението и околната среда.

**Стандартният проект на AP1000**, съдържащ се в ДКП [7] и референтната централа АЕЦ “Вогъл” за **основата за лицензиране на българския проект** **са базирани на тази регулаторна рамка на NRC на САЩ. Обаче това няма да се смята за несъответствие на проекта,** тъй като широкото използване на съображенията ALARA в проекта и съществуващият анализ показват, че намаляването на някои пределни (гранични) стойности е постижимо с настоящия проект, след като бъдат въведени експлоатационни радиационни програми.

Като пример:

Действащият NRC 10 CFR 20.1201 определя професионалните дозови граници за общия ефективен дозов еквивалент за възрастни до 50 mSv (5 rem) и същевременно определя настоящите изисквания за ALARA, които се съдържат в Подраздел 10 CFR 20, свързан с програмите за радиационна защита 10 CFR 20.1101 (b) и 10 CFR 20.1101 (d). Това е по-високо от сегашната граница от 20 mSv в референциите [1], [9], [10]. Обаче трябва да се отбележи, че предвид на предишните съображения по ALARA, САЩ (и западноевропейските страни със същия тип реактори) са успели да намалят индивидуалните облъчвания, така че само при много ограничен брой лица да се надхвърлят 20 mSv (2 rem) за година. Въпреки всичко, това **ще бъде разглеждано консервативно като съответствие за проектите, при които се изисква; в този случай за съгласуване с такива ограничения ще са необходими някои конкретни изчисления.** Също така, както и в “Оценка на съответствието на централата AP1000 с изискванията на EUR Редакция E Ключови въпроси” [11], е обяснено, че индивидуалната доза за централата AP1000 ще отговаря на целевата индивидуална ефективна доза от 5 mSv/година.

Всички предходни твърдения се потвърждават от NUREG-0173 – достъпен източник на исторически данни за дози; прилагането му към централата AP1000 е документирано в Ръководство по ръководни принципи ALARA за AP1000, референция [12].

Също така, в случай на професионално облъчване на очната леща, приложената долна граница от 20 mSv се различава. Обаче това е било обект на изследване, тъй като пределите на ефективната доза може да са били недостатъчни за съответствие с това изискване:

* Службите за радиационна защита в ядрените електроцентрали обикновено екранират източниците, а не отделните лица , за да предпазят персонала (например, не е обичайно да се използват защитни оловни престилки). По този начин радиационните полета, на които е изложен персоналът, в повечето случаи са еднородни както за очната леща, така и за цялото тяло и, следователно, дозиметърът, поставен на гърдите, ще осигури добра оценка както на ефективната доза, така и на еквивалентната доза за лещата.
* Дозиметричните величини Hp(10) и/или Hp(0,07) са подходящи за контролиране на дозата за очната леща Hp(3).
* Източникът на йонизиращо лъчение на ядрените електроцентрали се състои главно от нискоенергийни бета-излъчватели (<0,7 MeV), като тези емисии имат слабо въздействие върху дозата за очната леща.
* В действащите централи не се извършват дейности, които МААЕ смята за рискови по отношение на облъчването на лещата. Не се очаква този аспект да бъде променен поне до работите по демонтаж, при които може да са необходими допълнителни предпазни мерки. Работните практики и предпазните средства, използвани в действащи ядрени електроцентрали (защитни очила, а в силно замърсени зони – средства за защита на дихателните органи), осигуряват отслабване на високоенергийните бета-частици.
* Дозиметричните данни показват, че професионалните дози, получавани в промишлеността, са достатъчно ниски, което заедно с вече приетите от ядрения сектор мерки в рамките на промишлените норми, свързани с предотвратяване на риска, и мерки за защита от радиационно замърсяване на околната среда, които обикновено се използват в инсталациите, позволяват да не се превишава новата гранична доза за очната леща.

Колективните годишни дози са изчислени в APP-SSAR-GSC-565 [13]. Те са актуализирани след стойностите, представени в Глава 12 на ДКП. Колективните годишни дози показват, че проектът на централата AP1000 отговаря на целевата колективна доза от 0,5 човеко-Sv/година за блок.

Освен това, съществуват някои разлики в нормативната уредба по отношение на облъчването на населението; не по отношение на граничната доза, която и в двата случая е определена на 1 mSv ефективна доза, но в други области, като например граничните дози за очната леща.

## Резюме на резултатите от оценката на съответствието

Проектът на централата AP1000 отговаря на всички свързани с проекта общи изисквания за безопасност на МААЕ, Част 3, “Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения”, тъй като идентифицираните потенциални рискове не се смятат за несъответстващи на изискванията. Това е обяснено в Раздели 1.4 и 1.7 на този документ. Част от изискванията не се отнасят за ядрените електроцентрали (не са приложими към технологията) и не са разгледани. Част от изискванията са свързани с установяването на правила, норми и добри практики, които са основно работа на Правителството / Регулаторния орган. Голяма част от изискванията са свързани с експлоатацията на технологии, включващи ядрени електроцентрали, и отговорността за тях е на Собственика / Лицензианта. Само няколко от изискванията са свързани с проекта на AP1000 и тези точки съдържат подходящо описание. Струва си да се отбележи, че Уестингхаус поема основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта, което включва грижа за защита от вредното въздействие на йонизиращото лъчение.

Целта на тази задача по време на предварителния инженеринг и проектиране (FEED) е да се идентифицират потенциалните рискове при проектирането и приоритетите за оценъчните работи, които трябва да се извършат в бъдеща фаза на проекта.

Високото ниво на оценка на риска на този стандарт се намира в Раздели 1.6 и 1.7 на този документ, като се придържа към заявленията за съответствие в Раздел 2 на този документ. Определени са следните категории на риска:

1. Нисък риск: Очаква се да се демонстрира спазване на наредбите, кодовете и стандартите, без да се налага промяна в проекта или да се изискват нови анализи на проекта.
2. Среден риск: Очаква се да се демонстрира спазване на наредбите, кодовете и стандартите, без да се налага промяна в проекта, а само да се изискват нови анализи на проекта.
3. Висок риск: Очаква се спазването на наредбите, кодовете и стандартите да изисква промяна в проекта и евентуално нови анализи на проекта.

Ще бъде обоснована категорията, определена за всяка наредба, код или стандарт, а всякакви идентифицирани разлики ще бъдат обсъдени.

В таблица 1-1 е представено обобщение на оценката на съответствието на централата AP1000 с Общите изисквания за безопасност на МААЕ за радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения. Категориите за съответствие са определени в Раздел 2.1. Подробната обосновка на съответствието е представена в посочените Раздели 2.2-2.5.

| Таблица 1-1: Обобщение на съответствието на централата AP1000 с Общите изисквания за безопасност на МААЕ, Част 3 № GSR, Част 3, Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност. | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Изискване за безопасност на МААЕ** | | **Съответствие** | **Резюме** | **Раздел** |
| **ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗАЩИТА И БЕЗОПАСНОСТ** | | | | |
| 1 | Прилагане на принципите на радиационната защита | COM, CWO, OR, EP | Проектът на AP1000 съответства на тези изисквания, които се смятат за изисквания към проектирането. Не е установено несъответствие.  Това е отговорност на Собственика / Лицензианта или/и външни страни.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличието на подходящи радиационни програми, въпреки че тези гранични стойности се различават от използваните в 10 CFR 20. В стандарта има някои разлики по отношение на облъчването на населението; не по отношение на граничната доза, която и в двата случая е определена на 1 mSv ефективна доза, но в области като граничните дози за очната леща. Въпреки това, компанията Уестингхаус е убедена, че централата AP1000 може да спази граничните дози, предвидени в този стандарт, като извърши допълнителни изчисления, основани на съответни допускания. По такъв начин, от консервативна гледна точка те се смятат за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост за извършване на допълнителни анализи. | 2.2.1 |
| 2 | Създаване на правна и регулаторна рамка | EP | Това е отговорност на Правителството. | 2.2.2 |
| 3 | Отговорности на регулаторния орган | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. | 2.2.3 |
| 4 | Отговорности за защита и безопасност | OR, EP, NR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / други външни страни. | 2.2.4 |
| 5 | Управление за защита и безопасност | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / други външни страни. | 2.2.5 |
| **СИТУАЦИИ НА ПЛАНИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ** | | | | |
| 6 | Диференциран подход | COM, OR, EP | Проектът на AP1000 съответства на тези изисквания, които се смятат за изисквания към проектирането. Не е установено несъответствие.  Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / други външни страни. | 2.3.1 |
| 7 | Уведомление и официално разрешение | OR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.2 |
| 8 | Освобождаване от регулиране и освобождаване от контрол | EP | Това е отговорност на другите външни страни. | 2.3.3 |
| 9 | Отговорности на регистрирани лица и лицензианти в ситуации на планирано облъчване | OR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.4 |
| 10 | Обосновка на практическите дейности | EP, NAP, NR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството / Регулаторния орган.  Една от точките, включени в това изискване, е обяснително становище, а някои от другите са квалифицирани като неприложими за технологията. | 2.3.5 |
| 11 | Оптимизация на защитата и безопасността | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството / Регулаторния орган. | 2.3.6 |
| 12 | Гранични дози | CWO, OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството / Регулаторния орган.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличие на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. Налице са някои разлики в стандарта по отношение на облъчването на населението; не с граничната доза, която и в двата случая е определена на 1 mSv ефективна доза, но в области като граничните дози за очната леща. Въпреки това, компанията Уестингхаус е убедена, че централата AP1000 може да спази граничните дози, предвидени в този стандарт, като извърши допълнителни изчисления, основани на съответни допускания. По такъв начин, от консервативна гледна точка те се смятат за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост от извършване на допълнителни анализи. | 2.3.7 |
| 13 | Оценка на безопасността | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Регулаторния орган.  Бъдещият оператор ще бъде подпомаган от Уестингхаус при извършването на специфичните за площадката оценки на безопасността, като се започне с предварителния отчет за анализ на безопасността, подкрепящ заявлението за получаване на разрешение за строителство. Този предварителен анализ на безопасността показва, че конструкцията на AP1000 е безопасна технология и отговаря на всички установени изисквания. | 2.3.8 |
| 14 | Мониторинг с цел проверка на съответствията | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Регулаторния орган. | 2.3.9 |
| 15 | Предотвратяване и смекчаване на последиците от аварии | COM, OR | Проектът на AP1000 съответства на тези изисквания, които се смятат за изисквания към проектирането. Не е установено несъответствие.  Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.10 |
| 16 | Разследвания и обратна връзка за информация по експлоатационния опит | OR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.11 |
| 17 | Генератори на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници | NAP | Това не е приложимо за технологията. | 2.3.12 |
| 18 | Образни изследвания с използване на йонизиращи лъчения за цели, различни от медицинска диагностика, медицинско лечение или биомедицински изследвания | NAP | Това не е приложимо за технологията. | 2.3.13 |
| 19 | Отговорности на регулаторния орган по отношение на професионалното облъчване. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. | 2.3.14 |
| 20 | Изисквания за мониторинг и регистриране на професионални облъчвания | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. | 2.3.15 |
| 21 | Отговорности на работодатели, регистрирани лица и лицензианти за защитата на персонала | CWO, OR, EP, NR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта или/и други външни страни.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличие на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. По такъв начин, консервативно това се смята за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост от извършване на допълнителни анализи. | 2.3.16 |
| 22 | Спазване на изискванията от персонала | OR | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.17 |
| 23 | Сътрудничество между работодатели и регистрирани лица и лицензианти | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.18 |
| 24 | Мерки в рамките на програмата за радиационна защита | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.19 |
| 25 | Оценка на професионалното облъчване и наблюдение на здравето на персонала | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.20 |
| 26 | Информация, инструктаж и обучение | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.21 |
| 27 | Условия на труд | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта. | 2.3.22 |
| 28 | Специални мерки за защита и безопасност на бременни и кърмещи жени и лица под 18 години, които се обучават | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта.  Една от точките, включени в това изискване, е обяснително становище | 2.3.23 |
| 29 | Отговорности на правителството и регулаторния орган по отношение на облъчването на населението | OR, EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. | 2.3.24 |
| 30 | Отговорности на съответните страни по отношение на облъчването на населението | COM, CWO, OR | Проектът на AP1000 съответства на тези изисквания, които се смятат за изисквания към проектирането. Не е установено несъответствие.  Това е отговорност на Собственика / Лицензианта.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличие на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. По такъв начин, консервативно това се смята за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост от извършване на допълнителни анализи. | 2.3.25 |
| 31 | Радиоактивни отпадъци и изхвърляния | COM, OR, EP | Проектът на AP1000 съответства на тези изисквания, които се смятат за изисквания към проектирането. Не е установено несъответствие.  Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / външни страни. | 2.3.26 |
| 32 | Мониторинг и регистрация на резултатите | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Регулаторния орган / други Външни лица. | 2.3.27 |
| 33 | Потребителски продукти | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.28 |
| 34 | Отговорности на правителството по отношение на медицинското облъчване | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.29 |
| 35 | Отговорности на регулаторния орган по отношение на медицинското облъчване | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.30 |
| 36 | Отговорности на регистрираните лица и лицензиантите по отношение на медицинското облъчване | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.31 |
| 37 | Обосновка на медицински облъчвания | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.32 |
| 38 | Оптимизация на защитата и безопасността | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.33 |
| 39 | Бременни или кърмещи пациентки | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.34 |
| 40 | Изписване на пациенти след радионуклидна терапия | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.35 |
| 41 | Непреднамерено и случайно медицинско облъчване | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.36 |
| 42 | Проверки и записи | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.3.37 |
| **СИТУАЦИИ НА АВАРИЙНО ОБЛЪЧВАНЕ** | | | | |
| 43 | Система за управление на аварийни ситуации | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството. | 2.4.1 |
| 44 | Готовност и реагиране в случай на аварийна ситуация | CWO, OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството / външни страни.  За да се изпълнят Стандартите за безопасност на МААЕ № GSR, Част 3, Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност, ще е необходимо да се извършат конкретни изчисления за анализ на авариите. | 2.4.2 |
| 45 | Мерки за контрол при аварийно облъчване на персонала | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството. | 2.4.3 |
| 46 | Мерки за преминаване от ситуация на аварийно облъчване към ситуация на съществуващо облъчване | OR, EP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта / Правителството / външни страни. | 2.4.4 |
| **СИТУАЦИИ НА СЪЩЕСТВУВАЩО ОБЛЪЧВАНЕ** | | | | |
| 47 | Отговорности на правителството по отношение на ситуации на съществуващо облъчване | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган / други външни страни.  Една от точките, включени в това изискване, е обяснително становище. | 2.5.1 |
| 48 | Обосновка на защитните действия и оптимизация на защитата и безопасността | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган / други външни страни. | 2.5.2 |
| 49 | Отговорности за възстановяване на зони с остатъчен радиоактивен материал | OR, EP, NR | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган / други външни страни.  Една от точките, включени в това изискване, е обяснително становище. | 2.5.3 |
| 50 | Облъчване на населението, обусловено от присъствието на радон в закрити помещения | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.5.4 |
| 51 | Облъчване, обусловено от присъствието на радионуклиди в потребителски стоки | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. | 2.5.5 |
| 52 | Облъчване на работните места | OR, EP, NAP | Това е отговорност на Собственика / Лицензианта и/или други външни страни.  Някои от точките, включени в това изискване, не са приложими за технологията. | 2.5.6 |

## Изводи

Като се имат предвид анализите, направени в Раздел 2, Стандартите за безопасност на МААЕ № GSR, Част 3, Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност, са класифицирани като среден риск, тъй като се очаква да бъде доказано съответствие с нормативната уредба, но ще се наложи да се извърши допълнителен анализ. В частност, класификацията за среден риск се основава на темите, описани в Подраздел 1.7.

Тези теми са свързани с:

* Различия в рамката между МААЕ и САЩ (NRC). Тези различия са анализирани по-подробно в подраздели 1.4 и 1.7 на настоящия отчет и в някои конкретни случаи може да изискват допълнителни анализи, но не се очаква те да доведат до съществени промени в проекта;
* Възможно е да бъдат поискани някои незначителни промени в проекта за някои средства за наблйдение на централата и отпадъчните радиоактивни води, но тъй като те се смятат за незначителни, запазваме класификацията като среден риск.

Централата AP1000 е проектирана с административни програми и процедури, които да увеличат максимално включването на добрите инженерни практики и научените уроци за постигане на целите на ALARA. Това е разгледано и потвърдено от прегледите на сертификацията на стандартния проект, извършени от NRC на САЩ, началото на експлоатацията на Блок 3 на АЕЦ “Вогъл”, работещите централи в Китай, както и от Общата оценка на проекта в Обединеното кралство.

Така че проектът на AP1000 би трябвало да може да се приспособи към стандарта на МААЕ с някои специфични анализи на дозите, които трябва да се извършат за постигане на съответствие, както и с някои незначителни промени в някои средства за мониторинг на йонизиращи лъчения и отпадъчни радиоактивни води.

## Идентифицирани потенциални рискове, които трябва да се адресират

Анализът на Раздел 2 показва, че при оценката на риска трябва да се вземат предвид следните изисквания и подизисквания:

**Изисквания, свързани с различни очаквани професионални дози, както е обяснено в Подраздел 1.4:**

* Изискване 1: Прилагане на принципите на радиационната защита.
* Изискване 12: Дозови ограничения.
* Изискване 19: Отговорности на регулаторния орган по отношение на професионалното облъчване.
* Изискване 21: Отговорности на работодателите, регистрираните лица и лицензиантите за защита на персонала.

Трябва да се демонстрира спазването на граничните дози и дозовите ограничения за професионално облъчване на персонала и лица от населението. Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличието на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. По такъв начин, консервативно това се смята за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост от извършване на допълнителни анализи.

**Други изисквания, основани на разликите между регулаторната рамка за радиационна защита на US NRC и тази на МААЕ за радиационна защита:**

* Изискване 29: Отговорности на правителството и регулаторния орган по отношение на облъчването на населението.
* Изискване 30: Отговорности на съответните страни по отношение на облъчването на населението.
* Изискване 44: Готовност и реагиране при извънредни ситуации.

Трябва да се направи реалистична оценка на дозите за населението и сравнение с граничните дози в резултат на изхвърляния. Ще бъде необходимо специално изчисление за изхвърлянията при нормална експлоатация и при аварийни условия, въпреки че преди това са били извършени някои проучвания за изпълнимост на съответствието.

# Оценка на съответствието с референтните нива за безопасност на МААЕ

В този раздел е представена подробна оценка на стандартния проект на централата AP1000, описан в Раздел 1.2. Съответствието се оценява по класификациите за оценка на съответствието, посочени в 2.1, и се представя обосновка в подкрепа на оценката на съответствието.

## Оценка на съответствието – класификационен етикет

При оценката на съответствието на референтните нива за безопасност на WENRA се прилагат следните класификации:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класификационен етикет** | **Етикет за оценка на съответствието** | **Значение** |
| COM | Съответствие | Проектът отговаря на изискванията, както е посочено. |
| CWO | Съответствие с целта | Проектът отговаря на целта на изискването, въпреки че може да има различия в подхода или терминологията. |
| EP | Външна страна | Това изискване е отговорност на външна страна, като например Правителство, Регулаторен орган или други Външни институции. |
| NAP | Неприложимо | Изискването не е приложимо към технологията. |
| NOC | Несъответствие | Проектът не отговаря на изискването. |
| NR | Не е изискване | Това е пояснение. |
| OR | Собственик | Това изискване е отговорност на Собственика и/или Лицензианта. |
| POS | Специфичен за проекта или площадката обем работи | Това изискване изисква да се извърши специфичен за проекта или площадката обем работи, за да се изпълни изискването.  Страната, която носи отговорност за този обем работи, ще бъде определена в документа за разпределяне на отговорностите за конкретния проект; обемът работи може да бъде отговорност на проектанта, Собственика или друга трета страна. |

## Общи изисквания за защита и безопасност

**Прилагане на принципите на радиационната защита**

### Изискване 1: Прилагане на принципите на радиационната защита

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Страните с отговорности за защитата и безопасността осигуряват прилагането на принципите на радиационната защита във всички ситуации на облъчване.** | COM, OR, EP | Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта за AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Основната цел на проекта AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на населението и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за населението и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. В Глава 2 на ДКП се обсъждат аспектите, свързани с избора на площадка. В Глави от 3 до 10 на ДКП се обсъждат аспектите на проектирането, производството и строителството. В Глава 11 на ДКП се обсъждат аспектите на управлението на радиоактивните отпадъци. В Глава 12 на ДКП се обсъжда радиационната защита. В Глава 14 на ДКП се обсъждат аспектите на въвеждането в експлоатация. В Глава 15 на ДКП се обсъждат анализите на авариите, в Глава 18 на ДКП се обсъждат аспектите на човешките фактори, а в Глава 19 на ДКП се обсъжда вероятностния анализ на безопасността. При проектирането на централата AP1000 е приложена политиката “толкова ниско, колкото е разумно постижимо” (ALARA), за да се сведат до минимум радиологичните последици за персонала и населението. Проектът се преглежда според съображенията за ALARA и се актуализира въз основа на опита от съществуващи работещи централи. Прегледите по ALARA включват проектирането на централата и интегрираната площадка, като се вземат предвид проектите за екранирането, ОВиК и системи за наблюдение свързани с контрола на трафика, сигурността, контрола на достъпа и радиационната защита (дозиметрията). В глава 12 на ДКП се обсъжда допълнително прилагането на принципите на ALARA при проектирането на централата AP1000. Също така, в Глава 13 на ДКП е предоставена информация за начина на експлоатация, в която се описва експлоатацията при нормални, нарушени и аварийни условия.  Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни. |
| 2.8. | При ситуации на планирано облъчване всяка страна, която носи отговорност за защитата и безопасността, гарантира, че когато по отношение на тази страна действат съответни изисквания, тя не предприема никакви практически действия, които не са обосновани. | COM, OR, EP | Компанията Уестингхаус взема под внимание обосновката на практиката и прилага мерки, съответстващи на риска от облъчване и радиационната опасност.  Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.9. | В ситуации на аварийно облъчване и ситуации на съществуващо облъчване всяка страна, която носи отговорност за защитата и безопасността, осигурява, когато по отношение на  тази страна действат съответни изисквания, обосновка на защитните действия или възстановителните мерки и тяхното осъществяване по такъв начин, че да бъдат постигнати целите, изложени в стратегията за защита. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.10. | За всички ситуации на облъчване всяка страна, която носи отговорност за защитата и безопасността, осигурява, когато по отношение на тази страна действат съответни изисквания, оптимизация на защитата и безопасността9. | COM, OR, EP | Проектът на AP1000 е в съответствие с 10 CFR 20 и Регулаторните ръководства 1.8, 8.8 и 8.10. Тези ръководни принципи очертават практиките “толкова по-ниско, колкото е разумно постижимо” (ALARA) за ядрените електроцентрали. Политиката ALARA се прилага за свеждане до минимум на радиационните въздействия върху персонала и населението. Проектът се преглежда по съображенията за ALARA и се актуализира с прилагане на опита от работещи централи. Прегледите по ALARA включват проектирането на централата и интегрираната площадка, като се вземат предвид проектите за екранирането, ОВиК и системите за наблюдение свързани с контрола на трафика, сигурността, контрола на достъпа и радиационната защита (дозиметрията). В Глава 12 на ДКП се обсъжда допълнително прилагането на принципите на ALARA при проектирането на централата AP1000 и се потвърждава, че радиационната защита и безопасност са оптимизирани чрез следване на политиката ALARA.  Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.11. | В ситуации на планирано облъчване, различно от медицинско облъчване, всяка страна, която носи отговорност за защитата и безопасността, когато по отношение на тази страна действат съответни изисквания, осигурява непревишаване на определените дозови ограничения. | CWO, OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличие на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. Освен това, налице са някои разлики в стандарта по отношение на облъчването на населението, а не по отношение на граничната доза, която и в двата случая е определена на 1 mSv ефективна доза, каквито са граничните дози за очната леща. Въпреки това, компанията Уестингхаус е убедена, че централата AP1000 може да спази граничните дози, предвидени в този стандарт, като извърши допълнителни изчисления, основани на съответни допускания. По такъв начин, от консервативна гледна точка те се смятат за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост от извършване на допълнителни анализи. |
| 2.12. | Прилагането на изискванията за системата за защита и безопасност трябва да бъде съизмеримо с радиационните рискове, свързани със ситуацията на облъчване. | COM, OR, EP | Компанията Уестингхаус осъзнава радиационните рискове, свързани със своята собствена технология, и е създала съизмерима система за защита със съответните функции на радиационна защитата в проекта. При проектирането на AP1000 се спазва принципа за оптимизация на радиационната защита. Проектът е в съответствие с 10 CFR 20 и Регулаторните ръководства 1.8, 8.8 и 8.10. Тези ръководни принципи очертават практиките “толкова по-ниско, колкото е разумно постижимо” (ALARA) за ядрените електроцентрали. Политиката ALARA се прилага за свеждане до минимум на радиационните въздействия върху персонала и населението. Проектът се преглежда според съображенията за ALARA и се актуализира въз основа на опита от съществуващи работещи централи. Прегледите по ALARA включват проектирането на централата и интегрираната площадка, като се вземат предвид проектите за екранирането, ОВиК и системите за наблюдение свързани с контрола на трафика, сигурността, контрола на достъпа и радиационната защита (дозиметрията). В Глава 12 на ДКП се обсъжда допълнително прилагането на принципите на ALARA при проектирането на централата AP1000 и се потвърждава, че радиационната защита и безопасност са оптимизирани чрез следване на политиката ALARA. Също така, Глава 11 на ДКП хвърля светлина върху радиационния контрол и отпадъчните радиоактивни води, а Глава 13 на ДКП предоставя информация за процеса на експлоатацията, в която се описва експлоатацията при нормални, нарушени и аварийни условия.  Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |

**Отговорности на правителството10**

### Изискване 2: Създаване на правна и регулаторна рамка

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството създава и поддържа правна и регулаторна рамка за защита и безопасност и създава ефективно независим регулаторен орган с определени отговорности и функции.** | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.13. | Правителството създава и поддържа подходяща и ефективна правна и регулаторна рамка за защита и безопасност при всички ситуации на облъчване11. Тази рамка обхваща както възлагането и изпълнението на правителствените отговорности, така и регулаторния контрол върху съоръженията и дейностите, които пораждат радиационни рискове. Рамката дава възможност за изпълнение на международни задължения. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.14. | Правителството гарантира, че са налице адекватни мерки за защита на населението и околната среда както сега, така и в бъдеще, от вредното въздействие на йонизиращи лъчения, без да се ограничава неоправдано експлоатацията на съоръжения или извършването на дейности, които пораждат радиационни рискове. Това включва мерки за защита на населението от настоящите и бъдещите поколения и на населението, живеещо на територии, отдалечени от съществуващите съоръжения и дейности. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.15. | Правителството създава законодателство, което, наред с другото:  (а) предоставя законовата основа за изискванията за защита и безопасност във всички ситуации на облъчване;  (б) конкретно посочва, че основната отговорност за осигуряването на защита и безопасност се носи от лицето или организацията, отговорни за съоръженията и дейностите, които пораждат радиационни рискове;  (в) определя обхвата на неговата приложимост;  (г) създава и осигурява поддържането на независим регулаторен орган с ясно определени функции и отговорности за регулиране на  защитата и безопасността;  (д) осигурява координация между органите с отговорности, свързани със защитата и безопасността, във всички ситуации на облъчване. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.16. | Правителството гарантира, че при вземането на решения, свързани със защитата и безопасността, регулаторният орган е ефективно независим от лица и организации, които използват или насърчават използването на йонизиращи лъчения и радиоактивни материали, така че да е свободен от всякакво неправомерно влияние от страна на заинтересовани страни и от всякакви конфликти на интереси; и гарантира, че е функционално отделен от организации с отговорности или интереси, които биха могли да окажат неправомерно влияние върху взетите от него решения. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.17. | Правителството гарантира, че регулаторният орган разполага с необходимите правомощия, компетентност и ресурси, за да изпълнява своите законоустановени функции и отговорности. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.18. | Правителството гарантира, че при регулаторния контрол на радиационното облъчване се прилага диференциран подход по такъв начин, че прилагането на регулаторните изисквания да е съизмеримо с радиационните рискове, свързани със ситуацията на облъчване. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.19. | Правителството създава механизми, които да гарантират, че: (а) дейностите на регулаторния орган се координират с дейностите на други държавни органи в съответствие с т. 2.15, както и с национални и международни организации, които имат свързани отговорности;  б) заинтересованите страни се включват по целесъобразност в процеси на вземане на регулаторни решения или в процеси на подпомагане вземането на регулаторни решения. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.20. | Правителството гарантира, че на национално равнище са въведени механизми за вземане на решения, свързани със защитата и безопасността, които са извън правомощията на регулаторния орган. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.21. | Правителството гарантира, че са установени изисквания за:  (а) образованието, обучението, квалификацията и компетенциите в областта на защитата и безопасността на всички лица, ангажирани с дейности, свързани със защитата и безопасността;  б) официалното признаване12 на квалифицирани експерти;  в) компетенциите на организации, които имат отговорности, свързани със защитата и безопасността. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.22. | Правителството гарантира, че са въведени мерки за предоставяне на услуги за образование и обучение, необходими за изграждане и поддържане на компетенциите на лица и организации, които имат отговорности, свързани със защитата и безопасността. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.23. | Правителството гарантира, че са налице мерки за предоставяне на технически услуги, свързани със защитата и безопасността, като например услуги за индивидуален дозиметричен контрол, мониторинг на околната среда и калибриране на контролно-измервателно оборудване. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.24. | Правителството гарантира, че са налице мерки за безопасно извеждане от експлоатация на съоръжения [16], безопасно управление на радиоактивни отпадъци [17, 18] и безопасно управление на отработено гориво. | EP | Това е отговорност на Правителството.  В Глава 11 на ДКП са описани стандартните системи за управление на отпадъците в централата AP1000, съображенията за проектиране на централата с цел минимизиране на генерирането на експлоатационни радиоактивни отпадъци, оценките на генерирането на експлоатационни радиоактивни отпадъци и свързаните с тях дейности, както и стратегиите за управление на високоактивни радиоактивни отпадъци. Освен това си струва да се отбележи, че минимизирането на отпадъците е неразделна част от управлението на отпадъците в централата AP1000. Основните принципи за проектиране на централата AP1000 минимизират генерирането на радиоактивни отпадъци по време на експлоатация и извеждане от експлоатация. Също така, компанията Уестингхаус е в процес на установяване на процедура за извеждане от експлоатация, което не е изискване за централа в САЩ, но е изискване в Европа. |
| 2.25. | Правителството гарантира, че транспортирането на радиоактивни материали е в съответствие с Правилата на МААЕ за безопасно транспортиране на радиоактивни материали (Правила за транспортиране на МААЕ) [19] и с всички приложими международни конвенции с отчитане на други международно одобрени стандарти и препоръки, произтичащи от Правилата за транспортиране на МААЕ13. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.26. | Правителството гарантира, че са налице мерки за възстановяване на контрола върху радиоактивни източници, които са били изоставени, изгубени, погрешно поставени, откраднати или прехвърлени по друг начин без официално разрешение. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.27. | Правителството осигурява наличие на инфраструктурни мерки за взаимодействие между безопасността и сигурността на радиоактивните източници. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 2.28. | При създаването на правната и регулаторната рамка за защита и безопасност, правителството:  (а) изпълнява съответните си международни задължения;  б) дава възможност за участие в съответни международни договорености, включително международни партньорски проверки;  в) насърчава международното сътрудничество за повишаване на безопасността в глобален мащаб. | EP | Това е отговорност на Правителството. |

