ДОКЛАД ЗА ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА ОТ ИЗВЕЖДАНЕТО ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА БЛОКОВЕ ОТ 1 ДО 4 НА АЕЦ ”КОЗЛОДУЙ”

НЕТЕХНИЧЕСКО РЕЗЮМЕ

Energy Institute JSC
20, Fr. Joliot – Courie Str.1113 Sofia, Bulgaria Tel:(+359 2) 963 45 76, Fax: (+359 2)963 40 38,
E- mail: office@eninbg.com

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЕЦ	Атомна електроцентрала
АЯР	Агенция за ядрено регулиране
БАН	Българска академия на науките
БОК	Басейн за отлежаване на касетите
БС	Безопасно съхранение
ВВЕР	Водоводен енергиен реактор
ВТ	Вентилационна тръба
ГУПК	Група за управление на проекта Козлодуй
ДВ	Държавен вестник
ДГС	Дизелгенераторна станция
ДЖА	Дългоживущи аерозоли
ДОВОС	Доклад за оценка на въздействието върху околната среда
ДП “РАО”	Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци”
ЕБВР	Европейска банка за възстановяване и развитие
ЕК	Европейска комисия
ЕП1	Електропроизводство 1 (блокове от 1-4)
ЕПИЕ	Етап на подготовка за извеждане от експлоатация
ЕС	Европейски съюз
ЗЗ	Защитена зона по Закона за биологичното разнообразие
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗПЗМ	Зона за превантивни защитни мерки
ИП	Инвестиционно предложение
ИЕ	Извеждане от експлоатация
КЕД	Колективна ефективна доза
КЗ	Контролирана зона
МААЕ	Международна агенция за атомна енергия
МЗ	Машинна зала
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МПС	Моторно превозно средство
МС	Министерски съвет
МФИЕК (KIDSF)	Международен фонд за подпомагане извеждането от експлоатация на 1- 4 блокове на АЕЦ “Козлодуй”
НСИ	Национален статистически институт
НХРАО	Национално хранилище за краткоживеещи ниско и средноактивни РАО
ОВ и К	Отопление, вентилация и климатизация
ОВОС	Оценка на въздействието върху околната среда

ОРУ	Открито разпределително устройство
ОЯГ	Отработило ядрено гориво
РАМ	Радиоактивни материали
РАО	Радиоактивни отпадъци
РБГ	Радиоактивни благородни газове
РО	Реакторно отделение
СБК	Санитарно битов корпус
СК	Спецкорпус
СП “РАО-Козлодуй”	Специализирано предприятие “Радиоактивни отпадъци - Козлодуй”
ТЛД	Термолуминисцентен дозиметър
УТЦ	Учебно-тренировъчен център
ХВО	Химическа водоочистка
ХОГ	Хранилище за отработено гориво
ХССОЯГ	Хранилище са сухо съхраняване на отработено ядрено гориво
ЦНРД	Цех за намаляване на размерите и дезактивация на материали
ЦПС	Циркулационна помпена станция
ALARA	As Low As Reasonably Achievable (Толкова ниско, колкото е разумно достижимо)
EWN	Energiewerke Nord (Германска компания)
KIDSF	Kozloduy International Decommissioning Support Fund (МФИЕК)

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ 1
2. ПРЕДЛАГАНА ДЕЙНОСТ 6
3.ВЪЗЛОЖИТЕЛ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ 6
4. ЦЕЛ НА ПРЕДЛАГАНАТА ДЕЙНОСТ 7
5. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРЕДЛАГАНАТА ДЕЙНОСТ 7
6. ОПИСАНИЕ НА 1-4 БЛОКОВЕ НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ” 13
7. АЛТЕРНАТИВИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРОЕКТА, РАЗГЛЕДАНИ В ДОВОС 16
8. ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА 1-4 БЛОКОВЕ НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ” 20
9. ПРОЦЕДУРА ПО РАЗРАБОТВАНЕ НА ДОВОС 24
10. ОЦЕНКА НА ПРЕДВИЖДАНИТЕ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА И ХОРАТА, В РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗВЕЖДАНЕТО ОТ ЕСПЛОАТАЦИЯ НА БЛОКОВЕ ОТ 1 ДО 4 В АЕЦ “КОЗЛОДУЙ” СЪГЛАСНО ИЗБРАНАТА АЛТЕРНАТИВА 26
11. МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ, ОГРАНИЧАВАНЕ ИЛИ ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ НА ВРЕДНОТО ВЪЗДЕЙСТВИЕ ОТ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ 39
12. МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНАТА СРЕДА 41
13. ОБОБЩАВАЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ 45
14. ЛИТЕРАТУРА 46
15. ИЗПОЛЗВАНА ТЕРМИНОЛОГИЯ 47
16. ДАННИ ЗА КОНТАКТНИ ЛИЦА ПО ДОВОС 52

1. ВЪВЕДЕНИЕ

През месец ноември 1999 г., българското правителство и Европейската комисия подписаха Меморандум, с който българското правителство поема ангажимент за затваряне и извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” към възможно най-ранна дата, като започне със затварянето на блокове 1 и 2 до края на 2002 г. Ангажиментът по отношение на затварянето на блокове 3 и 4 до края на 2006 г. бе поет по-късно. В резултат от това и четирите блока бяха затворени в уговорените срокове.

Предвид финансовите последствия от ранното затваряне, както и отчитайки необходимостта от конкурентноспособен енергиен сектор, Европейската комисия предостави на българския енергиен сектор дългосрочен пакет за подпомагане както в сектор ядрена енергетика - за извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ ”Козлодуй”, така и в сектор енергийна ефективност. В тази връзка, през юни 2000 г., беше създаден Международен фонд за подпомагане извеждането от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй” (МФИЕК).

Във връзка с това задължение беше актуализирана първоначалната Стратегия за извеждане от експлоатация (Първоначалната стратегия е представена в Технически проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй” [3]) , като бе включено и извеждането от експлоатация на блокове 3 и 4 на АЕЦ “Козлодуй”, с оглед отразяването на:

- Поетите ангажименти от Република България за по-ранно затваряне на блокове 1-2 и 3-4;
- Приложението на международния опит по извеждане от експлоатация;
- Действащото към момента законодателството в Република България;
- Съображенията, свързани със социално-икономическите последствия от по-ранното затваряне на блокове 1-2 и 3-4.

С решение на МС на Република България блокове 3 и 4 на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД се обявяват за съоръжение за управление на РАО, което подлежи на извеждане от експлоатация. Имуществото им се предоставя за стопанисване и управление от ДП „РАО” (Решение на МС №1038/19.12.2012г.).

Към настоящия момент за блокове 1 и 2 има издадена лицензия от Агенцията за Ядрено Регулиране (АЯР), като съоръжения за управление на РАО, които подлежат на извеждане от експлоатация. На 26.02.2013 г. АЯР издава лицензии на Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” за експлоатация на 3 и 4 блок като съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци, които подлежат на извеждане от експлоатация, и прекратява лицензиите на АЕЦ “Козлодуй” за експлоатация на двата блока в експлоатационен режим – състояние “Е”. На площадката на 3 и 4 блок не се съхранява ядрено гориво..

В момента отработеното ядрено гориво (ОЯГ) и на четирите блока е извадено от тях и се намира в хранилището за отработено ядрено гориво (ХОГ).

Лицензиите за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 се предвижда да бъдат получени в средата на 2013 г., а за блокове 3 и 4 в края на 2013г. като съоръжения за управление на РАО с цел подготовката на документацията и необходимите технически средства за извеждане от експлоатация.

Като се взеха предвид всички технически, икономически и социални аспекти разгледани в процеса на оценките, като се отчете натрупаният международен опит, в

Актуализираната стратегия за извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ ”Козлодуй” [4], се направи избор на алтернативата за непрекъснат демонтаж при ИЕ.

Тази алтернатива включва следните етапи на процеса на извеждане от експлоатация:

- Етап на подготовка за извеждане от експлоатация (ЕПИЕ);
- Етап извеждане от експлоатация;
- Етап закриване и рекултивация.

Дейностите през Етапа на подготовка за извеждане от експлоатация (ЕПИЕ) (от окончателно спиране на реактора до започване на Етап 1) включват:

- Подготовка на документация за издаване на разрешение за извеждане от експлоатация (като: План за ИЕ, Доклад по ОВОС; актуализирани: Отчет за анализ на безопасността, Технологичен регламент и Инструкции за експлоатация).
- Предварителни дейности за извеждане от експлоатация (осигуряване и изграждане на подходяща инфраструктура за демонтаж, рязане, раздробяване, сортиране, намаляване на обема, дезактивация и измерване с цел освобождаване от контрол; отстраняване на: горими и опасни материали, нерадиоактивни отпадъци, топлоизолация, експлоатационни РАО, изваждане и кондициониране на отработени йонообменни смоли, изолиране и дрениране на системи).

Информация за проектите за подготовка на ИЕ (дейности, предхождащи ИЕ) е дадена по-нататък в този документ. Планирани са съпътстващи проекти, необходими за изпълнението на тези етапи, като по-важните от тях са:

- Цех за намаляване на размерите и дезактивация на материалите;
- Площадки за временно безопасно съхранение на материали от дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ Козлодуй.;
- Съоръжение за третиране и кондициониране на РАО с голям коефициент на намаляване на обема (Съоръжение за плазмено изгаряне).

Много важен проект, свързан с дейностите по ИЕ на блоковете е изграждането на Национално хранилище за краткоживеещи ниско и средно активни РАО, разположено в близост до АЕЦ “Козлодуй”. За този проект има изготвен отделен ДОВОС, утвърден от МОСВ.

Съгласно избраната алтернатива Етапа на извеждане от експлоатация е последван от два етапа, а именно:

Първи етап: Подготовка и контролиране на Безопасното съхранение (БС) на реакторните отделения на блоковете и демонтаж на оборудване извън зоната на Безопасно съхранение;

Втори етап: Отложен демонтаж на оборудване вътре в Зоната за безопасно съхранение и освобождаване от контрол на сгради за използване за други цели;

Дейностите по извеждане от експлоатация (ИЕ) при тази алтернатива се предвижда да бъдат непрекъснати, т.е. да започнат веднага, първо с оборудването, нямащо отношение към безопасността, а през 2013г. да обхванат и оборудването, свързано с ядрената безопасност.

Последният етап от процеса по извеждане от експлоатация е Закриване и рекултивация.

За крайната фаза на закриване и рекултивация, се предвижда в дългосрочен план за крайно състояние на промишлената площадка, на която се извеждат от експлоатация 1-4 блок на АЕЦ “Козлодуй”, да се определи състоянието “кафява поляна”.

За лицензионната процедура по издаване на лицензия за Извеждане от експлоатация (ИЕ) на блокове 1 и 2, съответно на блокове 3 и 4, съгласно Актуализираната стратегия за извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ ”Козлодуй” [4], важна предпоставка се явява процедурата по Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) и по-конкретно - положителното решение по Доклада за оценка въздействието върху околната среда от Извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ ”Козлодуй”. Тя бе стартирана от АЕЦ “Козлодуй”, чрез ГУПК, която отговаря за управлението, координацията и контрола на средствата, финансирани от Международния фонд за подпомагане извеждането от експлоатация на “Козлодуй” (МФИЕК)

Процедурата по оценка на въздействието върху околната среда на Извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ ”Козлодуй” се изпълнява в съответствие със Закона за опазване на околната среда [5] и Наредбата за ОВОС [6] при спазване на разпоредбите на българското законодателство, хармонизирани с тези на европейското законодателство (Директива за ОВОС), както и съгласно изискванията на ЕБВР.

Процесът на консултации по структурата и съдържанието на ДОВОС е започнал в края на 2008г. В периода 10 март– 10 април 2008 г., е бил осигурен обществен достъп до информацията относно инвестиционното предложение за населението и неправителствените организации. В съответствие с изискванията на Закона за опазване на околната среда и Наредбата за ОВОС, Възложителят на инвестиционното предложение е изпратил информация с искане за становище по Задание за определяне на обхвата, съдържанието и формата на Доклада за ОВОС за инвестиционното предложение, за мнения, препоръки или необходими действия по изготвянето му до следните специализирани институции: Министерство на околната среда и водите; Министерството на здравеопазването, РИОСВ Враца, Общински съвет - Община Козлодуй, и за информация до следните засегнати страни: Министерство на икономиката енергетиката и туризма, Кмет на гр. Козлодуй, Българско ядрено дружество.

Становищата и препоръките в хода на проведените консултации са послужили за база при по-нататъшното разработване на Заданието за ОВОС на инвестиционното предложение. След получаване на съответното уведомление, Румънското правителство реши да участва в процедурата по ОВОС. Специфичните изисквания на румънската страна са разгледани в този ДОВОС в документа Трансграничен аспект на ИП.

Предоставеното от Възложителя Техническото задание за ДОВОС [7] с възприетата му структура и съдържание, служат като основа при разработването на този доклад.

Целта на този доклад е анализ и оценка на въздействията върху околната среда и хората в резултат от извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй”, на базата на дефинираните в заданието за ОВОС алтернативи за извеждане от експлоатация и избраната алтернатива.

За някои от планираните проекти, свързани с извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй”, като “Съоръжение за третиране и кондициониране на твърди радиоактивни отпадъци с голям коефициент на намаляване на обема” и

“Изграждане на отоплителна централа”, се провеждат отделни процедури по разработване на ДОВОС.

Оценката на въздействие върху околната среда се изпълнява от Консорциум между EWN, Германия и Институт по енергетика АД България. EWN е участник в процеса на непрекъснат демонтаж на АЕЦ “Грейфсвалд” от 1995г., а Институтът по енергетика има опит в областта на ядрената енергетика, както и добро познаване на АЕЦ “Козлодуй”.