**Отговорности на регулаторния орган**

### Изискване 3: Отговорности на регулаторния орган

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган установява или приема правила и ръководства за защита и безопасност и създава система за осигуряване на тяхното прилагане.** | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.29. | Регулаторният орган установява изисквания за прилагане на принципите на радиационна защита, посочени в т. 2.8-2.12, за всички ситуации на облъчване и установява или приема правила и ръководства за защита и безопасност. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.30. | Регулаторният орган създава регулаторна система за защита и безопасност, която включва [15]:  (а) уведомление и официално разрешение;  (б) преглед и оценка на съоръжения и дейности;  (в) инспекция на съоръжения и дейности;  (г) прилагане на регулаторни изисквания;  (д) регулаторни функции, свързани със ситуации на аварийно облъчване и ситуации на съществуващо облъчване;  (е) предоставяне на информация и консултации със страните, засегнати от нейните решения, и, ако е целесъобразно, с населението и други заинтересовани страни. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.31. | Регулаторният орган възприема диференциран подход към реализацията на системата за защита и безопасност, така че прилагането на регулаторните изисквания да бъде съизмеримо с радиационните рискове, свързани със ситуацията на облъчване. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.32. | Регулаторният орган осигурява прилагането на изискванията за образование, обучение, квалификация и компетентност в областта на защитата и безопасността за всички лица, ангажирани с дейности, свързани със защитата и безопасността. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.33. | Регулаторният орган осигурява наличието на механизми за своевременно разпространение на информация до съответните страни, като например доставчици и ползватели на източници, относно извлечените поуки в областта на защитата и безопасността от регулаторния опит и експлоатационния опит, както и от инциденти и аварии и свързаните с тях констатации. Създадените механизми се използват по целесъобразност за предоставяне на съответната информация на други съответни организации на национално и международно равнище. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.34. | Регулаторният орган, съвместно с други съответни органи, определя изискванията за приемливост и за изпълнение, чрез наредба или чрез прилагане на публикувани стандарти, за всеки произведен или конструиран източник, устройство, оборудване или съоръжение, които при използване имат значение за защитата и безопасността. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.35. | Регулаторният орган осигурява създаването, поддържането и извличането на адекватни записи, свързани със съоръженията и дейностите. Тези записи включват: – регистри на закрити източници и генератори на йонизиращи лъчения14; – записи на дози на професионално облъчване; – записи, свързани с безопасността на съоръжения и дейности; – записи, които могат да бъдат необходими за спиране и извеждане от експлоатация или затваряне на съоръжения; – записи на събития, включително нестандартни изхвърляния на радиоактивни материали в околната среда; – количества радиоактивни отпадъци и отработено гориво. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.36. | Регулаторният орган създава механизми за комуникация и обсъждане, които включват професионално и конструктивно взаимодействие със съответните страни по всички въпроси, свързани със защитата и безопасността. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.37. | Регулаторният орган, след консултация със здравния орган, гарантира, че са налице мерки за осигуряване на защита и безопасност при манипулации с починали лица или човешки останки, за които е известно, че съдържат закрити или открити радиоактивни източници в резултат на радиологични процедури за медицинско лечение на пациенти или вследствие на аварийна ситуация. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 2.38. | Регулаторният орган създава, внедрява, оценява и се стреми непрекъснато да подобрява система за управление, която е в съответствие с целите на регулаторния орган и допринася за постигането на тези цели. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |

**Отговорности за защита и безопасност**

### Изискване 4: Отговорности за защита и безопасност

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Лицето или организацията, отговорни за съоръженията и дейностите, които пораждат радиационни рискове, носят основната отговорност за защитата и безопасността. Другите страни имат специално определени отговорности за защитата и безопасността.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  Собственикът трябва, както се изисква от един от основните принципи на радиационната защита, да представи обосновка на практическата дейност. Отговорността за преценката на обосновката се носи от правителствата или националните органи/регулатори, за да се осигури обща полза за обществото, а не непременно за конкретен човек. |
| 2.39. | Лицето или организацията, отговорни за всяко съоръжение или дейност, които пораждат радиационни рискове, носят основната отговорност за защитата и безопасността и тази отговорност не може да бъде делегирана. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 2.40. | Главните страни, отговорни за защитата и безопасността, са: (а) регистрираните лица или лицензиантите, или лицето или организацията, отговорни за съоръженията и дейностите, за които се изисква само уведомление; (б) работодателите, по отношение на професионалното облъчване; (в) лекарите-радиолози, по отношение на медицинското облъчване; (г) лицата или организациите, определени да се справят със ситуации на аварийно облъчване или ситуации на съществуващо облъчване. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 2.41. | Други страни имат определени отговорности по отношение на защитата и безопасността. Тези други страни включват: (а) доставчици на източници, доставчици на оборудване и софтуер и доставчици на потребителски продукти; (б) служители по радиационна защита; (в) насочващи лекари; (г) специалисти по радиационна защита (дозиметристи); (д) медицински радиационни технолози; (е) квалифицирани експерти или всяка друга страна, на която главната страна е възложила конкретни отговорности; (ж) персонал, различен от изброените в букви а)-е) на настоящата точка; (з) комитети по етика. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 2.42. | Съответните главни страни създават и осъществяват програма за защита и безопасност, която съответства на ситуацията на облъчване. В програмата за защита и безопасност: (а) се приемат цели за защита и безопасност в съответствие с изискванията на настоящите стандарти; (б) се прилагат мерки за защита и безопасност, които са съизмерими с радиационните рискове, свързани със ситуацията на облъчване, и които са адекватни за осигуряване спазването на изискванията на настоящите стандарти. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.43. | Съответните главни страни гарантират, че при осъществяването на програмата за защита и безопасност: (а) мерките и ресурсите, които са необходими за постигане на целите за защита и безопасност, са определени и са надлежно осигурени; б) програмата се преразглежда периодично, за да се оцени нейната ефективност и постоянната ѝ пригодност за поставената цел; в) установяват се и се коригират всякакви пропуски или недостатъци в защитата и безопасността и се предприемат мерки за предотвратяване на повторното им възникване; г) създават се условия за провеждане на консултации със заинтересованите страни; д) води се подходяща документация. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.44. | Съответните главни страни и други страни, които имат определени отговорности във връзка със защитата и безопасността, гарантират, че целият персонал, ангажиран с дейности, свързани със защитата и безопасността, има подходящо образование, обучение и квалификация, така че да разбира своите отговорности и да може да изпълнява задълженията си компетентно, с подходяща преценка и в съответствие с процедурите. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Добре познатата СУК е метод за ефективно изпълнение на изискванията за защита и безопасност в системата за управление на ниво технологично проектиране. Налице са съответната квалификация и обучение на персонала по проектирането. |
| 2.45. | Съответните главни страни разрешават достъп на упълномощени представители на регулаторния орган за извършване на инспекции на техните съоръжения и дейности и на техните регистрационни записи за защита и безопасност, а също така сътрудничат при провеждането на инспекциите. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.46. | Съответните главни страни гарантират, че са определени квалифицирани експерти, с които при необходимост се провеждат консултации относно правилното спазване на настоящите стандарти. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |

**Изисквания към управлението**

### Изискване 5: Управление за защита и безопасност

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Главните страни осигуряват ефективно интегриране на защитата и безопасността в общата система за управление на организациите, за които те отговарят.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| **Елементи на системата за управление, свързани със защитата и безопасността** | | | |
| 2.47. | Главните страни демонстрират ангажираност към защитата и безопасността на най-високите нива в организациите, за които отговарят. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.48. | Главните страни гарантират, че системата за управление15 е проектирана и се прилага с цел повишаване на защитата и безопасността чрез: (а) прилагане на изискванията за защита и безопасност съгласувано с други изисквания, включително изискванията за експлоатационни характеристики, и съгласувано с ръководните принципи за сигурност; б) описване на планираните и систематични действия, необходими за осигуряване на достатъчна увереност, че изискванията за защита и безопасност се изпълняват; в) гарантиране, че защитата и безопасността не са компрометирани от други изисквания; г) осигуряване на редовна оценка на изпълнението на изискванията за защита и безопасност и прилагане на поуките, извлечени от опита; д) насърчаване на културата на безопасност. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.49. | Главните страни гарантират, че елементите на системата за управление, свързани със защитата и безопасността, са съизмерими със сложността на дейността и свързаните с нея радиационни рискове. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 2.50. | Главните страни трябва да могат да демонстрират ефективното изпълнение на изискванията за защита и безопасност в системата за управление. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| **Култура на безопасност** | | | |
| 2.51. | Главните страни насърчават и поддържат културата на безопасност чрез: (а) насърчаване на индивидуалната и колективната ангажираност към защитата и безопасността на всички нива в организацията;  б) осигуряване на общо разбиране на ключовите аспекти на културата на безопасност в организацията;  в) осигуряване на средства, чрез които организацията да подкрепя отделните лица и екипи при безопасното и успешно изпълнение на техните задачи, като се отчита взаимодействието между отделните лица, технологиите и организацията;  г) насърчаване участието на работниците и техните представители, както и на други заинтересовани лица в разработването и прилагането на политики, правила и процедури, свързани със защитата и безопасността;  (д) осигуряване на отчетност на организацията и отделните лица на всички равнища по отношение на защитата и безопасността;  е) насърчаване на открита комуникация по отношение на защитата и безопасността в рамките на организацията и със съответните страни, когато е целесъобразно;  ж) насърчаване на нагласата за задаване на въпроси и учене, както и възпиране на самодоволството по отношение на защитата и безопасността;  з) осигуряване на средства, чрез които организацията непрекъснато да се стреми да развива и укрепва своята култура на безопасност. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  Компанията Уестингхаус насърчава културата на безопасност в цялата работна среда. В случая с AP1000, като пример, чрез изготвяне на документи като ДКП, който е пряко свързан с подобряването на безопасността. Цялата структура на компанията Уестингхаус се основава на лозунга “Безопасност преди всичко”. Уестингхаус насърчава културата на безопасност не само чрез политики и процедури, но и чрез разпространение на най-добрите практики в отрасъла, като например принципите на Института по ядрена енергетика (INPO) за силна култура на ядрена безопасност. |
| **Човешки фактори** | | | |
| 2.52. | Главните страни и други страни, които имат определени отговорности във връзка със защитата и безопасността, според случая, вземат предвид човешките фактори и подкрепят доброто изпълнение и добрите практики за предотвратяване на човешки и организационни грешки, като гарантират, наред с другото:  (а) използването на разумни ергономични принципи при проектирането на оборудването и разработването на работните процедури, така че да се улеснят безопасната експлоатация и използването на оборудването, да се сведе до минимум възможността операторски грешки да доведат до аварии и да се намали възможността признаци за нормални и нарушени условия да бъдат изтълкувани погрешно;   (б) осигуряването на подходящо оборудване, системи за безопасност и процедурни изисквания, както и други необходими мерки за:   1. намаляване, доколкото е възможно, на възможността човешки грешки или непреднамерени действия да доведат до аварии или други инциденти, водещи до облъчване на което и да е лице; 2. осигуряване на средства за откриване на човешки грешки и за тяхното коригиране или компенсиране; 3. улесняване на защитните действия и коригиращите действия в случай на откази на системи за безопасност или неизпълнение на мерки за защита и безопасност. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  В Глава 18 на ДКП, изготвена за централата AP1000, са отчетени аспектите на човешките фактори в процеса на проектиране, за които компанията Уестингхаус носи отговорност. |

## Ситуации на планирано облъчване

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.1. | Изискванията за ситуации на планирано облъчване се прилагат за следните видове практическа дейност: (а) производство, доставка, осигуряване и транспортиране на радиоактивни материали и устройства, които съдържат радиоактивни материали, включително закрити и открити източници, както и потребителски продукти; (б) производство и доставка на устройства, които генерират йонизиращи лъчения, включително линейни ускорители, циклотрони, както и стационарно и мобилно радиографско оборудване; (в) производство на ядрена енергия, включително всички дейности в рамките на ядрения горивен цикъл, които включват или биха могли да включват излагане на радиация или облъчване, дължащо се на радиоактивен материал; (г) използване на радиация или радиоактивни материали за медицински, промишлени, ветеринарни, селскостопански, юридически цели или за целите на сигурността, включително използване на свързано оборудване, софтуер или устройства, когато това използване би могло да повлияе на радиационното облъчване; д) използване на радиация или радиоактивни материали за цели на образованието, обучението или за научноизследователски цели, включително всякакви дейности, свързани с това използване, които включват или биха могли да включват облъчване в резултат на въздействие на радиация или облъчване, дължащо се на радиоактивен материал; е) добив и преработка на суровини, свързани с облъчване, дължащо се на радиоактивен материал; ж) всяка друга практическа дейност, определена от регулаторния орган. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 3.2. | Изискванията за ситуации на планирано облъчване се прилагат за облъчване, дължащо се на източници в рамките на практическа дейност16: (а) съоръжения, които съдържат радиоактивни материали, и съоръжения, които съдържат генератори на йонизиращи лъчения, включително ядрени инсталации, медицински радиационни инсталации, ветеринарни радиационни инсталации, съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци, инсталации за преработка на радиоактивни материали, съоръжения за облъчване и съоръжения за добив и преработка на минерали, които включват или биха могли да включват облъчване в резултат на въздействие на излъчване или от радиоактивен материал; (б) индивидуални източници на йонизиращи лъчения, включително източници в рамките на видовете съоръжения, посочени в т. 3.2 (а), в зависимост от обстоятелствата, в съответствие с изискванията на регулаторния орган. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 3.3. | Изискванията за ситуации на планирано облъчване се прилагат за всяко професионално облъчване, медицинско облъчване или облъчване на населението, дължащо се на всякаква практическа дейност или източник в рамките на практическа дейност, както е посочено в т. 3.1 и 3.2. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 3.4. | Облъчване, дължащо се на природни (естествени) източници, по принцип се смята за ситуация на съществуващо облъчване и е предмет на изискванията в Раздел 5. Съответните изисквания в Раздел 3 за ситуации на планирано облъчване, обаче, се прилагат за:  (а) облъчване от материал17 при осъществяване на всякаква практическа дейност, определена в т. 3.1, ако в този материал концентрацията на активност на който и да е радионуклид от веригата на разпадане на урана или тория превишава 1 Bq/g или концентрацията на активност на 40K превишава 10 Bq/g; б) облъчване на населението, обусловено от изхвърляния или възникнало в резултат на управление на радиоактивни отпадъци, образувани при осъществяване на практическа дейност с материал, както е посочено в буква а) по-горе; (в) облъчване, дължащо се на 222Rn и негови производни продукти и на 220Rn и негови производни продукти на работни места, където професионалното облъчване, дължащо се на други радионуклиди от веригата на разпадане на урана или на тория, се контролира като ситуация на планирано облъчване; г) облъчване, дължащо се на 222Rn и производни продукти на 222Rn, когато средногодишната концентрация на активност на 222Rn във въздуха на работните места остава над референтното ниво, установено в съответствие с т. 5.27 след изпълнението на изискването в т. 5.28. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ | | | |
| 3.5. | Никое лице или организация не може да приема, въвежда, провежда, преустановява или прекратява практическа дейност или, според случая, да добива, извлича, обработва, проектира, произвежда, конструира, сглобява, инсталира, придобива, внася, изнася, доставя, предоставя, разпространява, заема, наема, получава, разполага, локализира, въвежда в експлоатация, притежава, използва, експлоатира, поддържа, ремонтира, прехвърля, извежда от експлоатация, демонтира, транспортира, съхранява или изхвърля източник в рамките на практическа дейност, освен в съответствие с изискванията на настоящите стандарти. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 6: Диференциран подход

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Прилагането на изискванията на настоящите стандарти в ситуации на планирано облъчване трябва да бъде съобразено с характеристиките на практическата дейност или източника в рамките на практическата дейност, както и с вероятността и големината на облъчването.** | COM, OR, EP | При проектирането на AP1000 се спазва принципът за оптимизация на радиационната защита. Проектът е в съответствие с 10 CFR 20 и Регулаторните ръководства 1.8, 8.8 и 8.10. Тези ръководни принципи очертават практиките “толкова по-ниско, колкото е разумно постижимо” (ALARA) за ядрените електроцентрали. Политиката ALARA се прилага за свеждане до минимум на радиационните въздействия върху персонала и населението. Проектът се преглежда по съображенията за ALARA и се актуализира с прилагане на опита от работещи централи. Прегледите по ALARA включват проектирането на централата и интегрираната планировка, като се вземат предвид проектите за екранирането, ОВиК и средствата за наблюдение свързани с контрола на трафика, сигурността, контрола на достъпа и радиационната защита (дозиметрията). В Глава 12 на ДКП се обсъжда допълнително прилагането на принципите на ALARA при проектирането на централата AP1000 и се потвърждава, че радиационната защита и безопасност са оптимизирани чрез следване на политиката ALARA. Също така, Глава 11 на ДКП хвърля светлина върху радиационния контрол и отпадъчните радиоактивни води, а Глава 13 на ДКП предоставя информация за процеса на експлоатацията, в която се описва експлоатацията при нормални, нарушени и аварийни условия.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Основната цел на проекта AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на населението и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за населението и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. Централата AP1000 е проектирана в съответствие с политиката ALARA, което гарантира радиационна защита по време на въвеждането в експлоатация и по време на експлоатацията на централата. Организационните мерки за радиационна защита са отговорност на Собственика.  Прилагането на тези стандарти в зависимост от конкретното изискване е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. След въвеждане в експлоатация на централата AP1000 отговорността за съоръжението се поема основно от Собственика/Лицензианта, включително за експлоатацията, радиационната защита по време на експлоатацията, надзора на служителите, спирането на централата и процеса на извеждане от експлоатация. |
| 3.6. | Прилагането на изискванията на настоящите стандарти трябва да бъде в съответствие с диференцирания подход и да отговаря на всички изисквания, определени от регулаторния орган. Не всички изисквания на тези стандарти са приложими за всяка практическа дейност или източник, или за всички действия, посочени в т. 3.5. | COM, OR, EP | Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Основната цел на проекта AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на населението и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за населението и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП.  Изискванията на регулаторните органи зависят от проекта, тъй като всеки регулаторен орган определя свои собствени изисквания, чието спазване се оценява в рамките на проекта AP1000. Компанията Уестингхаус е отговорна за това проектът на централата AP1000 да бъде съвместим с установените стандарти/регулации/директиви.  Собственикът/Лицензиантът и/или външни страни са отговорни за прилагането на тези стандарти в зависимост от конкретните изисквания, като се започне от момента на въвеждане в експлоатация на централата AP1000. |

### Изискване 7: Уведомление и официално разрешение

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Всяко лице или организация, което възнамерява да експлоатира съоръжение или да извършва дейност, подава до регулаторния орган уведомление и, ако е необходимо, заявление за получаване на официално разрешение.** | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| *Уведомление* | | | |
| 3.7. | Всяко лице или организация, което възнамерява да извърши някое от действията, посочени в т. 3.5, подава уведомление до регулаторния орган за такова намерение18. Самото уведомление е достатъчно, при условие че е малко вероятно облъчванията, които се очаква да бъдат свързани с практическата дейност или действието, да надхвърлят малка част от съответните гранични стойности, както е посочено от регулаторния орган, и че вероятността и големината на потенциалните облъчвания и всякакви други потенциални вредни последици са пренебрежимо малки. Уведомление се изисква за потребителски продукти само по отношение на производството, поддръжката, вноса, износа, предоставянето, разпространението и, в някои случаи, погребването. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| *Официално разрешение: Регистрация или лицензиране* | | | |
| 3.8. | Всяко лице или организация, което възнамерява да извърши някое от действията, посочени в т. 3.5, освен ако самото уведомление не е достатъчно, трябва да подаде заявление до регулаторния орган за получаване на официално разрешение18, което е под формата на регистрация19 или лицензиране. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.9. | Всяко лице или организация, които кандидатстват за официално разрешение:  (а) предоставя на регулаторния орган съответната информация, необходима за подкрепа на заявлението; б) въздържа се от извършване на което и да е от действията, посочени в т. 3.5 до издаването на регистрация или лиценз; в) оценява естеството, вероятността и големината на очакваното облъчване, дължащо се на източника, и предприема всички необходими мерки за защита и безопасност; (г) ако има вероятност облъчването да е по-голямо от нивото, определено от регулаторния орган, изготвя оценка на безопасността и я представя на регулаторния орган като част от заявлението; д) според изискванията на регулаторния орган изготвя подходяща прогнозна оценка на радиологичните въздействия върху околната среда, съизмерима с радиационните рискове, свързани със съоръжението или дейността. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |

### Изискване 8: Освобождаване от регулиране и освобождаване от контрол

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството или регулаторният орган определя кои практически дейности или източници в рамките на практическите дейности трябва да бъдат освободени от някои или всички изисквания на настоящите стандарти. Регулаторният орган одобрява кои източници, включително материали и предмети, в рамките на осъществяваните с уведомление практически дейности или разрешените практически дейности могат да бъдат освободени от регулаторен контрол.** | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| *Освобождаване от регулиране* | | | |
| 3.10. | Правителството или регулаторният орган определя кои практически дейности или източници в рамките на практически дейности трябва да бъдат освободени от някои или всички изисквания на настоящите стандарти, включително изискванията за уведомление, регистрация или лицензиране, като за основа на това определяне се използват критериите за освобождаване, посочени в Приложение I, или всички нива на освобождаване, определени от регулаторния орган въз основа на тези критерии. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган.  Приложение I може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |
| 3.11. | Освобождаване не се предоставя за практически дейности, които се смятат за необосновани. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| *Освобождаване от контрол* | | | |
| 3.12. | Регулаторният орган одобрява кои източници, включително материали и предмети, в рамките на осъществяваните с уведомление или разрешените практически дейности, може да бъдат освободени от регулаторен контрол, като използва за основа на това одобрение критериите за освобождаване от контрол, посочени в Приложение I, или всякакви нива на освобождаване от контрол, определени от регулаторния орган въз основа на тези критерии. Чрез това одобрение регулаторният орган гарантира, че източниците, които са били освободени от регулаторен контрол, не подлежат отново на изискванията за уведомление, регистрация или лицензиране, освен ако той не посочи това. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган.  Приложение I може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |

### Изискване 9: Отговорности на регистрирани лица и лицензианти в ситуации на планирано облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Регистрираните лица и лицензиантите носят отговорност за защитата и безопасността в ситуации на планирано облъчване.** | | | |
| 3.13. | Регистрираните лица и лицензиантите носят отговорност за създаването и реализирането на техническите и организационните мерки, които са необходими за защита и безопасност на практическите дейности и източниците, за които са получили официално разрешение. Регистрираните лица и лицензиантите могат да определят подходящо квалифицирани лица, които да изпълняват задачи, свързани с тези отговорности, но те запазват основната отговорност за защитата и безопасността. Регистрираните лица и лицензиантите документират имената и отговорностите на лицата, определени да гарантират спазването на изискванията на настоящите стандарти. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.14. | Регистрираните лица и лицензиантите уведомяват регулаторния орган за всяко намерение да въведат промени в която и да е практическа дейност или който и да е източник, за които имат официално разрешение, винаги когато промените могат да имат значителни последици за защитата и безопасността, и не извършват никакви такива промени без получаване на официално разрешение от регулаторния орган. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.15. | Регистрираните лица и лицензиантите: (а) установяват ясни линии на отговорност и отчетност за защита и безопасност за източниците, за които имат официално разрешение, и установяват организационни мерки за защита и безопасност; (б) осигуряват документално оформление на всяко делегиране на отговорности от главната страна; в) за източниците, за които имат официално разрешение и за които в т. 3.9 (г) се изисква оценка на безопасността, извършват такава оценка на безопасността и я актуализират в съответствие с т. 3.35;  г) трябва, за източниците, за които имат официално разрешение и за които регулаторният орган изисква да бъде направена перспективна оценка на радиологичните въздействия върху околната среда (вж. буква д) на т. 3.9), да извършат такава оценка и да я актуализират; д) извършват оценка на вероятността и големината на потенциалните облъчвания, техните вероятни последици и броя на лицата, които може да бъдат засегнати от тях; е) осигуряват наличие на оперативни процедури и мерки за защита и безопасност, които подлежат на периодичен преглед и актуализация в рамките на система за управление; ж) установяват процедури за представяне на отчети и за аварии и други инциденти и извличане на уроци от тях; (з) установяват мерки за периодичен преглед на цялостната ефективност на мерките за защита и безопасност; и) осигуряват, при необходимост, извършване на адекватна поддръжка, изпитване и обслужване, така че източниците да останат в състояние да изпълняват проектните изисквания за защита и безопасност през целия си жизнен цикъл; й) осигуряват безопасно управление и контрол на всички генерирани радиоактивни отпадъци и погребване на такива отпадъци в съответствие с нормативните изисквания. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |

### Изискване 10: Обосновка на практическите дейности

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството или регулаторният орган гарантират, че се дават официални разрешения само за обосновани практически дейности.** | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.16. | Правителството или регулаторният орган, в зависимост от обстоятелствата, осигурява вземане на мерки20 за обосновка на всякакъв вид практическа дейност21 и преглед на обосновката, ако е необходимо, и осигурява официални разрешения само за обосновани практически дейности. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.17. | Следните видове практическа дейност се смятат за необосновани:  (а) практически дейности, с изключение на обосновани практически дейности, свързани с медицинско облъчване22, които водят до повишаване на активността чрез умишлено добавяне на радиоактивни вещества или чрез активация23 в хранителни продукти, фуражи, напитки, козметика или всякакви други стоки или продукти, предназначени за поглъщане, вдишване или приемане през кожата в организма на хората, или предназначени за прилагане върху хора; (б) практически дейности, включващи непредпазливо използване на йонизиращи лъчения или радиоактивни вещества в стоки или потребителски продукти, като играчки и бижута или украшения, които водят до повишаване на активността чрез умишлено добавяне на радиоактивни вещества или чрез активация23; в) образни изследвания с помощта на йонизиращи лъчения, които се извършват като форма на изкуство или с рекламни цели. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 3.18. | Образни изследвания с използване на йонизиращи лъчения, които се извършват за професионални, юридически или здравноосигурителни цели24 и се предприемат без позоваване на клинични показания, обикновено се смятат за необосновани. Ако при изключителни обстоятелства правителството или регулаторният орган реши, че трябва да се разгледа обосновката на такива образни изследвания за конкретна практическа дейност, тогава се прилагат изискванията, изложени в т. 3.61-3.64 и 3.66. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.19. | Образно изследване с използване на йонизиращи лъчения за целите на откриване на кражби се смята за необосновано. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.20. | Образно изследване с помощта на йонизиращи лъчения за откриване на скрити предмети за целите на борбата с контрабандата обикновено се смята за необосновано. Ако при извънредни обстоятелства правителството или регулаторният орган реши, че трябва да се разгледа обосновката на такова образно изследване, тогава се прилагат изискванията, изложени в т. 3.61-3.67. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.21. | Образно изследване с помощта на йонизиращи лъчения за откриване на скрити предмети, които могат да бъдат използвани за престъпни действия, представляващи заплаха за националната сигурност, се обосновава само от правителството. Ако правителството реши, че трябва да се разгледа обосновката на такова образно изследване, тогава се прилагат изискванията, изложени в т. 3.61-3.67. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |

### Изискване 11: Оптимизация на защитата и безопасността

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството или регулаторният орган установяват и прилагат изисквания за оптимизация на защитата и безопасността, а регистрираните лица и лицензиантите осигуряват оптимизация на защитата и безопасността.** | OR, EP | Отговорност на Правителството/Регулаторния орган и Собственика.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. В съответствие с политиката ALARA (толкова ниско, колкото е разумно постижимо), която е описана в Глава 12 на ДКП, изготвен за централата AP1000, компанията Уестингхаус гарантира, че радиационната защита и безопасност са оптимизирани.  Цитатът “оптимизирани” означава, че е приложена оптимизация на защитата и безопасността и резултатът от този процес е внедрен. |
| 3.22. | Правителството или регулаторният орган:  (а) установява и прилага изисквания за оптимизация на защитата и безопасността; (б) изисква представяне на документация, отнасяща се за оптимизацията на защитата и безопасността; (в) установява или одобрява ограничения25 върху дозата и риска, според случая, или установява или одобрява процес за установяване на такива ограничения, които да се използват при оптимизацията на защитата и безопасността. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.23. | Регистрираните лица и лицензиантите трябва да осигурят оптимизация на защитата и безопасността. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.24. | По отношение на професионалното облъчване и облъчването на населението26 регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че всички съответни фактори са взети предвид по съгласуван начин при оптимизацията на защитата и безопасността, за да се подпомогне постигането на следните цели:  (а) определяне на мерки за защита и безопасност, които са оптимизирани за преобладаващите обстоятелства, като се вземат предвид наличните варианти за защита и безопасност, както и естеството, вероятността и големината на облъчванията;  б) установяване въз основа на резултатите от оптимизацията на критерии за ограничаване на вероятността и големината на облъчванията чрез мерки за предотвратяване на аварии и смекчаване на последиците от тях в случай на възникване. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  При проектирането на AP1000 се спазва принципът за оптимизация на радиационната защита. Проектът е в съответствие с 10 CFR 20 и Регулаторните ръководства 1.8, 8.8 и 8.10. Тези ръководни принципи очертават практиките “толкова по-ниско, колкото е разумно постижимо” (ALARA) за ядрените електроцентрали. Политиката ALARA се прилага за свеждане до минимум на радиационните въздействия върху персонала и населението. Проектът се преглежда според съображенията за ALARA и се актуализира въз основа на опита от съществуващи работещи централи. Прегледите по ALARA включват проектирането на централата и интегрираната площадка, като се вземат предвид проектите за екранирането, ОВиК и средствата за наблюдение свързани с контрола на трафика, сигурността, контрола на достъпа и радиационната защита (дозиметрията). В Глава 12 на ДКП се обсъжда допълнително прилагането на принципите на ALARA при проектирането на централата AP1000 и се потвърждава, че радиационната защита и безопасност са оптимизирани чрез следване на политиката ALARA. Също така, Глава 11 на ДКП хвърля светлина върху радиационния контрол и отпадъчните радиоактивни води, а Глава 13 на ДКП предоставя информация за процеса на експлоатацията, в която се описва експлоатацията при нормални, нарушени и аварийни условия. |
| 3.25. | По отношение на професионалното облъчване и облъчването на населението регистрираните лица и лицензиантите гарантират, според случая, че при оптимизацията на защитата и безопасността за всеки конкретен източник в рамките на дадена практическа дейност се използват съответни ограничения.25 | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  При проектирането на AP1000 се спазва принципът за оптимизация на радиационната защита. Проектът е в съответствие с 10 CFR 20 и Регулаторните ръководства 1.8, 8.8 и 8.10. Тези ръководства очертават практиките ALARA за ядрените електроцентрали. Политиката ALARA се прилага за свеждане до минимум на радиационните въздействия върху персонала и населението. |

### Изискване 12: Дозови ограничения

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството или регулаторният орган определя дозови ограниченияза професионално облъчване и облъчване на населението, а регистрираните лица и лицензиантите прилагат тези дозови ограничения.** | OR, EP | Това е отговорност на Правителството/Регулаторния орган и Собственика/Лицензианта. |
| 3.26. | Правителството или регулаторният орган установява и регулаторният орган налага спазването на дозови ограничения, посочени в Приложение III за професионалното облъчване и облъчването на населението при ситуации на планирано облъчване. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган.  Приложение III може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |
| 3.27. | Правителството или регулаторният орган определя какви допълнителни ограничения, ако има такива, се изисква да бъдат спазвани от регистрираните лица и лицензиантите, за да се гарантира, че граничните дози, посочени в Приложение III, не се превишават поради възможни комбинации от дози на облъчване, дължащи се на различни разрешени практически дейности. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган.  Приложение III може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |
| 3.28. | Регистрираните лица и лицензиантите трябва да гарантират, че облъчването на лица, дължащо се на практическите дейности, за които регистрираните лица и лицензиантите имат официално разрешение, е ограничено, така че нито ефективната доза, нито еквивалентната доза в тъкани или органи да не превишават която и да е съответна гранична доза, посочена в Приложение III27. | CWO, OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличието на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. По такъв начин, консервативно това се смята за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост от извършване на допълнителни анализи.  Това са според 10 CFR 20.1201 граничните дози на професионално облъчване за възрастни.  (а) Лицензиантът ще контролира професионалната доза за отделни възрастни, с изключение на планираните специални облъчвания съгласно § 20.1206, в съответствие със следните дозови ограничения.  (1) Годишна граница, който е по-ограничаваща от:  (i) общия ефективен дозов еквивалент, равен на 5 rem (0,05 Sv); или  (ii) сумата от дозовите еквиваленти при външно и вътрешно облъчване за всеки отделен орган или тъкан, различен от очната леща, равна на 50 rem (0,50 Sv).  (2) Годишните граници за очната леща, кожата на цялото тяло и кожата на крайниците, които са:  (i) дозов еквивалент на лещата от 15 rem (0,15 Sv); и  (ii) дозов еквивалент при външно облъчване от 50 rem (0,50 Sv) върху кожата на цялото тяло или върху кожата на кой да е крайник.  Приложение III може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на йонизиращи лъчения: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |

### Изискване 13: Оценка на безопасността

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган установява и прилага изисквания за оценка на безопасността, а лицето или организацията, отговорни за съоръжение или дейност, които пораждат радиационни рискове, извършват подходяща оценка на безопасността на това съоръжение или дейност.** | OR, EP | Това е отговорност на Регулаторния орган и Собственика/Лицензианта. |
| 3.29. | Регулаторният орган установява изисквания за лицата или организациите, отговорни за съоръжения и дейности, които пораждат радиационни рискове, да извършват подходяща оценка на безопасността28. Преди издаването на официално разрешение, от отговорното лице или организация се изисква да представи оценка на безопасността, която се разглежда и оценява от регулаторния орган. | OR, EP | Това е отговорност на Регулаторния орган и Собственика/Лицензианта. |
| 3.30. | Лицето или организацията, както се изисква съгласно буква г) на т. 3.9, или регистрираните лица и лицензиантите, в зависимост от случая, извършват оценка на безопасността, която е обща или специфична за практическата дейност или източника, за които отговарят29. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или друга външна страна. |
| 3.31. | Оценките на безопасността се извършват на различни етапи, включително на етапите на избор на площадка, проектиране, производство, строителство, монтаж, въвеждане в експлоатация, експлоатация, поддръжка и извеждане от експлоатация (или затваряне) на съоръженията или на части от тях, според случая, така че:  (а) да се определят начините, по които може да се получи облъчване, като се вземат предвид въздействията на външни събития, както и на събития, които пряко засягат източниците и свързаното с тях оборудване;  б) да се определят очакваната вероятност и големината на облъчванията при нормална експлоатация и, доколкото е разумно и практически постижимо, да се направи оценка на потенциалните облъчвания;  в) да се оцени адекватността на мерките за защита и безопасност. | OR, EP | Отговорност на Собственика/Лицензианта или друга външна страна е да извърши оценка на безопасността въз основа на входните данни, предоставени от Уестингхаус.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за населението и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. В Глава 2 на ДКП се обсъждат аспектите, свързани с избора на площадка, а в Глава 19 на ДКП е включена оценка на рисковете на проекта преди неговото финализиране, за да се оптимизира централата по отношение на безопасността. Глава 12 на ДКП, в която се обсъждат радиационната безопасност и защитата, и Глава 15 на ДКП, в която се описват анализите на авариите, могат да помогнат при определянето на начините, по които може да се получи облъчване. Същите глави могат да бъдат полезни при оценката на големината на потенциалните облъчвания. |
| 3.32. | Оценката на безопасността включва, ако е необходимо, систематичен критичен преглед на:  (а) експлоатационните граници и условията за експлоатация на съоръжението;  б) начините, по които в конструкциите, системите и компонентите, включително софтуерът, и в процедурите, свързани с осигуряването на защита и безопасност, може да възникне отказ, поотделно или в комбинация, или как тяхното използване може по друг начин да доведе до облъчвания, както и последиците от такива събития;  в) начините, по които външни фактори могат да повлияят на защитата и безопасността;  (г) начините, по които експлоатационните процедури, свързани със защитата и безопасността, биха могли да бъдат погрешни, както и последиците от такива грешки;  д) последиците за защитата и безопасността вследствие на всякакви модификации;  е) последиците за защитата и безопасността от мерки за сигурност или от всякакви модификации на мерки за сигурност;  ж) всякакви неизвестни фактори или допускания и техните последици за защитата и безопасността. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  ДКП, изготвен за централата AP1000, съдържа информация от съществено значение за оценката на безопасността. Елементите са изброени в: а) Глава 16 на ДКП, където се обсъжда техническата спецификация, включително експлоатационните предели и условия; б) Глава 15 на ДКП, където се обсъжда анализът на риска с отчитане на системите и компонентите, които могат да се повредят, в резултат на което да възникнат облъчвания;  в) Глава 3 на ДКП, където се обсъждат външни опасности, които могат да повлияят на защитата и безопасността;  г) Глава 18 на ДКП, където се обсъждат аспекти на човешките фактори, включително експлоатационни процедури;  д) в областта на модификациите компанията Уестингхаус предлага своя собствена процедура за модернизация на конструкцията на AP1000. Тази процедура определя изискванията и отговорностите за предлагане, оценяване, разрешаване и одобряване на промени в проекта за програмата на централата AP1000. Тази процедура се прилага и когато кампанията Уестингхаус прави промени в проекта на централата AP1000, когато Собственикът отговаря за управлението на конфигурацията на централата. След като пълномощията по проекта/управлението на конфигурацията бъдат предадени на Собственика, тази процедура се прилага както за промени, инициирани вътре в Уестингхаус, така и когато от Уестингхаус получи искане от Собственика да направи промяна в проекта въз основа на договорното задължение по проекта. Всички промени в проекта се преглеждат за цялостното въздействие на промяната върху други функционални области във всеки блок от централата AP1000. Цялостното въздействие на промените се идентифицира чрез изброяване (и последващо проследяване) на засегнатите документи, свързани с описаната промяна. Оценката, събирането и проследяването на засегнатите документи се извършват преди одобряването на документа за промяна.  е) същото твърдение като в буква д); ж) същото твърдение като в буква б). В крайна сметка Уестингхаус поема основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Бъдещият оператор ще бъде подпомаган от Уестингхаус при извършването на специфичните за площадката оценки на безопасността, като се започне с предварителния отчет за анализ на безопасността, подкрепящ заявлението за получаване на разрешения за строителство. |
| 3.33. | При оценката на безопасността регистрираното лице или лицензиантът трябва да вземе предвид:  (а) фактори, които биха могли да доведат до значително изхвърляне на радиоактивен материал, наличните мерки за предотвратяване или поставяне под контрол на такова изхвърляне и максималната активност на радиоактивния материал, който в случай на голяма повреда на херметичния обем би могъл да попадне в околната среда;  б) фактори, които биха могли да доведат до по-малко, но продължаващо изхвърляне на радиоактивен материал, и наличните мерки за откриване и предотвратяване или поставяне под контрол на такова изхвърляне ; (в) фактори, които биха могли да доведат до непреднамерено функциониране на който и да е генератор на йонизиращи лъчения или до загуба на защитата, и наличните мерки за откриване и предотвратяване или поставяне под контрол на такива събития;  (г) степента на целесъобразност на използването на резервирани и разнородни средства за безопасност, функциониращи независимо едно от друго, така че отказът на едно от тях да не води до отказ на друго, с цел ограничаване на вероятността и големината на потенциалните облъчвания. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.34. | Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват документирането на оценката на безопасността и, когато е целесъобразно, нейното независимо преглеждане в рамките на съответната система за управление. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.35. | Регистрираните лица и лицензиантите при необходимост извършват допълнителни прегледи на оценката на безопасността с цел осигуряване на неизменно спазване на техническите спецификации или условията за експлоатация, когато:  (а) в съоръжението или в неговите процедури за експлоатация или поддръжка се предвиждат значителни промени;  (б) на площадката настъпват значителни промени, които биха могли да повлияят на безопасността на съоръжението или дейностите на площадката;  (в) информация за експлоатационния опит или информация за аварии и други инциденти, които биха могли да доведат до облъчване, показва, че използваната оценка може да е несъстоятелна;  (г) в дейностите се предвиждат каквито и да е значителни промени;  (д) в ръководните принципи или стандартите са направени или се предвиждат каквито и да е съответни промени. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.36. | Ако в резултат на една оценка на безопасността или по друга причина се окаже, че са налице възможности за подобряване на защитата и безопасността и подобрението изглежда желателно, всички последващи промени се извършват предпазливо и само след благоприятна оценка на всички последици за защитата и безопасността. При осъществяването на всички подобрения се установява тяхната приоритетност с цел оптимизация на защитата и безопасността. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  В областта на промените в проекта компанията Уестингхаус трябва да бъде информирана и да се проведе консултация с нея. При поискване Уестингхаус може да помогне при проектирането и внедряването на съответна поискана модификация, ако се установи желано подобрение. На етапа на модификациите Уестингхаус разполага със собствена процедура за подобрения в проекта на AP1000. Тази процедура определя изискванията и отговорностите за предлагане, оценяване, разрешаване и одобряване на промени в проекта за програмата на централата AP1000. Тази процедура се прилага и когато кампанията Уестингхаус прави промени в проекта на централата AP1000, когато Собственикът отговаря за управлението на конфигурацията на централата. След като пълномощията по проекта/управлението на конфигурацията бъдат предадени на Собственика, тази процедура се прилага както за промени, инициирани вътре в Уестингхаус, така и когато от Уестингхаус получи искане от Собственика да направи промяна в проекта въз основа на договорното задължение по проекта. Всички промени в проекта се преглеждат за цялостното въздействие на промяната върху други функционални области във всеки блок от централата AP1000. Цялостното въздействие на промените се идентифицира чрез изброяване (и последващо проследяване) на засегнатите документи, свързани с описаната промяна. Оценката, събирането и проследяването на засегнатите документи се извършват преди одобряването на документа за промяна. Компанията Уестингхаус носи отговорност за всички модификации/подобрения на ниво проектиране. |

### Изискване 14: Мониторинг с цел проверка на съответствията

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите, както и работодателите осъществяват мониторинг с цел проверка на съответствеито с изискванията за защита и безопасност.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външна страна. |
| 3.37. | Регулаторният орган установява изисквания за извършване на мониторинг и измервания с цел проверка на съответствието с изискванията за защита и безопасност. Регулаторният орган отговаря за прегледа и одобрението на програмите за мониторинг и измервания, осъществявани от регистрираните лица и лицензиантите. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 3.38. | Регистрираните лица и лицензиантите, както и работодателите трябва да гарантират, че:  (а) се извършват мониторинг и измервания на параметри, необходими за проверка на съответствието с изискванията на тези стандарти;  б) се осигурява подходящо оборудване и се прилагат процедури за проверка;  в) оборудването се поддържа правилно, изпитва се и се калибрира на подходящи интервали от време с позоваване на стандарти, проследими до национални или международни стандарти;  г) се поддържат записи на резултатите от мониторинга и проверка на съответствието, както се изисква от регулаторния орган, включително протоколи за изпитванията и калибриранията, извършени в съответствие с тези стандарти;  (д) резултатите от мониторинга и проверка на съответствието се предоставят на регулаторния орган, ако се изисква. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външна страна.  Системата за радиационен контрол и преносимото оборудване са достатъчни за контрол на съответните радиологични параметри.  Системата за радиационен мониторинг (СРМ) е разделена на четири категории:   * Монитори за процеси (течни и газообразни); * Монитори за отпадъчни радиоактивни води (течности и газове); * Монитори за аерозоли; * Монитори за отделни зони.   Мониторите за процеси контролират процесите на системите. Вентилационните потоци и пътищата на отпадните радиоактивни води се контролират от радиационни монитори, разположени в цялата централа. Радиационните монитори се състоят от детектори, контролно-измервателни прибори, блокове за технологично вземане на проби и кондициониране, локални радиационни процесори и свързани с тях компоненти, в зависимост от обстоятелствата.  Мониторите за отпадъчни радиоактивни води/газове измерват газообразните и течните изхвърляния.  Аерозолните монитори измерват радиоактивността във въздуха и следят и предупреждават експлоатационния персонал за концентрации на радиоактивност във въздуха, превишаващи 10 DAC (изведена концентрация във въздуха)-часове (както е определено в 10 CFR 20). Някои от тези монитори изпълняват и функции на процесен монитор, тъй като инициират филтриране на вентилационния поток.  Зоналните радиационни монитори се осигуряват в допълнение към нормите за радиационно изследване на персонала и териториите в програмата по радиационна защита и в съответствие с ръководните принципи за радиационна защита на персонала, посочени в 10 CFR 20, 10 CFR 50 и 10 CFR 70 (Вътрешно лицензиране на специални ядрени материали), както и в Регулаторните ръководства 1.97 (Критерии за контролно-измервателни прибори за мониторинг на аварии в ядрени електроцентрали) и 8.8 (Информация, свързана с осигуряването на това, че професионалното облъчване в ядрените електроцентрали ще бъде толкова ниско, колкото е разумно постижимо). По време на операциите по презареждане в херметичния обем и в зоната за презарядка функциите за контрол на критичността се изпълняват от зонални радиационни монитори в комбинация с преносими монитори, както се изисква от ръководните принципи на 10 CFR 70.24.  Зоналните монитори осигуряват защита на персонала на централата. Детекторите са разположени така, че показанията им да са представителни за йонизиращите лъчения, на които би бил изложен експлоатационният персонал, а локалните модули за отчитане/сигнализация са разположени така, че да са лесно видими за експлоатационния персонал.  Зоналните монитори имат идентични възможности за сигнализация, показване и съхранение на данни, както е описано за процесните монитори. Зоналните монитори имат две отделни звукови и визуални аларми, които се задействат при превишаване на предварително зададена стойност за високи нива на радиация и които са разположени в близост до детектора или в зона, където локалната визуална аларма може да бъде видяна при влизане в контролираната зона. В Блочния щит за управление (БЩУ) също са осигурени индикации и аларми. |

### Изискване 15: Предотвратяване и смекчаване на последиците от аварии

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите прилагат добра инженерна практика и вземат всички практически осъществими мерки за предотвратяване на аварии и за смекчаване на последиците от възникнали аварии.** | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| *Добра инженерна практика* | | | |
| 3.39. | Регистрираното лице или лицензиантът, в сътрудничество с други отговорни страни, гарантира, че изборът на площадка, разположението, проектирането, производството, изграждането, монтажа, въвеждането в експлоатация, експлоатацията, поддръжката и извеждането от експлоатация (или затварянето) на съоръженията или на части от тях се основават на добра инженерна практика, която в съответните случаи:  (а) отчита международните и националните стандарти; б) е подкрепена от управленски и организационни средства с цел осигуряване на защита и безопасност през целия период на експлоатация на съоръжението; (в) включва адекватен запас за безопасност при проектирането и изграждането на съоръжението, както и при операции, включващи съоръжението, така че да се осигури надеждно функциониране при нормална експлоатация и да се отчитат необходимото качество, резервиране и възможност за инспекция, с акцент върху предотвратяването на аварии, смекчаването на последиците от тяхното възникване и ограничаването на всякакви възможни облъчвания в бъдеще; г) отчита съответното развитие по отношение на техническите критерии, както и резултатите от всички съответни изследвания в областта на защитата и безопасността, както и обратната информация за поуките, извлечени от натрупания опит. | COM, OR | 1. Централата AP1000 е проектирана в съответствие с надежден и изчерпателен набор от норми и стандарти за проектиране. По-голямата част от тези норми за проектиране са разработени в САЩ и са приети най-добри международни практики. ДКП определя ядрените кодове и стандарти, прилагани за стандартния проект на централата AP1000. Определените кодове са предимно международно приети специфични ядрени стандарти, които са разработени и усъвършенствани през десетилетията на развитие на ядрените технологии в САЩ и други страни. Те включват стандарти като Раздел III от Кода на Американското дружество на машинните инженери (ASME) за механични компоненти и съдове под налягане, Американския институт по бетон (ACI 349) за бетонни конструкции и системи и Американския институт по стоманени конструкции (AISC) N690 за проектиране на свързани с безопасността бетонни и стоманени конструкции. По отношение на проектирането на електротехническото оборудване, КИПиА и човешките фактори, проектът на централата следва предимно указанията, разработени от Института на инженерите по електротехника и електроника (IEEE) или NRC на САЩ. Тези стандарти служат за основа на проектите на ядрените електроцентрали на Уестингхаус доставяни по целия свят. Една международна верига за доставки е в състояние да проектира и произвежда оборудване и материали в съответствие с тези стандарти. Приемането на тези стандарти в световен мащаб подкрепя целта на Уестингхаус за максимизиране на локализацията до възможната степен. Тези стандарти са широко разбираеми и приети от ядрените регулатори.   Следните раздели на ДКП предоставят допълнителна информация за приложимите кодове и стандарти:   * Раздели 1.2.1.6 и 3.7.2 на ДКП – кодове и стандарти за конструкции; * Раздел 1.9 на ДКП – съответствие с регулаторните критерии на NRC на САЩ; * Раздел 3.1 на ДКП – съответствие с 10 CFR 50, Приложение А; * Таблица 3.2-3 на ДКП – основни конструктивни кодове за компоненти на механични и флуидни системи; * Раздел 7.1.4 на ДКП – кодове и стандарти за системи КИПиА; * Раздел 8.1.4.3 на ДКП – кодове и стандарти за електрически системи.   AP1000 съответства на приложимите кодове и стандарти за избор на площадка, проектиране, изграждане и монтаж.   1. Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Централата AP1000 е проектирана с използване на административни програми и процедури, които да увеличат максимално реализирането на добри инженерни практики. Основната цел на проекта AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на хората и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за хората и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. 2. AP1000 осигурява достатъчни резерви за намаляване на вероятността от въздействие на йонизиращо лъчение. 3. В AP1000 е използван съответният експлоатационен опит от съществуващи ядрени електроцентрали, за да се повиши безопасността в централата и да се намалят потенциалните аварии и облъчвания.   Собственикът/Лицензиантът или/и външни страни поемат отговорността за осигуряване изпълнението на тези изисквания и след въвеждането в експлоатация на централата AP1000. |
| *Защита в дълбочина* | | | |
| 3.40. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че за източниците, за които са получили официално разрешение, се прилага многостепенна система (система за защита в дълбочина), която се състои от последователни, независими нива за защита и безопасност и съответства на вероятността и големината на потенциалните облъчвания. Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че в случай на отказ на едно от нивата на защитата, следващото независимо ниво ще бъде на разположение. Такава защита в дълбочина се прилага за целите на: (а) предотвратяване на аварии; (б) смекчаване на последиците от всякакви възникнали аварии; (в) възстановяване на безопасното състояние на източниците след всякакви такива аварии. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Проектът на централата AP1000 предвижда системи и процедури за поддържане на централата в контролирано състояние и за предотвратяване на нарушени условия на експлоатация и аварии. При нормални условия на експлоатация най-фундаменталното ниво на защитата в дълбочина осигурява стабилна и надеждна експлоатация на централата. Това се постига чрез избора на материали, използването на резервиране в ключови елементи на инсталацията, осигуряване на качеството при проектирането и строителството, добре обучени оператори, както и чрез най-съвременна система за управление и проект на централата, които осигуряват значителни резерви за експлоатация на централата преди наближаване на пределите за безопасност. Способността за смекчаване на последиците от очаквани експлоатационни събития и проектни аварии е демонстрирана в анализите на безопасността в Глава 15 на ДКП и в обобщението на резултатите от ВАБ, представено в Глава 19 на ДКП. |
| *Предотвратяване на аварии* | | | |
| 3.41. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че конструкциите, системите и компонентите, включително софтуерът, които са свързани със защитата и безопасността на съоръженията и дейностите, са проектирани, изградени, въведени в експлоатация, експлоатирани и поддържани така, че да предотвратяват аварии, доколкото това е разумно постижимо. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Както вече беше споменато в това изискване, основната цел на проекта на AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на хората и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за хората и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. В Глава 2 на ДКП се обсъждат аспектите, свързани с избора на площадка. В Глави от 3 до 10 на ДКП се обсъждат аспектите на проектирането, производството и строителството. В Глава 11 на ДКП се обсъждат аспектите на управлението на радиоактивните отпадъци. В Глава 12 на ДКП се обсъжда радиационната защита. В Глава 14 на ДКП се обсъждат аспектите на въвеждането в експлоатация. В Глава 15 на ДКП се обсъждат анализите на авариите, в Глава 18 на ДКП се обсъждат аспектите на човешките фактори, а в Глава 19 на ДКП се обсъжда вероятностният анализ на безопасността. Всички тези мерки се използват за предотвратяване на аварии, доколкото това е разумно постижимо. |
| 3.42. | Регистрираното лице и лицензиантът за всяко съоръжение или дейност трябва да предприеме подходящи мерки за:  (а) предотвратяване на разумно предвидими аварии в съоръжението или дейността;  (б) смекчаване на последиците от такива възникнали аварии;  (в) осигуряване за персонала на необходимата информация, инструктаж, обучение и оборудване за ограничаване на потенциални облъчвания;  (г) осигуряване наличието на подходящи процедури за контрол над съоръжението и за управление на всякакви разумно предвидими аварии;  д) гарантиране, че конструкциите, системите и компонентите, значими за безопасността, включително софтуерът и друго оборудване, могат да бъдат редовно инспектирани и изпитвани за всякаква деградация, която може да доведе до нарушени нормални условия или неадекватни работни характеристики;  (е) гарантиране, че поддръжката, инспекциите и изпитванията, необходими за поддържане на мерките за защита и безопасност, могат да се извършват без прекомерно професионално облъчване;  ж) осигуряване, когато е целесъобразно, на автоматични системи за безопасно изключване или намаляване на изхвърлянето на радиация от съоръженията, ако експлоатационните условия излязат от определените граници;  з) гарантиране, че нарушени нормални условия на експлоатация, които биха могли да окажат значително влияние върху защитата и безопасността, се откриват от системи, които реагират достатъчно бързо, за да се даде възможност за своевременно предприемане на коригиращи действия;  и) гарантиране, че цялата съответна документация за безопасността е налична на съответните разбираеми за ползвателите езици. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.43. | Ако оценката на безопасността показва, че има разумна вероятност от възникване на авария, която да засегне работници или лица от населението, регистрираното лице или лицензиантът изготвя авариен план за защита на хората и околната среда. В рамките на този авариен план регистрираното лице или лицензиантът включва мерки за бързо идентифициране на една аварийна ситуация и за определяне на подходящото ниво на аварийно реагиране [20]. По отношение на мерките за реагиране на мястото на събитията от страна на регистрираното лице или лицензианта, аварийният план включва, в частност:  (а) осигуряване на индивидуален дозиметричен контрол и мониторинг на района, както и мерки за медицинско обслужване; б) мерки за оценка и смекчаване на всякакви последици от аварийна ситуация. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Вероятностният анализ на безопасността (ВАБ) за AP1000 включва изчисления на реакцията на AP1000 при тежки аварии. Тази реакция включва изхвърляне на радионуклиди. Този анализ подкрепя техническата основа за опростяване на аварийното планиране извън територията на площадката. Аварийното планиране извън територията на площадката е обсъдено в Глава 13 на ДКП, изготвена за AP1000, която може да бъде полезна.  Зоналните радиационни монитори се осигуряват в допълнение към мерките за радиологично изследване на персонала и работните места в програмата по радиационна защита и в съответствие с ръководните принципи за радиационна защита на персонала, посочени в 10 CFR 20, 10 CFR 50 и 10 CFR 70 (Вътрешно лицензиране на специални ядрени материали), както и в Регулаторните ръководства 1.97 (Критерии за контролно-измервателни прибори за мониторинг на аварии в ядрени електроцентрали) и 8.8 (Информация, свързана с осигуряването на това, че професионалното облъчване в ядрените електроцентрали ще бъде толкова ниско, колкото е разумно постижимо). По време на операциите по презарядка в херметичния обем и в зоната за презарядка функциите за контрол на критичността се изпълняват от зонални радиационни монитори в комбинация с преносими монитори, както се изисква от ръководните принципи на 10 CFR 70.24.  Стандартите за безопасност на МААЕ № GSR, Част 3 [1] са в съответствие с 2013/59/Евратом [10] и с Препоръките на Публикация 103 на МКРЗ от 2007 г. [9], които еволюират от предишния, основан на процеси подход за защита с използване практики и вмешателства, към подход, основан на ситуацията на облъчване.  Те разпознават ситуации на планирано, аварийно и съществуващо облъчване и прилагат фундаменталните принципи на обосноваване и оптимизиране на защитата във всички тези ситуации. Те поддържат действащите индивидуални дозови ограничения на Комисията за ефективната доза и еквивалентната доза от всички регулирани източници в ситуации на планирано облъчване. Те укрепват принципа за оптимизация на защитата, който трябва да се прилага  по подобен начин за всички ситуации на облъчване при спазване на ограниченията за индивидуалните дози и рисковете, ограниченията за дозите и рисковете за ситуации на планирано облъчване и референтните нива за ситуации на аварийно и съществуващо облъчване. |
| 3.44. | Регистрираните лица и лицензиантите носят отговорност за изпълнението на своите планове за действие при извънредни ситуации и трябва да са подготвени да предприемат всякакви необходими действия за ефективно реагиране. За да предотвратят възникването на условия, които могат да доведат до загуба на контрол върху източника или до ескалация на такива условия, регистрираните лица и лицензиантите, ако е необходимо:  (а) разработват, поддържат и осъществяват процедури за осигуряване на средства за предотвратяване загубата на контрол върху източника и за възстановяване на контрола върху източника, когато това е необходимо;  (б) осигуряват наличие на оборудване, контролно-измервателни прибори и диагностични средства, които могат да бъдат необходими;  (в) осигуряват обучение и периодично преквалифициране на персонала по въпросите на прилагането и осъществяването на процедурите. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |

### Изискване 16: Разследвания и обратна връзка за информация по експлоатационния опит

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите провеждат официални разследвания на нарушени нормални условия, възникнали при експлоатацията на съоръженията или при извършването на дейностите, и разпространяват информация, която е от значение за защитата и безопасността.** | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.45. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че информацията както за нормалната експлоатация, така и за нарушените нормални условия, които са от значение за защитата и безопасността, се разпространява или предоставя, според случая, на регулаторния орган и на съответните страни, както е определено от регулаторния орган. Тази информация ще включва, например, подробности за дозите, свързани с дадени дейности, данни за поддръжката, описания на събития и информация за коригиращи действия, както и информация за експлоатационния опит от други съответни съоръжения и дейности. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.46. | Регистрираните лица и лицензиантите провеждат разследване, както е определено от регулаторния орган, в случай че:  (а) величина или експлоатационен параметър, свързан със защитата и безопасността, превишава нивото за разследване или е извън предвидения диапазон на експлоатационните условия; или  (б) възниква отказ на оборудване, авария, грешка, неизправност или друго необичайно събитие или състояние, което има потенциал да доведе до превишаване на една величина над съответната граница или експлоатационно ограничение. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.47. | Регистрираното лице или лицензиантът провежда разследване във възможно най-кратък срок след събитието и изготвя писмен отчет за фактическите или предполагаемите причини за неговото възникване, включително проверка или определяне на всички получени или очаквани дози и препоръки за предотвратяване на повторното възникване на това и подобни събития. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.48. | Регистрираното лице или лицензиантът предава на регулаторния орган и на всички други съответни страни, според случая, писмен отчет за всяко официално разследване, свързано със събития, както е предписано от регулаторния орган, включително облъчвания, водещи до дози, превишаващи граничната доза. Регистрираното лице или лицензиантът също така незабавно съобщава на регулаторния орган за всяко събитие, при което е превишена граничната доза. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |

### Изискване 17: Генератори на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват безопасността на генераторите на йонизиращи лъчения и радиоактивните източници.** | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.49. | Регистрираните лица и лицензиантите, които са производители или други доставчици на генератори на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници, в съответните случаи носят отговорност за:  (а) доставка на добре проектиран, добре произведен и добре конструиран генератор на йонизиращи лъчения или радиоактивен източник и устройство, в което се използва генераторът на йонизиращи лъчения или радиоактивният източник и което:  (i) осигурява защита и безопасност в съответствие с изискванията на настоящите стандарти;  (ii) отговаря на техническите, експлоатационните и функционалните спецификации;  (iii) отговаря на стандарти за качество, съответстващи на значимостта от гледна точка на защитата и безопасността на системите и компонентите, включително софтуера;  (iv) осигурява ясни дисплеи, измервателни прибори и инструкции на пултовете за управление на подходящ език, разбираем за ползвателите;  (б) гарантиране, че генераторите на йонизиращи лъчения и радиоактивните източници се изпитват, за да се демонстрира спазването на съответните спецификации;  (в) предоставяне на информация на подходящ език, разбираем за ползвателите, относно правилния монтаж и използване на генератора на йонизиращи лъчения или радиоактивния източник и свързаните с тях радиационни рискове, включително експлоатационни спецификации, инструкции за експлоатация и поддръжка, както и инструкции за защита и безопасност;  (г) осигуряване на оптимизация на защитата чрез екраниране и други защитни устройства. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.50. | Когато е приложимо, регистрираните лица и лицензиантите сключват подходящи споразумения с доставчици на генератори на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници, регулаторния орган и съответните страни за целите на:  (а) получаване на информация за условията на използване и експлоатационния опит, които могат да бъдат важни за защитата и безопасността;  (б) предоставяне на обратна връзка и информация, която може да има значение за защитата и безопасността за други ползватели или която може да има значение от гледна точка на възможността за подобряване на защитата и безопасността за генераторите на йонизиращи лъчения и радиоактивните източници. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.51. | При избора на място за използване или съхранение на генератор на йонизиращи лъчения или радиоактивен източник регистрираните лица и лицензиантите вземат предвид:  (а) фактори, които биха могли да повлияят на безопасното управление и контрол на генератора на йонизиращи лъчения или радиоактивния източник;  (б) фактори, които биха могли да повлияят на професионалното облъчване и облъчването на населението, дължащо се на генератора на йонизиращи лъчения или радиоактивния източник;  (в) възможността за отчитане на горепосочените фактори при инженерното проектиране. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.52. | При избора на площадка за съоръжение, което ще съдържа голямо количество радиоактивен материал и което има потенциал за изхвърляне на значителни количества радиоактивен материал, регистрираните лица и лицензиантите трябва да вземат предвид параметрите, които могат да повлияят на защитата и безопасността, параметрите, които могат да повлияят на целостта или функционирането на съоръжението, както и възможността за извършване на защитни действия извън площадката, ако те станат необходими. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.53. | Регистрираните лица и лицензиантите поддържат инвентарен опис, който включва записи за:  (а) местоположението и описанието на всеки генератор на йонизиращи лъчения или радиоактивен източник, за който отговарят;  (б) активността и формата на всеки радиоактивен източник, за който отговарят. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.54. | Регистрираните лица и лицензиантите предоставят на регулаторния орган при поискване съответната информация от своите инвентарни записи за генераторите на йонизиращи лъчения и радиоактивните източници. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.55. | Регистрираните лица и лицензиантите осъществяват контрол над генераторите на йонизиращи лъчения и радиоактивните източници с цел предотвратяване на тяхна загуба или повреда, както и предотвратяване на всякакви действия посочени в т. 3.5, от лице, което няма официално разрешение, като гарантират, че:  (а) контролът над генератор на йонизиращи лъчения или радиоактивен източник се прекратява само при спазване на всички съответни изисквания, посочени в регистрацията или лиценза; (б) на регулаторния орган незабавно се предава информация за генератор на йонизиращи лъчения или радиоактивен източник, който е изгубен, липсва или не е под контрол; (в) генератор на йонизиращи лъчения или радиоактивен източник се предава, само ако получателят притежава необходимото официално разрешение; (г) периодично се извършва изискваната по т. 3.53 инвентаризация на генераторите на йонизиращи лъчения или радиоактивните източници за потвърждаване на това, че те са на определените им места и под контрол. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.56. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че закритите източници са категоризирани в съответствие със схемата за категоризация, посочена в Приложение II, и в съответствие с изискванията на регулаторния орган. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.57. | Производителят на радиоактивен източник или устройство, съдържащо радиоактивен източник, гарантира, че когато това е практически възможно, самият източник и неговият контейнер са маркирани със символа, препоръчан от Международната организация по стандартизация [21]30. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.58. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с производителите, гарантират, че когато е практически възможно, закритите източници са идентифицируеми и проследими. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.59. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че когато радиоактивните източници не се използват, те се съхраняват по подходящ начин за осигуряване на защита и безопасност. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.60. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че след като бъде взето решение за извеждането от експлоатация на генератори на йонизиращи лъчения и радиоактивни източници, незабавно се предприемат мерки за тяхното безопасно управление и контрол, включително подходящо финансово обезпечение. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |

### Изискване 18: Образни изследвания с използване на йонизиращи лъчения за цели, различни от медицинска диагностика, медицинско лечение или биомедицински изследвания

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството гарантира, че върху използването на йонизиращи лъчения за образни изследвания за цели, различни от медицинска диагностика, медицинско лечение или биомедицински изследвания, се разпространява действието на системата за защита и безопасност.** | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.61. | Правителството, ако вземе решение в съответствие с т. 3.18, 3.20 и 3.21, гарантира, че изискванията на т. 3.16 по отношение на обосновката на практическите дейности се прилагат за всеки вид процедура за образни изследвания, при които се използват йонизиращи лъчения за цели, различни от медицинска диагностика или медицинско лечение или различни от тези, които са част от програма за биомедицински изследвания. Процесът на обосноваване включва разглеждането на:  (а) ползите и вредите от осъществяването на конкретен тип процедура за образно изследване;  (б) ползите и вредите, свързани с отказа от осъществяване на даден тип процедура за образно изследване;  (в) всякакви правни или етични въпроси, свързани с въвеждането на даден тип процедура за образно изследване;  (г) ефективността и пригодността на даден тип процедура за образно изследване, включително пригодността на радиационното оборудване за предвидената употреба;  (д) наличието на достатъчно ресурси за безопасно провеждане на процедурата за образно изследване през целия предвиден период на практическата дейност. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.62. | Ако посредством процеса, посочен в т. 3.61, е определено, че конкретна практическа дейност за образни изследвания с използване на йонизиращи лъчения е обоснована, то такава практическа дейност подлежи на регулаторен контрол. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.63. | Регулаторният орган, в сътрудничество с други съответни органи, агенции и професионални организации, според случая, установява изискванията за регулаторен контрол на практическата дейност и за преглед на обосновката. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.64. | За образни изследвания с използване на йонизиращи лъчения, извършвана от медицински персонал с помощта на медицинско радиологично оборудване, при което хората се облъчват за цели, свързани с наемане за работа, за юридически цели или за здравноосигурителни31 цели, без позоваване на клинични показания:  (а) правителството трябва да гарантира, въз основа на консултации между съответните органи, професионални организации и регулаторния орган, че са установени дозови ограничения за такива образни изследвания; (б) регистрираното лице или лицензиантът осигурява прилагането на съответните изисквания за оптимизация на медицинското облъчване в т. 3.162-3.177, като вместо диагностичните референтни нива се използват дозовите ограничения, изисквани в буква а) по-горе. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.65. | Процедурите с устройства за инспекционни образни изследвания, при които се използват йонизиращи лъчения за облъчване на лица с цел откриване на скрити оръжия, контрабандни стоки или други предмети по тялото или в него, се смятат за повишаващи облъчването на населението. Регистрираните лица и лицензиантите прилагат изискванията за облъчване на населението в ситуации на планирано облъчване. В частност, регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че оптимизацията на защитата и безопасността е подчинена на всякакви ограничения на дозата на облъчване на населението, определени от правителството или регулаторния орган. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.66. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че всички лица, на които предстои да бъдат приложени процедури с устройства за инспекционни образни изследвания, при които се използва йонизиращо лъчение, са информирани за възможността да поискат използването на алтернативна инспекционна методика, при която не се използва йонизиращо лъчение, когато има такава възможност. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |
| 3.67. | Регистрираното лице и лицензиантът гарантират, че всяко устройство за инспекционни образни изследвания, използвано за откриване на скрити предмети по тялото или в него, независимо дали е произведено или внесено в държавата, в която се използва, отговаря на приложимите стандарти на Международната електротехническа комисия или на Международната организация по стандартизация, или на еквивалентни национални стандарти. | NAP | Това изискване не е приложимо към технологията. |

**ПРОФЕСИОНАЛНО ОБЛЪЧВАНЕ**

**Обхват**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| 3.68 | Изискванията по отношение на професионалното облъчване в ситуации на планирано облъчване (т. 3.69-3.116) се прилагат за професионално облъчване, дължащо се на практическа дейност или на източник в рамките на практическа дейност, както е посочено в т. 3.1-3.3; и за професионално облъчване, както се изисква в Раздел 4 за ситуации на аварийно облъчване и както се изисква в Раздел 5 за ситуации на съществуващо облъчване. За облъчване, дължащо се на природни (естествени) източници, тези изисквания за професионално облъчване при ситуации на планирано облъчване се прилагат, според случая, само за ситуациите на облъчване, посочени в букви а), в) и г) на т. 3.4. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 19: Отговорности на регулаторния орган по отношение на професионалното облъчване.

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството или регулаторният орган установяват изисквания, осигуряващи оптимизация на защитата и безопасността, а регулаторният орган осигурява спазването на дозовите ограничения за професионално облъчване.** | EP | Отговорност на Правителството/Регулаторния орган.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. В съответствие с политиката ALARA, описана в Глава 12 на ДКП, изготвен за централата AP1000, Уестингхаус гарантира, че радиационната защита и безопасността са оптимизирани. |
| 3.69. | Правителството или регулаторният орган определя отговорностите на работодателите, регистрираните лица и лицензиантите по отношение на прилагането на изискванията за професионално облъчване в ситуации на планирано облъчване. | EP | Отговорност на Правителството/Регулаторния орган. |
| 3.70. | Правителството или регулаторният орган установяват и прилагат изисквания, осигуряващи оптимизация на защитата и безопасността при професионално облъчване. | EP | Отговорност на Правителството/Регулаторния орган. |
| 3.71. | Правителството или регулаторният орган определя и регулаторният орган следи за спазването на дозовите ограничения, посочени в Приложение III за професионалното облъчване. | EP | Отговорност на Правителството/Регулаторния орган.  Приложение III може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |
| 3.72. | Преди да разреши нова или променена практическа дейност, регулаторният орган изисква, ако е необходимо, от отговорните страни да представят допълнителни документи и преглежда тези документи, които посочват:  (а) критерии за проектиране и конструктивни особености, свързани с получаваното облъчване и потенциалното облъчване на персонала във всички експлоатационни състояния и при аварийни условия;  (б) критерии за проектиране и конструктивни особености на съответните системи и програми за мониторинг на професионалното облъчване на персонала за всички експлоатационни състояния и при аварийни условия. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |

### Изискване 20: Изисквания за мониторинг и регистриране на професионални облъчвания

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган установява и прилага изисквания за мониторинг и регистрация на професионалните облъчвания в ситуации на планирано облъчване.** | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 3.73. | Регулаторният орган отговаря, според случая, за:  (а) установяване и прилагане на изискванията за мониторинг, регистриране и контрол на професионалните облъчвания в ситуации на планирано облъчване в съответствие с изискванията на настоящите стандарти;  б) преглед на програмите за мониторинг на регистрираните лица и лицензиантите, които трябва да са достатъчни за осигуряване изпълнението на изискванията по отношение на професионалните облъчвания в ситуации на планирано облъчване;  (в) издаване на официално разрешение или одобрение на доставчици на услуги по индивидуален дозиметричен контрол и калибриране;  г) преглед на периодичните отчети за професионалното облъчване (включително резултатите от програмите за мониторинг и оценките на дозите), представени от работодатели, регистрирани лица и лицензианти;  д) осигуряване на поддържането на записи за облъчването и резултатите от оценката на дозите на професионално облъчване;  е) верификация на спазването в разрешената практическа дейност на изискванията за контрол на професионалното облъчване. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |

### Изискване 21: Отговорности на работодатели, регистрирани лица и лицензианти за защитата на персонала

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите са отговорни за защитата на персонала от професионално облъчване. Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите трябва да гарантират, че защитата и безопасността са оптимизирани и че дозовите ограничения за професионално облъчване не се превишават.** | CWO, OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или/и други външни страни.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Основната цел на проекта AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на хората и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за хората и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. Политиката ALARA потвърждава, че радиационната защита и безопасността от гледна точка на проектирането са оптимизирани.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличие на подходящи радиационни програми, въпреки че тези граници се различават от използваните в 10 CFR 20. По такъв начин, консервативно това се смята за CWO, тъй като в определен момент потенциално може да възникне необходимост за извършване на допълнителни анализи. |
| 3.74. | За работниците, които извършват дейности, при които са изложени или биха могли да бъдат изложени на професионално облъчване в ситуации на планирано облъчване, работодателите, регистрираните лица и лицензиантите носят отговорност за:  (а) защитата на работниците от професионално облъчване;  (б) спазването на други съответни изисквания на тези стандарти. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.75. | Работодателите, които са и регистрирани лица или лицензианти, носят отговорностите едновременно както на работодатели, така и на регистрирани лица или лицензианти. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.76. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите осигуряват за всички работници, ангажирани с дейности, при които са изложени или биха могли да бъдат изложени на професионално облъчване, че:  (а) професионалното облъчване се контролира така, че да не се превишават съответните дозови ограничения за професионално облъчване, посочени в Приложение III;  (б) защитата и безопасността са оптимизирани в съответствие с изискванията на тези стандарти;  (в) решенията по отношение на мерките за защита и безопасност се записват и предоставят на съответните страни чрез техните представители в подходящите случаи, както е определено от регулаторния орган;  (г) са установени политики, процедури и организационни мерки за защита и безопасност за прилагане на съответните изисквания на тези стандарти, като приоритет се дава на проектните мерки и техническите мерки за контрол на професионалното облъчване;  (д) са осигурени подходящи и адекватни съоръжения, оборудване и услуги за защита и безопасност, чийто вид и обхват са съизмерими с очакваната вероятност и големина на професионалното облъчване;  (е) е осигурено необходимото наблюдение на здравето на работниците и здравни услуги за тях;  ж) е осигурено подходящо оборудване за индивидуален дозиметричен контрол и лични предпазни средства, и са взети мерки за правилното им използване, калибриране, изпитване и поддръжка;  з) са осигурени подходящи и адекватни човешки ресурси и подходящо обучение в областта на защитата и безопасността, както и периодично преквалифициране, ако е необходимо, за да се осигури необходимото ниво на компетентност;  (и) се поддържат подходящи записи в съответствие с изискванията на настоящите стандарти;  й) са създадени условия за улесняване на консултациите и сътрудничеството с персонала чрез техни представители, когато това е уместно, по отношение на защитата и безопасността по всички мерки, необходими за постигане на ефективно прилагане на настоящите стандарти;  к) са осигурени необходимите условия за насърчаване на културата на безопасност. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на тази оценка, настоящият проект на AP1000 е в състояние да изпълни това изискване при наличие на подходящи радиационни програми, въпреки че тези предели се различават от използваните в 10 CFR 20. Потенциално това може да означава необходимост от извършване допълнителни анализи.  Приложение III може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |
| 3.77. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите:  (а) въвличат работниците, чрез техните представители, когато е уместно, в оптимизирането на защитата и безопасността;  б) установяват и използват, когато е уместно, ограничения като част от оптимизирането на защитата и безопасността. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.78 | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че персонала изложен на йонизиращи лъчения от източници в рамките на практическата дейност, които не са необходими или не са пряко свързани с работата им, имат същото ниво на защита срещу такова облъчване както лицата от населението. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.79. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите предприемат необходимите административни действия, за да гарантират, че персоналът е информиран, че осигуряването на защитата и безопасността е неразделна част от общата програма за здраве и безопасност при работа, в която те имат конкретни задължения и отговорности за своята защита и за защитата на други лица от радиационно облъчване и за безопасността на източниците. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.80. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите регистрират всяко съобщение, получено от работник, в което се посочват обстоятелства, които биха могли да повлияят на спазването на изискванията на настоящите стандарти, и предприемат подходящи действия. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.81. | Нищо в тези стандарти не може да се тълкува като освобождаване на работодателите от задължението да спазват приложимите национални и вътрешни закони и норми, регулиращи опасностите на работното място. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 3.82. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите улесняват спазването на изискванията на тези стандарти от персонала. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |

### Изискване 22: Спазване на изискванията от персонала

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Персоналът изпълнява задълженията си и спазва задълженията си по защитата и безопасността.** | OR | Собственикът/Лицензиантът е длъжен да гарантира, че служителите спазват установените правила. |
| 3.83. | Персоналът:  (а) спазват всички приложими правила и процедури за защита и безопасност, определени от работодателя, регистрираното лице или лицензианта;  б) използват правилно предоставеното оборудване за индивидуален дозиметричен контрол и лични предпазни средства;  в) сътрудничат на работодателя, регистрираното лице или лицензианта по отношение на защитата и безопасността, както и на програмите за наблюдение на здравето на персонала и програмите за оценка на дозите;  (г) предоставят на работодателя, регистрираното лице или лицензианта такава информация за своята предишна и настояща работа, която е от значение за осигуряването на ефективна и всеобхватна защита и безопасност за тях самите и за другите;  д) въздържат се от всякакви умишлени действия, които биха могли да поставят тях самите или другите в ситуации, които не биха били в съответствие с изискванията на настоящите стандарти;  е) приемат такава информация, инструктаж и обучение по защита и безопасност, които ще им позволят да извършват работата си в съответствие с изискванията на настоящите стандарти. | OR | Отговорност на Собственикът/Лицензиантът е да гарантира, че служителите са добре информирани за установените правила и ги спазват. |
| 3.84. | Работник, който установи обстоятелства, които биха могли да окажат неблагоприятно въздействие върху защитата и безопасността, трябва да съобщи за тези обстоятелства на работодателя, регистрираното лице и лицензианта възможно най-скоро. | OR | Отговорност на Собственикът/Лицензиантът е да гарантира, че служителите са добре информирани за установените правила и ги спазват. |

### Изискване 23: Сътрудничество между работодатели и регистрирани лица и лицензианти

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите си сътрудничат до степента, необходима за спазването на изискванията за защита и безопасност от всички отговорни страни.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.85. | Ако работниците са ангажирани с работа, която включва или може да включва източник, който не е под контрола на техния работодател, регистрираното лице и лицензиантът, отговорен за източника, и този работодател трябва да си сътрудничат до степента, необходима за спазване и от двете страни на изискванията на настоящите стандарти. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.86. | Сътрудничеството между работодателя и регистрираното лице или лицензианта в съответните случаи включва:  (а) разработване и използване на конкретни мерки за ограничаване на облъчването и други средства, гарантиращи, че мерките за защита и безопасност на работниците, които извършват работа, включваща или можеща да включва източник, който не е под контрола на техния работодател, са поне толкова добри, колкото тези за работниците на регистрираното лице и лицензианта;  б) конкретни оценки на дозите, получавани от работниците, както е посочено в буква а) по-горе;  в) ясно разпределение и документиране на отговорностите на работодателя и тези на регистрираното лице и лицензианта за осигуряване на защитата и безопасността. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.87. | Като част от сътрудничеството между страните, регистрираното лице и лицензиантът, отговорен за източника или за облъчването, според случая:  (а) получава от служителите, включително от самонаети лица, информация за предишното професионално облъчване на работниците, както е посочено в т. 3.103, както и всяка друга необходима информация;  б) предоставя подходяща информация на работодателя, включително всяка налична информация, свързана със спазването на изискванията на настоящите стандарти, която работодателят поиска;  в) предоставя на работника и на работодателя съответните записи за облъчването. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |

### Изискване 24: Мерки в рамките на програмата за радиационна защита

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите създават и поддържат организационни, процедурни и технически мерки за определяне на контролирани и наблюдавани зони, за вътрешни правила и за наблюдение на работното място в рамките на програма за радиационна защита при професионално облъчване.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  При поискване компанията Уестингхаус може да окаже съдействие при установяването на процедурни и технически мерки в областта на програмата за радиационна защита при професионално облъчване. В Глава 12 на ДКП, изготвена за централата AP1000, са описани радиационната защита и безопасността, които могат да бъдат полезни в този случай. Подраздел 12.3 описва зонирането и риска от радиоактивно облъчване в изброените зони. Той може да се използва като основа за оценка на очакваните годишни дози и вероятността и големината на потенциалното облъчване. В централата AP1000 се използват следните радиационни зони:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Означение** | **Максимална проектна мощност на дозата** | **Описание** | | 0 | ≤ 0,5 µSv/h | Отсъствие на източници на йонизиращи лъчения | | I | ≤ 2,5 µSv/h | От много нискоактивни източници на йонизиращи лъчения до отсъствие на източници на йонизиращи лъчения | | II | ≤ 25 µSv/h | Нискоактивни източници на йонизиращи лъчения | | Ill | ≤ 0,15 mSv/h | От нискоактивни до средноактивни източници на йонизиращи лъчения | | IV | ≤ 1 mSv/h | Средноактивни източници на йонизиращи лъчения | | V | ≤ 10 mSv/h | Високоактивни източници на йонизиращи лъчения | | VI | ≤ 0,1 Sv/h | Същото като Зона V по-горе | | VII | ≤ 1 Sv/h | Същото като Зона V по-горе | | VIII | ≤ 5 Gy/h | Същото като Зона V по-горе | | IX | > 5 Gy/h | Много високоактивни източници на йонизиращи лъчения |   Предходното зониране трябва да послужи за информиране за това изискване.  Обърнете внимание и на съображението за присъщата консервативност, заложена в това зониране, както е обяснено в Подраздел 1.4. Освен това, компанията Уестингхаус очаква напълно, че измерените стойности на мощността на дозата в рамките на действаща централа AP1000 ще бъдат по-ниски от илюстрираните радиационни зони в ДКП; всъщност, Уестингхаус също така очаква, че с допълнителни усилия за анализ, като се вземат предвид реалистичните източници на йонизиращи лъчения, може да се докаже, че много, ако не и почти всички гранични стойности за зоните, посочени в техническите изисквания, са спазени. На второ място, въпреки че централата AP1000 е проектирана в САЩ, където се прилага индивидуална гранична доза от 50 mSv/г., проектът на централата AP1000 (включително радиационното зониране) улеснява спазването на годишни норми за дозата от 20 mSv/година за обучен персонал без промени във физическия проект или изисквания за извънредни мероприятия за радиационна защита. |
| *Класификация на зоните: Контролирани зони* | | | |
| 3.88. | Регистрираните лица и лицензиантите определят като контролирана зона всяка зона32, в която се изискват или биха могли да се изискват специфични мерки за защита и безопасност за:  (а) контролиране на облъчванията или предотвратяване на разпространението на радиоактивно замърсяване при нормална експлоатация;  (б) предотвратяване или ограничаване на вероятността и големината на облъчванията при очаквани експлоатационни събития и аварийни условия. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Системите на централата AP1000 са оборудвани с контролно-измервателни прибори, осигуряващи безопасност, и подходящи средства за управление, които осигуряват бърза обратна връзка в случай на всякакви нарушени нормални условия на работа на централата. Свързаните с безопасността контролно-измервателни прибори са резервирани и включени в многостепенна обучена система за мониторинг на централата. Тази тема е включена в Глава 7 на ДКП, изготвен за централата AP1000. |
| 3.89. | При определянето на границите на всяка контролирана зона регистрираните лица и лицензиантите вземат предвид големината на облъчванията, очаквани при нормална експлоатация, вероятността и големината на облъчванията при очаквани при експлоатационни събития и аварийни условия, както и вида и обхвата на процедурите, необходими за защита и безопасност. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.90. | Регистрираните лица и лицензиантите:  (а) обособяват контролираните зони с физически средства или, когато това не е разумно осъществимо, с други подходящи средства;  (б) когато източникът се въвежда в експлоатация или се захранва с енергия само периодично, или се премества от едно място на друго, обособяват подходяща контролирана зона със средства, които са подходящи при преобладаващите обстоятелства, и определят времената на облъчване;  (в) поставят символът, препоръчан от Международната организация по стандартизация [21], и излагат инструкции в местата за достъп до контролираните зони и на подходящи места в тях; (г) установяват мерки за защита и безопасност, включително, по целесъобразност, физически мерки за контрол на разпространението на радиоактивно замърсяване и вътрешни правила и процедури за контролираните зони;  (д) ограничават достъпа до контролираните зони чрез административни процедури, като например използване на разрешителни за работа, и чрез физически бариери, които могат да включват ключалки или блокировки, като степента на ограничението трябва да бъде съразмерна на вероятността и големината на облъчванията;  (е) на входовете на контролираните зони осигуряват, ако е необходимо:  (i) лични предпазни средства;  (ii) оборудване за индивидуален дозиметричен контрол и мониторинг на работното място;  (iii) подходящо съхранение на личното облекло;  (ж) на изходите от контролираните зони осигуряват, ако е необходимо:  (i) портални монитори за измерване на радиоактивното замърсяване на кожата и облеклото;  (ii) оборудване за измерване на радиоактивното замърсяване на всякакви предмети или материали, които се изнасят от зоната;  (iii) съоръжения за измиване или вземане на душ и други съоръжения за лична дезактивация;  (iv) подходящо съхранение на радиоактивно замърсени лични предпазни средства;  (з) периодично правят преглед на условията, за да се прецени дали е необходимо да се променят мерките за защита и безопасност или границите на контролираните зони;  (и) осигуряват подходяща информация, инструктаж и обучение за лицата, работещи в контролираните зони. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за населението и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. Това изискване е взето предвид при проектирането, както е описано в Подраздел 12.3 на ДКП, Характеристики на проекта за радиационна защита. Този подраздел описва различните възможни зони на радиационно облъчване на площадката на централата и може да се използва като помощно средство при обособяването на границите на контролираните зони. Допълнителни предпазни мерки за избягване разпространението на радиоактивно замърсяване извън радиологично контролираната зона са описани в Подраздел 12.5 на ДКП. |
| *Класификация на зоните: Наблюдавани зони* | | | |
| 3.91. | Регистрираните лица и лицензиантите определят като наблюдавана зона всяка зона, която все още не е определена като контролирана зона, но за която условията на професионално облъчване трябва да се наблюдават, въпреки че обикновено не са необходими специфични мерки за защита и безопасност. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.92. | Регистрираните лица и лицензиантите, вземайки предвид естеството, вероятността и степента на облъчване или радиоактивно замърсяване в наблюдаваните зони:  (а) обособяват границите на наблюдаваните зони с подходящи средства;  б) поставят одобрени знаци, ако е необходимо, на местата за достъп до наблюдаваните зони;  в) периодично преглеждат условията, за да преценят дали има нужда от допълнителни мерки за защита и безопасност или от промени в границите на наблюдаваните зони. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| *Вътрешни правила и процедури и лични предпазни средства* | | | |
| 3.93 | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите трябва да сведат до минимум необходимостта да разчитат на административен контрол и лични предпазни средства за защита и безопасност, като осигурят добре разработени инженерно-технически мерки и задоволителни условия на труд в съответствие със следната йерархия на превантивните мерки: (1) инженерно-технически мерки;  (2) административни мерки;  (3) лични предпазни средства. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.94 | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите, в консултация с работниците или чрез техните представители, когато е уместно: (а) установяват в писмен вид вътрешни правила и процедури, които са необходими за защитата и безопасността на работниците и други лица;  б) включват във вътрешните правила и процедури всяко съответно ниво на разследване или разрешено ниво, както и процедурите, които трябва да се следват в случай на превишаване на такова ниво;  в) запознават с вътрешните правила и процедури и с мерките за защита и безопасност работниците, за които те се прилагат, и другите лица, които могат да бъдат засегнати от тях;  (г) гарантират, че всяка работа, при която работниците са или биха могли да бъдат изложени на професионално облъчване, е под подходящ надзор, и предприемат всички разумни мерки, за да гарантират спазването на правилата, процедурите и мерките за защита и безопасност;  д) назначават, ако е целесъобразно, длъжностно лице по радиационна защита в съответствие с критериите, установени от регулаторния орган. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.95. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите трябва да гарантират, че:  (а) на работниците се предоставят подходящи и адекватни лични предпазни средства, които отговарят на съответните стандарти или спецификации, включително, ако е необходимо:  (i) защитно облекло;  (ii) средства за защита на дихателните органи, чиито характеристики са известни на ползвателите;  (iii) защитни престилки, защитни ръкавици и екрани за защита на органи;  (б) когато е уместно, работниците получават подходящ инструктаж за правилното използване на средствата за защита на дихателните органи, включително изпитване за добро прилягане;  (в) задачи, изискващи използването на определени лични предпазни средства, се възлагат само на работници, които въз основа на медицинска консултация са в състояние безопасно да издържат на необходимите допълнителни усилия;  (г) всички лични предпазни средства, включително средствата за използване в аварийни ситуации, се поддържат в подходящо състояние и, ако е необходимо, се изпитват на редовни интервали;  (д) при разглеждане на използването на лични предпазни средства за дадена задача, се взема предвид всяко допълнително облъчване, което може да възникне поради допълнително отделеното време или неудобство, както и всякакви нерадиационни рискове, които могат да бъдат свързани с използването на лични предпазни средства при изпълнението на задачата. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| *Мониторинг на работното място* | | | |
| 3.96. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с работодателите, когато е целесъобразно, създават, поддържат и преразглеждат програма за мониторинг на работното място под надзора на служител по радиационна защита или квалифициран експерт. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.97. | Видът и честотата на мониторинга на работното място:  (а) трябва да са достатъчни за:  (i) оценка на радиологичните условия на всички работни места;  (ii) оценка на облъчванията в контролираните зони и наблюдаваните зони;  (iii) преглед на класификацията на контролираните зони и наблюдаваните зони;  (б) се основават на мощността на дозата, концентрацията на активност във въздуха и повърхностното радиоактивно замърсяване, както и на техните очаквани колебания и на вероятността и големината на облъчванията при очаквани експлоатационни събития и аварийни условия. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  Очакваните мощности на дозите могат да бъдат намерени в Глава 12 на ДКП, изготвен за централата AP1000. В тази глава се разглеждат като цяло радиационната защита и безопасността. |
| 3.98. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с работодателите, когато е целесъобразно, поддържат записи на резултатите от програмата за мониторинг на работното място. Резултатите от програмата за мониторинг на работното място се предоставят на работниците чрез техни представители, когато е целесъобразно. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |

### Изискване 25: Оценка на професионалното облъчване и наблюдение на здравето на работниците

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите са отговорни за предприемането на мерки за оценка и регистриране на професионалните облъчвания и за наблюдение на здравето на работниците.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| *Оценка на професионалното облъчване* | | | |
| 3.99. | Работодателите, както и самонаетите лица, регистрираните лица и лицензиантите са отговорни за предприемането на мерки за оценка на професионалното облъчване на работниците въз основа на индивидуален дозиметричен контрол, когато това е целесъобразно, и гарантират, че са предприети мерки с имащи официално разрешение или одобрени доставчици на дозиметрични услуги, които работят в рамките на система за управление на качеството. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  СРМ на AP1000 осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри, както е описано в Раздел 11.5 на ДКП. Това включва измерване на активността на газообразните и течните емисии, радиоактивните отпадъчни води и газове, въздуха на територията на централата и определени зони, както е показано в Таблица 11.5-2 на ДКП. Преносимите (индивидуалните) дозиметри и устройства за радиационен контрол попадат в обхвата на Собственика/Лицензианта. |
| 3.100. | За всеки работник, който обикновено работи в контролирана зона или който понякога работи в контролирана зона и може да получи значителна доза на професионално облъчване, се извършва индивидуален дозиметричен контрол, когато това е целесъобразно, адекватно и осъществимо. В случаите, когато индивидуалният дозиметричен контрол на работника е нецелесъобразен, неадекватен или невъзможен, професионалното облъчване се оценява въз основа на резултатите от мониторинга на работното място и информацията за местата и продължителността на облъчването на работника33. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  СРМ на AP1000 осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри, както е описано в Раздел 11.5 на ДКП. Това включва измерване на активността на газообразните и течните емисии, радиоактивните отпадъчни води и газове, въздуха на територията на централата и определени зони, както е показано в Таблица 11.5-2 на ДКП. Преносимите (индивидуалните) дозиметри и устройства за радиационен контрол попадат в обхвата на Собственика/Лицензианта. |
| 3.101. | За всеки работник, който редовно работи в контролирана зона или който влиза в контролирана зона само от време на време, професионалното облъчване се оценява въз основа на резултатите от мониторинга на работното място или индивидуалния дозиметричен контрол, според случая. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  СРМ на AP1000 осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри, както е описано в Раздел 11.5 на ДКП. Това включва измерване на активността на газообразните и течните емисии, радиоактивните отпадъчни води и газове, въздуха на територията на централата и определени зони, както е показано в Таблица 11.5-2 на ДКП. Преносимите (индивидуалните) дозиметри и устройства за радиационен контрол попадат в обхвата на Собственика/Лицензианта. |
| 3.102. | Работодателите трябва да гарантират, че работниците, които биха могли да бъдат изложени на облъчване поради радиоактивно замърсяване, са идентифицирани, включително работниците, използващи средства за защита на дихателните органи. Работодателите организират подходящ мониторинг в обема, необходим за демонстриране на ефективността на мерките за защита и безопасност и за оценка на приема на радионуклиди и очакваните ефективни дози. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| *Записи за професионално облъчване* | | | |
| 3.103. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите трябва да поддържат записи за професионалното облъчване34 за всеки работник, за когото се изисква оценка на професионалното облъчване съгласно т. 3.99-3.102. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.104. | Записите за професионалното облъчване за всеки работник се съхраняват по време на целия период на трудова дейност на работника и след завършването на тази дейност, поне докато бившият работник навърши или би навършил 75-годишна възраст, и не по-малко от 30 години след прекратяване на трудовата дейност, при която работникът е бил изложен на професионално облъчване. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.105. | Записите за професионално облъчване включват:  (а) информация за общото естество на работата, при която работникът е бил изложен на професионално облъчване;  б) информация за оценките на дозите, облъчванията и приемите на радионуклиди, достигнали съответните референтни нива, определени от регулаторния орган, или превишаващи тези нива, и данните, на които се основават оценките на дозите;  в) когато работникът е или е бил облъчван, докато е работил при повече от един работодател, информация за датите на работа при всеки работодател и за дозите, облъчванията и приемите на радионуклиди при всяка такава работа;  (г) записи за всички направени оценки на дозите, облъчванията и приемите на радионуклиди, дължащи се на действия, предприети при аварийни ситуации, аварии или други инциденти, които се фиксират отделно от оценките на дозите, облъчванията и приемите, дължащи се на нормални условия на работа, и които включват препратки към отчети за всички съответни разследвания. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.106. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите:  (а) предоставят на работниците достъп до записите за тяхното собствено професионално облъчване;  б) предоставят на ръководителя на програмата за наблюдение на здравето на работниците, на регулаторния орган и на съответния работодател достъп до записите за професионалното облъчване на работниците;  (в) улесняват предоставянето на копия от записите за облъчването на работниците на нови работодатели, когато работниците сменят местоработата си;  г) предприемат мерки за съхраняване на записите за облъчването на бивши работници от работодателя, регистрираното лице или лицензианта, според случая;  д) при изпълнението на букви а)-г) по-горе полагат дължимата грижа и внимание за запазване на поверителността на записите. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.107. | Ако работодателите, регистрираните лица и лицензиантите престанат да извършват дейности, при които работниците са изложени на професионално облъчване, те трябва да вземат мерки за съхраняване на записите за професионалното облъчване на работниците при регулаторния орган или в държавен регистър, или при съответния работодател, регистрирано лице или лицензиант, според случая. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| *Наблюдение на здравето на работниците* | | | |
| 3.108. | Програмите за наблюдение на здравето на работниците, както се изисква в т. 3.76 (е):  (а) се основават на общите принципи на хигиената на труда [22];  (б) са предназначени за оценка на първоначалната и продължаващата годност на работниците за изпълнение на предвидените за тях задачи. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или/и други външни страни. |
| 3.109. | Ако един или повече работници ще бъдат ангажирани с работа, при която са или биха могли да бъдат изложени на йонизиращо лъчение от източник, който не е под контрола на техния работодател, регистрираното лице и лицензиантът, отговарящ за източника, като предварително условие за ангажирането на такива работници приема с работодателя всички специални мерки за наблюдение на здравето на работниците, необходими за осигуряване спазването на правилата, установени от регулаторния орган или друг съответен орган. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |

### Изискване 26: Информация, инструктаж и обучение

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите трябва да предоставят на работниците подходяща информация, инструктаж и обучение по въпросите на защитата и безопасността.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  В този случай ДКП, изготвен за централата AP1000, може да помогне. В Глава 18 на ДКП се разглеждат аспектите на човешките фактори. Цялата необходима информация за радиационната защита и безопасността може да бъде намерена в Глава 12 на ДКП. Що се отнася до процедурите, в Глава 13 на ДКП е описано провеждането на операциите. Аварийното планиране е една от точките на тази глава. Някои функции за безопасност са описани в Глава 16 на ДКП, в която се обсъждат техническите спецификации. |
| 3.110. | Работодателите, в сътрудничество с регистрираните лица и лицензиантите: (а) предоставят на всички работници адекватна информация за рисковете за здравето, дължащи се на тяхното професионално облъчване при нормална експлоатация, очаквани експлоатационни събития и аварийни условия, подходящи инструктажи и обучение и периодично преквалифициране в областта на защитата и безопасността, както и адекватна информация за значението на техните действия за защитата и безопасността;  б) предоставят на работниците, които биха могли да участват или да бъдат въвлечени в реагирането на извънредна ситуация или да бъдат засегнати от нея, подходяща информация и адекватен инструктаж, както и обучение и периодично преквалифициране за целите на защитата и безопасността;  в) водят документация за обучението, предоставено на отделните работници. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни.  Както беше споменато по-горе в това изискване, ДКП може да помогне за изготвянето на съответната информация, която е от значение за радиационната защита и безопасността. |

### Изискване 27: Условия на труд

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите не предлагат допълнителни ползи като заместители на мерки за защита и безопасност.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.111. | Условията на труд на работниците не зависят от това дали те са или биха могли да бъдат изложени на професионално облъчване. Специални компенсаторни мерки или преференциални условия по отношение на заплата, специално застрахователно покритие, работно време, продължителност на отпуската, допълнителни почивни дни или обезщетения при пенсиониране не могат да се предоставят, нито да се използват като заместители на мерките за защита и безопасност в съответствие с изискванията на настоящите стандарти. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.112. | Работодателите полагат всички разумни усилия, за да осигурят на работниците подходяща алтернативна заетост при обстоятелства, за които е установено от регулаторния орган или в рамките на програмата за наблюдение на здравето на работниците в съответствие с изискванията на настоящите стандарти, че работниците по здравословни причини не могат повече да продължат работата, при която са или биха могли да бъдат подложени на професионално облъчване. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |

### Изискване 28: Специални мерки за защита и безопасност на бременни и кърмещи жени и лица под 18 години, които се обучават

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите предприемат специални мерки за бременните и кърмещи жени, ако е необходимо, с цел защита на зародиша или плода и кърмачетата. Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите вземат специални мерки за защита и безопасност на лица под 18 години, които преминават обучение.** | OR, EP | Собственикът/Лицензиантът и/или други външни страни са отговорни за създаването на специални мерки за защита и безопасност, за да се гарантира, че за лицата, описани в изискването, не се превишава установената граница, докато има желание се позволи на описаното лице да влезе на площадката на електроцентралата AP1000. |
| 3.113. | Работодателите, в сътрудничество с регистрираните лица и лицензиантите, трябва да предоставят на **бременните и кърмещи жени**, които могат да влизат в контролирани или наблюдавани зони, или които могат да поемат служебни задължения в извънредна ситуация, съответна информация относно:  (а) рискът за зародиша или плода поради облъчване на бременна жена;  (б) важността за жената да уведоми работодателя си възможно най-скоро, ако подозира, че е бременна35 или ако кърми;  (в) риска от последици върху здравето на кърмачето поради поглъщане на радиоактивни вещества. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или други външни страни. |
| 3.114. | Уведомлението от работничката до работодателя, ако работничката подозира, че е бременна или ако кърми, не се смята за причина за отстраняване на работничката от работа. Работодателят на работничка, който е бил уведомен за предполагаема бременност или за кърмене, адаптира условията на труд по отношение на професионалното облъчване, така че да гарантира, че на зародиша, плода или кърмачето да се осигури същото широко ниво на защита, както се изисква за лицата от населението. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.115. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че нито едно лице под 16-годишна възраст не е или не би могло да бъде подложено на професионално облъчване. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |
| 3.116. | Работодателите, регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че на лица под 18-годишна възраст се разрешава достъп до контролирана зона само под наблюдение и само за целите на обучение за работа, при която те са или биха могли да бъдат изложени на професионално облъчване, или за целите на изследвания, при които се използват източници. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или други външни страни. |

**Облъчване на населението**

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.117. | Изискванията по отношение на облъчването на населението в ситуации на планирано облъчване (т. 3.118-3.144) се прилагат за облъчване на населението, дължащо се на практическа дейност или източник в рамките на практическата дейност, както е посочено в т. 3.1-3.3. За облъчване, дължащо се на природни (естествени) източници, такива изисквания се прилагат само за типовете облъчване на населението, посочени в т. 3.4 (а) и (б). | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 29: Отговорности на правителството и регулаторния орган по отношение на облъчването на населението

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството или регулаторният орган определя отговорностите на съответните страни по отношение на облъчването на населението, установява и налага изисквания за оптимизация и установява, а регулаторният орган налага спазването на дозови ограничения за облъчването на населението.** | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.118. | Правителството или регулаторният орган определя отговорностите на регистрираните лица и лицензиантите, доставчиците на изделия и доставчиците на потребителски стоки36 относно прилагането на изискванията по облъчване на населението в ситуации на планирано облъчване. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.119. | Правителството или регулаторният орган установява и налага изисквания за оптимизация на защитата и безопасността в ситуации, при които лицата са или биха могли да бъдат подложени на облъчване на населението. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.120. | Правителството или регулаторният орган установява или одобрява ограничения за дозата и ограниченията за риска, които се използват при оптимизацията на защитата и безопасността на населението. Когато установява или одобрява ограничения по отношение на даден източник в рамките на дадена практическа дейност, правителството или регулаторният орган взема предвид, ако е необходимо:  (а) характеристиките на източника и практическата дейност, които са от значение за облъчването на населението;  (б) добрите практики при експлоатацията на подобни източници;  (в) приносът за дозата от други разрешени практически дейности или от възможни бъдещи разрешени практически дейности37, оценен на етапа на проектиране и планиране, така че да не се очаква сумарната доза на облъчване за лица от населението да превиши граничната доза в нито един момент след началото на експлоатацията на източника;  (г) мненията на заинтересованите страни. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.121. | Правителството или регулаторният орган определя и регулаторният орган следи за спазването на дозовите ограничения за облъчване на населението, посочени в Приложение III. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |
| 3.122. | Преди издаването на официално разрешение за осъществяване на нова или модифицирана практическа дейност регулаторният орган изисква от отговорните страни да представят оценките на безопасността (т. 3.29-3.36) и други свързани с проектирането документи, отнасящи се до оптимизирането на защитата и безопасността, критериите за проектиране и проектните решения, свързани с оценката на полученото облъчване и потенциалното облъчване на лицата от населението, и преглежда тези оценки и документи. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 3.123. | Регулаторният орган установява или одобрява експлоатационни граници и условия, свързани с облъчването на населението, включително разрешените предели за изхвърлянията. Тези експлоатационни предели и условия:  (а) се използват от регистрираните лица и лицензиантите като критерии за доказване на съответствие с изискванията след започване на експлоатацията на източника;  б) съответстват на дози под дозовите ограничения, като се вземат предвид резултатите от оптимизацията на защитата и безопасността;  в) отразяват добрата практика при експлоатацията на подобни съоръжения или осъществяването на подобни дейности;  г) позволяват оперативна гъвкавост;  д) вземат предвид резултатите от перспективната оценка на радиологичните въздействия върху околната среда, която се извършва в съответствие с изискванията на регулаторния орган (вж. буква д) на т. 3.9 и буква г) на т. 3.15). | OR, EP | Това е отговорност на Регулаторния орган и Собственика/Лицензианта. |
| 3.124. | Когато източник в рамките на дадена практическа дейност може да причини облъчване на населението извън територията или друга зона под юрисдикцията или контрола на държавата, в която се намира източникът, правителството или регулаторният орган:  (а) гарантира, че оценката на радиологичните въздействия включва и въздействията извън територията или друга зона под юрисдикцията или контрола на държавата;  б) установява, доколкото е възможно, изисквания за контрол на изхвърлянията;  в) организира със засегнатата държава средства за обмен на информация и консултации, ако е необходимо. | EP | Това е отговорност на Правителството / Регулаторния орган. |

### Изискване 30: Отговорности на съответните страни по отношение на облъчването на населението

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Съответните страни прилагат системата за защита и безопасност, за да защитят лицата от населението от облъчване.** | COM, OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Компанията Уестингхаус е провела разработването на проекта на AP1000 в рамките на своята призната система за управление на качеството (СУК) и е поела основната отговорност за безопасността по време на разработването на проекта. Основната цел на проекта AP1000 е да се постигне много нисък риск от увреждане на хората и околната среда. Проектът на AP1000 включва мерки за намаляване на риска за населението и околната среда по време на отделните етапи от жизнения цикъл на централата. Тези мерки са обсъдени в ДКП. В Глава 2 на ДКП се обсъждат аспектите, свързани с избора на площадка. В Глави от 3 до 10 на ДКП се обсъждат аспектите на проектирането, производството и строителството. В Глава 11 на ДКП се обсъждат аспектите на управлението на радиоактивните отпадъци. В Глава 12 на ДКП се обсъжда радиационната защита. В Глава 14 на ДКП се обсъждат аспектите на въвеждането в експлоатация. В Глава 15 на ДКП се обсъждат анализите на авариите, в Глава 18 на ДКП се обсъждат аспектите на човешките фактори, а в Глава 19 на ДКП се обсъжда вероятностният анализ на безопасността.  AP1000 беше проектирана в съответствие с регулаторната рамка на NRC на САЩ (US NRC). Тази регулаторна рамка е събрана главно в следното: Заглавие 10, Част 20 от Кодът на федералните наредби (10 CFR, Част 20), “Стандарти за защита от йонизиращи лъчения”; 10 CFR, Част 50, “Вътрешно лицензиране на съоръжения за производство и утилизация”; и Приложение I към 10 CFR, Част 50, “Числени ръководства за целите на проектирането и ограничителни условия за експлоатация, за да се изпълни критерия “толкова ниско, колкото е разумно постижимо” за радиоактивните материали в радиоактивните отпадъчни води на леководни ядрени реактори”. |
| *Общи съображения* | | | |
| 3.125. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с доставчиците на изделия и доставчиците на потребителски стоки прилагат изискванията на настоящите стандарти и проверяват и демонстрират тяхното спазване, както е определено от регулаторния орган, във връзка с всякакво облъчване на населението от източник, за който те носят отговорност. | CWO, OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Както е обяснено в Раздел 1.4 на настоящата оценка, в стандарта съществуват някои разлики по отношение на облъчването на населението; не с граничната доза, която и в двата случая е определена на 1 mSv ефективна доза, а в други области, като например граничната доза за очната леща. Въпреки това, компанията Уестингхаус е убедена, че централата AP1000 може да спази граничните дози, предвидени в този стандарт, като извърши допълнителни изчисления, основани на съответни допускания. |
| 3.126. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с доставчиците, при прилагането на принципа за оптимизиране на защитата и безопасността при проектирането, планирането, експлоатацията и извеждането от експлоатация на даден източник (или при затварянето и периода след затварянето на съоръжения за погребване на отпадъци), трябва да вземат предвид:  (а) Възможни промени във всякакви условия, които биха могли да повлияят на облъчването на лица от населението, като например промени в характеристиките и използването на източника, промени в условията на разсейване в околната среда, промени в пътищата на облъчване или промени в стойностите на параметрите, използвани за определяне на представителното лице;  (б) добрата практика при експлоатацията на подобни източници или осъществяването на подобни практически дейности;  в) възможното разпространение и натрупване в околната среда на радиоактивни вещества от изхвърляния по време жизнения цикъл на източника;  г) неизвестните фактори при оценката на дозите, особено неизвестните фактори на приносите към дозите, ако източникът и представителното лице са разделени в пространството или във времето. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.127. | По отношение на източниците, за които носят отговорност, регистрираните лица и лицензиантите трябва да установят, осъществяват и поддържат:  (а) политики, процедури и организационни мерки за защита и безопасност във връзка с облъчването на населението в съответствие с изискванията на настоящите стандарти;  (б) мерки за осигуряване на:  (i) оптимизация на защитата и безопасността;  (ii) ограничаване на облъчването на населението от такива източници в съответствие с полученото официално разрешение;  (в) мерки за осигуряване безопасността на такива източници.  (г) осигуряване на подходящи и адекватни ресурси (включително съоръжения, оборудване и услуги) за защита и безопасност на лицата от населението, съизмерими с вероятността и големината на облъчванията;  (д) програми за подходящо обучение на персонала, който изпълнява функции, свързани със защитата и безопасността на лицата от населението, както и периодично преквалифициране на този персонал, ако е необходимо, за да се осигури необходимото ниво на компетентност;  (е) осигуряване на подходящо оборудване за мониторинг, програми за мониторинг и методи за оценка на облъчването на населението;  (ж) водене на адекватни записи на резултатите от осъществяването на програмите за мониторинг;  (з) аварийни планове, аварийни процедури и аварийни мерки в съответствие с естеството и големината на радиационните рискове, свързани с източниците. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  ДКП, изготвен за централата AP1000, може да бъде полезен в случай на изброените изисквания. В Глава 12 на ДКП се съдържа информация за радиационната защита и безопасност. В тази глава се съдържа обяснение на политиката ALARA, което потвърждава, че радиационната защита и безопасност са оптимизирани. Глава 13 на ДКП може да помогне при установяването на оперативни и аварийни процедури и предоставя указания за обучението на персонала. Глава 18 на ДКП се отнася до аспектите на човешките фактори. В Глава 7 на ДКП се съдържа информация за системите за мониторинг. Системите на централата AP1000 са оборудвани с контролно-измервателни прибори, осигуряващи безопасност, и подходящи средства за управление, които осигуряват бърза обратна връзка в случай на всякакви нарушени нормални условия на работа на централата. Свързаните с безопасността контролно-измервателни прибори са резервирани и включени в многостепенна обучена система за мониторинг на централата.  СРМ на AP1000 осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри, както е описано в Раздел 11.5 на ДКП. Това включва измерване на активността на газообразните и течните емисии, радиоактивните отпадъчни води и газове, въздуха на площадката на централата и определени зони, както е показано в Таблица 11.5-2 на ДКП. |
| *Посетители* | | | |
| 3.128. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с работодателите, когато е уместно: (а) прилагат съответните изисквания на настоящите стандарти по отношение на облъчването на населението за посетителите на контролирана зона или наблюдавана зона;  б) гарантират, че във всяка контролирана зона посетителите са придружени от лице, което познава мерките за защита и безопасност за контролираната зона;  (в) предоставят адекватна информация и инструктаж на посетителите, преди да влязат в контролирана зона или наблюдавана зона, така че да се осигури защита и безопасност за посетителите и за други лица, които биха могли да бъдат засегнати от техните действия;  г) гарантират, че се поддържа адекватен контрол върху влизането на посетители в контролирана зона или наблюдавана зона, включително използване на знаци за такива зони. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| *Външно облъчване и радиоактивно замърсяване в зони, достъпни за лица от населението* | | | |
| 3.129. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че ако даден източник може да доведе до външно облъчване на лица от населението:  (а) етажни планове и разположението на оборудването за всички нови инсталации, използващи такива източници, както и всички значителни модификации на съществуващи инсталации, подлежат, ако е необходимо, на преглед и одобрение от регулаторния орган преди въвеждането им в експлоатация;  б) екраниране и други мерки за защита и безопасност, включително контрол на достъпа, се осигуряват, ако е необходимо, за ограничаване на облъчването на населението, по-специално на открити площадки, като например за някои приложения на промишлената радиография. | COM, OR | 1. Преди издаването на разрешение за строеж технологията се оценява задълбочено от националния регулатор. Всякакви промени в одобрения проект, които оказват влияние върху безопасността, изискват преоценка. Това се отнася и за съществуващите инсталации. Проектът на централата AP1000 преминава през процеса на лицензиране във всяка държава и изисква одобрение от националния регулатор преди изграждане и въвеждане в експлоатация на централата. 2. Това изискване е взето предвид в проекта. За целите на радиационната защита зоните в централата AP1000 са класифицирани като нерадиационни зони и радиологично контролирани зони. Зоните с ограничен достъп се категоризират допълнително като радиационни зони, зони с високо ниво на радиация, зони с концентрация на радиоактивни аерозоли, зони с радиоактивно замърсяване и зони с радиоактивни материали, за да се спазят изискванията на 10 CFR 20 и процедурите и инструкциите на централата.   Влизането в РКЗ обикновено става през зоната с контролиран достъп през санитарен пропускник в пристройката, както е описано в Подраздел 12.5.2 на ДКП. Зоните с висока и много висока радиация са отделени и идентифицирани в съответствие с 10 CFR 20. Входовете към зоните с висока и много висока радиация се заключват или заграждат и при необходимост се оборудват със звукова и/или визуална сигнализация. Функциите на радиационната защита са описани в Глава 12 на ДКП.  Собственикът/Лицензиантът е отговорен за контрола на достъпа до централата след въвеждането ѝ в експлоатация, включително влизането на лица от населението със специално разрешение. |
| 3.130. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, според случая, че:  (а) при проектирането и експлоатацията на източник, който може да предизвика разпространение на радиоактивно замърсяване в зони, достъпни за лица от населението, са предвидени специфични мерки за неговото изолиране (херметизиране);  (б) се прилагат мерки за защита и безопасност с цел ограничаване на облъчването на населението поради радиоактивно замърсяване в зони в рамките на едно съоръжение, които са достъпни за лица от населението. | COM, OR | Това изискване е взето предвид в проекта. За целите на радиационната защита зоните в централата AP1000 са класифицирани като нерадиационни зони и радиологично контролирани зони. Зоните с ограничен достъп се категоризират допълнително като радиационни зони, зони с високо ниво на радиация, зони с концентрация на радиоактивни аерозоли, зони с радиационно замърсяване и зони с радиоактивни материали, за да се спазят изискванията на 10 CFR 20 и процедурите и инструкциите на централата.  Влизането в РКЗ обикновено става през зоната с контролиран достъп през санитарен пропускник в пристройката, както е описано в Подраздел 12.5.2 на ДКП. Зоните с висока и много висока радиация са отделени и идентифицирани в съответствие с 10 CFR 20. Входовете към зоните с висока и много висока радиация се заключват или заграждат и при необходимост се оборудват със звукова и/или визуална сигнализация. СРМ на AP1000 осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри, както е описано в Раздел 11.5 на ДКП. В този смисъл достъпът до зоните, съдържащи радиоактивни източници, е ограничен и строго контролиран, като тези предпазни мерки предотвратяват разпространението на радиоактивно замърсяване и осигуряват постоянен мониторинг на опасността от радиоактивно облъчване. Компанията Уестингхаус гарантира, че на ниво проектиране са взети всички икономически обосновани мерки и предпазни мерки за свеждане до минимум на риска за облъчване на населението.  Собственикът/Лицензиантът е отговорен за контрола на достъпа до централата след въвеждането ѝ в експлоатация, включително влизането на лица от населението със специално разрешение. |