Методология

Разработването на Доклада по ОВОС е извършено съгласно нормативните изисквания в Р. България и изискванията на техническото задание [7]. Методологията е описана подробно в глава 5 на ДОВОС.

Основните методи за оценка на факторите на околната среда са системно-екологичния анализ и синтез на данни, факти и литература по проблемите, които имат отношение към инвестиционното предложение. При обобщението на данни и заключенията са прилагани актуалните нормативни документи (закони, наредби, правилници, методики и т.н.) съгласно българското законодателство, а така също и европейските и международни нормативни документи, методики и указания, отнасящи се за спецификата на извеждането от експлоатация на ядрени мощности, както и изискванията на Европейската Банка за Възстановяване и Развитие. В тази връзка е извършено следното: Посещение и теренно проучване; Анализ на картните схеми; Анализ на наличната към момента проектната документация за проектите, включени в утвърдената Актуализирана стратегия за извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй”; Анализ на научната литература; - Сравнителен анализ с нормативните документи и утвърдени методики; - Синтезиране на резултатите от анализите и съставяне на експертната оценка;

При изготвянето на настоящата Оценка на въздействието върху околната среда от извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” беше широко използван както опитът на екипа от експерти в оценка на въздействието върху околната среда, така и опитът на EWN за оценка на въздействията от извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения. Опитът, натрупан при изпълнението на проекта за извеждане от експлоатация на АЕЦ “Грейфсвалд”, изпълнен засега на 88%, представлява основата за оценката на въздействията от извеждането от експлоатация на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй”. Този опит е обобщен в Регистъра на въздействията върху околната среда на EWN [8] и представен в Приложение 11.4.2. Оценката на въздействията върху околната среда от извеждането от експлоатация се базира и е резултат от сравнението на конкретните условия при АЕЦ “Грейфсвалд” с тези на площадката на АЕЦ “Козлодуй”, тъй като блоковете в АЕЦ “Грейфсвалд” са същите както 1-4 блокове на АЕЦ Козлодуй, поради това се използва техния опит при извеждане от експлоатация на нашите блокове. Съвместяването на националното и международно законодателство, нормативната уредба, насоките и методологията в областта на атомната енергетика и околната среда, както и на признати техники на оценка, спомогна за безпристрастен и актуален оценителски подход в рамките на ДОВОС. Въздействията върху околната среда са оценени в съответните глави на ДОВОС от екип от лицензирани експерти и по-долу е представено резюме на резултатите.

Използваните от експертите методи, свързани с отделните области, са описани в съответната глава 5 на доклада. Резултатите от оценката на експертите доведоха до предлагането на мерки за намаляване, предотвратяване или прекратяване на

предполагаемите вредни въздействия върху околната среда и на програми за мониторинг и накрая, но не и на последно място до обосновка на избраната алтернатива. Важна част от процедурата по ОВОС е общественото обсъждане.

Дейностите по организирането му са описани в Плана за провеждане на консултации и обществено обсъждане (Stakeholder Engagement Plan (SEP) for public consultations and disclosure of the investment proposal) [17].

Настоящият документ предоставя достъпна информация за провеждане на ефективни обществени консултации.

2. ПРЕДЛАГАНА ДЕЙНОСТ

Извеждане от експлоатация на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй”.

3.ВЪЗЛОЖИТЕЛ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Инвестиционното предложение предвижда извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ „Козлодуй”. В това инвестиционно предложение Държавно предприятие “Радиоактивни отпадъци” (ДП “РАО”) е Възложител на това Инвестиционното намерение, съгласно писмо на МОСВ във връзка с процедурата по ОВОС.

Държавното предприятие „Радиоактивни отпадъци” (ДП “РАО”) е създадено съгласно изискванията на Закона за безопасното използване на ядрената енергия с цел управление на радиоактивните отпадъци в страната извън обектите, в които се генерират. Радиоактивните отпадъци се получават в резултат на дейностите, допринасящи полза за обществото, като ядрена енергетика и използване на източници на йонизиращи лъчения в медицината, промишлеността, селското стопанство, науката и образованието, и в този смисъл не могат да бъдат избегнати. Тяхното управление цели те да бъдат контролирани, минимизирани и подходящо управлявани, за да се защитят хората и околната среда от негативното им влияние сега и за в бъдеще, без да се обременяват бъдещите поколения. Друга дейност на предприятието е свързана с управление на процесите на извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения, в частност на 1-4 блокове на АЕЦ ”Козлодуй”.

Основната политика на ДП “РАО” е да следва националната политика в областта на управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци (РАО), която се основава на международно приетите принципи за управление на РАО а именно:

- приоритет на ядрената безопасност и радиационната защита пред всички други аспекти на управлението на РАО;
- поддържане на възможно най-ниско разумно достижимо ниво на влиянието на йонизиращите лъчения и на други негативни въздействия върху персонала, населението и околната среда;
- ефективно взаимодействие с държавните институции, с други организации за управление на РАО и с генераторите на РАО;
- осигуряване на приемственост и отчитане на съвременните тенденции, чрез засилване на международното сътрудничество и внедряване на международно признатия опит.

В изпълнение на националната политика за управление на РАО и околната среда, Ръководството на ДП “РАО” си поставя следните главни цели:

- изграждане на Национално хранилище за погребване на ниско- и средноактивни РАО.
- модернизиране на действащите съоръжения в специализираните поделения РАО за подобряване на управлението на РАО, намаляване въздействието върху околната среда и повишаване сигурността на съоръженията.
- поддържане на професионална квалификация на персонала на предприятието.
- планиране и изпълнение на мероприятия за повишаване културата на безопасност и стимулиране на персонала за критично отношение към

извършваната работа с цел постигане на планираните резултати.

В областта на „Безопасност и здраве при работа":

- поддържане на подходящи условия на труд и почивка;
- обучение на длъжностни лица, с възложени от ръководството отговорности по осигуряване на безопасност и здраве при работа;

В момента броят на работещите на площадката на АЕЦ Козлодуй е 4251 човека, а персонала, работещ в ЕП 1 (ДП "РАО") е 695 човека.

4. ЦЕЛ НА ПРЕДЛАГАНАТА ДЕЙНОСТ

Целта на предлаганата дейност "Извеждане от експлоатация на блокове 1- 4 на АЕЦ "Козлодуй" е постигането на статус, отговарящ на критериите (в съответствие с националната нормативната база) за освобождаването от контрол на площадката на тези блокове за неограничено използване.

Целта на Оценката на въздействието върху околната среда от реализацията на това инвестиционно предложение (ИП) е да се оценят и сравнят въздействията от предлаганото извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ "Козлодуй", отговарящи на разглежданите алтернативи за изпълнението му, по отношение на околната среда и хората, в съответствие със Закона за опазване на околната среда [5], Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда [6], Европейската Директива за ОВОС [10], Социалната и екологична политика по околна среда на ЕБВР [11].

5. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРЕДЛАГАНАТА ДЕЙНОСТ

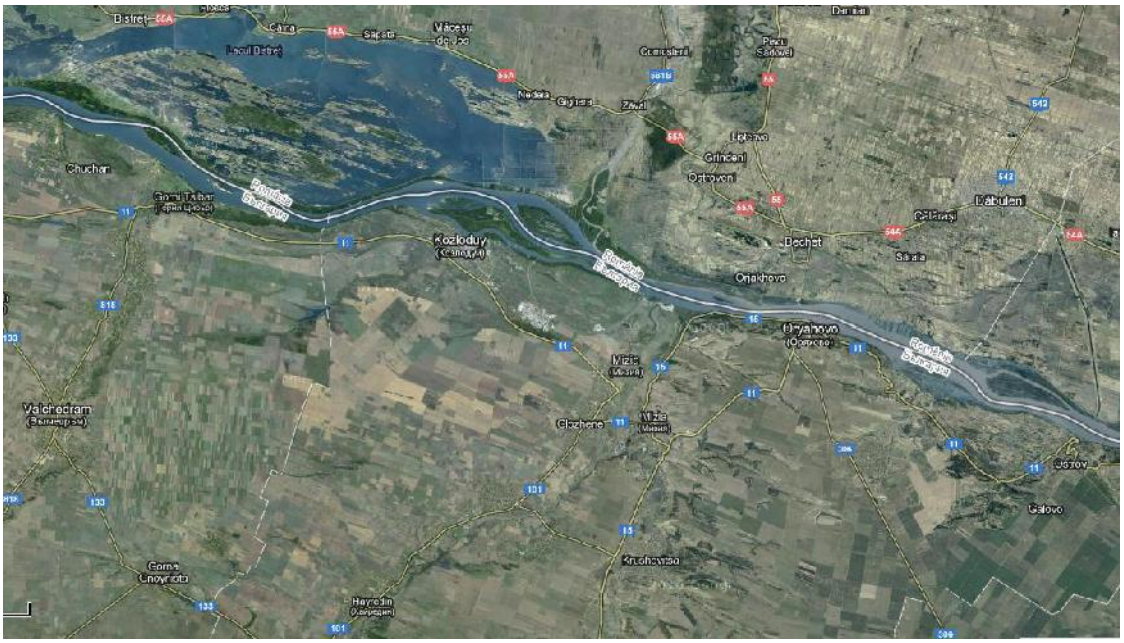
Дейносттите по извеждане от експлоатация на блокове 1-4 се планира да обхващат територията на тези блокове (фиг. 1) и транспортиране до други места. Площта на цялата площадка на АЕЦ "Козлодуй" е около 2 km^2, а заедно с каналите за циркулационно и техническо водоснабдяване достига 4 km^2.

Фиг. 1 Площадка на 1-4 блокове на АЕЦ "Козлодуй"

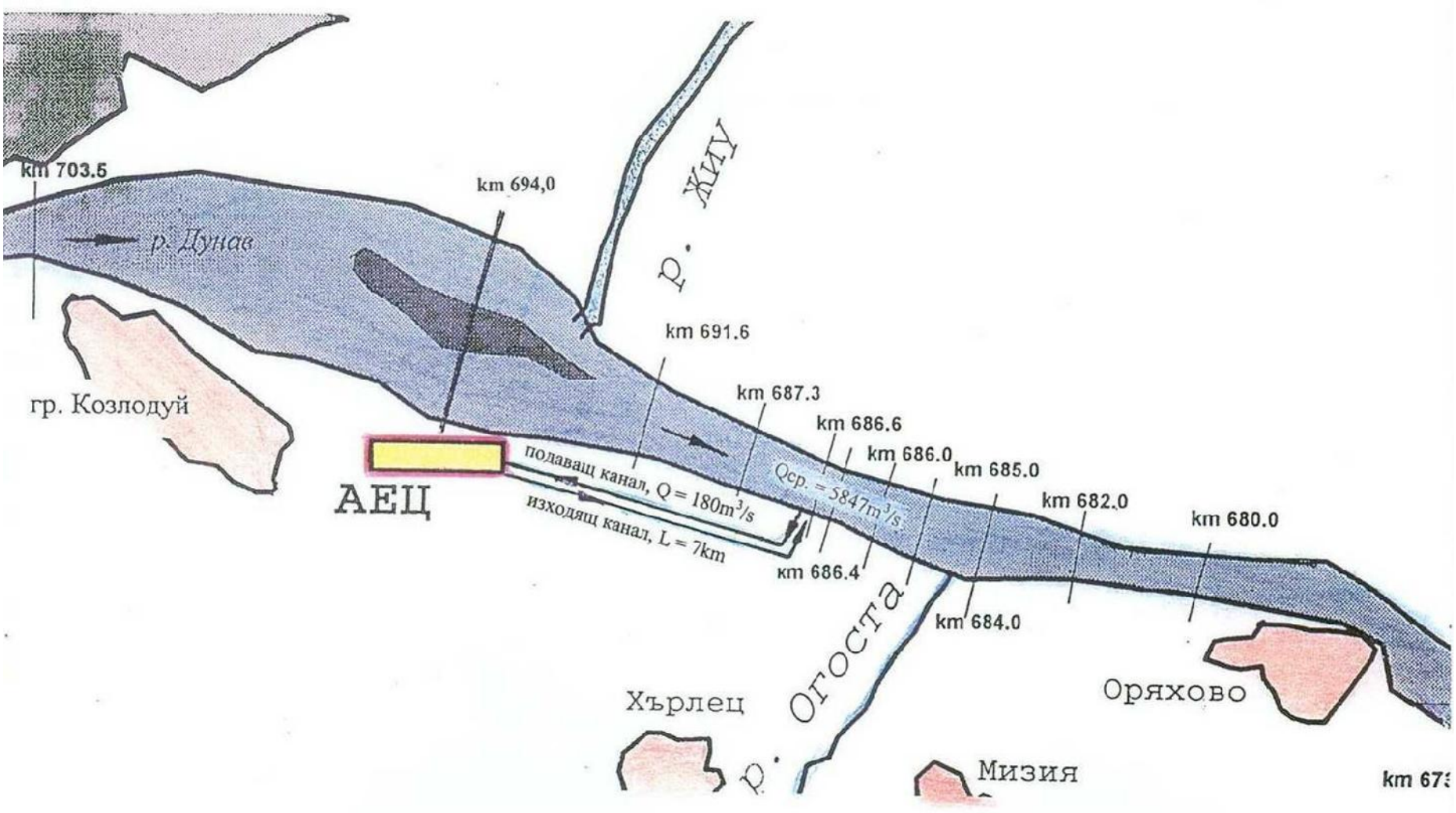
Площадката на атомната електроцентрала "Козлодуй" е разположена в северозападната част на Република България, на десния бряг на река Дунав, на 5 km югоизточно от гр. Козлодуй. Площадката се намира срещу 694-ти километър по река

Дунав, отстои на 3.7 km южно от талвега на реката и държавната граница с Република Румъния. Районът на площадката се намира в северната част на първата незаливаема тераса на р. Дунав с абсолютна кота +35.00 m. Местността, в която се намира площадка е равнинна, със средна надморска височина вариращa от +28.00 m до +36.00 m по Балтийската височинна система. Низината и площадката са защитени от река Дунав с дига, достигаща абсолютна кота +30.40 m. На север тя граничи с крайдунавската низина. На юг от площадката, склонът на водоразделното плато е относително висок (100÷110m), на запад е около 90 m, а на изток е по-нисък и се понижава до 30 m над морското равнище. Атомната електроцентрала отстои по права линия на 120 km, а по шосе на 200 km от гр. София. В зона с радиус 30 km около площадката влизат общини с центрове: Козлодуй, Вълчедръм, Хайредин, Мизия (изцяло) и Лом, Бяла Слатина, Оряхово (частично). В 30-километровата зона на площадката влиза и слабо населена част от територията на Румъния, в чиито граници попадат общо 23 населени места, от които 2 града – Dabuleni (Дъбулени) и Bechet (Бекет) и 21 села (виж фиг. 4 и 5). Най-близо разположени до АЕЦ “Козлодуй“ населени места са: гр. Козлодуй на 2.6 km югозападно, с. Хърлец на 3.5 km югоизточно, с.Гложене на 4.0 km югоизточно, гр. Мизия на 6.0km югоизточно, с. Бутан на 8.4km южно, гр. Оряхово на 8.4 km източно от площадката.