### Изискване 31: Радиоактивни отпадъци и изхвърляния

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Съответните страни гарантират, че радиоактивните отпадъци и изхвърлянията на радиоактивни материали в околната среда се управляват в съответствие с полученото официално разрешение.** | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външна страна.  В ДКП, изготвен за централата AP1000, в Глава 11 е описан процесът на управление на радиоактивните отпадъци, който може да бъде полезен в този случай. |
| *Радиоактивни отпадъци* | | | |
| 3.131. | Регистрираните лица и лицензиантите в сътрудничество с доставчиците и в зависимост от обстоятелствата:  (а) гарантират, че всички генерирани радиоактивни отпадъци са сведени до практически постижимия минимум както по отношение на активността, така и по отношение на обема;  (б) гарантират, че радиоактивните отпадъци се управляват в съответствие с изискванията на настоящите стандарти и изискванията на други приложими стандарти на МААЕ, както и в съответствие полученото официално разрешение;  (в) гарантират, че се извършва разделна обработка на радиоактивни отпадъци от различни типове, когато това е обусловено от различията в такива фактори като радионуклиден състав, период на полуразпад, концентрация на активност, обем и физични и химични свойства, с отчитане на наличните възможности за съхранение и погребване на радиоактивните отпадъци, без да се изключва смесването на радиоактивни отпадъци с цел защита и безопасност;  (г) гарантират, че дейностите по управление на радиоактивните отпадъци преди погребване и по погребване на радиоактивните отпадъци се извършват в съответствие с изискванията на приложимите стандарти на МААЕ38 и в съответствие с полученото официалното разрешение;  д) извършват инвентаризация на всички радиоактивни отпадъци, които се генерират, съхраняват, прехвърлят или погребват;  е) разработват и прилагат стратегия за управление на радиоактивните отпадъци и предоставят съответни доказателства, че защитата и безопасността са оптимизирани. | COM, OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  В Глава 11 на ДКП са описани стандартните системи за управление на отпадъците в централата AP1000.  (а) Проектът на централата AP1000 е съобразен с принципите за управление на отпадъците, доколкото това е практически възможно, и изпълнява тези изисквания. Минимизацията на количеството на радиоактивните отпадъци обикновено силно зависи от оперативните програми, прилагани в рамките на дадена централа (по-специално по отношение на сухите отпадъци). От гледна точка на конструкцията на реактора са взети подходящи мерки за минимизация на образуването на радиоактивни отпадъци. Това включва доказани методики за третиране на радиоактивни отпадъци и минимизация на източниците на радиоактивност в реактора чрез подходящ избор на материали. Спецификациите за материалите, свързани с намаляването на източниците на радиоактивност, са описани в “Материали” в Подраздел 12.3.1.1.1 и в Таблица 12.3-1 на ДКП.  Стандартният проект на централата AP1000 не включва мерки за опаковане или намаляване на обема на твърдите радиоактивни отпадъци. Окончателният избор на решения за опаковането и третирането на отпадъците ще се извърши като част на разработката на проекта за конкретната площадка.  (б) Управлението на радиоактивните отпадъците е отговорност на Собственика.  (в) Както е обсъдено в Глава 11 на ДКП, стандартният проект на централата AP1000 предвижда подходящи проектни мерки за управление на течните и газообразните радиоактивни отпадъци през целия жизнен цикъл (генериране, сортиране, събиране, третиране и контролирано погребване).  (г) (EP) Допустимите дейности за опаковките с отпадъци се определят от всяка страна, като се вземат предвид наличните възможности за погребване (в съответствие с указанията на МААЕ).  (д) Записите от инвентаризацията ще трябва да бъдат включени от Собственика като част от оперативните програми на Собственика, приложими към радиационната защита, управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво.  (е) Управлението на радиоактивните отпадъци трябва да бъде включено от Собственика в оперативните програми, приложими към радиационната защита, управлението на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво. |
| *Изхвърляния* | | | |
| 3.132. | Регистрираните лица и лицензиантите, в сътрудничество с доставчиците, при кандидатстване за разрешение за изхвърляне, ако е необходимо: (а) определят характеристиките и активността на материала, който ще се изхвърля, както и възможните точки и методи на изхвърляне;  б) определят чрез подходящо предексплоатационно проучване всички значими пътища на облъчване, по които изхвърляните радионуклиди могат да доведат до облъчване на лица от населението;  в) оценяват дозите за представителното лице, дължащи се на планираните изхвърляния;  (г) разглеждат радиологичните въздействия върху околната среда в комплекс със средствата на системата за защита и безопасност, както се изисква от регулаторния орган;  д) представят на регулаторния орган констатациите по букви а)-г) по-горе като данни, използвани от регулаторния орган, в съответствие с т. 3.123, на разрешените предели за изхвърляне и условията за тяхното спазване. | COM, OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  (а) В проекта на AP1000 са предвидени функции за мониторинг в рамките на централата, за да се гарантира, че планираните изхвърляния в околната среда се извършват по подходящ начин и че линиите за изхвърляне са изолирани, ако изхвърлянията надхвърлят очакванията. Вж. Глава 11 на ДКП за описание на контролираните газови и течни изхвърляния, както и за информация за системата за радиационен контрол на централата. Разпоредбите за вземане на проби са включени в системите за радиоактивни отпадъци.  (б) (в) (г) (д) Това е изискване на Собственика и ще бъде предмет на специфично за проекта проучване, което ще вземе предвид специфичната за обекта информация, нормативните изисквания (предели, дозови ограничения) и информацията за изхвърлянията, вж. буква (а). |
| 3.133. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че експлоатационните предели и условията, свързани с облъчването на населението, са спазени в съответствие с т. 3.123 и 3.124. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 3.134. | Регистрираните лица и лицензиантите преглеждат и модифицират своите мерки за контрол на изхвърлянията, ако е необходимо и по съгласуване с регулаторния орган, като вземат предвид:  (а) експлоатационния опит;  (б) всякакви промени в пътищата на облъчване или в характеристиките на представителното лице, които биха могли да повлияят на оценката на дозите, дължащи се на изхвърлянията. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Това изискване е взето предвид в проекта. Централата AP1000 е проектирана така, че всички точки на изпускане на течности и газове се контролират с помощта на система за непрекъснат радиационен мониторинг (СРМ). Контролът на отпадъчните радиоактивни води от AP1000 най-вероятно ще съответства на Препоръка 2004/2/Евратом, която предоставя указания на страните от ЕС относно докладването за изхвърляния на радиоактивни нуклиди. |

### Изискване 32: Мониторинг и регистрация на резултатите

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган и съответните страни осигуряват наличието на програми за мониторинг на източниците и мониторинг на околната среда, както и регистрация на резултатите от мониторинга и достъп до тях.** | OR, EP | Това е отговорност на регулаторния орган и Собственика/Лицензианта или други Външни институции.  СРМ на AP1000 осигурява непрекъснат контрол на радиационните параметри, както е описано в Раздел 11.5 на ДКП. Това включва мониторинг на радиоактивността на газообразните и течните технологични потоци, газообразните и течните радиоактивни отпадъчни флуиди, въздуха на територията на централата и други определени зони, както е показано в Таблица 11.5-2 на ДКП. |
| 3.135. | Регулаторният орган отговаря, според случая, за:  (а) преглед и одобрение на програмите за мониторинг на регистрираните лица и лицензиантите, които трябва да са достатъчни за:  (i) проверка на спазването на изискванията на настоящите стандарти по отношение на облъчването на населението в ситуации на планирано облъчване;  (ii) оценка на дозите на облъчване на населението;  (б) преглед на периодичните доклади за облъчването на населението (включително резултатите от програмите за мониторинг и оценките на дозите), представени от регистрираните лица и лицензиантите;  (в) приемане на мерки, насочени за осъществяването на програма за независим мониторинг;  (г) оценка на сумарното облъчване на населението, дължащо се на разрешени източници и практически дейности в държавата, въз основа на данните от мониторинга, предоставени от регистрираните лица и лицензиантите, и с използване на данни от независим мониторинг и независими оценки;  (д) приемане на мерки, насочени за поддържане на записи за изхвърлянията, резултатите от програмите за мониторинг и резултатите от оценките на облъчването на населението;  (е) проверка на съответствието на официално разрешената практическа дейност с изискванията на настоящите стандарти по отношение на контрола на облъчването на населението. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 3.136. | Регулаторният орган публикува или предоставя при поискване, според случая, резултати от програмите за мониторинг на източниците и околната среда, както и оценки на дозите на облъчване на населението. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 3.137. | Регистрираните лица и лицензиантите, ако е необходимо:  (а) установяват и осъществяват програми за мониторинг, за да гарантират, че облъчването на населението, дължащо се на източниците, за които те отговарят, е адекватно оценено и че оценката е достатъчна, за да се провери и демонстрира спазването на официалното разрешение. Тези програми включват мониторинг на следното, в зависимост от обстоятелствата:  (i) външно облъчване, дължащо се на такива източници;  (ii) изхвърляния;  (iii) радиоактивност в околната среда;  (iv) други параметри, важни за оценката на облъчването на населението;  (б) поддържат подходящи записи на резултатите от програмите за мониторинг и очакваните дози за лицата от населението;  (в) съобщават или предоставят на регулаторния орган резултатите от програмата за мониторинг на одобрени интервали от време, включително, ако е приложимо, нивата и състава на изхвърлянията, мощността на дозите в границите на площадката и в помещения, отворени за лица от населението, резултатите от мониторинга на околната среда и ретроспективните оценки на дозите за представителното лице;  (г) незабавно съобщават на регулаторния орган за всякакви нива, превишаващи експлоатационните граници и условията, свързани с облъчването на населението, включително разрешените граници за изхвърлянията, в съответствие с критериите за представяне на отчети, установени от регулаторния орган;  (д) незабавно съобщават на регулаторния орган за всяко значително увеличение на мощността на дозата или концентрациите на радионуклиди в околната среда, което може да се отдаде на разрешената практическа дейност, в съответствие с критериите за представяне на отчети, установени от регулаторния орган;  (е) създават и поддържат капацитет за провеждане на мониторинг при аварийни ситуации в случай на неочаквано повишаване на нивата на радиация или концентрациите на радионуклиди в околната среда поради авария или друго необичайно събитие, свързано с използването на разрешен източник или разрешено съоръжение;  (ж) проверяват адекватността на допусканията, направени при оценката на облъчването на населението и оценката на радиологичните въздействия върху околната среда;  (з) публикуват или предоставят при поискване, според случая, резултатите от програмите за мониторинг на източниците и околната среда, както и оценките на дозите на облъчване на населението. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  Системите на централата AP1000 са оборудвани с контролно-измервателни прибори, осигуряващи безопасност, и подходящи средства за управление, които осигуряват бърза обратна връзка в случай на всякакви нарушения на нормалните експлоатационни условия на централата. Свързаните с безопасността контролно-измервателни прибори са резервирани и включени в многостепенна обучена система за мониторинг на централата. В стратегически точки са разположени монитори, за да сигнализират за нежелани изхвърлания. Тези монитори се използват, за да се гарантира, че персоналът, лицата от населението и околната среда са защитени от радиоактивност. Тази тема е включена в Глава 7 на ДКП, изготвен за централата AP1000. |

### Изискване 33: Потребителски продукти

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Доставчиците на потребителски стоки гарантират, че потребителски стоки не се доставят на населението, ако използването им от лицата от населението не е обосновано и ако върху тяхното използване не се разпространява освобождаване или тяхното предоставяне на населението не е официално разрешено.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.138. | Доставчиците на потребителски стоки гарантират, че потребителските продукти не се предоставят на населението, ако обосновката за използването им от лица на населението не е одобрена от правителството или регулаторния орган и ако върху използването им не се разпространява освобождаване въз основа на критериите, посочени в Приложение I, или ако за предоставянето им на населението няма официално разрешение. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.139. | При получаване на искане за официално разрешение за предоставяне на потребителски стоки на населението регулаторният орган:  (а) изисква от доставчика на потребителската стока да предостави документи, доказващи съответствие с изискванията, изложени в т. 3.138-3.144;  б) проверява оценките и избора на параметрите, представени в искането за получаване на официално разрешение;  в) определя възможността за прилагане на освобождаване по отношение на крайното използване на потребителската стока;  г) официално разрешава предоставянето на потребителската стока на населението, когато е целесъобразно, при спазване на специфични условия за официално разрешение. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.140. | Доставчиците на потребителски стоки:  (а) спазват условията, посочени в официалното разрешение за предоставяне на потребителски стоки на населението;  б) гарантират, че потребителските стоки отговарят на изискванията на настоящите стандарти;  в) планират подходящи мерки за обслужване, поддръжка, рециклиране или погребване на потребителските стоки. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.141. | Проектирането и производството на потребителски стоки по отношение на характеристиките, които биха могли да повлияят на облъчването по време на нормално боравене, транспортиране и използване, както и в случай на неправилно боравене, злоупотреба, авария или погребване, са предмет на оптимизацията на защитата и безопасността. В тази връзка проектантите, производителите и другите доставчици на потребителски стоки трябва да отчитат:  (а) различните радионуклиди, които биха могли да бъдат използвани в потребителските стоки, и техните вид радиация, енергии, активности и периоди на полуразпад;  б) химичните и физичните форми на радионуклидите, които биха могли да се използват в потребителски стоки, и тяхното значение за защитата и безопасността при нормални и условия различни от нормалните;  (в) херметизирането и екранирането на радиоактивните вещества в потребителските продукти и достъпа до тези радиоактивни вещества при нормални и условия различни от нормалните;  г) необходимостта от обслужване или ремонт на потребителските стоки и начините, по които това може да бъде направено;  д) съответния опит с подобни потребителски стоки. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.142. | Доставчиците на потребителски стоки осигуряват:  (а) когато е практически възможно, наличието за всяка потребителска стока на надлежно укрепен върху видимата повърхност четлив етикет, който:  (i) посочва, че потребителската стока съдържа радиоактивни вещества, като при това се идентифицират радионуклидите и техните активности;  (ii) посочва, че предоставянето на потребителската стока на населението е официално разрешено от регулаторния орган;  (iii) предоставя информация за необходимите или препоръчителните варианти за рециклиране или погребване;  (б) че информацията, посочена в буква а) по-горе, е отпечатана четливо и върху опаковката на дребно на потребителския продукт. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.143. | Доставчиците на потребителски стоки предоставят ясна и подходяща информация и инструкции за всяка потребителска стока относно: (а) правилния монтаж, използване и поддръжка на потребителската стока;  (б) сервизното обслужване и ремонт;  (в) съдържание на радионуклиди и техните активности към определена дата;  (г) мощностите на дозата при нормална експлоатация и по време на сервизно обслужване и ремонт;  (д) необходимите или препоръчителните варианти за рециклиране или погребване. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.144. | Доставчиците на потребителски стоки предоставят на търговците на дребно на потребителските стоки подходяща информация за безопасността и инструкции за тяхното транспортиране и съхранение. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

**Облъчване на населението**

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.145. | Изискванията по отношение на медицинското облъчване в ситуации на планирано облъчване (т. 3.146-3.185) се прилагат за всички медицински облъчвания39, включително преднамерени, непреднамерени и случайни облъчвания. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |
| 3.146. | Граници на дози не се прилагат за медицинско облъчване. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 34: Отговорности на правителството по отношение на медицинското облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството гарантира, че съответните страни имат официално разрешение да поемат своите роли и отговорности и че са установени диагностични референтни нива, дозови ограничения, както и критерии и ръководни принципи за изписване на пациенти.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.147. | Правителството, в съответствие с т. 2.13-2.28, гарантира по отношение на медицинските облъчвания, че в резултат на консултации между здравния орган, съответните професионални организации и регулаторния орган, съответните страни, посочени в т. 2.40 и т. 2.41, имат официално разрешение да поемат своите роли и отговорности, и гарантира, че те са уведомени за своите задължения във връзка със защитата и безопасността на лицата, подложени на медицински облъчвания. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.148. | Правителството осигурява в рамките на отговорностите, определени в т. 2.15, че в резултат на консултации между здравния орган, съответните професионални организации и регулаторния орган е установен набор от диагностични референтни нива за медицинско облъчване, възникващо при медицинска образна диагностика, включително образно контролирани интервенционни процедури. При определянето на такива диагностични референтни нива се отчита необходимостта от адекватно качество на образа, за да могат да се изпълнят изискванията на т. 3.169. Такива диагностични референтни нива се основават, доколкото е възможно, на широкомащабни проучвания или на публикувани данни, съответстващи на местните условия. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.149. | Правителството гарантира, че в резултат на консултации между здравния орган, съответните професионални организации и регулаторния орган са установени:  (а) дозови ограничения, осигуряващи изпълнението на изискванията съответно на т. 3.173 и т. 3.174 за:  (i) облъчвания на лица, осигуряващи грижи и комфортни условия за пациенти40;  (ii) облъчвания, дължащи се на диагностични изследвания на доброволци, участващи в програма за биомедицински изследвания;  (б) критерии и ръководни принципи за изписване на пациенти, които са преминали терапевтични радиологични процедури с използване на открити източници, или пациенти с имплантирани запечатани източници. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 35: Отговорности на регулаторния орган по отношение на медицинското облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган изисква здравните специалисти, които отговарят за медицинското облъчване, да са специализирани в съответната област и да съответстват на изискванията за образование, обучение и компетентност по съответната специалност.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.150. | Регулаторният орган гарантира, че официалното разрешение за извършване на медицинско облъчване в дадено медицинско радиологично съоръжение позволява на членовете на персонала (лекари-радиолози, медицински физици, медицински радиологични технолози и всички други медицински специалисти със специфични задължения във връзка с радиационната защита на пациентите) да поемат отговорностите, посочени в настоящите стандарти, само ако: (а) са специализирани41 в съответната област42;  (б) отговарят на съответните изисквания за образование, обучение и компетентност в областта на радиационната защита в съответствие с т. 2.32;  (в) са посочени в списък, поддържан от регистрираното лице или лицензианта. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 36: Отговорности на регистрираните лица и лицензиантите по отношение на медицинското облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че никое лице няма да бъде подложено на медицинско облъчване, ако не е имало съответно направление, ако не е била поета отговорност за осигуряване на защита и безопасност и ако лицето, подложено на облъчване, не е било информирано по подходящ начин за очакваните ползи и рискове.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.151. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че никой пациент, независимо дали е със симптоми или без симптоми, не се подлага на медицинско облъчване, освен ако:  (а) става въпрос за радиологична процедура, която е поискана от насочващ лекар и е предоставена информация за клиничния контекст, или е част от одобрена програма за здравен скрининг;  (б) медицинското облъчване е обосновано чрез консултация между лекаря-радиолог и насочващия лекар, според случая, или е част от одобрена програма за здравен скрининг;  (в) лекар-радиолог е поел отговорност за защитата и безопасността при планирането и провеждането на медицинското облъчване, както е посочено в т. 3.154 (а);  (г) пациентът или законният му упълномощен представител е бил информиран по подходящ начин за очакваните диагностични или терапевтични ползи от радиологичната процедура, както и за радиационните рискове. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.152. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че никое лице не се подлага на медицинско облъчване като част от програма за биомедицински изследвания, освен ако облъчването не е одобрено от комисия по етика (или друг институционален орган, на който съответните органи са възложили функции, подобни на тези на комисия по етика), както се изисква в т. 3.161, и лекар-радиолог е поел отговорността, както е посочено в т. 3.154 (a). Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват изпълнението на изискванията, посочени в т. 3.174, по отношение на оптимизирането на защитата и безопасността на лицата, подложени на облъчване като част от програма за биомедицински изследвания. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.153. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че никое лице не е изложено на медицинско облъчване като лице, което осигурява грижи или комфортни условия, без да е получило съответна информация за радиационната защита и потвърдило, че я разбира, както и информация за радиационните рискове, преди да започне да осигурява грижи и комфортни условия на пациент, подложен на радиологична процедура. Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват изпълнението на изискванията, посочени в т. 3.173, по отношение на оптимизацията на защитата и безопасността при всякаква радиологична процедура, при осъществяването на която присъства лице, осигуряващо грижи или комфортни условия на пациента. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.154. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че:  (а) лекарят-радиолог, който извършва или контролира радиологичната процедура, е поел отговорността за осигуряване на цялостна защита и безопасност за пациентите при планирането и провеждането на медицинското облъчване, включително обосновка на радиологичната процедура, както се изисква в т. 3.155-3.161, и оптимизиране на защитата и безопасността в сътрудничество с медицинския физик и медицинския радиологичен технолог, както се изисква в т. 3.162-3.177;  б) лекарите-радиолози, медицинските физици, медицинските радиологични технолози и другите медицински специалисти със специфични задължения във връзка със защитата и безопасността на пациентите при дадена радиологична процедура са специализирани в съответната област;  в) налице е достатъчен медицински и парамедицински персонал, както е определено от здравния орган;  г) за терапевтичните радиологични процедури мерките по изпълнение на изискванията на настоящите стандарти за калибриране, дозиметрия и осигуряване на качеството, включително приемане и въвеждане в експлоатация на медицинско радиологично оборудване, както е посочено в т. 3.167, т. 3.168 (в), т. 3.170 и т. 3.171, се изпълняват от медицински физик или под негов контрол;  д) за диагностични радиологични процедури и образно контролирани интервенционни процедури мерките за изпълнение на изискванията на настоящите стандарти за медицински образни изследвания, калибриране, дозиметрия и осигуряване на качеството, включително приемане и въвеждане в експлоатация на медицинско радиологично оборудване, както е посочено в т. 3.167, т. 3.168 (а) и (б), т. 3.169, т. 3.170 и т. 3.171, се изпълняват от медицински физик или под надзора на медицински физик, или с документално оформени консултации на медицински физик, чиято степен на участие се определя от сложността на радиологичните процедури и свързаните с тях радиационни рискове;  е) всяко делегиране на отговорности от страна на главната страна е документирано. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 37: Обосновка на медицински облъчвания

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Съответните страни гарантират, че медицинските облъчвания са обосновани.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.155. | Медицинското облъчване се обосновава чрез съпоставяне на диагностичните или терапевтичните ползи43, които се очаква да донесе, с радиационните вреди, които може да причини, като се вземат предвид ползите и рисковете, свързани с налични алтернативни методи, които не включват медицинско облъчване. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.156. | Общата обосновка на дадена радиологична процедура се извършва от здравния орган съвместно със съответните професионални организации и се преглежда периодично, като се отчита напредъкът в знанията и технологичните постижения. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.157. | Обосноваването на медицинското облъчване за отделен пациент се извършва чрез консултации между лекаря-радиолог и насочващия лекуващ лекар, в зависимост от обстоятелствата, с отчитане, особено за пациенти, които са бременни или кърмещи жени и деца, на:  (а) целесъобразността на искането за провеждане на облъчване;  б) спешността на радиологичната процедура;  в) характеристиките на медицинското облъчване;  г) характеристиките на дадения пациент;  д) съответната информация от проведени предишни радиологични процедури за пациента. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.158. | При обосноваване на медицинското облъчване на даден пациент в случай на провеждане на радиологична процедура се вземат предвид съответните национални или международни ръководни принципи за насочване. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.159. | Обосновката на радиологичните процедури, които се извършват като част от програма за здравен скрининг на асимптоматични групи от населението, се извършва от здравния орган съвместно със съответните професионални организации. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.160 | Всяка радиологична процедура върху асимптоматичнo лице, която е предназначена за ранно откриване на заболяване, но не е част от одобрена програма за здравен скрининг, изисква специална обосновка за това лице от лекаря-радиолог и насочващия лекар в съответствие с препоръките на съответните професионални организации или здравния орган. Като част от този процес, лицето се информира предварително за очакваните ползи, рискове и ограничения на радиологичната процедура. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.161. | Медицинското облъчване на доброволци като част от програма за биомедицински изследвания се смята за неоправдано, освен ако:  (а) то е в съответствие с разпоредбите на Хелзинкската декларация [23] и взема предвид ръководните принципи, публикувани от Съвета на международните медицинските научни организации [24], както и препоръките на Международната комисия по радиологична защита (МКРЗ) [25];  (б) то подлежи на одобрение от комисия по етика (или друг институционален орган, на който съответните власти са възложили функции, подобни на тези на комисия по етика), при спазване на всички дозови ограничения, които могат да бъдат определени (както се изисква в т. 3.149 (а) (ii) и т. 3.174), и при спазване на приложимите национални норми и местни правила. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 38: Оптимизация на защитата и безопасността