Регионалното разположение на АЕЦ “Козлодуй” е предствено на фиг. 2, а на фиг. 3 е представено ситуационното разположение на АЕЦ “Козлодуй” спрямо река Дунав.



Фиг. 2. Регионално местоположение на площадката на АЕЦ “Козлодуй”

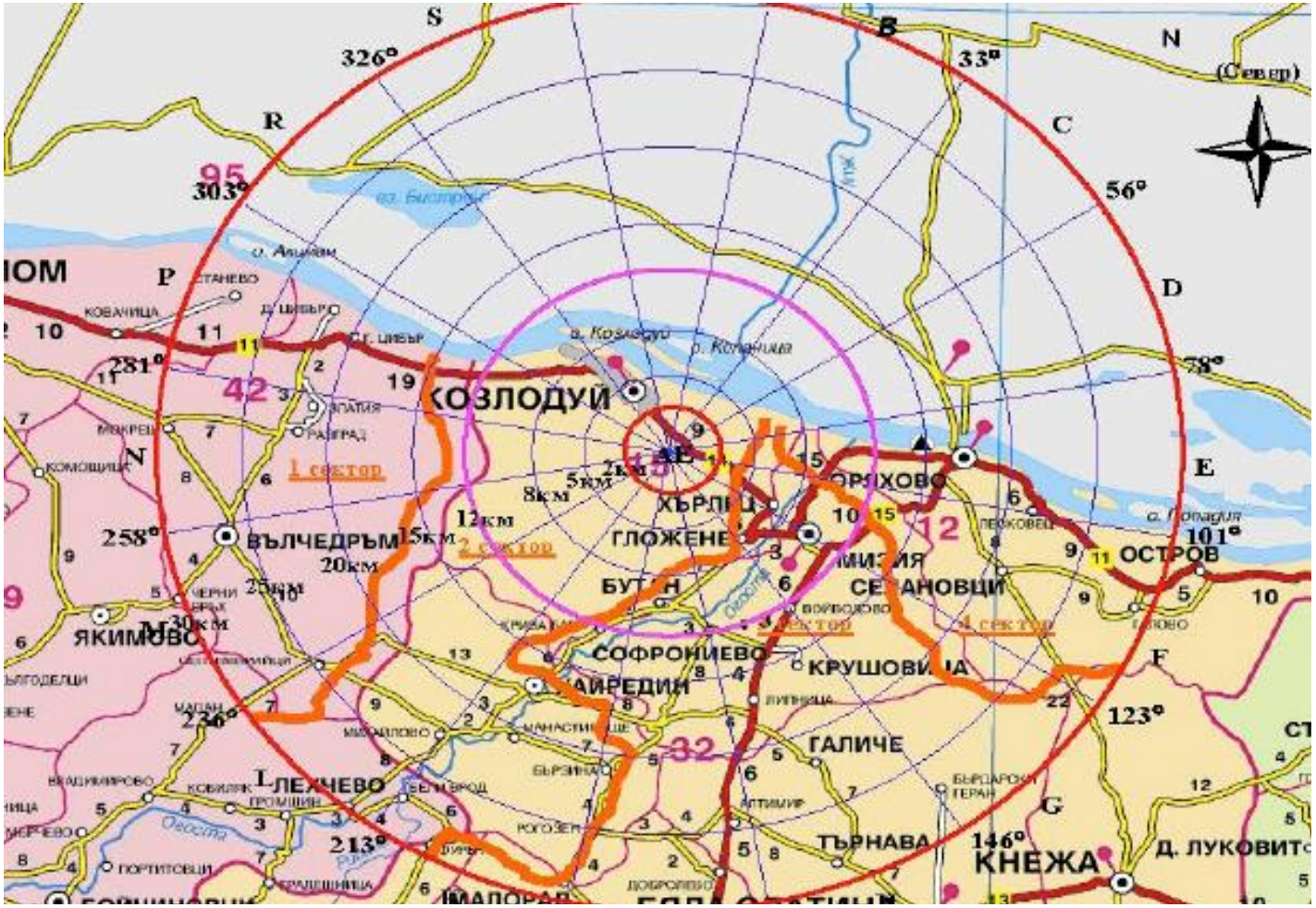


Фиг. 3. Ситуационен план на площадката на АЕЦ "Козлодуй" и р. Дунав

НАСТОЯЩИ И БЪДЕЩИ ПОЛЗВАТЕЛИ НА ЗЕМЯ

Предвидената територия за нуждите на извеждането от експлоатация на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй” обхваща само съществуващата площадка на тези блокове, т.е. необходимата зона за целите на извеждане от експлоатация се използва и в момента от АЕЦ “Козлодуй”. Предвидените дейности, които ще бъдат осъществявани по време на извеждането от експлоатация, не се очаква да се отличават значително от тези, извършвани и в момента на площадката на блокове от 1 до 4 на АЕЦ ”Козлодуй”. След приключване на всички мерки и дейности по извеждане от експлоатация, сградите, предвидени за освобождаване от контрол ще се използват за промишлени цели. Не се очаква освобождаване от контрол на територии за земеделски или горски цели.

За оценка на предполагаемите въздействия върху екологичните и антропогенни елементи на околната среда и населението, в резултат от изпълнението на предлаганите дейности, са разгледани зоните на въздействие около площадката на АЕЦ “Козлодуй” съответно в радиус от 2km (ЗПЗМ) и 30 km (НЗ) са показани на фиг.4. Карта на съответната румънска територия е представена на фиг. 5.



Фиг.4. Зони на въздействие около площадката на АЕЦ “Козлодуй”.

Фиг.5 Карта на румънската територия в 30km зона около АЕЦ ”Козлодуй”

6. Описание на 1-4 блокове на АЕЦ "Козлодуй"

Главните корпуси със спомагателните сгради на блокове от 1 до 4 на АЕЦ "Козлодуй" са разположени на площ 1.4 km^2. Строителството на 1-4 блокове в АЕЦ "Козлодуй" е протекло на два етапа както следва:

- Първи етап — строителство на блокове 1 и 2 под проектното наименование "Козлодуй – I";
- Втори етап — строителство на блокове 3 и 4 под проектното наименование "Козлодуй – II".

Данни от историята на експлоатация блоковете 1 до 4 са представени в таблица 1.

Таблица 1 Експлоатационни данни за периода на експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ "Козлодуй"

Характеристика	**Блок 1**	**Блок 2**	**Блок 3**	**Блок 4**
Начало на изграждане	април 1970	април 1970	октомври 1973	октомври 1973
Първа критичност	30 юни 1974	22 август 1975	4 декември 1980	25 април 1982
Начало на електропроизводство	24 юли 1974	24 август 1975	16 декември 1980	17 май 1982
Пускане: Първи турбогенератор (ТГ) Втори ТГ	30 юли 1974 2 август 1974	24 август 1975 26 септември 1975	17 декември 1980 11 януари 1981	17 май 1982 23 май 1982
Достигане до 100% мощност	25.10.1974	07.11.1975	27.01.1981	17.06.1982
Горивни кампании до 2000 г. за 1 и 2 блокове и до края на 2006 г. за 3 и 4 блокове	18	19	22	21
Брой дни на пълна мощност до края на 2000 г.	5474.0	5416.87	4832.75	4735.8
Среден коефициент на натоварване за експлоатационния период до края на 2000 г.	82.46%	80.45%	83.86%	84.3%
Произведена електроенергия в периода на експлоатация до края на 2002 г. за 1 и 2 блокове и до края на 2006 г. за 3 и 4 блокове [MWh]	66 675 000	68 905 000	68 703 000	66 711 000

Блоковете от 1 до 4 са с реактори тип ВВЕР-440/230 и са въведени в експлоатация в периода от 1974 г. (първи блок) до 1982 г. (четвърти блок).

Общите характеристики на всеки от енергоблоковете са както следва:

- Източник на топлинна енергия на 1-4 блокове на електроцентралата се явяват реактори тип ВВЕР-440. Като гориво за реакторите се използва слабо обогатен уран с концентрация на уран-235 (^{235}U) до 3.6%.
- Първи контур е радиоактивен и се състои от един енергиен реактор и шест циркулационни кръга. Всеки кръг включва в себе си: главна циркулационна помпа, парогенератор, две главни запорни задвижки с електропроводи и циркулационни тръбопроводи от аустенитна стомана с диаметър ∅560x32 mm. Парогенераторите произвеждат наситена пара с налягане 4.7 MPa.
- Всеки от реакторите ВВЕР-440 и първи контур е разположен в бетонна конструкция, съставена от херметични помещения.
- Втори контур е нерадиоактивен и включва в себе си паропроизводителната част на парогенератора, турбина и спомагателно оборудване на машинна зала.
- Всеки блок на АЕЦ е оборудван с два турбогенератора тип К-220-44, всеки с единична мощност 220 MW, работещи с пара под налягане 4.4 MPa.
- Напрежението на генераторите, тип ТВВ-220-2, е 15.75 kV, с коефициент на мощност 0.85, водно охлаждане на статора – водно и водородно охлаждане на ротора.
- Техническото водоснабдяване е директно, с използване на вода от река Дунав.

Блокове 1 и 2, както и блокове 3 и 4 са изградени като блокове-близнаци. Някои от инсталираните системи са общи за една двойка блокове, а други – за всички блокове с реактори ВВЕР-440.

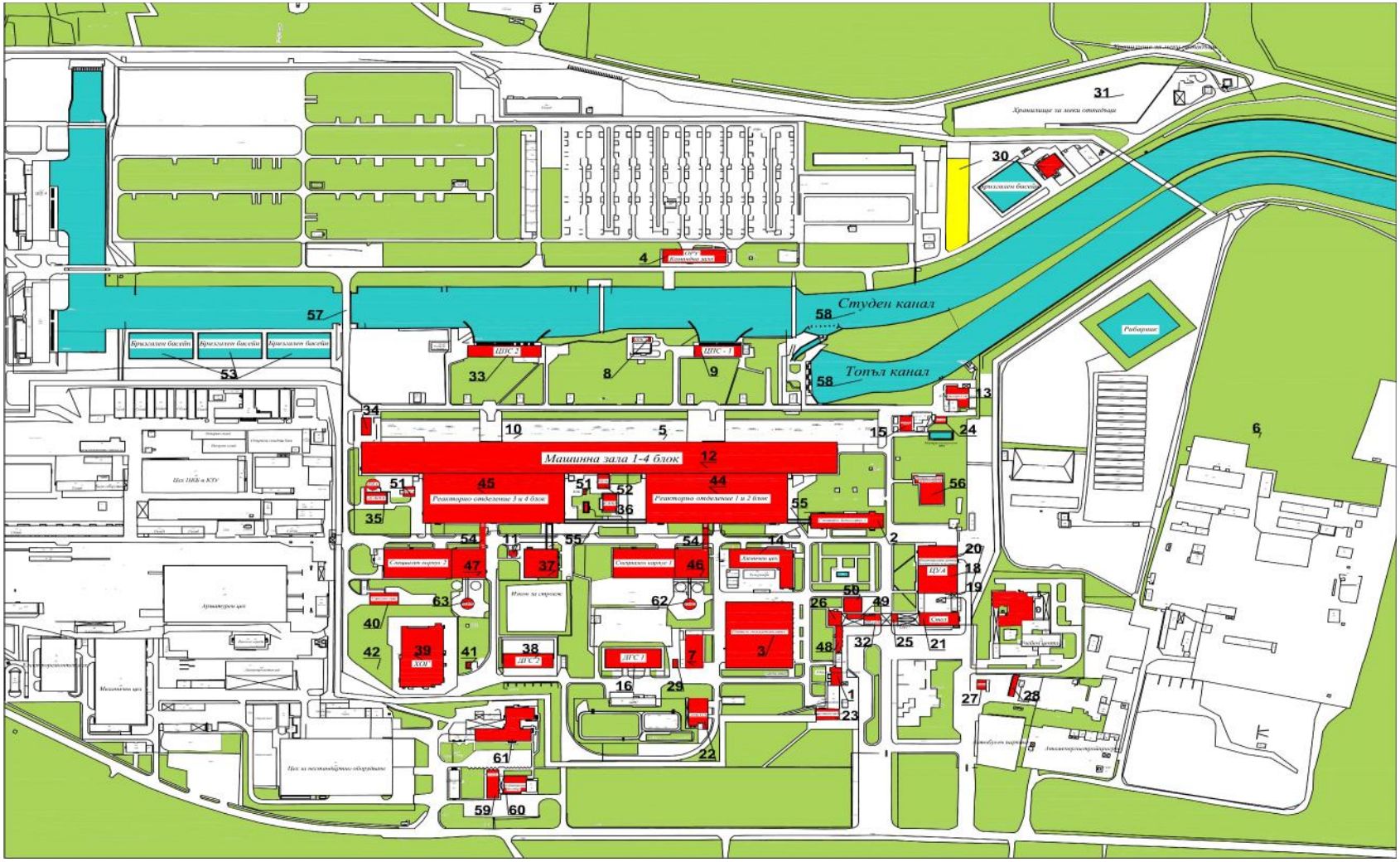
Основната особеност на този тип строителство е строителната компановка на два реактора в една сграда с обща Централна зала (ЦЗ). Има една Машинна зала (МЗ) за четирите блока с реактори ВВЕР-440.

Строителните конструкции на реакторното отделение от кота -3.35 m до кота +10.50 m, служещи за биологична защита, са изпълнени основно от монолитен стоманобетон. Фундаментите на турбогенераторите в машинна зала са също от монолитен стоманобетон. Покривните и междуетажните покрития в главния корпус са изпълнени от сглобяеми стоманобетонни панели.

Строителните конструкции на херметичните помещения на реакторното отделение са разчетени за свръхналягане в херметичните помещения, равно на 0.1 MPa. Спецкорпусът (СК) е предназначен за временно съхраняване на течни и твърди РАО и съоръжения за преработка на течни и газообразни РАО, системи за газови сдувки, вентилационни системи за спецкорпуса и възел за подготовка на разтвори с борна киселина. СК-1 (респективно СК-2) е свързан посредством естакада с Реакторното отделение (РО). Вентилационният въздуховод от РО към комина е изпълнен на кота +10.50 m, и преминава през горната половина от сечението на естакадата.

Една обща вентилационна тръба с височина 150m, е построена за всяка двойка от блоковете.

На фиг. 6 е показано разположението на основните сгради и съоръжения на блокове 1-4.



Фиг. 6 План на блокове 1-4 в АЕЦ “Козлодуй”

7. АЛТЕРНАТИВИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРОЕКТА, РАЗГЛЕДАНИ В ДОВОС

Алтернативите за извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” са разгледани, и те са както следва:

- Алтернатива 0 (Без извеждане от експлоатация);
- Алтернатива 1 (Отложен демонтаж);
- Алтернатива 2 (Непрекъснат демонтаж).

Кратко описание и сравнение на така изброените алтернативи е направено по-долу, като са представени по-важните им предимства и недостатъци. Описаните по-долу алтернативи се сравняват с така наречената “нулева” алтернатива. Тази алтернатива представя ситуацията, която би възникнала в случай, че извеждането от експлоатация на блокове 1 до 4 се отложи за неограничено време. Оценката на алтернативите е отчетена в Актуализираната стратегия за извеждане от експлоатация (глава 2 таблица 2.2.10 и в съответствие с изискванията на законодателството например използвайки многокритериални анализи (глава 11.2.1).

Алтернатива 0: Без извеждане от експлоатация

Нулевата алтернатива е статусът, който ще се установи след окончателното спиране на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” и последствията от това, ако предлаганата дейност по извеждане от експлоатация не бъде осъществена.

Нулевата алтернатива не изисква финансиране по извеждане от експлоатация, но ще е необходимо такова за поддръжка и контрол на блоковете. Освобождаването от контрол на площадката за по-нататъшно ползване ще бъде отложено в необозримо бъдеще. Освен това, рискът от евентуални изхвърляния в околната среда е увеличен (резервоарите, съхраняващи понастоящем РАО не са проектирани за дългосрочно съхранение). Също така, тази алтернатива има недостатъци от гледна точка на разходите по поддръжка, реконструкция на сгради и оборудване, както и контрол от съответните институции, който ще се изисква за неопределен период от време.

Съгласно националното законодателство и изискванията на нормативната база, ядрените енергийни блокове следва да бъдат експлоатирани по начин, който осигурява тяхната радиационна безопасност и непрекъснат контрол след окончателното спиране на реакторите. Поради това, при Нулевата алтернатива, определени системи следва да работят в непрекъснат режим и да бъдат поддържани.

Всичко това (завишени радиологични рискове и съответните разходи) изключва идеята за Нулевата алтернатива, като подходяща за ядрени съоръжения.

Алтернатива 1: Отложен демонтаж

Основната характеристика на Алтернатива 1 - Отложен демонтаж е Безопасното съхранение (БС) на оборудването на първи контур за определен период от време (35 години), като след този период започва демонтажът на оборудването.

Горивото се изважда от всеки блок в рамките на периода, за който важи лицензa за експлоатация.

Тази алтернатива е разгледана в последната редакция на Проекта за извеждане от експлоатация от 2005г. [3] и включва следните 3 етапа:

- Етап 1: 5 годишен преходен период, включващ: Следексплоатационен период и Подготовка на БС.
- Етап 2: Контролиране на БС в продължение на 35 години;

- Етап 3: Отложен демонтаж.

Тези три етапа са последователни, т.е. осъществяват се един след друг. Двете фази на Етап 1 - Следексплоатационен период и Подготовка за БС - могат и да се застъпят частично.

Съгласно Алтернатива 1 - Отложен демонтаж, зоната на БС включва двете реакторни отделения (РО1 и РО2), двата спецкорпуса (СК1 и СК2), двата вентилационни комина и свързващите ги естакади.

Отложеният демонтаж започва след продължително (35г.) безопасно съхранение на съоръженията в тази зона. След изтичането на този срок от 35 години на контролирано Безопасно съхранение (БС), съоръженията се демонтират, като се отчита намаляването на радиацията поради естествения разпад на изотопите.

Алтернатива 2: Непрекъснат демонтаж

Основната характеристика на тази алтернатива е непрекъснатият демонтаж на оборудването и съоръженията и постоянният процес на управление на отпадъците, както и контролиране на БС, отговарящо на всички изисквания за опазване на околната среда и радиационна защита. По време на етапа на БС се извършват и демонтажни работи на оборудване извън зоната на БС. Следващият етап обхваща отложения демонтаж на оборудването вътре в зоната на БС и освобождаването от контрол на площадката и сградите за използването им за други промишлени цели.

Непрекъснатият демонтаж е подбрана комбинация от двата възможни варианта:

- Незабавен демонтаж за определени съоръжения и оборудване;
- Отложен демонтаж за други съоръжения и оборудване.

Етапите на Подготовка за БС и Контролиране на БС от първоначалната стратегия за ИЕ са обединени в един единствен Етап 1.

При тази алтернатива подготвителните работи започват по-рано и след това се преминава към непрекъснат демонтаж. Съоръженията, свързани с преработка на отпадъците са натоварени по-равномерно.

Подготвителните дейности, като отстраняване на запалими и възпламеними материали, отстраняване на азбест и други, биха могли да се съкратят с две години. Потенциално тези дейности може да се разширят с други такива, преди началото на извеждането от експлоатация.

Алтернативата за непрекъснат демонтаж ще протича в следните три етапа:

- Етап 1: БС на реакторните отделения и демонтаж извън зоната на БС;
- Етап 2: Отложен демонтаж на оборудването в зоната на БС и освобождаването от контрол на площадката и сградите за използването им за други цели.
- Етап 3 Закриване и рекултивация.

За изпълнението на тези етапи са планирани необходимите проекти, най-важните от които са:

- Цех за намаляване на размерите и дезактивация на материали;
- Площадки за временно безопасно съхранение на материали от дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ Козлодуй.

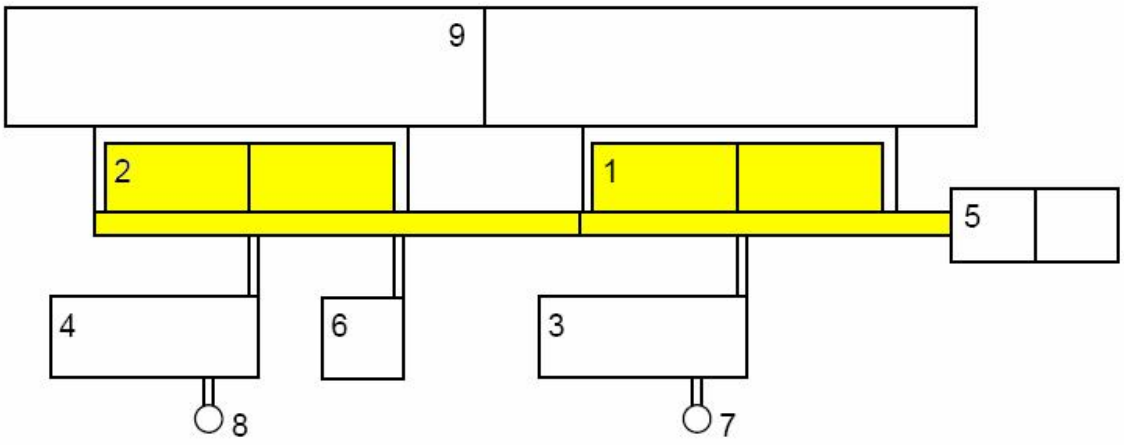
По време на непрекъснатия демонтаж е възможна рекултивация на замърсени почви.

След пускането в експлоатация на Националното хранилище за ниско и средноактивни РАО (НХРАО), потокът от кондиционирани радиоактивни отпадъци ще се насочи към площадката на НХРАО, която е в близост до площадката на АЕЦ

Козлодуй, но извън нея и по този начин площадката на блоковете ще се освободи от РАО.

По време на Етап 2 ще започне демонтажът на оборудването в зоната за Безопасно съхранение, т.е. на радиоактивно замърсеното оборудване на първи контур.

След него ще се извърши демонтаж на реакторите и активираните компоненти около тях. В края на този етап площадката и сградите ще са освободени от регулаторен контрол за използване за други промишлени цели.



1 – Реакторно отделение 1 (бл. 1 и 2)
2 – Реакторно отделение 2 (бл. 3 и 4)
3 – СК 1
4 – СК 2
5 – СБК 1
6 – СБК 2
7 – Вентилационен комин 1
8 – Вентилационен комин 2
9 – Машинна зала

Фиг. 7. Зона, планирана за Безопасно съхранение при Алтернатива 2 за непрекъснат демонтаж на 1-4 блокове

Заб. В жълто е обозначена зоната на Безопасно съхранение (БС) тук се включва и СБК 1.

Сравнение на алтернативите и обосновка на избора на Алтернативата за непрекъснат демонтаж

Сравнението е извършено за трите Алтернативи въз основа на различни фактори.

Повишените радиологични рискове и съответните разходи за намаляване на тези рискове и поддържане на блоковете в безопасно състояние елиминира Нулевата алтернатива, като подходяща за извеждане от експлоатация на ядрени съоръжения.

Следователно сравнението ще се извърши основно между Алтернатива 1 и Алтернатива 2.

Съществената разлика между графика за извеждането от експлоатация, при Алтернатива 1 (Отложен демонтаж) и Алтернатива 2 (Непрекъснат демонтаж) е, че при Алтернатива 1 съществува прекъсване от 35 години между подготвителните работи и започването на демонтажа, за разлика от Алтернатива 2.

Сравнението на двете алтернативи се извършва въз основа на оценката на икономическите, социалните и радиологични последици и въздействието върху компонените на околната среда.

Изборът на Алтернатива 2 като най-подходяща, се базира на редица предимства, в сравнение с останалите оценявани Алтернативи, а именно:

- При Алтернатива 2, подготвителните работи започват веднага след спирането на реакторите, включително радиологично обследване на блоковете и отстраняване на опасни и други отпадъци от експлоатацията на блоковете; Дейности по събиране, сортиране, преработване и транспортиране на отпадъците от дезактивацията; Дейности по Управление на РАО и следователно работите по демонтажа се осъществяват без съществено прекъсване.
- Графикът за изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация е разпределен равномерно с оглед рационалното използване на квалифицираната работна ръка. Сложността на изпълняваните задачи нараства постепенно, т.е. натрупва се поетапно опит за извеждането от експлоатация на по-сложни от радиационна гледна точка компоненти на блока.
- Тази алтернатива е по-подходяща от техническа гледна точка, тъй като е свързана с настоящия статус на техническото осигуряване на извеждането от експлоатация.
- Важен аспект е запазването на опита и познанията на настоящия персонал, който ефективно ще се използва при разработването на конкретните работни процедури за отделните задачи свързани с извеждането от експлоатация (приемственост по отношение познанията за оборудването и площадката).
- Друго предимство, което се предлага в Алтернатива 2 е плавното, равномерно и непрекъснато използване на човешки и финансови ресурси по време на целия процес по извеждане от експлоатация на блоковете, а също и на съоръженията за преработване на отпадъци.
- Осъществяването на избраната алтернатива предоставя обосновано продължителен период за доставка на необходимото оборудване за третиране на РАО, както и равномерно използване на мощностите за преработка на РАО през целия период на изпълнение на проекта, предвид непрекъснатия процес на управление на отпадъците.

В заключение, поради недостатъците на другите две алтернативи и предимствата на Алтернатива 2 за Непрекъснат демонтаж, тя се счита за най-подходяща за реализирането на проекта за извеждане от експлоатация на блокове 1- 4 в АЕЦ “Козлодуй”.

8. Описание на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй”

Описание на етапите и дейностите по извеждане от експлоатация

Цялостният процес на подготовка и извеждане от експлоатация съгласно приетата Алтернатива за Непрекъснат демонтаж може да се раздели на следните три основни етапи, включващи съответните дейности:

ЕТАП НА ПОДГОТОВКА НА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ

- Подготовка на документация за издаване на разрешение за извеждане от експлоатация (като: План за Извеждане от експлоатация, Доклад по ОВОС, актуализирани: Отчет за анализ на безопасността, Технологичен регламент и Инструкции за експлоатация) и
- Подготвителни дейности за извеждане от експлоатация (осигуряване и изграждане на подходяща инфраструктура за демонтаж, раздробяване, сортиране, намаляване на обема, дезактивация и измерване за освобождаване от контрол; отстраняване на горими и опасни материали и нерадиоактивни отпадъци, топлоизолация, експлоатационни РАО; изваждане и обработване на отработени йонообменни смоли; изолиране и дрениране на системи).