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица, лицензиантите и лекарите-радиолози осигуряват оптимизация на защитата и безопасността за всеки случай на медицинско облъчване.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Конструкционни съображения* | | | |
| 3.162. | В допълнение към осигуряване осъществяването на отговорностите, посочени в т. 3.49, в надлежния случай регистрираните лица и лицензиантите в сътрудничество с доставчиците гарантират, че медицинското радиологично оборудване и софтуерът, които биха могли да повлияят на доставянето на медицинско облъчване, се използват само ако отговарят на приложимите стандарти на Международната електротехническа комисия и Международната организация по стандартизация, или на националните стандарти, приети от регулаторния орган. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Оперативни съображения* | | | |
| 3.163. | При диагностични радиологични процедури и образно контролирани интервенционни процедури лекарят-радиолог в сътрудничество с медицинския радиологичен технолог и медицинския физик и, ако е необходимо, с радиофармацевта или радиохимика, гарантира, че се използват:  (а) подходящо медицинско радиологично оборудване и софтуер, а също така – в случай на ядрена медицина – подходящи радиофармацевтични препарати;  (б) подходящи методи и параметри за минимално медицинско облъчване на пациента, необходимо за постигане на клиничната цел на радиологичната процедура, като се вземат предвид съответните норми за приемливо качество на образа, установени от съответните професионални организации, и съответните диагностични референтни нива, установени в съответствие с т. 3.148 и т. 3.169. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.164. | За терапевтични радиологични процедури лекарят-радиолог в сътрудничество с медицинския физик и медицинския радиологичен технолог гарантира, че за всеки пациент облъчването в обеми, различни от планирания целеви обем, е толкова ниско, колкото е разумно постижимо, в съответствие с доставката на предписаната доза в планирания целеви обем в рамките на изискваните допустими отклонения. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.165. | За терапевтични радиологични процедури, при които се прилагат радиофармацевтични препарати, лекарят-радиолог в сътрудничество с медицинския физик и медицинския радиологичен технолог и, ако е необходимо, с радиофармацевта или радиохимика, гарантира, че за всеки пациент е избран и приложен подходящият радиофармацевтичен препарат с подходяща активност, така че радиоактивността да бъде локализирана предимно в представляващия(те) интерес орган(и), а радиоактивността в останалата част на тялото да се поддържа толкова ниска, колкото е разумно постижимо. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.166. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че специфичните аспекти на медицинското облъчване се отчитат в процеса на оптимизация за:  (а) пациенти-деца, подложени на медицинско облъчване;  (б) лица, подложени на медицинско облъчване като част от одобрена програма за здравен скрининг;  (в) доброволци, подложени на медицинско облъчване като част от програма за биомедицински изследвания;  (г) относително високи дози44 за пациента;  (д) облъчване на зародиш или плод, в частност в случай на радиологични процедури, при които коремът или тазът на бременната пациентка са изложени на полезния лъчев сноп или по друг начин биха могли да получат значителна доза;  (е) облъчване на кърмаче в резултат на това, че пациентка е преминала през радиологична процедура с радиофармацевтични препарати. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Калибриране* | | | |
| 3.167. | В съответствие с т. 3.154 (г) и (д), медицинският физик гарантира, че:  (а) всички източници, създаващи медицинско облъчване, са калибрирани по отношение на подходящи величини с използване на международно приети или национално приети протоколи;  б) калибрирането е извършено по време на въвеждането на апарата в експлоатация преди клинична употреба, след всяка процедура по поддръжка, която би могла да повлияе на дозиметрията, както и през одобрени от регулаторния орган интервали;  в) калибрирането на апаратите за лъчетерапия подлежи на независима проверка45 преди клинична употреба;  г) калибрирането на всички дозиметри, използвани за дозиметрично измерванея на пациенти и за калибриране на източници, е проследимо до еталони на дозиметрична лаборатория. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Дозиметрично измерване на пациенти* | | | |
| 3.168. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че дозиметричното измерване на пациентите се извършва и документира от медицински физик или под негов надзор, като се използват калибрирани дозиметри и се спазват международно приети или национално приети протоколи, включително дозиметрия за определяне на следното: (а) за диагностични радиологични процедури – типични дози за пациентите при обичайни процедури;  б) за образно контролирани интервенционни процедури – типични дози за пациентите;  в) за терапевтични радиологични процедури – погълнати дози в планирания целеви обем за всеки пациент, лекуван с външна лъчева терапия и/или брахитерапия, и погълнати дози в съответните тъкани или органи, определени от лекаря-радиолог;  г) за терапевтични радиологични процедури с незапечатани източници – типични погълнати дози за пациентите. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Диагностични референтни нива* | | | |
| 3.169. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че:  (а) местни оценки въз основа на измерванията, изисквани в т. 3.168, се извършват на одобрени интервали за онези радиологични процедури, за които са установени диагностични референтни нива (т. 3.148);  (б) се извършва анализ, за да се определи дали оптимизирането на защитата и безопасността на пациентите е адекватно или дали са необходими коригиращи действия, ако за дадена радиологична процедура:  (i) типичните дози или активности надвишават съответното диагностично референтно ниво; или  (ii) типичните дози или активности са значително под съответното диагностично референтно ниво и облъчванията не осигуряват полезна диагностична информация или не носят очакваната медицинска полза за пациента. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Осигуряване на качеството на медицинските облъчвания* | | | |
| 3.170. | При прилагане на изискванията на настоящите стандарти по отношение на системите за управление регистрираните лица и лицензиантите разработват цялостна програма за осигуряване на качеството на медицинското облъчване с активното участие на медицински физици, лекари-радиолози, медицински радиологични технолози, а за комплексните съоръжения по ядрена медицина – на радиофармацевти и радиохимици, и при необходимост съвместно с други медицински специалисти. Вземат се предвид принципите, установени от Световната здравна организация, Панамериканската здравна организация и съответните професионални организации. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.171. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че програмите за осигуряване на качеството при медицинското облъчване включват, както е подходящо за медицинското съоръжение за лъчелечение: (а) измервания на физичните параметри на медицинско радиологично оборудване, извършени от или под надзора на медицински физик:  (i) при приемането и въвеждането в експлоатация на оборудването преди клиничната му употреба върху пациенти;  (ii) периодично след това;  (iii) след всяка основна процедура по поддръжка, която би могла да повлияе на защитата и безопасността на пациентите;  (iv) след всяко инсталиране на нов софтуер или промяна на съществуващ софтуер, която би могла да повлияе на защитата и безопасността на пациентите;  (б) изпълнение на коригиращи действия, ако измерените стойности на физичните параметри, споменати в буква а) по-горе, са извън установените допустими граници;  (в) проверка на съответните физични и клинични фактори, използвани при радиологичните процедури;  (г) поддържане на записи за съответните процедури и резултати;  (д) периодични проверки на калибрирането и условията на работа на дозиметричното оборудване и оборудването за мониторинг. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.172. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че се извършват редовни и независими одити на програмата за осигуряване на качеството на медицинското облъчване и че тяхната честота е в съответствие със сложността на извършваните радиологични процедури и свързаните с тях рискове. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Дозово ограничение* | | | |
| 3.173. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че съответните дозови ограничения (т. 3.149 (а) (i)) се използват при оптимизирането на защитата и безопасността в случая на всяка радиологична процедура, при която дадено лице действа като лице, осигуряващо грижи и комфортни условия за пациентите. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.174. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че във всеки конкретен случай в рамките на предлаганите биомедицински изследвания (т. 3.161) при оптимизирането на защитата и безопасността на лицата, подложени на облъчване в рамките на програма за биомедицински изследвания, се прилагат пределните дози, посочени или одобрени от комисията по етика (или друг институционален орган, на който съответните органи са възложили функции, подобни на тези на комисия по етика). | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 39: Бременни или кърмещи пациентки

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че са налице мерки за подходяща радиационна защита на бременни пациентки, пациентки с възможна бременност или кърмещи пациентки.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.175. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че на обществени места, в чакалните за пациенти, в кабинетите и на други подходящи места са поставени знаци на подходящи езици, както и че при необходимост се използват и други средства за комуникация46, за да се изиска от пациентките, на които предстои да се извърши радиологична процедура, да уведомят лекаря-рентгенолог, медицинския радиационен технолог или друг персонал, в случай че:  (а) пациентката е бременна или е възможно да е бременна;  (б) пациентката кърми, когато планираната радиологична процедура включва прилагане на радиофармацевтичен препарат. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.176. | Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че съществуват процедури за установяване състоянието на бременност на пациентка с репродуктивни способности преди извършването на радиологична процедура, която може да доведе до значителна доза за зародиша или плода, така че тази информация да може да бъде взета предвид при обосновката на радиологичната процедура (т. 3.155 и т. 3.156) и при оптимизирането на защитата и безопасността (т. 3.166). | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.177. | Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват вземането на мерки за установяване на това, че пациентка не кърми, преди извършването на радиологична процедура, включваща прилагане на радиофармацевтичен препарат, който би могъл да доведе до значителна доза за кърмачето, така че тази информация да може да бъде взета предвид при обосновката на радиологичната процедура (т. 3.155 и т. 3.157) и при оптимизирането на защитата и безопасността (т. 3.166). | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 40: Изписване на пациенти след радионуклидна терапия

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че са налице мерки за осигуряване на подходяща радиационна защита за лица от населението и за членове на семейството, преди един пациент да бъде изписан след радионуклидна терапия.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.178. | Лекарят-радиолог гарантира, че нито един пациент, който е преминал терапевтична радиологична процедура със закрит или открит източник, не се изписва от медицинското заведение, в което се е провело облъчване, докато не се установи от медицинския физик или от лицето, отговорно за радиационната защита на заведението, че: (а) активността на радионуклидите в организма на пациента е такава, че дозите, които биха могли да бъдат получени от лица от населението и членове на семейството, биха били в съответствие с изискванията, определени от съответните органи (т. 3.149 (б)); и  (б) на пациента или на неговия законен настойник се предоставят:  (i) писмени инструкции за поддържане на дозите за лицата в контакт с пациента или в близост до него на възможно най-ниско ниво и за избягване разпространението на радиоактивно замърсяване;  (ii) информация за радиационните рискове. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 41: Непланирано и инцидентно медицинско облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите гарантират, че са предприети всички възможни мерки за свеждане до минимум на вероятността от непланирани или инцидентни медицински облъчвания. Регистрираните лица и лицензиантите незабавно разследват непреднамерени или случайни медицински облъчвания и, ако е необходимо, прилагат коригиращи действия.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.179. | Регистрираните лица и лицензиантите, в съответствие със съответните изисквания на т. 2.51, 3.41-3.42 и 3.49-3.50, гарантират, че са предприети всички възможни мерки за свеждане до минимум на вероятността от непланирано или инцидентно медицинско облъчване, произтичащо от недостатъци в конструкцията и експлоатационни откази на медицинското радиологично оборудване, откази и грешки в софтуера или вследствие на човешка грешка. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Разследване на непланирани и инцидентни медицински облъчвания* | | | |
| 3.180. | Регистрираните лица и лицензиантите трябва незабавно да разследват всеки от следните случаи на непланирано или инцидентно медицинско облъчване:  (а) всякакво медицинско лечение, проведено за неправилен пациент или за неправилна тъкан или орган на пациента, или с използване на неправилен радиофармацевтичен препарат, или с активност, доза или фракциониране на дозата, които се различават значително (над или под) от стойностите, предписани от лекаря-радиолог, или които биха могли да доведат до неоправдано тежки вторични ефекти;  (б) всякаква диагностична радиологична процедура или образно контролирана интервенционна процедура, при която е подложен на облъчване неправилен пациент или неправилна тъкан или орган на пациента;  (в) всяко облъчване с диагностична цел, което е значително по-голямо от предвиденото;  г) всяко облъчване, произтичащо от образно контролирана интервенционна процедура, което е значително по-голямо от предвиденото;  д) всяко непланирано облъчване на зародиш или плод в хода на извършване на радиологична процедура;  е) всеки отказ на медицинско радиологично оборудване, отказ в софтуер или отказ на система, или авария, грешка, неизправност или друго необичайно събитие с потенциал да подложи пациента на медицинско облъчване, съществено различаващо се от предвиденото. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.181. | Регистрираните лица и лицензиантите при провеждане, както се изисква от т. 3.180, на всякакво разследване на случай на непреднамерено или аварийно медицинско облъчване:  (а) изчисляват или оценяват получените дози и тяхното разпределение в пациента;  б) посочват коригиращите действия, необходими за предотвратяване на повторното възникване на такова непреднамерено или аварийно медицинско облъчване;  в) прилагат всички коригиращи действия, за чието осъществяване носят отговорност;  (г) изготвят и съхраняват във възможно най-кратък срок след разследването или при други изисквания на регулаторния орган писмен отчет, в който се посочва причината за непланирано или инцидентно медицинско облъчване и който включва информацията, посочена в букви а)-в) по-горе, в зависимост от случая, както и всяка друга информация, изисквана от регулаторния орган; и за значителни непланирани или инцидентни медицински облъчвания или ако регулаторният орган изисква друго, представят този писмен отчет във възможно най-кратък срок на регулаторния орган и на съответния здравен орган, ако е уместно;  д) гарантират, че съответният лекар-радиолог информира насочващия лекар и пациента или законния упълномощен представител на пациента за непланирано или инцидентно медицинско облъчване. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 42: Проверки и записи

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват периодични радиологични проверки в медицинските съоръжения за облъчване и водене на записи.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Радиологични проверки* | | | |
| 3.182. | Регистрираните лица и лицензиантите осигуряват периодично провеждане на радиологични проверки от лекарите-радиолози в съоръжението за медицинско облъчване в сътрудничество с медицинските радиологичните технолози и медицинските физици. Радиологичната проверка включва проучване и критичен анализ на текущото практическо прилагане на принципите на радиационната защита за обосновка и оптимизация на радиологичните процедури, които се извършват в съоръжението за медицинско облъчване. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| *Записи* | | | |
| 3.183. | Регистрираните лица и лицензиантите съхраняват за период, определен от регулаторния орган, и предоставят при поискване следните записи за персонала:  (а) записи за всяко делегиране на отговорности от страна на главната страна (съгласно изискванията на т. 3.154 (е));  (б) записи за обучението на персонала по радиационна защита (съгласно изискванията на т. 3.150 (б)). | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.184. | Регистрираните лица и лицензиантите поддържат за период, определен от регулаторния орган, и да предоставят при поискване следните записи за калибриране, дозиметрия и осигуряване на качеството:  (а) записи на резултатите от калибрирането и периодичните проверки на съответните физични и клинични параметри, избрани по време на лечението на пациентите;  б) записи на дозиметричното измерване на пациентите, както се изисква в т. 3.168;  в) записи на местните оценки и проверки, извършени по отношение на диагностичните референтни нива, както се изисква в т. 3.169;  г) записи, свързани с програмата за осигуряване на качеството, както се изисква в т. 3.171 (г). | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 3.185. | Регистрираните лица и лицензиантите поддържат за период, определен от регулаторния орган, и предоставят при поискване следните записи за медицинско облъчване:  (а) по диагностична радиология – информация, необходима за ретроспективна оценка на дозите, включително броя на облъчванията и продължителността на флуороскопските радиологични процедури;  б) по образно контролирани интервенционни процедури с насочване на образа – информация, необходима за ретроспективна оценка на дозите, включително продължителността на флуороскопския компонент и броя на получените образи;  в) по ядрена медицина – сведения за видовете приложени радиофармацевтични препарати и тяхната активност;  (г) по външна лъчева терапия или брахитерапия – описание на планирания целеви обем, погълнатата доза в центъра на планирания целеви обем и максималните и минималните погълнати дози, доставени в планирания целеви обем, или еквивалентна алтернативна информация за погълнатите дози в планирания целеви обем, както и за погълнатите дози в съответните тъкани или органи, определени от лекаря-радиолог; а също така по външната лъчева терапия – за фракционирането на дозите и общото време на лечение;  д) записи за облъчване на доброволци, подложени на медицинско облъчване като част от програма за биомедицински изследвания;  е) отчети за разследвания на случаи на непланирано и инцидентно медицинско облъчване (съгласно изискванията на т. 3.181 (г)). | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

## Ситуации на аварийно облъчване

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.1. | Изискванията за ситуации на аварийно облъчване, установени в Раздел 4, се прилагат за дейности по осигуряване на готовност за ядрена или радиационна аварийна ситуация и реагиране на такава ситуация. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

**ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ**

### Изискване 43: Система за управление на аварийни ситуации

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството поддържа създаването поддържането на интегрирана и координирана система за управление на аварийни ситуации.** | EP | Това е отговорност на Правителството.  ДКП на Уестингхаус, изготвен за централата AP1000, може да бъде полезен при разработването на система за управление на аварийни ситуации. Провеждането на операцията, описано в Глава 13 на ДКП, включва аварийно планиране. Освен това, Глава 19 на ДКП, “Вероятностен анализ на безопасността”, съдържа оценка на опасностите, която може да бъде полезна при подготовката за различни видове извънредни събития. |
| 4.2. | Правителството осигурява създаването и поддържането на система за управление на аварийни ситуации на териториите и в рамките на юрисдикцията на държавата за аварийно реагиране с цел защита на живота и здравето на хората, както и опазване на околната среда в случай на ядрена или радиологична аварийна ситуация. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.3. | Системата за управление на аварийни ситуации се проектира по такъв начин, че да съответства на резултатите от оценката на опасностите [20] и да осигурява ефективно аварийно реагиране при разумно прогнозируеми събития (включително събития с много ниска вероятност за възникване) във връзка със съоръжения или дейности. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 4.4. | Системата за управление на аварийни ситуации се интегрира в практически постижими граници в общата система за управление на аварийни ситуации, свързани с опасности от всякакъв вид. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 4.5. | Системата за управление на аварийни ситуации осигурява основните елементи на мястото на събитието, както и на местно, национално и международно равнище, според случая, включително следното [20]:  (а) оценка на опасностите;  б) разработване и осъществяване на аварийни планове и аварийни процедури;  в) ясно разпределение на отговорностите на лицата и организациите, които имат роля в мерките за осигуряване на аварийна готовност и реагиране;  г) мерки за ефикасно и ефективно сътрудничество и координация между организациите;  д) надеждна комуникация, включително информиране на населението;  е) оптимизирани стратегии за защита за осъществяване и прекратяване на мерки за защита на лицата от населението, които биха могли да бъдат подложени на облъчване при авария, включително съответни съображения по защитата на околната среда;  (ж) мерки за защита на аварийните работници;  з) образование и обучение, включително обучение по радиационна защита, на всички лица, участващи в аварийното реагиране, и осъществяване на аварийни планове и аварийни процедури;  и) подготовка за преминаване от ситуация на аварийно облъчване към ситуация на съществуващо облъчване;  й) мерки по реагиране на медицински служби и упълномощени органи в областта на здравеопазването в аварийна ситуация;  к) осигуряване на индивидуален мониторинг и мониторинг на околната среда, както и оценки на дозата;  л) участие на съответните страни и заинтересовани страни. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта.  ДКП на Уестингхаус, изготвен за централата AP1000, може да бъде полезен при разработването на система за управление на аварийни ситуации. Провеждането на операцията, описано в Глава 13 на ДКП, включва аварийно планиране. Освен това, Глава 19 на ДКП, “Вероятностен анализ на безопасността”, съдържа оценка на опасностите, която може да бъде полезна при подготовката за различни видове извънредни събития. |
| 4.6. | Правителството осигурява координация на своите противоаварийни механизми и способности със съответните международни противоаварийни механизми. | EP | Това е отговорност на Правителството. |

**ОБЛЪЧВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО**

### Изискване 44: Готовност и реагиране в случай на аварийна ситуация

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството осигурява разработване, обосновка и оптимизация на стратегии за защита на етапа на планиране и прилагане на мерки за аварийно реагиране чрез своевременно осъществяване на тези стратегии.** | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.7. | Правителството осигурява разработване, обосновка и оптимизация на стратегии за защита на етапа на планиране, използвайки сценарии, основани на оценката на опасността, за да се избегнат детерминистични ефекти и да се намали вероятността от стохастични ефекти, свързани с облъчване на населението. | EP | Това е отговорност на Правителството.  Глава 19 на ДКП, изготвен за централата AP1000, представлява Вероятностен анализ на безопасността и съдържа оценка на опасностите, която може да бъде полезна за изпълнението на това изискване. |
| 4.8. | Разработването на стратегия за защита включва следните три последователни стъпки, без да се ограничава до тях: (1) Определя се референтно ниво, изразено като остатъчна доза, обикновено ефективна доза в диапазона 20-100 mSv, която включва приносите в дозата от всички пътища на облъчване. Стратегията за защита включва планиране на остатъчни дози, които да са разумно постижими под референтното ниво, и стратегията се оптимизира.  (2) Въз основа на резултатите от оптимизацията на стратегията за защита и с използване на референтното ниво, се разработват общи критерии за конкретни защитни действия и други действия за реагиране, изразени като прогнозна доза или получена доза. В случай на превишаване на числените стойности на общите критерии47 тези защитни действия и други действия за реагиране се осъществяват поотделно или в комбинация.  (3) След оптимизация на стратегията за защита и разработване на набор от общи критерии, въз основа на тези общите критерии се формулират предварително установени оперативни критерии, осигуряващи иницииране на различните части на аварийния план, най-вече за началната фаза. Оперативните критерии, като например условията на място, нивата на оперативна намеса и нивата на аварийно действие, се изразяват с параметри или наблюдаеми условия. Предварително се установяват мерки за преразглеждане на тези оперативни критерии, ако е необходимо, при извънредна ситуация, като се отчитат преобладаващите условия в хода на тяхното развитие. | CWO, EP, OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни.  Предоставените ефективни дози са в съответствие с ЕВРАТОМ 2013/59 [10] Приложение I. Референтни нива за облъчване на населението, както е посочено в Членове 7 (Референтни нива, при които има искане за определянето им за ситуации на аварийно и съществуващо облъчване), 101 (Определяне на стратегии) и Препоръките на Публикация 103 на МКРЗ [11] за планиране на ситуации на аварийно облъчване, вж. Таблица 8.  Това ще се основава на информация, предоставена от Уестингхаус. В това отношение:  За проекта на централата AP1000 са извършени два набора от анализи на радиологични последици. В САЩ радиологичните последици исторически се изчисляват с помощта на много консервативни методики (при които разглеждането на тежки аварии е включено като част от анализа на проектната доза) и също така се сравняват със специфични критерии за приемане, съответстващи на тези консервативни допускания. Анализите на дозата, представени в Глава 15 на ДКП [3], са извършени в този контекст, като отговарят на изискванията на САЩ. За процеса на лицензиране на Общата оценка на проекта (GDA) на Обединеното кралство изчисленията на дозата бяха извършени, като бяха използвани по-реалистични допускания, в съответствие с обичайната регулаторна практика извън САЩ.  Анализите, приложими за референтната централа, са тези, представени в Глава 15 на ДКП. Дозите на общия ефективен дозов еквивалент (ОЕДЕ), изчислени за лицензиране в САЩ, включват приноса на вдишването и облъчването. Дозите се изчисляват в блочния щит за управление, на границата на площадката или на границата на зоната със строг режим (ГЗСС) за ограничаващия 2-часов интервал, и на външната граница на рядко населената зона (РНЗ) за продължителността на аварийните изхвърляния. Взема се предвид само възрастовата група на възрастните. В САЩ критериите за приемане на радиологични изхвърляния, изчислени и представени в ДКП, са установени в 10 CFR 50.34, който изисква:   * Лице, намиращо се на границата на зоната със строг режим за всеки период от 2 часа, няма да получи доза, надвишаваща 25 rem (250 mSv) СЕЕД, * Човек, намиращ се на външната граница на рядко населената зона, няма да получи радиационна доза, надвишаваща 25 rem (250 mSv) СЕЕД. Всички събития, анализирани, както е описано в глава 15 на ДКП, отговарят на критериите на САЩ за приемане.   Обърнете внимание, че макар изискванията на NRC да изглеждат по-малко строги, това не е непременно вярно поради консервативността, която е включена в подхода на NRC на САЩ (главно изискването източникът на радиоактивност да се основава на детерминистична авария с разтопяване на активната зона, което означава значително по-консервативен източник на радиоактивност). NRC на САЩ изисква оценката на дозата за LOCA да съдържа източник на радиоактивност, съответстващ на пълно разтопяване на активната зона, въпреки че анализът на безопасността предвижда ограничени откази на топлоотделящите елементи и поддържане на охлаждаща геометрия (активна зона). Изискванията към анализа в САЩ, които по този начин са значително по-консервативни, в някои случаи имат съответно по-високи пределни стойности, отколкото в други държави; това е причината резултатите от ДКП да не съответстват на пределните стойности, предписани в други държави, но причината, както е обяснено по-горе, се дължи просто на различната методология за лицензиране и терминология, използвани при анализите на дозите в специфичните за САЩ анализи.  Вторият набор от анализи е извършен в подкрепа на усилията за лицензиране или преди лицензиране в други географски региони, например в Чешката република или в Обединеното кралство, особено по време на процеса на лицензиране в Обединеното кралство; британският регулатор поиска от Уестингхаус да изчисли радиологични последици от проектни грешки, като използва методи и допускания, съответстващи на съответната практика в Обединеното кралство, които обикновено са по-реалистични от американските методи. Изчисленията на дозата включват приноса на вдишването и облъчването, както и на активността, отложена върху земята. Дозите се изчисляват не само в ГЗСС, РНЗ и в БЩУ, но и на всяко отделно място. Дозите на всички места се изчисляват за продължителността на изхвърлянията и се съобщават за възрастните възрастови групи. Приносът към дозите от активност, отложена върху земята, се основава на цяла година въздействие върху замърсената земя. Тези изчисления за оценка дават увереност, че анализът може да е достатъчен, за да се постигне съответствие с тези референтни нива.  Въпреки това, за да се изпълнят Стандартите за безопасност на МААЕ № GSR, Част 3, Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност, ще е необходимо да се извършат конкретни изчисления за анализите на авариите. |
| 4.9. | Всяко защитно действие се обосновава в контекста на стратегията за защита. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| 4.10. | Правителството гарантира, че при предприемането на мерки за готовност и реагиране при извънредни ситуации се взема предвид, че извънредните ситуации са динамични, че решенията, взети в началото на реагирането при извънредни ситуации, могат да повлияят на последващите действия и че в различните географски райони може да има различни преобладаващи условия и различни изисквания за реагиране. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.11. | Правителството осигурява реагиране в ситуация на аварийно облъчване посредством своевременно осъществяване на мерки за аварийно реагиране, включително, но не само:  (а) незабавно предприемане на защитни действия и други действия за реагиране с цел избягване на тежки детерминистични ефекти въз основа на наблюдаваните условия и, ако е възможно, преди да е настъпило облъчване. Нивата на дозите, които се изисква да бъдат използвани като общи критерии за предотвратяване на тежки детерминистични ефекти, са дадени в Таблица IV.1 на Приложение IV (стр. 372);  б) оценка на ефективността на предприетите защитни действия и други действия за реагиране и тяхното изменение, ако е необходимо;  в) сравняване на остатъчните дози с приложимото референтно ниво, като се дава приоритет на групите, за които остатъчните дози превишават референтното ниво;  г) прилагане на допълнителни стратегии за защита, ако е необходимо, въз основа на преобладаващите условия и наличната информация. | EP | Това е отговорност на Правителството.  Приложение IV може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |

**ОБЛЪЧВАНЕ НА АВАРИЙНИ РАБОТНИЦИ**

### Изискване 45: Мерки за контрол на облъчването на аварийни работници

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството създава програма за управление, контрол и регистриране на дозите, получени от аварийни работници в аварийна ситуация.** | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.12. | Правителството създава програма за управление, контрол и регистриране на дозите, получени от аварийни работници в аварийна ситуация, която се реализира от организации за реагиране и работодатели. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.13. | Организацията за реагиране и работодателите, отговорни за осигуряване на спазването на изискванията в т. 4.14-4.19, се посочват в аварийния план. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.14. | В ситуация на аварийно облъчване съответните изисквания за професионално облъчване в ситуации на планирано облъчване (т. 3.69-3.116) се прилагат за аварийните работници в съответствие с диференциран подход, освен в случаите, предвидени в т. 4.15. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни. |
| 4.15. | Организациите за реагиране и работодателите гарантират, че нито един работник в аварийна ситуация не е подложен на облъчване, превишаващо 50 mSv, освен в посочените по-долу случаи: (а) с цел спасяване на човешки живот или предотвратяване на сериозни наранявания;  (б) при предприемане на действия за предотвратяване на тежки детерминистични ефекти и действия за предотвратяване развитието на катастрофални условия, които биха могли да окажат значително въздействие върху хората и околната среда; или  (в) при предприемане на действия за предотвратяване на голяма колективна доза. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни. |
| 4.16. | При изключителните обстоятелства, посочени в т. 4.15, организациите за реагиране и работодателите трябва да положат всички разумни усилия, за да поддържат дозите, получавани от аварийните работници, под стойностите, посочени в Таблица IV.2 на Приложение IV (стр. 373). Освен това, аварийни работници, предприемащи действия, в резултат на които дозите им могат да се доближат до или да надхвърлят стойностите, посочени в Таблица IV.2 на Приложение IV, трябва да правят това само когато очакваните ползи за другите ясно надвишават рисковете за аварийните работници. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни.  Приложение IV може да бъде намерено в документа, наречен “Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност”, публикуван от МААЕ. |
| 4.17. | Организациите за реагиране и работодателите гарантират, че аварийни работници, предприемащи действия, при които получените дози могат да надхвърлят 50 mSv, правят това доброволно48; че те са били предварително ясно и изчерпателно информирани за съпътстващите рискове за здравето, както и за наличните мерки за защита и безопасност; и че те са, доколкото е възможно, обучени за действията, които може да се наложи да предприемат. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни. |
| 4.18. | Организациите за реагиране и работодателите предприемат всички разумни мерки за оценка и регистриране на дозите, получени в аварийна ситуация от аварийни работници. На засегнатите работници се съобщава информация за получените дози и свързаните с тях рискове за здравето. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни. |
| 4.19. | Работниците, които са получили дози в ситуация на аварийно облъчване, обикновено не се отстраняват от работи, свързани с по-нататъшно професионално облъчване. Въпреки това, ако такъв работник е получил доза, превишаваща 200 mSv, или, по молба на работника, преди всяко по-нататъшно професионално облъчване той получава квалифициран медицински съвет. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |

**ПРЕМИНАВАНЕ ОТ СИТУАЦИЯ НА АВАРИЙНО ОБЛЪЧВАНЕ КЪМ СИТУАЦИЯ НА СЪЩЕСТВУВАЩО ОБЛЪЧВАНЕ**

### Изискване 46: Мерки за преминаване от ситуация на аварийно облъчване към ситуация на съществуващо облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството гарантира, че са въведени и се прилагат подходящи мерки за преминаване от ситуация на аварийно облъчване към ситуация на съществуващо облъчване.** | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 4.20. | Правителството в рамките на своята обща аварийна готовност осигурява вземането на мерки за преминаване от ситуация на извънредно облъчване към ситуация на съществуващо облъчване. Мерките отчитат факта, че в различните географски райони преходът може да се осъществи по различно време. Решението за преминаване към ситуация на съществуващо облъчване се взема от отговорния орган. Преходът се извършва по координиран и организиран начин с необходимото преразпределяне на отговорности между организациите и с участието на съответните компетентни органи и заинтересовани страни. | EP | Това е отговорност на Правителството и/или Собственика/Лицензианта. |
| 4.21. | Върху работниците, които извършват дейности като ремонт на съоръжения и сгради или дейности по управление на радиоактивни отпадъци, или предприемат възстановителни действия за дезактивация на площадката и околните райони, се разпространяват съответните изисквания за професионално облъчване в ситуации на планирано облъчване, изложени в Раздел 3. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта и/или външни страни. |

## Ситуации на съществуващо облъчване

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.1. | Изискванията за ситуации на съществуващо облъчване, изложени в Раздел 5, се прилагат за:  (а) облъчване, дължащо се на радиоактивно замърсяване на зони с остатъчен радиоактивен материал, образуван в резултат от:  (i) минали дейности, които никога не са били обект на регулаторен контрол или които са били обект на регулаторен контрол, но не в съответствие с изискванията на настоящите стандарти;  (ii) ядрена или радиологична аварийна ситуация след обявено приключване на ситуация на аварийно облъчване (съгласно изискванията на т. 4.20);  (б) облъчване, дължащо се на потребителски стоки, включително хранителни продукти, фуражи, питейна вода и строителни материали, които съдържат радионуклиди от остатъчни радиоактивни материали, както е посочено в т. 5.1 (a);  (в) облъчване, дължащо се на природни източници, включително:  (i) 222Rn и негови дъщерни продукти и 220Rn и негови дъщерни продукти, на работни места, различни от тези, на които облъчването, дължащо се на други радионуклиди от веригата на разпадане на урана или тория, се контролира като ситуация на планирано облъчване, в жилища и други сгради с високи коефициенти на обитаемост от лица от населението;  (ii) радионуклиди от естествен произход, независимо от концентрацията на активност, в потребителски стоки, включително хранителни продукти, фуражи, питейна вода, селскостопански торове и почвени добавки и строителни материали, както и остатъчни радиоактивни материали в околната среда;  (iii) материали, различни от посочените в буква в), подточка ii) по-горе, в които концентрацията на активност на нито един радионуклид от веригата на разпадане на урана или тория не превишава 1 Bq/g иконцентрацията на активност на 40K не превишава 10 Bq/g;  (iv) облъчване на екипажи на въздухоплавателни средства и космически апарати, вследствие на въздействие космическо излъчване. | NR | Това е пояснение, а не изискване.  То показва привеждането в съответствие с 2013/59/Евратом [10] и с Препоръките на Публикация 103 на МКРЗ от 2007 г. [9], които еволюират от предишния подход за защита, основан на процеса, използващ практики и намеси, като преминават към подход, основан на ситуацията на облъчване. Те разпознават ситуации на планирано, аварийно и съществуващо облъчване и прилагат фундаменталните принципи на обосноваване и оптимизиране на радиационната защита във всички тези ситуации. Те поддържат действащите индивидуални дозови ограничения на Комисията, за ефективната доза и еквивалентната доза от всички регулирани източници в ситуации на планирано облъчване. Те укрепват принципа на оптимизиране на защитата, който следва да се прилага по сходен начин за всички ситуации на облъчване, подлежащи на следните ограничения за индивидуалните дози и рисковете; ограничения на дозите и рисковете за ситуации на планирано облъчване и референтните нива за ситуации на аварийно и съществуващо облъчване. |

**ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ**

### Изискване 47: Отговорности на правителството по отношение на ситуации на съществуващо облъчване

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството гарантира, че съществуващите ситуации на облъчване, които са били идентифицирани, се оценяват, за да се определи кои професионални облъчвания и облъчвания на населението са от значение от гледна точка на радиационната защита.** | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.2. | Правителството гарантира, че при установяване на съществуваща ситуация на облъчване се възлагат отговорности за защита и безопасност и се определят подходящи референтни нива. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.3. | Правителството включва в правната и регулаторната рамка за защита и безопасност (вж. Раздел 2) разпоредби за управление на ситуации на съществуващо облъчване. Правителството, в правната и регулаторната рамка, ако е необходимо: (а) посочва ситуациите на облъчване, които са включени в обхвата на ситуациите на съществуващо облъчване49;  (б) посочва общите принципи, залегнали в стратегиите за защита, разработени за намаляване на облъчването, когато е установено, че действията за възстановяване и действията за защита са обосновани50;  в) разпределя отговорностите за създаването и прилагането на стратегиите за защита от регулаторния орган и други съответни органи51 и, ако е целесъобразно, на регистрираните лица, лицензиантите и другите страни, участващи в осъществяването на възстановителни и защитни действия;  г) осигурява участието на заинтересованите страни във вземането на решения относно разработването и прилагането на стратегиите за защита, ако е целесъобразно. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.4. | Регулаторният орган или друг съответен орган, на който е възложено да изготви стратегия за защита при ситуация на съществуващо облъчване, гарантира, че в нея са посочени:  (а) целите, които трябва да бъдат постигнати чрез стратегията за защита;  б) съответни референтни нива. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган или външна страна. |
| 5.5. | Регулаторният орган или друг съответен компотентен орган прилага стратегията за защита, включително:  (а) извършва оценка на наличните възстановителни мероприятия и защитни действия за постигане на целите, както и оценка на ефективността на планираните и извършени действия;  б) осигуряване на достъп до информация за лицата, подложени на облъчване, относно потенциалните рискове за здравето и наличните средства за намаляване на облъчването и свързаните с него рискове. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган или външна страна. |

**ОБЛЪЧВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО**

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.6. | Изискванията по отношение на облъчването на населението в ситуации на съществуващо облъчване (т. 5.7-5.23) се прилагат за всяко облъчване на населението, произтичащо от ситуациите, посочени в т. 5.1. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 48: Обосновка на защитните действия и оптимизация на защитата и безопасността

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството и регулаторният орган или друг съответен компетентен орган гарантират, че възстановителните и защитните действия са обосновани и че защитата и безопасността са оптимизирани.** | EP | Това е отговорност на Правителството и Регулаторния орган или друга външна страна. |
| 5.7. | Правителството и регулаторният орган или друг съответен компетентен орган гарантират, че стратегията за защита с цел управление на съществуващи ситуации на облъчване, разработена в съответствие с т. 5.2 и т. 5.4, е съизмерима с радиационните рискове, свързани със ситуацията на съществуващо облъчване; и че се очаква възстановителните действия или защитните действия да доведат до достатъчни положителни резултати, превишаващи вредите, свързани с прилагането им, включително вредите под формата на радиационни рискове52. | EP | Това е отговорност на Правителството/Регулаторния орган или друга външна страна. |
| 5.8. | Регулаторният орган или друг съответен компетентен орган, както и другите страни, отговорни за възстановителни или защитни действия, гарантират, че формата, мащабът и продължителността на тези действия са оптимизирани. Въпреки че този процес на оптимизация има за цел да осигури оптимална защита за всички лица, подложени на облъчване, приоритет се дава на групите, за които дозата превишава референтното ниво. Предприемат се всички разумни мерки, за да се предотврати задържането на дозите над референтните нива. Референтните нива обикновено се изразяват като годишна ефективна доза за представителното лице в диапазона 1-20 mSv или друга съответстваща величина, като действителната стойност зависи от възможността за контрол на ситуацията и от опита при управлението на подобни ситуации в миналото. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган или друга външна страна. |
| 5.9. | Регулаторният орган или друг съответен компетентен орган периодично преглежда референтните нива с цел осигуряване на тяхното съответствие с преобладаващите обстоятелства. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган или друга външна страна. |

### Изискване 49: Отговорности за възстановяване на зони с остатъчен радиоактивен материал

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството осигурява вземането на мерки за идентифициране на лицата или организациите, отговорни за зоните с остатъчни радиоактивни материали; за създаване и прилагане на програми за възстановяване и мерки за контрол след възстановяването, ако е необходимо; и за въвеждане на подходяща стратегия за управление на радиоактивните отпадъци.** | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.10. | За възстановяване на зони с остатъчен радиоактивен материал, получен от минали дейности или от ядрена или радиационна авария (т. 5.1 (а)), правителството осигурява в рамките на системата от мерки за защита и безопасност вземането на мерки, предвиждащи:  (а) идентифициране на лицата или организациите, отговорни за радиоактивното замърсяване на зоните, и на лицата, отговорни за финансирането на програмата за възстановяване, както и определяне на подходящи мерки за използване на алтернативни източници на финансиране, ако тези лица или организации вече не съществуват или не са в състояние да изпълнят задълженията си;  (б) определяне на лицата или организациите, отговорни за планирането, изпълнението и проверката на резултатите от възстановителните действия;  (в) установяване на всякакви ограничения за използването или достъпа до съответните зони преди, по време на и, ако е необходимо, след възстановяването;  г) съответна система за поддържане, търсене и изменение на записите, отразяващи естеството и степента на радиоактивното замърсяване; взетите решения преди, по време на и след възстановяването; и информация от проверка на резултатите от възстановителните действия, включително резултатите от всички програми за мониторинг след приключване на възстановителните действия. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.11. | Правителството осигурява разработване на стратегия за управление на радиоактивните отпадъци, за да се справи с всички отпадъци, възникнали в резултат на възстановителните дейности и че разпоредбата за такава стратегия е направена в рамките на системата за осигуряването на защита и безопасност. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.12. | Лицата или организациите, отговорни за планирането, изпълнението и верификацията на възстановителни действия, осигуряват, когато е необходимо: (а) изготвяне и представяне на регулаторния орган или на друг съответен компетентен орган за одобрение на план за възстановителни действия, подкрепен от оценка на безопасността;  (б) фокусиране на плана за възстановителни действия върху своевременното и постепенно намаляване на радиационните рискове и евентуално, ако е възможно, върху премахването на ограниченията за използване на зоната или за достъп до нея;  (в) обосноваване на всички допълнителни дози получени от лица от населението в следствие на осъществяването на коригиращите мерки са въз основа на получената нетна полза включително отчитане на последващото намаляване на годишната доза.;  (г) при избора на оптимизиран вариант за възстановяване:  (i) радиологичните въздействия върху хората и околната среда се разглеждат заедно с нерадиационните въздействия върху хората и околната среда, както и с техническите, социалните и икономическите фактори;  (ii) вземат се предвид разходите за транспортиране и управление на радиоактивните отпадъци, радиационното облъчване и рисковете за здравето на работниците, които участват в управлението на радиоактивните отпадъци, както и всяко последващо облъчване на населението, свързано с тяхното погребване;  (д) има механизъм за информиране на населението и заинтересованите страни участват в планирането, изпълнението и верификацията на възстановителните действия, включително в мониторинга след възстановяването;  (е) създава се и се прилага програма за мониторинг;  (ж) въведена е система за поддържане на адекватни записи, свързани със ситуацията на съществуващо облъчване и предприетите действия за защита и безопасност;  (з) въведени са процедури за представяне на регулаторния орган или на друг съответен компетентен орган на отчети за всякакви необичайни условия, имащи отношение към защитата и безопасността. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или външната страна. |
| 5.13. | Регулаторният орган, в съответствие с т. 2.29, или друг съответен компетентен орган поема отговорност, по-специално за:  (а) преглед на оценката на безопасността, представена от отговорното лице или организация, одобрение на плана за възстановителни действия и всички последващи промени в плана за възстановителни действия, както и издаване на необходимите разрешения;  (б) разработване на критерии и методи за оценка на безопасността;  (в) преглед на работните процедури, програмите за мониторинг и водената документация;  (г) преглед и одобрение на значителни промени в процедурите или оборудването, които могат да имат радиологично въздействие върху околната среда или които могат да променят условията на облъчване на работниците, извършващи възстановителни действия, или на лицата от населението;  (д) когато е необходимо, установяване на регулаторни изисквания за мерките за контрол след извършване на възстановителни действия. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган или друга външна страна. |
| 5.14. | Лицето или организацията, отговорна за извършването на възстановителните действия:  (а) осигурява извършването на работите, включително управлението на възникналите радиоактивни отпадъци, в съответствие с плана за възстановителни действия;  б) поема отговорност за всички аспекти на защитата и безопасността, включително извършването на оценка на безопасността;  в) извършва редовен мониторинг на територията по време на възстановителните мероприятия, за да провери нивата на радиоактивно замърсяване, да провери съответствието с изискванията за управление на радиоактивните отпадъци и да даде възможност за откриване на всякакви непредвидени нива на радиация и внасяне на съответни изменения в плана за възстановителни действия, при условие че бъдат одобрени от регулаторния орган или друг съответен орган;  (г) извършва радиологично изследване след приключване на възстановителните действия, за да демонстрира, че условията за постигане на крайните цели, определени в плана за възстановителни действия, са изпълнени;  д) изготвя и съхранява окончателен доклад за възстановителните мероприятия и представя копие от него на регулаторния орган или на друг съответен компетентен орган. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или външната страна. |
| 5.15. | След приключване на възстановителните действия регулаторният орган или друг съответен компетентен орган:  (а) преглежда, изменя при необходимост и оформя вида, обхвата и продължителността на всякакви мерки за контрол след завършване на възстановителните мероприятия, които вече са определени в плана за възстановителни действия, като надлежно отчита остатъчните радиационни рискове;  (б) идентифицира лицето или организацията, отговорна за всички мерки за контрол след завършване на възстановителните мероприятия;  (в) при необходимост въвежда специфични ограничения във възстановената територия с цел контрол:  (i) достъп на неупълномощени лица;  (ii) отстраняване на радиоактивен материал или използване на такъв материал, включително използването му в потребителски стоки;  (iii) бъдещо използване на територията, включително използване на водните ресурси, и използване на територията за производство на хранителни продукти или фуражи, както и консумация на хранителни продукти, произведени в тази територия;  (г) периодично прави преглед на условията във възстановената територия и, ако е необходимо, изменя или премахва всички ограничения. | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган или друга външна страна. |
| 5.16. | Лицето или организацията, отговорна за мерките за контрол след възстановяването, създава и поддържа толкова дълго, колкото се изисква от регулаторния орган или друг съответен компетентен орган, подходяща програма, предвиждаща всички необходими мерки за мониторинг, за да се провери дългосрочната ефективност на завършените възстановителни действия в териториите, в които се изисква извършване на контрол след възстановителните мероприятия. | OR, EP | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта или външната страна. |
| 5.17. | Териториите с дълготрайни остатъци от радиоактивни материали, в които правителството е решило да разреши обитаване и възобновяване на социалните и икономическите дейности, правителството, след консултации със заинтересованите страни, гарантира, че са налице необходимите мерки за непрекъснат контрол на облъчването с цел създаване на условия за устойчив живот, включително:  (а) установяване на референтни нива на защита и безопасност, съответстващи на ежедневния живот;  б) изграждане на инфраструктура в подкрепа на продължаващите защитни мерки, предприемани в засегнатите области от самите лица, като например предоставяне на информация, консултации и мониторинг. | EP | Това е отговорност на Правителството. |
| 5.18. | Условията, преобладаващи след приключване на възстановителните действия, ако регулаторният орган или друг съответен орган не е наложил ограничения или мерки за контрол, се смятат за фонови условия за всякакви нови съоръжения и дейности или за обитаване на територията. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 50: Облъчване на населението, обусловено от присъствието на радон в закрити помещения

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Правителството предоставя информация за нивата на радон в закрити помещения и свързаните с тях рискове за здравето и, ако е необходимо, изготвя и прилага план за действие за контрол на облъчването на населението от радон в закрити помещения.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.19. | В рамките на своите отговорности, както се изисква в т. 5.3, правителството осигурява:  (а) събиране на информация за концентрациите на активност на радон в жилища и други сгради с висок коефициент на обитаемост от лица от населението53 чрез подходящи средства, като например представителни радонови проучвания;  (б) предоставяне на населението и на други заинтересовани страни на съответната информация за облъчването, обусловено от присъствието на радон, и свързаните с него рискове за здравето, включително повишените рискове, свързани с тютюнопушенето. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.20. | Когато концентрации на активност на радон, които са опасни за здравето на населението, са идентифицирани въз основа на информацията, събрана в съответствие с изискванията на т. 5.19 (а), правителството осигурява изготвянето на план за действие, включващ координирани действия за намаляване на концентрациите на активност на радон в съществуващи и бъдещи сгради, който включва54:  (а) установяване на подходящо референтно ниво за 222Rn за жилища и други сгради с висок коефициент на обитаемост от лица от населението, като се вземат предвид преобладаващите социални и икономически обстоятелства, което като цяло няма да надхвърля свързаната с 222Rn средна годишна активност, равна на 300 Bq/m3 55;  б) намаляване на концентрациите на активност на 222Rn и последващите облъчвания до нива, при които е осигурена оптимизация на защитата;  (в) даване на приоритет на действия за намаляване на концентрациите на активност на 222Rn в ситуации, когато такива действия могат да бъдат максимално ефективни56;  г) включване в строителните норми на подходящи превантивни мерки и коригиращи действия за предотвратяване проникването на 222Rn и за улесняване на по-нататъшните действия, когато това е необходимо. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.21. | Правителството възлага отговорност за:  (а) изготвяне и прилагане на план за действие за контрол на облъчването на населението, дължащо се на 222Rn в закрити помещения;  б) определяне на обстоятелствата, при които действията ще бъдат задължителни или доброволни, като се вземат предвид правните изисквания и преобладаващите социални и икономически обстоятелства. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

### Изискване 51: Облъчване, обусловено от присъствието на радионуклиди в потребителски стоки

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган или друг съответен орган определя референтни нива за облъчване, дължащо се на радионуклиди в потребителски стоки.** | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.22. | Регулаторният орган или друг съответен орган установява специфични референтни нива за облъчване, дължащо се на радионуклиди в потребителски стоки като строителни материали, хранителни продукти и фуражи, както и в питейна вода, всяко от които обикновено се изразява като годишна ефективна доза за представителното лице или се основава на такава доза, която обикновено не превишава стойност от около 1 mSv. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.23. | Регулаторният орган или друг съответен орган взема предвид ориентировъчните допустими нива на съдържание на радионуклиди в хранителни продукти, които се търгуват в международен план и които биха могли да съдържат радиоактивни вещества в резултат на ядрена или радиационна авария, в съответствие със стандарта, публикуван от съвместната Комисия на Организацията по прехрана и земеделие на ООН/Световната здравна организация по Codex Alimentarius [26]. Регулаторният орган или друг съответен компетентен орган взема предвид ориентировъчните допустими нива на съдържание на радионуклиди в питейната вода, които са публикувани от Световната здравна организация [27]. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

**ПРОФЕСИОНАЛНО ОБЛЪЧВАНЕ**

**Обхват**

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.24. | Изискванията по отношение на професионалното облъчване при ситуации на съществуващо облъчване (т. 5.25-5.33) се прилагат за всякакво професионално облъчване, произтичащо от ситуациите, посочени в т. 5.1. | NR | Това е пояснение, а не изискване. |

### Изискване 52: Облъчване на работните места

|  | **Описание** | **Съответствие** | **Обосновка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Регулаторният орган установява изисквания за защита на работниците в ситуации на съществуващо облъчване и осигурява спазването на тези изисквания.** | EP | Това е отговорност на Регулаторния орган. |
| 5.25. | Изискванията по отношение на облъчването на населението, посочени в т. 5.7-5.9, се прилагат за защита и безопасност на работниците в ситуации на съществуващо облъчване, различни от специфичните ситуации, посочени в т. 5.26-5.33. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| **Възстановителни мероприятия в територии с остатъчен радиоактивен материал** | | | |
| 5.26. | Работодателите гарантират, че облъчването на работниците, извършващи възстановителни дейности, се контролира в съгласно съответните изисквания за професионално облъчване в ситуации на планирано облъчване, изложени в Раздел 3. | OR | Това е отговорност на Собственика/Лицензианта. |
| **Облъчване, обусловено от присъствието на радон на работните места** | | | |
| 5.27. | Регулаторният орган или друг съответен орган установява стратегия за защита от облъчване, обусловено от присъствието на 222Rn на работните места, включително установяване на подходящо референтно ниво за 222Rn. Референтното ниво за 222Rn се определя на стойност, която не превишава средногодишна концентрация на 222Rn от 1000 Bq/m3, като се вземат предвид преобладаващите социални и икономически обстоятелства57. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.28. | Работодателите осигуряват задържане на концентрациите на активност на 222Rn на работните места “толкова ниски, колкото е разумно постижимо” под референтното ниво, установено в съответствие с т. 5.27, и осигуряват оптимизация на защитата. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.29. | Ако въпреки всички разумни усилия на работодателя за намаляване на концентрацията на активност на радон, концентрацията на активност на 222Rn на работните места остане над референтното ниво, установено в съответствие с т. 5.27, то се прилагат съответните изисквания за професионално облъчване в ситуации на планирано облъчване, изложени в Раздел 3. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| **Облъчване на екипажи на въздухоплавателни средства и космически апарати вследствие на въздействието на космическа радиация** | | | |
| 5.30. | Регулаторният орган или друг съответен компетентен орган определя целесъобразността за извършване на оценка на облъчването на екипажи на въздухоплавателни средства вследствие на въздействието на космическа радиация. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.31. | Когато се смята, че такава оценка е целесъобразна, регулаторният орган или друг съответен компетентен орган установява рамка, която включва референтно ниво на дозата и методология за оценка и регистриране на дозите, получени от екипажа на въздухоплавателното средство в резултат на професионално облъчване с космическа радиация. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.32. | В съответствие с т. 5.31:  (а) когато има вероятност дозите на облъчване на екипажа на въздухоплавателното средство да превишат референтното ниво, работодателите на екипажа на въздухоплавателното средство:  (i) оценяват и съхраняват записи за дозите;  (ii) предоставят на екипажа на въздухоплавателното средство записите за дозите;  (б) работодателите:  (i) информират жените-членове на екипажи на въздухоплавателни средства за риска за зародиша или плода, свързан с въздействието на космическа радиация, и за необходимостта от ранно уведомление за наличието на бременност;  (ii) прилагат изискванията на т. 3.114 по отношение на уведомлението за бременност. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |
| 5.33. | Регулаторният орган или друг съответен компетентен орган установява, когато е целесъобразно, рамка за радиационна защита, която се прилага за лица, извършващи дейности в космоса, с отчитане на изключителните условия, съществуващи в космоса. Въпреки че изискванията на настоящите стандарти по отношение на дозовите ограничения не се прилагат за лицата, извършващи дейности в космоса, в такива случаи се полагат всички разумни усилия за оптимизация на защитата на лицата, извършващи дейности в космоса, чрез ограничаване на дозите, получавани от тези лица, като същевременно не се ограничава прекомерно обхватът на тези дейности. | NAP | Изискването не е приложимо към технологията. |

# Референтни документи

1. Общи изисквания за безопасност Част 3 № GSR Част 3, *Радиационна защита и безопасност на източниците на радиация: Международни основни стандарти за безопасност*, Международна агенция за атомна енергия (МААЕ), Виена, 2014 г.
2. APP-GW-GL-062, Редакция 0, Оценка на съответствието на AP1000 с GS-R-3 на МААЕ, Изисквания за безопасност на системите за управление на съоръжения и дейности, 2006 г.
3. APP-GW-GL-067, Редакция 0, Оценка на съответствието на AP1000 със Стандарт за безопасност № 115 на МААЕ, Международни основни стандарти за безопасност за защита от йонизираща радиация и за безопасност на източниците на радиация, 1996 г.
4. APP-GW-GL-068, Редакция B, Оценка на съответствието на AP1000 със Стандарта за безопасност на МААЕ, Общи изисквания за безопасност, Част 5, Управление на радиоактивни отпадъци преди погребване.
5. APP-GW-GL-069, Редакция 0, Сравнение на AP1000 със Стандарт за безопасност № GS-R-2 на МААЕ, Готовност и реагиране при ядрена или радиологична авария.
6. APP-GW-GL-704, Редакция 1, Сравнение на централата AP1000 със Стандарт за безопасност на МААЕ № GSR(Общи изисквания за безопасност), Част 4 – Оценка на безопасността на съоръжения и дейности.
7. APP-GW-GL-700, Редакция 19, Документ за контрол на проектирането на централата AP1000.
8. APP-GW-GL-022, Редакция 8, Вероятностен анализ на безопасността.
9. Публикация 103 на МКЗР. Анали на Публикация 103 на МКРЗ. “Препоръки на Международната комисия по радиационна защита от 2007 г.”. Март 2007 г.
10. 2013/59/Евратом. Директива 2013/59/Евратом на Съвета от 5 декември 2013 г. за определяне на основни норми на безопасност за защита срещу опасностите, произтичащи от излагане на йонизиращо лъчение и за отмяна на директиви 89/618/Евратом, 90/641/Евратом, 96/29/Евратом, 97/43/Евратом и 2003/122/Евратом.
11. APP-GW-G0R-001, Редакция B. Оценка на съответствието на централата AP1000 с изискванията на EUR Редакция E Ключови въпроси. Юни 2022 г.
12. APP-GW-N1-022, Редакция 3. “Ръководство по ръководни принципи ALARA за AP1000.” Януари 2016 г.
13. APP-SSAR-GSC-565, Редакция 4, Годишна оценка на професионалните дози за AP1000.
14. TD-WES-13-002 Част II Редакция 2. Предпроектно проучване за изграждането на нов ядрен блок на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. Част II. Редакция 2. “Оценка на характеристиките и състоянието на предложените площадки. Сравнителен анализ и предложение за избор на площадка.” Юли 2013 г.
15. Международна агенция за атомна енергия, Административна, правна и регулаторна рамка за безопасността, Серия Стандарти за безопасност на МААЕ № GSR, Част 1, МААЕ, Виена, 2010 г.
16. Международна агенция за атомна енергия, Извеждане от експлоатация на съоръжения, Серия Стандарти за безопасност на МААЕ № GSR, Част 6, МААЕ, Виена, 2014 г.
17. Международна агенция за атомна енергия, Управление на радиоактивни отпадъци преди погребване, Серия Стандарти за безопасност на МААЕ № GSR, Част 5, МААЕ, Виена, 2009 г.
18. Международна агенция за атомна енергия, Погребване на радиоактивни отпадъци, Серия Стандарти за безопасност на МААЕ № SSR-5, МААЕ, Виена, 2011 г.
19. Международна агенция за атомна енергия, Правила за безопасно транспортиране на радиоактивни материали, Издание 2012 г., Серия Стандарти за безопасност на МААЕ № SSR-6, МААЕ, Виена, 2012 г.
20. Организация за прехрана и земеделие на Обединените нации, Международна агенция за атомна енергия, Международна организация на труда, Агенция за ядрена енергия на ОИСР, Панамериканска здравна организация, Бюро на Обединените нации за координиране на хуманитарните въпроси, Световна здравна организация, Готовност и реагиране при ядрена или радиологична авария, Серия стандарти за безопасност на МААЕ №. GS-R-2, МААЕ, Виена, 2002 г.
21. Международна организация за стандартизация, Основен символ за йонизираща радиация, ISO 361, ISO, Женева, 1975 г.
22. Международна организация на труда, Технически и етични указания за наблюдение на здравето на работещите; Серия 72 “Безопасност и здраве при работа”, МОТ, Женева, 1998 г.
23. Световна медицинска асоциация, 18-а Световна медицинска асамблея, Хелзинки, 1974 г., изм. 59-а Световна медицинска асамблея, Сеул, 2008 г.
24. Съвет на международните организации по медицински науки, Световна здравна организация, Международни етични насоки за биомедицински изследвания, включващи човешки същества, СМОМН, Женева, 2002 г.
25. Международна комисия по радиологична защита, Радиологична защита при биомедицински изследвания, Публикация 62 на МКРЗ, Пергамон Прес, Оксфорд и Ню Йорк, 1991 г.
26. Съвместна програма за хранителни стандарти на ОПЗ и СЗО, Комисия по Codex Alimentarius, Общ стандарт на Codex за замърсители и токсини в храните, Приложение 1 – Радионуклиди, CODEX STAN 193-1995, CAC, Рим, 2006 г.
27. Световна здравна организация, Ръководство за качеството на питейната вода, 4-о издание, СЗО, Женева, 2011 г.
28. TD-WES-13-002 Част II Редакция 2. Предпроектно проучване за изграждането на нов ядрен блок на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. Част II. Редакция 2. “Оценка на характеристиките и състоянието на предложените площадки. Сравнителен анализ и предложение за избор на площадка.” Юли 2013 г.