ЕТАП НА ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Този етап включва следните два етапа:

ЕТАП 1

- Подготовка за Безопасно съхранение;
- Безопасно съхранение на реакторните отделения (в тази зона попадат РО на блок 1 и 2, РО на блок 3 и 4 и естакадите между тях) и
- Демонтаж на оборудването извън Зоната за Безопасно съхранение.

ЕТАП 2

- Отложен демонтаж на оборудването в рамките на Зоната за Безопасно съхранение и
- Освобождаване от контрол на площадката и сградите за използване за други цели.

По време на изпълнението на горните етапи: Етап на Подготовка на извеждане от експлоатация, Етап 1 и Етап 2 на извеждане от експлоатация, ще се осъществяват различни видове дейности по управление на отпадъците.

След сортиране на демонтираните материали, в зависимост от степента на замърсяване, те могат да бъдат:

- Освободени от контрол и транспортирани извън площадката на АЕЦ “Козлодуй”, без или след дезактивация;
- Съхранявани за протичане на естествен радиоактивен разпад;
- Предавани като РАО за подходящо преработване и кондициониране.

ЕТАП ЗАКРИВАНЕ И РЕКУЛТИВАЦИЯ

Процесът на ИЕ ще приключи през 2030г., след което площадката и сградите ще се реконструират с цел повишаване на ефективността им и подобряване на екологичните показатели. За крайната фаза на закриване и рекултивация, стратегията предвижда в дългосрочен план за крайно състояние на промишлената площадка, на

която се извеждат от експлоатация 1-4 блок на АЕЦ “Козлодуй”, да се определи състоянието “кафява поляна”. То ще се постигне с изпълнение на следните дейности: демонтаж на оборудването, което не е предназначено за по-нататъшно използване; освобождаване на сградите и съоръженията, които остават в работа от регулаторен контрол; преработка и изваждане на всички радиоактивни отпадъци от територията на площадката и довеждане на площадката до състояние, подходящо за нуждите на ядрената енергетика или други икономически дейности. Остават сградите и подземната комуникационна инфраструктура, която ще се ползва за обслужване на работещите 5 и 6 блокове.

План за дейностите по извеждане от експлоатация

Дейности по подготовката на извеждането от експлоатация (ЕПИЕ) включват:

- Дейности по подготовка на извеждането от експлоатация – включително радиологично обследване и отстраняване на опасни и други отпадъци от експлоатацията на блоковете;
- Дейности по събиране, сортиране, преработване и транспортиране на отпадъците от дезактивацията;
- Дейности по Управление на РАО;
- Дезактивация.

Дейности в етапа на ИЕ:

Тези дейности се реализират в следните два етапа:

Етап 1

- Дейности по подготовка на безопасното съхранение на реакторните отделения на блоковете;
- Дейности по контролиране на безопасното съхранение;
- Дейности извън зоната за безопасно съхранение, демонтаж на машинна зала;
- Дейности по транспортиране и обработка на отпадъците от безопасното съхранение.

Етап 2:

- Демонтаж на съоръженията в зоната на безопасно съхранение;
- Освобождаване на площадката и сградите от регулаторен контрол за използване за промишлени цели.

Демонтажни дейности по време на Етап 2

Дейности в Етап закриване и рекултивация

В рамките на този етап площадката и сградите ще се реконструират с цел повишаване на ефективността им и подобряване на екологичните показатели. Преди строителните работи ще бъде съгласуван Идеен проект за закриване и рекултивация до така наречената „кафява поляна”. Това означава освобождаване на площадките от радиоактивно оборудване, което ще се съхранява по контрол до тяхното дезактивиране и след това тяхното окончателно погребване. Остават сградите и подземната комуникационна инфраструктура, която ще се ползва за обслужване на работещите 5 и 6 блокове.

Проекти, свързани с извеждането от експлоатация на 1-4 блокове в АЕЦ “Козлодуй”

Във връзка с изпълнението на дейностите по извеждане от експлоатация на блоковете се предвижда изпълнението на група проекти през Подготвителния етап на

ИЕ, които основно могат да се разделят на: Проекти за отстраняване на опасни материали, Проекти за преработка на натрупани по време на експлоатацията РАО, Проекти за дейности преди демонтажа и Проекти за изграждане на допълнителна инфраструктура.

По важните проекти, които до момента са предвидени да бъдат реализирани по време на гореописаните етапи (ЕПИЕ, Етап 1 и Етап 2 на ИЕ) и за някои от които в ДОВОС ще се определи възможността да се очаква или не въздействие върху хората и околната среда са описани по-долу.

Проект: Изграждане на Цех за намаляване на размерите и дезактивация на материали (ЦНРД)

Предвижда се Цехът да се използва за намаляване на размерите и дезактивация на демонтираните радиоактивно замърсени материали от Машинна Зала, СК-1, СК-2 и Реакторните Отделения.

Проект: Съоръжение за преработване на твърди РАО с голям коефициент на намаляване на обема (Съоръжение за стопяване с плазмена дъга)

Проектът трябва да осигури доставка на съоръжение за преработка на твърди нискорадиоактивни отпадъци с висок коефициент на намаляване на обема, които в момента се съхраняват на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. По този проект се предвижда разработване на отделен ДОВОС.

Проект: Проектиране и изграждане на площадки временно и безопасно съхранение на материали от дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ Козлодуй

В рамките на този проект се предвижда временно съхраняване на твърди радиоактивни материали (РАМ), получени от дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на три обособени площадки. РАМ временно ще се съхраняват в контейнери на тези площадки за период от 5 години, докато специфичната активност на замърсените елементи не се намали до нивото за освобождаване от регулаторен контрол. В рамките на този проект се предвижда и избор на площадка за съхранение на нерадиоактивни отпадъци, генерирани в процеса на извеждане от експлоатация на блоковете.

Проект: Изграждане на отоплителна централа

Целта на проекта е да се проектира и изгради отоплителната централа, която да осигури захранване с пара и топла вода на консуматорите на АЕЦ “Козлодуй”, в случай на едновременно спиране на блок 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй”. Съгласно писмо на МОСВ (изх. № В-1214/29.07.2009г.), инвестиционното предложение е предмет на задължителна ОВОС. Следователно, по проекта се предвижда разработване на отделен ДОВОС.

Проект: Национално хранилище за краткоживеещи ниско и средноактивни РАО

Целта на това съоръжение е съхраняване на краткоживеещи ниско и средноактивни РАО. Това съоръжение е в процес на изготвяне на технически проект и отчет за анализ на безопасността. За този проект е изготвен отделен ДОВОС, по който има положително решение на Министъра на околната среда и водите.

Проект: Изграждане на хранилище за сухо съхраняване на отработено ядрено гориво (ХССОЯГ)

ХССОЯГ на площадката на АЕЦ “Козлодуй” ще съхранява касети с ОЯГ в специално проектирани за целта контейнери. Проектният период на експлоатация на

съоръжението е минимум 50 години. Горивните касети ще бъдат херметизирани в специални контейнери за съхранение, което ще гарантира тяхната безопасност за периода на съхранение. За този проект е изготвен отделен ДОВОС, по който има положително решение на Министъра на околната среда и водите.

Проект: Доставка на съоръжение за третиране на течни РАО

Проектът трябва да осигури доставка на оборудване за преработване на водите от спец-пералнята, баните и трапните води от блокове 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй” и кондициониране на РАО. Понастоящем тези отпадъци се преработват от системи СВО-3 на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй”, които ще бъдат спрени след преработването на всички течни експлоатационни РАО.

Проект: Доставка на мобилно оборудване за дезактивация и очистване на водата

Проектът ще осигури доставка на мобилно оборудване, което да бъде използвано за дезактивация на повърхности от шахтата на реактора, басейна за отлежаване на касетите (БОК) и стелажите и други отворени и затворени резервоари, на водата в тях, както и за кондициониране на получените радиоактивни отпадъци. Съгласно писмо от МОСВ изх. No. 26-00-2555 до АЕЦ “Козлодуй”, проектът не би могъл да се отнесе към инвестиционните предложения, посочени в Приложения 1 и 2 към ЗООС и съответно не подлежи на задължителна оценка на въздействието върху околната среда.

Проект: Съоръжение за изваждане и имобилизиране на отработени йонообменни смоли

Проектът трябва да осигури доставка на съоръжение за извличане и преработване на отработени йонообменни смоли от съществуващите резервоари.

Проект: Съоръжение за извличане и преработка на твърдата фаза от резервоарите с концентрат от изпарителите

Проектът трябва да осигури доставката и инсталиране на съоръжение за извличане и преработване на твърдата фаза на кубовия остатък от изпарителите, намираща се в резервоарите, разположени в СК 1 и СК 2.

Проект: Съоръжения за измерване за освобождаване от контрол и мониторинг на отпадъците

Проектът трябва да осигури доставка на оборудване за измерване на гама активност за целите на освобождаване от регулаторен контрол на демонтирано оборудване и други материали. Проектите ще осигуряват доставка на оборудване за радиологична инвентаризация за освобождаване от регулаторен контрол на демонтирано оборудване и други материали.

Проект: Доставка на оборудване за контрол на течни и газообразни изхвърляния

Целта на този проект е да се отговори на изискванията на Препоръката на Европейската комисия 2004/2/EURATOM и на АЯР по отношение на мониторинга на изхвърлянията от АЕЦ “Козлодуй”. Тези изисквания ще се спазят чрез осъвременяване на системата за мониторинг на течни и газообразни емисии. Предназначението на тази система е подобряване и оптимизиране на съществуващата система за мониторинг (контрол) на течните и газообразните емисии от 1 до 4 блокове на АЕЦ “Козлодуй”.

9. Процедура по разработване на ДОВОС

Процедурата по ОВОС в България се регламентира от Закон за опазване на околната среда и Наредбата за ОВОС и за конкретния проект включва следните етапи:

- Уведомяване на Компетентния орган и засегнатото население от съответната община, в случая Община Козлодуй за инвестиционното предложение;
- Преценка на необходимостта от ОВОС;
- Изработване на Задание за определяне обхвата и съдържанието на ОВОС;
- Оценка на въздействията и изготвяне на Доклад за ОВОС;
- Обществено обсъждане на Доклада за ОВОС;
- Решение по ОВОС на експертен екологичен съвет на Компетентния орган.

Уведомяване на Компетентния орган и засегнатото население от съответната община, в случая Община Козлодуй за инвестиционното предложение

Община Козлодуй е уведомена едновременно с Компетентния орган за инвестиционното предложение на "АЕЦ Козлодуй". Проведени са консултации на етапа на уведомяване. Чрез тези начални консултации са определени вероятните значителни въздействия от проекта, тяхното пространствено разпространение (зона/район на въздействие) и продължителност, наличието на специфични чувствителни рецептори и др. Въз основа на информацията, събрана в процеса на тези консултациите се изготви задание за обхвата и съдържанието на Доклада за ОВОС.

Преценка на необходимостта от ОВОС

Настоящият Доклад за ОВОС, включващ и Доклад за ОС се разработва въз основа на направената преценка от МОСВ за наличие на необходимост от ОВОС и ОС за ИП „Извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ "Козлодуй".

Определяне обхвата и съдържанието на ОВОС

Качеството на оценка на въздействие върху околната среда зависи в голяма степен от успешното и навременно определяне на обхвата на проучването. За проекта на този етап се проведоха консултации с широк кръг засегнати страни: компетентния орган за вземане на решение по ОВОС, специализирани държавни организации, ведомства и агенции, засегната общественост и НПО.

Чрез Заданието за определяне на обхвата и съдържанието за ОВОС се дава визията на Възложителя за същността на инвестиционното предложение, както и потенциално очакваните въздействия върху околната среда. По този начин Възложителя консултира с Компетентния орган, засегнатото население, неправителствени организации, правителствени и специализирани организации как и какво предвижда да се разгледа в ДОВОС като фактори на въздействие и компоненти на въздействие върху околната среда. В писмата за консултации от изброените по-горе ведомства се посочват ключови фактори, които следва да се разгледат, анализират и оценят в ДОВОС.

Заданието е предадено на компетентния орган за преглед и коментар, като по този начин МОСВ осъществи и междинен контрол в процеса на оценка на въздействието върху околната среда.

Оценка на въздействията и изготвяне на Доклад за ОВОС

Оценката на въздействието се базира на изчерпателно познаване на съществуващото състояние на околната среда в района на въздействие на проекта. Проведено е подробно проучване на съществуващите условия, което включва преглед

на наличната информация и данни за състоянието на околната среда и провеждане на теренни изследвания за набиране на допълнителни специфични за проекта данни и верификация на съществуващите.

Въз основа на направената оценка на въздействията, предвидените смекчаващи мерки и резултатите от проведените консултации със заинтересованите страни за проекта е разработен План за управление и мониторинг на околната среда (виж раздел 6.2 на Доклада за ОВОС).

Резултатите от консултациите проведени в процеса на оценка на въздействията са взети под внимание в Доклада за ОВОС и са обобщени в глава 7 на доклада.

Обществени обсъждания на Доклада за ОВОС

Консултациите по Заданието за ДОВОС продължат в периода на изработване на Доклада за ОВОС. Мнения и становища на посочените по-горе участници в процедурата по ОВОС се приемат и в етапа на обществен достъп до ДОВОС, както и по време на общественото обсъждане.

Ако в етапа на провеждане на общественото обсъждане възникнат въпроси или постъпят нови становища по инвестиционното предложение, в нормативно регламентирания срок, Възложителят ще даде отговор на постъпилите мнения и становища, като представи своя отговор на компетентния орган, за да бъдат взети под внимание при вземане на решението по ОВОС от Експертния екологичен съвет.

Решение по ОВОС

Взема се от Експертния екологичен съвет на Компетентния орган.

10. ОЦЕНКА НА ПРЕДВИЖДАНИТЕ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА И ХОРАТА, В РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗВЕЖДАНЕТО ОТ ЕСПЛОАТАЦИЯ НА БЛОКОВЕ ОТ 1 ДО 4 В АЕЦ “КОЗЛОДУЙ” СЪГЛАСНО ИЗБРАНАТА АЛТЕРНАТИВА

Като основа при извършване на ОВОС е послужил опитът на EWN от текущите дейности по извеждането от експлоатация на АЕЦ “Грейфсвалд” (понастоящем са реализирани > 88% от тези дейности), както и опитът на екипа от лицензирани експерти, извършващ оценката. Опитът на EWN е обобщен в Регистър на въздействието върху околната среда от извеждането от експлоатация на АЕЦ “Грейфсвалд”. Разгледаните стойности на въздействията са на базата на предварителна оценка, която следва да се конкретизира и детайлизира в рамките на проектното изпълнение на дейностите, например в проекта за радиологично обследване на блокове 1-4. Това уточнение е важно за подробно планиране на дейностите при демонтажа.

Сравнението между АЕЦ “Грейфсвалд” и АЕЦ “Козлодуй”, е направено по различни показатели и са представени данни за очакваните въздействия както следва:

- Оценка на видовете отпадъци;
- Оценка на изхвърлянията на радиоактивни нуклиди в атмосферата и водите при извеждане от експлоатация на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй”.
- Оценка на колективната ефективна доза (КЕД) при демонтажа на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй”;
- Оценка на нерадиоактивните въздействия през периода на извеждане от експлоатация (емисии в атмосферата, емисии във водата, топлинни изхвърляния, шум, вибрации и потребление на вода, електричество и топлинна енергия).

Представени са някои данни по различните показатели.

Технологични материали (без строителни конструкции): около 75 000 t.

От тях:

- Нерадиоактивни отпадъци (материал от категория 1 и материал категория 2 и 3 след освобождаване от контрол): 65000 t
- Радиоактивни отпадъци: 10000 t (твърди радиоактивни отпадъци от демонтаж).

Въз основа на сравнението на емисиите през периода на експлоатация и следексплоатационния период и 14 годишния опит на EWN при извеждане от експлоатация на АЕЦ “Грейфсвалд” са оценени газоаерозолните емисии от комините на блокове 1+2, блокове 3+4, СК-1 и СК-2 и са представени в глави 1 и 4 и са под допустимите лимити за изхвърляния в атмосферата, които са както следва:

- Емисии в атмосферата: 20MBq ДЖА средна годишна стойност през целия период на извеждане от експлоатация. В тази стойност са включени емисиите от планираните проекти: Цех за намаляване на размерите и дезактивация на материали и Площадка за съхраняване за разпад на преходни РАО.
- Емисии във водата (точките на изпускане на води на блокове 1-4): нуклиди (без Тритий): 120M Bq средна годишна стойност за периода на извеждане от експлоатация. Тритий: 50GBq средна годишна стойност за целия период на извеждане от експлоатация.

На база на сравнението на колективната ефективна доза (КЕД) от опита на EWN по време на извеждане от експлоатация, може да се оцени колективната ефективна доза

за периода на извеждане от експлоатация за блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй”, включително дейностите в Цеха за намаляване на размерите и дезактивация на материали и Съоръжението за съхранение за разпад на преходни РАО: КЕД: 200mSv приблизително годишно ниво за периода на извеждане от експлоатация за 350 облъчвани лица.

Термичните изхвърляния са незначителни, тъй като след спирането на реакторите няма топлинни емисии от тези блокове в река Дунав. Малки остатъчни топлинни изпускания ще бъдат основно предизвикани от охлаждане на отработилото гориво и експлоатацията на изпарителните апарати на системите за водоочистка.

Дейностите, свързани с високи шумови нива са при разрушаване на строителни конструкции (не се предвиждат като изпълнение за момента) или реконструкция на съществуващи сгради с използване на хидравлични длета и използване на земекопни машини при изграждане на нови съоръжения (например за ЦНРД и Отоплителна централа).

Няма налични данни от дейностите съгласно опита на EWN за нива на вибрации от дейности по разрушаване на сгради и строителство на нови.

Относно въздействията от потреблението на вода, електроенергия и топлинна енергия по време на дейностите по извеждане от експлоатация, на база опита на EWN може да се твърди, че изменения в сравнение със следексплоатационната фаза не се очакват. Основният дял при водопотреблението е на водата за санитарно-битови нужди за персонала. Основен консуматор на електроенергия и на топлинна енергия са системите, които остават да функционират със следексплоатационен статус (например: вентилационните системи на реакторните отделения).

На базата на подробното описание и анализ на компонентите и факторите на околната среда и ключовите взаимодействия между тях на площадката на инвестиционното предложение, бяха формулирани следните експертни заключения:

Атмосферен въздух

След изваждането на ядреното горивото от блоковете, не се очакват изхвърляния на радиоактивни благородни газове - РБГ (Kr, Xe изотопи) и на краткоживущи изотопи на йода (^{131}I, ^{133}I, ^{135}I).

Радиологичното въздействие върху критичните индивиди, в резултат от облъчване от благородни газове или вдишване на ^{131}I ще бъде абсолютно незначително в сравнение с това, получено от съответните изхвърляния по време на нормална експлоатация.

Емисиите на дългоживеещи аерозоли от дейностите, които ще бъдат извършвани по време на подготовка на БС могат да бъдат сравнени, в някаква степен, с тези при периода на дълъг престой, с намаление на дейностите по поддръжка/инспектиране, но с увеличение на дейностите по почистване/дезактивация и дейностите за кондициониране на радиоактивни отпадъци.

При спазване на технологията и контролиране на процесите на дезактивация и демонтаж, извеждането от експлоатация може да се извърши безопасно за околната среда и за населението, като се очаква радиоактивните газаерозолни емисии да са в границите на допустимото и замърсяването на въздуха в района на АЕЦ “Козлодуй” да бъде по-ниско от това, в периода на нормална експлоатация.

Организирани източници на вредни емисии във въздуха при ИЕ се очаква да са следните инсталации: Съоръжението за преработване на твърди РАО с висок коефициент на намаляване на обема (Съоръжение за стопяване с плазмена дъга) и Цеха

за раздробяване и дезактивация на материали, които обаче са снабдени със съответните собствени филтриращи системи. Поради това въздействията се очаква да бъдат незначителни.

Неорганизирани емисии от прах от изкопно-насипните работи и газове от ДВГ на строителните машини се очаква да има по време на строителството. Тези емисии са ограничени по време и обхват. Такива въздействия обичайно се ограничават в радиус около 50m от строителната площадка.

Други емисии от конвенционални източници могат да се генерират при рязане на метали, при транспортиране на отпадъците (CO_2, NOx и PM10).

На основата на направените оценки на предвидените дейности по извеждане от експлоатация и на базата на опита на EWN [50] може да се направи заключението, че емисиите на нерадиоактивни вещества във въздуха по време на процесите по извеждане от експлоатация на блокове от 1 до 4 на АЕЦ “Козлодуй” ще са под нормативно разрешените нива.

Не се очаква трансграничен пренос на замърсители.

Атмосфера

При контролиране на процесите на дезактивация на материалите и спазване на възприетата технология за извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” в изпълнение на мерките за предотвратяване, намаляване или прекратяване на вредното въздействие върху околната среда от реализацията на Инвестиционното предложение, не се очаква негативно въздействие върху атмосферата в разглежданата територия.

В района на строително-монтажните дейности и особено при изкопните работи, депонирането на изкопните земни маси и след това при възстановяването на терена, вследствие на повишаване на запрашеността на въздуха, ще се наблюдават незначителни микроклиматични промени по отношение на светлинните и топлинни характеристики в рамките на работния ден до завършване на етапа на строителството. Въздействието ще бъде локално (на територията на АЕЦ „Козлодуй“), краткотрайно, без кумулативни ефекти върху атмосферните процеси.

Дейностите по демонтажа на оборудването в реакторното отделение и след това транспортиране на част от него в Цеха за намаляване на размерите и дезактивация ще се извършват в закрити пространства, оборудвани с филтрираща вентилационна система, поради което въздействието върху атмосферата ще е незначително.

Анализът на инвестиционното предложение и възможностите за замърсяване на атмосферата в 30-километровата зона около АЕЦ “Козлодуй”, попадаща на територията на Румъния, показва, че по време на строителството и експлоатация на Цеха за намаляване на размерите и дезактивацията на материали, площадките за съхранение на радиоактивни отпадъци и депото за съхранение на конвенционални отпадъци, ще генерират многократно по-малко отпадни продукти, в сравнение с периода на нормална експлоатация на блоковете на АЕЦ „Козлодуй”. В връзка с това не се очакват съществени промени върху стойностите на метеорологичните елементи и състоянието на атмосферата. Като се има предвид разпределението на честотите на преобладаващите ветрове в района, вероятността за пренос на аерозоли в посока румънска територия е силно ограничена.

В заключение може да се подчертае, че при спазване на всички технологични и нормативни изисквания, въздействието на процесите, свързани с третирането и кондиционирането на РАО върху атмосферата в разглежданата територия ще е

незначително. Не се очаква трансгранично въздействие от вредни вещества в съседни страни. Прилагането на разработените в проекта мерки за безопасност ще гарантират опазването на приземния слой на атмосферата над площадката на централата и съседните територии.

Повърхностни и подземни води

Възможните въздействия върху повърхностните и подземните води по време на изпълнение на предвидените дейности в етапа на подготовка на блокове 1-4 на АЕЦ за извеждане от експлоатация са свързани с увеличение на потреблението на вода, предимно за технологични цели, свързани с тези дейности, като например почистване, за дейности, извършвани на строителните площадки (процеси по мокър способ и пр.). Количествата все пак ще бъдат ограничени и няма да представляват проблем за водоснабдителната система на АЕЦ „Козлодуй”, тъй като и към момента ползваните водни количества са малко над 50% от разрешените водни количества, което означава, че водоснабдяването ще продължи от същите водоизточници и без промяна на условията по издадените разрешителни за водоползване. Обхватът на това въздействие ще бъде локален, в границите на водовземните съоръжения (за подземните води). Независимо от незначителността на въздействието, то ще бъде отрицателно и пряко, с ограничен териториален обхват и ниска степен в обсега на създаваната зона на влияние около водовземните съоръжения. То ще бъде временно (само за срока на етапа на подготовка за извеждане) и краткосрочно.

В рамките на етапа на подготовка на блокове 1-4 на АЕЦ за извеждане от експлоатация ще се генерират и отпадъчни води, предимно при почистване. Същите ще бъдат замърсени главно със суспендирани вещества. Отпадъчните води няма да представляват проблем за канализацията на АЕЦ „Козлодуй”, нито за пречиствателните съоръжения на централата. Генерираните потоци отпадъчни води ще се събират и отвеждат за пречистване в пречиствателната станция, северно от блок I – IV и пречиствателен комплекс на промишлената площадка на ЕП-2 до необходимата степен, след което чрез ГОК заустват в река Дунав. Поради това не се очаква допълнително въздействие от дейностите по време на този етап върху качеството на водите на р. Дунав. Не се очаква въздействие и върху химичното състояние на подземно водно тяло *BG1G00000N2034* (порови води в неоген) в резултат на изпълнение на дейностите по ИЕ, тъй като евентуално инфилтриращи се малки количества замърсени води ще се задържат в сравнително мощната зона на аерация, без да достигат до нивото на подземните води под нея.

В рамките на Етап 1 на процеса по ИЕ, дейностите са свързани с подготовка на зоната за БС и контролиране на зоната за БС, както и демонтаж на оборудване извън зоната за БС.

Етап 2 на процеса на извеждане от експлоатация включва демонтаж на оборудването в зоната за безопасно съхранение и след това освобождаване на сградите от регулаторен контрол за използването им за други промишлени цели. Преди началото на периода на подготовката на зоната за безопасно съхранение се предвиждат за изпълнение редица дейности за намаляване на потенциалните опасности, предизвикани от зоната за безопасно съхранение.

Дейностите по извеждането на течните и твърдите РАО от мястото на първоначалното им съхранение ще допринесе значително за минимизиране на въздействията при работа с радиоактивни материали. Последващите дейности - превоз, временно складиране и доставката им до съоръжения за тяхното третиране и

заключително кондициониране ще се извърши с оборудване, което ще има предварително проверена устойчивост срещу изтичане на РАО. Ако не възникне увреждане на мястото за съхранение, причинено от механизмите на пренасяне на РАО от оригиналните им места на съхранение, въздействието върху повърхностните и подземните води от работата с радиоактивните материали може да се разглежда като незначително, а при възникване на повреда в мястото на съхранение следва да се вземат своевременни мерки за локализиране и възстановяване на увреденото място.

Осигуряването на мобилно оборудване за третиране и заключително кондициониране на радиоактивните твърди отпадъци и третиране на течни отпадъци с гарантирана устойчивост срещу течове на РАО, което се доставя до мястото, където се извършва дезактивацията, намалява вероятността от течове при транспортирането на отпадъците и допълнително допринася за намаляване на въздействието върху хидросферата.

Разтворите от дезактивацията и промивните води, използвани по време на дезактивацията на оборудването и сградите, се считат за течни РАО, които ще бъдат концентрирани и обработвани чрез циментиране.

При спазване на всички технологични и нормативни изисквания, въздействието на третирането и кондиционирането на РАО върху повърхностните и подземните води няма да застраши екосистемите и здравето на населението от засегнатата област.

За опазване на повърхностните и подземните води, изхвърляните технологични отпадъчни води в хидросферата трябва да се съобразят с индивидуалните емисионни ограничения по показателите за нерадиоактивно и радиоактивно замърсяване. След приключване на дейностите по ИЕ ще се наблюдава подобряване на качествата на повърхностните и подземните води в засегнатия район. Ако се спазват технологичните процедури и изисквания, свързани с дейностите по извеждане от експлоатация в съответствие с най-добрите налични техники (затворени водни системи, пречистване на отпадъчните води, контрол на заустваните води), изпусканите отпадъчни води ще бъдат значително по-малко замърсени по време на извеждането от експлоатация, отколкото по време на експлоатация.

Като цяло течните изхвърляния в околната среда в резултат на извеждането от експлоатация на реактори 1- 4 на АЕЦ ”Козлодуй” ще бъдат ниски. Годишните радиоактивности, които се дължат на тях ще бъдат в рамките на нормите с достатъчен резерв. Намаленото въздействие върху повърхностните и подземните води може да се разглежда като положителен ефект от извеждането от експлоатация на блоковете в сравнение с техния експлоатационен период.

Сред положителните въздействия, свързани с извеждането от експлоатация, специално внимание трябва да се обърне върху елиминирането на топлинното замърсяване на р. Дунав, дължащо се на охлаждащи води по време на експлоатацията. След приключване на извеждането от експлоатация, ще се наблюдава подобряване на чистотата на повърхностните и подземните води в засегнатия район. Въздействието върху околната среда за България се оценява като незначително и не се очаква трансгранично въздействие за румънската територия.

Земи и почви

Земите в 30-километровата зона около АЕЦ “Козлодуй” са предимно земеделски. За нуждите на инвестиционното предложение се предвижда използване само на територии от площадката на АЕЦ “Козлодуй”. След приключване на всички дейности по извеждане от експлоатация, сградите предвидени за освобождаване от

контрол ще се използват за промишлени цели. Не се очаква освобождаване от контрол на територии за земеделски или горски цели. Следователно при реализацията на дейностите по извеждане от експлоатация не се очаква въздействие от нерадиационни и радиационни фактори върху земеползването и те няма да повлияят на използването на земите в региона.

Почвите на територията на АЕЦ “Козлодуй” и 30-километровата зона около нея са черноземи, алувиални, делувиални и сиви горски почви. Най-широко разпространение имат черноземите. Те притежават висока устойчивост към замърсяване. Тяхната буферност се определя от благоприятната реакция на почвения разтвор, високото съдържание на карбонати и тежкия механичен състав. За устойчивостта им към радиоактивно замърсяване от значение е и благоприятния калиев режим. Към устойчивите почви се отнасят и сивите горски.

Дейностите по границата на зоната за БС ще се извършват в закрити пространства и не представляват опасност за почвите от площадката на АЕЦ “Козлодуй”, както и за прилежащите земи. Значителна част от дейностите в зоната за БС не са свързани с генериране на източници на въздействия върху почвите. Дезактивацията ще се извършва в закрито помещение. При ефективно изпълнение на предвидените дейности по дезактивация не се очаква въздействие върху почвите от площадката на АЕЦ “Козлодуй”, както и прилежащите земи. След провеждане на дезактивацията възможните източници на замърсяване на почвите са различни отпадъци, утайки и води, които се ползват за технологични нужди.

По време на извеждане на АЕЦ “Козлодуй” от експлоатация се очаква да се генерират течни и твърди радиоактивни отпадъци, като лимитите за изхвърлянията на течни отпадъци се приемат значително по-ниски от лимитите по време на нормална експлоатация на блокове 1 до 4 на АЕЦ ”Козлодуй”. Те са дефинирани в лицензи на блоковете за състояние “Е”. Това означава, че предполагаемото въздействие върху почвите в етапа на извеждане от експлоатация ще бъде много по-ниско в сравнение с периода на нормална експлоатация на АЕЦ “Козлодуй”. Не се очаква кумулативен ефект върху почвите от дейностите по извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ „Козлодуй”, експлоатацията на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” и Националното хранилище за радиоактивни отпадъци. За експлоатацията на всички изброени обекти е поставено като основна цел поддържането на нивата на всички изхвърляния в съответствие с разрешените в лицензи. Прилагат се конкретни технически решения, които гарантират безопасността за околната среда, в това число и за почвите.

Източници на нерадиологично въздействие върху почвите са предимно дейностите, свързани с изграждане на нови сгради, - Площадките за съхранение за разпад на преходни радиоактивни отпадъци, Цеха за намаляване на размерите и дезактивация на материалите и Площадката за нерадиоактивни отпадъци. Въздействията ще са главно механични- от изкопно-насипни работи, утъпкване, запечатване, изолиране През този етап не се очакват значителни въздействия върху почвите и прилежащите към обекта земи. Въздействията от този вид дейности се оценяват като отрицателни, преки, а след приключване на строителните дейности, те ще са преки, положителни, с дълготраен ефект, предвид рециклирането и рекултивацията.

Периодът след окончателното спиране на блокове 1-4 е свързан с наличието на газообразни и течни емисии. За газообразните емисии се предполага, че няма да имат

повишени нива и не представляват опасност за почвите. За остатъчната разтворена активност от дезактивацията на различни помещения, оборудване и др. е предвидено пречистване в система за водоочистка, от което следва, че водите, използвани за промишлени нужди няма да бъдат източник на замърсяване на почвите.

Анализът на предполагаемите източници на въздействия върху почвите, свързани с извеждането от експлоатация на блокове 1- 4 и периодът след приключване на извеждането от експлоатация показва, че планираните дейности не представляват източник на замърсяване на почвите. След приключване на извеждането от експлоатация се очаква редуциране на радиологичните и нерадиологични емисии в околната среда (въздух и води).Не се очакват последствия за земите и почвите, нито трансгранично въздействие върху земите от съседна Румъния.

Земни недра

В геоложкия разрез на района се проследяват различни литотипи, сред които кватернерните наслаги са повсеместни. Характерни физико-геоложки явления и процеси са пропадането, свързано с льосовите материали, свличането на земни маси по склоновете, характерно и за льосовите материали и заблатяванията в заливните тераси на р. Дунав.

Оценено е вероятното въздействие върху геоложката среда и нейната устойчивост при отделените етапи от инвестиционното предложение. Важно е да се отбележи, че въздействието на демонтажната техника не би могло да бъде оценено на този етап по отношение на допълнителното натоварване на геосредата. Като цяло очакваното въздействие се определя като негативно, при което биха се променили качествената характеристика на подложката и равновесното геотехническо положение, в каквото геосредата се намира към момента.

За да може да се прецизира степента на влияние е необходимо да бъдат оценени физико-механичните качества на средата в съответствие със съществуващата сеизмична картина в района на съоръжението. Оценено е и наличието на риск от отключване на физико-геоложки процеси и явления. Такъв би съществувал при шоково (точково) натоварване на терена в резултат от нарушаване на графика за планираните деструктивни дейности или в момент на инцидент.

Съществува риск от химично и радиационно замърсяване на геоложката среда в момент на аварии и инцидентии. Степента на това въздействие се оценява като ниска, но тя все пак би следвало да се отчита.

Въздействието върху геоложката среда се оценява като негативно, пряко, краткотрайно за периода на демонтажните работи.

За опазване на геоложката среда от радиационно и нерадиационно замърсяване се препоръчва стриктно спазване на разработените и приети стандартни процедури за обекти от такъв характер. Контролът за опазване на подземни и повърхностни води би допринесъл за предотвратяване на риска от въздействие върху геоложката среда. По отношение на устойчивостта на геоложката среда се препоръчва разработване на временен режим на мониторинг за периода на демонтажните работи, с което да се контролира всяко изменение в качествените параметри на средата. Да се преразгледа мониторинговия режим с оглед внасяне на значимо допълнително натоварване на геоложката среда.

Ландшафт

Територията на АЕЦ "Козлодуй" има сложно изградена хоризонтална ландшафтна структура. В нея се отделят няколко ясно обособени вида ландшафти –

„антропогенен”, „горски” и „аквален”. Устойчивостта на тези ландшафти е ниска. Тяхното съществуване се определя от човешката дейност. С по-висока устойчивост се характеризира ландшафт “горски”, който има капацитет за саморегулиране и възстановяване. В 30km зона около територията на АЕЦ “Козлодуй” ландшафтното разнообразие е представено от видовете ландшафти – „горски”, „ливадни”, „аграрни”, „аквални” и „антропогенни”. С висока устойчивост се характеризира ландшафт „горски”, както и „аквален”, който е формиран от естествените водни течения във водосборите на реките Дунав, Скът, Огоста и Цибрица.

Съществена роля за кръговрата на веществата в ландшафтите имат льосовидните почвобразуващи материали и почвите, които съдържайки карбонати, създават миграционни прегради за различни замърсители, в това число и радионуклиди.

Процесите на извеждане от експлоатация са свързани с изпълнението на строителни дейности на територията на самия АЕЦ “Козлодуй”, които обаче няма да променят ландшафт „антропогенен”. В 30km зона около територията на АЕЦ “Козлодуй” няма да се изпълняват строителни дейности.

При правилно изпълнение на дейностите по извеждането от експлоатация на АЕЦ, процесът може да протече без опасност от замърсяване на компонентите на ландшафта. При правилно прилагане на програмата за Управление на радиоактивни и нерадиоактивни отпадъци в АЕЦ “Козлодуй” не се очакват отрицателни въздействия върху ландшафта. Не се очаква и кумулативно въздействие върху ландшафтите от дейностите по извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ „Козлодуй”, експлоатацията на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” и Националното хранилище за радиоактивни отпадъци, поради отсъствието на постоянни източници на радиоактивно замърсяване. Не се очаква трансграничен ефект.

Природни обекти

Направеният анализ на възможните въздействия върху природните територии при извеждането от експлоатация на блоковете 1-4 на АЕЦ „Козлодуй“ дава основание да се направи заключението, че при спазване на възприетата технология, при възприемане на Алтернатива 2 за реализация на ИП и при съблюдаване на предложените смекчаващи мерки при изпълнението му, не се очаква значително отрицателно въздействие върху защитена зона „Златията” с код BG 0002009 по Директива за птиците, както и върху защитени зони „Острови Козлодуй”с код BG000533, „Козлодуй“ с код 0000527, „Цибър“ с код BG0000199, „Река Огоста” с код BG 0000614 и „Река Скът” с код BG0000508 по Директивата за местообитанията. Евентуални отрицателни въздействия, би могло да има единствено при аварийни ситуации, свързани с радиоактивно замърсяване. Тези въздействия са с пренебрежимо малка вероятност и на този етап е достатъчно отчитането им в Плана по ИЕ за действия при евентуални аварийни ситуации, който покрива и дейностите и възможните аварии при извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ”Козлодуй”.

Не се очаква и кумулативно въздействие върху природните обекти от експлоатацията на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” и Националното хранилище за радиоактивни отпадъци, поради отсъствието на постоянни източници на радиоактивно замърсяване.

По време на извеждането от експлоатация на блоковете 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” не се очакват трансгранични въздействия върху защитените зони на територията на Румъния.

Минерално разнообразие

При реализиране на ИП няма да бъдат използвани минерални ресурси за неговото осъществяване. По тази причина не се очаква с неговото реализиране те да бъдат повлияни. По време на закриването и рекултивацията на нарушените терени не се очакват нерадиологични и радиологични въздействия върху земните недра.

Биоразнообразие

Флора и Фауна

При спазване на възприетата технология за извеждане от експлоатация на блоковете 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” при възприемане на Алтернатива 2 и изпълнение на предложените мерки, предвидени за предотвратяване, намаляване или прекратяване на вредното въздействие върху околната среда от реализацията на Инвестиционното предложение, не се очаква негативно въздействие върху флората и растителността в прилежащите територии.

Не се очаква и кумулативно въздействие върху флората и растителността от експлоатацията на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй” и Националното хранилище за радиоактивни отпадъци, поради отсъствието на постоянни източници на радиоактивно замърсяване.

По време на извеждането от експлоатация на блоковете 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” не се очакват трансгранични въздействия върху флората и растителността и фауната на Румъния.

Въз основа на прогнозираните въздействия върху фауната в резултат от реализацията на Инвестиционното предложение, те се се оценяват като слаби, основно косвени или такива, възникващи при аварийни и форсмажорни ситуации, което може да бъде избегнато без прилагане на специални мерки, освен спазване на най-добрите практики при извеждането от експлоатация на блоковете 1-4 на АЕЦ „Козлодуй” и досега прилаганите предохранителни и мониторингови дейности.

Защитени територии и защитени зони (Натура 2000)

Защитените територии от двете страни на река Дунав са свързани комплексни екологични системи, които се разглеждат в ДОС. Като заключение от анализите представени в ДОС може да се каже че няма въздействие в резултат от реализирането на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ Козлодуй. Очаква се запазване на радиоекологичната обстановка и не се очаква отрицателно въздействие върху защитените територии, както и върху защитените зони в България и Румъния.

- “Острови Козлодуй”, с код BG0000533, за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна.
- “Златията”, с код BG0002009, по Директива за опазване на дивите птици. Защитената зона BG0002009 Златията заема площ от 434944.40 дка.
- Защитена зона „Река Огоста”, с код BG0000614 по Директивата за местообитанията.
- Защитена зона Река Скът” с код BG0000508 по Директивата за местообитанията.
- Защитената зона „Козлодуй” с код BG0000527 е от тип G по Директивата за местообитанията.
- Защитена зона „Цибър” с код BG0000199. Защитената зона е от тип K по Директива за местообитанията.
- Защитена зона ROSCI0045 е по Директивата за опазване на природните

местообитания и на дивата флора и фауна,

- Защитени зони ROSPA0010 и ROSPA0023 са по Директивата за птиците.

В заключение може да се каже, че потенциалните въздействия, свързани с аварийни ситуации, ще бъдат локализирани и не се очаква да достигнат до територите на защитените зони.

Материално и културно наследство

Не се очакват вредни въздействия върху материалното и културното наследство в страната, поради факта, че осъществяването на дейностите по извеждането от експлоатация във всички етапи на инвестиционното предложение и при изпълнението на съпътстващите проекти (като например: Цех за намаляване на размерите и дезактивация на материали, Площадки за съхранение на разпад на преходни РАО и за конвенционални отпадъци от извеждането от експлоатация), ще бъде ограничено в рамките на площадката на АЕЦ “Козлодуй”, където не са идентифицирани паметници на културата или археологически находки. Не се очаква трансгранично въздействие върху паметници на културата или археологически находки в 30-километровата зона на АЕЦ “Козлодуй” на територията на Румъния.

Рискови енергийни източници

При осъществяване на дейностите по ИЕ през целия период ще се извършва преразпределение на съществуващата остатъчна активност, което ще променя разположението, количествата и степента на лъченията, в рамките на експлоатационната площадка на АЕЦ “Козлодуй” и при определени обстоятелства в околната среда.

На базата на анализа за радиационното състояние на околната среда и представената информация, влиянието на йонизиращите лъчения от дейностите през периода по ИЕ и след това, върху радиационния γ-фон и респективно върху околната среда , може да се прогнозира както несъществено при следните условия:

- при запазване зоните със съответните контролни граници и допустими стойности на γ-лъченията, както и контролните им стойности и допустимите им граници върху външните стени на помещения, съдържащи радиоактивност;
- при спазване на ограниченията върху гама-лъченията в и около новосъздадените буферни зони и зони за временно съхранение и капацитетните ограничения на съоръженията за съхранение на РАО;
- при осигуряване на адекватна биологична защита на активираното оборудване, изнасяно от зоната за БС, по време на третирането на РАО и при транспортирането им;
- ако вън от площадката на реакторите и в регламентираните за радиационен мониторинг зони се съблюдават пределно допустимите стойности за емисии на радиоактивни вещества в отпадъчните води и в приземния атмосферен слой.

В заключение можем да направим извода, че при осъществяване на дейностите по ИЕ, (включително демонтажните дейности) и спазване на горните условия, няма да има съществено влияние върху радиационния γ-фон и околната среда, както на територията на страната така и на територията на Република Румъния.

Въздействето на нейонизиращите лъчения по време на извеждането от експлоатация на реакторите ще е ограничено в обхвата на хигиенно-защитните зони и несъществено върху околната среда.

Допълнителни въздействия върху околната среда от ***нейонизиращи лъчения*** не се очакват при изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация, съгласно плана по извеждане от експлоатация, а така също и съгласно опита на EWN [50].

Въздействието на ***шума*** в зависимост от шумовите нива при извеждането от експлоатация ще бъде постоянно, но и намаляващо с времето, с временни повишения.

Повишение на шумовите нива ще има, когато се извършват действия от източници на шум на открито. При това нивата на генерирания общ шум от площадката на ЕП-1 в околната среда, няма да надвишават определените норми, включително и в най-близките населени места на страната и на Република Румъния.

Вибрации през целия период на извеждане от експлоатация ще има и те са следствие от работещи машини и съоръжения. Влиянието им ще бъде постоянно, намаляващо с времето, с временни повишения, ограничено в рамките на площадката на ЕП-1 и несъществено за околната среда, включително за най-близките населени места на страната и на Република Румъния.

Отпадъци и опасни вещества

При реализиране на дейностите по извеждане от експлоатация на блоковете се генерират конвенционални и радиоактивни отпадъци (твърди и течни). Въз основа на проведените анализи и оценки може да се каже, че при спазване на всички технологични и нормативни изисквания, въздействието на процесите, свързани с третирането и кондиционирането на РАО и на нерадиоактивните и конвенционалните отпадъци върху околната среда и населението ще е незначително. Не се очаква трансгранично въздействие от вредни вещества в съседни страни. Правилното прилагане на действащите Програмите за управление на РАО и нерадиоактивни отпадъци и прилагането на разработените в проекта мерки за безопасност ще гарантират опазването на околната среда и населението и съседните територии.

Нерадиоактивните отпадъци, които ще се генерират при реализация на инвестиционното предложение не се различават по състав и класификация от генерираните отпадъци при „нулева алтернатива". Депото за нерадиоактивни и битови отпадъци има капацитет да поеме отпадъците за депониране от извеждането от експлоатация на блокове 1-4 независимо от това се предвижда изграждане на площадка за нерадиоактивни отпадъци от извеждането от експлоатация на блоковете.

Отпадъците се разделят в хода на извеждането от експлоатация и се предават за по-нататъшно третиране чрез оползотворяване. Може да се направи извод, че при спазване на мерките, предвидени в „Програмата за управление на нерадиоактивни отпадъци", „Правила за осигуряване на безопасността при управление на нерадиоактивни отпадъци" и посочените мерки в настоящия ДОВОС, не могат да се очакват значими въздействия върху компонентите на околната среда и здравето на хората. Очаква се, че при точно съобразяване с валидните разрешения и наредби, приложими за работа с опасни вещества и смеси по време на изпълнение на дейностите в етапите на извеждане от експлоатация и на демонтажните дейности, въздействието върху околната среда ще бъде незначително. Не се очаква трансгранично въздействие.

Здравен риск за персонала и населението

Всички дейности, които ще се извършват по време на ИЕ са съобразени с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и за опазване здравето на населението. По определен график ежегодно се провеждат профилактични прегледи на персонала в служба "Трудова медицина" на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД.

При извършване на дейностите в подготвителния етап на извеждането от експлоатация радиологичното въздействие върху хората, в резултат от облъчване от благородни газове или вдишване на ^{131}I ще бъде абсолютно незначително в сравнение с това, получено от съответните изхвърляния по време на нормална експлоатация. Радиоактивните аерозоли са реален риск за вътрешно облъчване при извършване на демонтажните дейности, което налага строг индивидуален дозиметричен контрол и спазване на нормативните изисквания. Дейностите по извеждане от експлоатация са предварително планирани, като това включва и изработване на план-графици за работите по демонтаж на оборудването, като за всяка от дейностите или група от дейности по ИЕ се предвижда, в зависимост от сложността й, изготвянето на работен пакет/процедура, съдържаща подробно описание на дейностите. Следва да се отчетат високото ниво на култура на безопасност в АЕЦ ”Козлодуй” и ДП “РАО” и съответно системното прилагане на принципа ALARA, с което се минимизира специфичния риск от лъчево натоварване на персонала.

По време на монтажните и строителните дейности някои работни групи ще бъдат експонирани и на общи и локални вибрации, на метални аерозоли, на инфрачервена и ултравиолетова радиация (извършването на заварки). По отношение на експозицията на тези конвенционални фактори има ефективни средства за колектива и лична защита и тяхното използване ще минимизира неблагоприятния здравен ефект, който ще е локален и с краткотрайно действие.

Относно здравния риск за населението в резултат от ИЕ на блокове 1-4 на АЕЦ ”Козлодуй”, следва да се отбележи, че той клони към нула, предвид факта, че опасните /радиоактивните материали, както и строителните дейности, източник на конвенционално вредно въздействие, няма да излизат извън територията на площадката на блоковете, следователно в този случай не са необходими мерки за намаляване на вредното въздействие върху здравето на населението при реализацията на Инвестиционното предложение.

Здравният статус на населението в 30km зона на АЕЦ “Козлодуй” на територията на Румъния не се различава от този на цялото население на страната.

Предвид гореизложеното и при спазване на всички предвидени мерки, може да се обобщи, че реализацията на инвестиционното предложение няма да окаже негативно въздействие върху състоянието на околната среда и да допринесе за увреждането на здравето на персонала на площадката на АЕЦ “Козлодуй” и на населението в 30km зона около нея включително и на територията на Румъния.

Дискомфорт

По време на строителните дейности през подготвителния етеп и етапа на извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ „Козлодуй”, строителните площадки и незначително увеличения транспортен трафик, ще са източници на шум, прах и токсични газове. Емисиите ще са много по-ниски от граничните стойности за шум и хигиенните норми за прах и токсични газове. Населението няма да е подложено на здравен риск, но е възможно да изпитва временен дискомфорт. Това ще е валидно главно по отношение на населените места, през които ще преминават товарни МПС. Дискомфортът ще е незначителен и временен.

Социални и социално-икономически аспекти

Съгласно избраната Алтернатива за “непрекъснат демонтаж” за извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй” по време и на двата етапа от извеждането от експлоатация на блоковете, персоналът от висококвалифицирани и

опитни специалисти, обслужвал спрените блокове, ще се пренасочва към заетост в новите дейности по извеждането им експлоатация.

В тази връзка има подписано споразумение, между АЕЦ “Козлодуй” и ДП “РАО”, съгласно което част от персонала на ЕП 1, ще бъде прехвърлен към ДП “РАО”, конкретно към СП “ИЕ Козлодуй”. С това на практика ще се постигне запазване и осигуряване на работни места за освободените от експлоатацията специалисти, използване на техният богат опит и знания, постигане на по-висока ефективност в новите дейности, осигуряване на приемственост и не на последно място - негативният кризисен ефект ще се отрази по-слабо върху нивото на безработицата. Запазването на квалифицирания персонал чрез включването му в новите дейности по извеждането от експлоатация на блокове 1-4 би имало и друг положителен ефект, а именно осигуряване на квалифицирани кадри за евентуалното строителство и експлоатация на нов блок в АЕЦ “Козлодуй”.

При така възприетата Алтернатива за “непрекъснат демонтаж” за провеждане на извеждането от експлоатация на блокове 1-4 и предвидените смекчаващи мерки, може да се обобщи, че отрицателният социален и социално-икономически ефект се очаква да бъде по-малък в сравнение с този при другите две оценявани алтернативи.

Дейностите по извеждане от експлоатация на спрените 4 блока в АЕЦ “Козлодуй“ не могат да окажат икономически и социални въздействия върху икономиката и населението на румънската част от разглежданата 30km зона на влияние на АЕЦ “Козлодуй“.

Трансгранично въздействие

В доклада частта трансгранично въздействие е представена като отделен документ като са отчетени и румънските изисквания, представени в изпратените писма на Румънското министерство на околната среда и горите до МОСВ.

Резултатите от анализа на трансграничното въздействие показват, че трансграничното въздействие е намалено до минимално ниво и се оценява като незначително. Оценките са направени при условие, че са взети очакваните гранични емисии по време на извеждането от експлоатация, и при отчитане на всички предложени смегчаващи мерки в глава 6. Максималната годишна ефективна доза на представител от критичната група от населението в 40km зона на АЕЦ “Козлодуй”, вследствие на течните и газоаерозолните емисии в околната среда, е оценена консервативно на 5.05μSv/a, което е много по-ниско от квотата 250 μSv/a, за облъчване от радиоактивни изхвърляния от АЕЦ (Наредба за Осигуряване на Безопасността за Ядрени Централи) и нормата за населението 1 mSv/a (ОНРЗ-2012).

Резултатите от пресмятанията, представени в документа трансграничен аспект показват, че ефективната доза за населението е много ниска и незначителна в сравнение облъчването от естествения радиационен γ фон.

Сравнения на колективните ефективни дози на населението за АЕЦ “Козлодуй”, с показатели за много други АЕЦ с PWR (WWER) реактори, показват съпоставимост със световната практика съгласно Доклад на Научния комитет на ООН за изследването на действието на атомната радиация (UNSCEAR Report 2000).

В заключение може да се обобщи, че дозовото натоварване в 40km зона на АЕЦ „Козлодуй” включително и на Румънска територия в случаи на лимитиращи аварии при реализиране на ИП ще бъде многократно по ниска от изискванията на Международния документ ICPR 103 и изискванията на ОНРЗ 2012г.

11. МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ, ОГРАНИЧАВАНЕ ИЛИ ПРЕДОТВРАТЯВАНЕ НА ВРЕДНОТО ВЪЗДЕЙСТВИЕ ОТ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Въз основа на проведените анализи и оценки в рамките на изготвяне на ДОВОС са набелязани конкретни мерки за намаляване, предотвратяване или прекратяване на значителните вредни въздействия върху здравето на хората и околната среда от реализацията на инвестиционното предложение "Извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ "Козлодуй", които са подробно представени в глава 6 на ДОВОС.

Ограничаване на експозицията на персонала и населението от йонизиращите лъчения – чрез последователно прилагане на разработената Програма за радиационна защита в АЕЦ "Козлодуй", приложима и за извеждане от експлоатация, чрез спазване на нормативните и въведените регламентирани административни нива за дозовото натоварване за персонала и населението чрез непрекъснат радиационен контрол и се въведе оптимизация на контролните граници на мощността на еквивалентната доза гама лъчение в съответните зони на площадката на АЕЦ "Козлодуй" и КЗ на блоковете. Приложението на принципа ALARA (Толкова ниско, колкото е разумно достижимо) да се прилага с отчитане на цялата хронология на дозово натоварване на експлоатационния персонал. Въвеждане на допълнителни мерки по оптимизация на радиационната защита при дейностите по ИЕ (база данни на дозовите натоварвания на персонала). Спазване на регламентираните стойности на лъченията и дозовото натоварване за персонала и населението чрез непрекъснат контрол на радиационния гама фон като се спазват или намалят контролните и допустимите граници на мощността на еквивалентната доза гама лъчение в съответните формулирани зони на площадката на АЕЦ "Козлодуй".

Намаляване на вредните емисии в атмосферния въздух – чрез използването на високо-ефективни системи за филтриране с ефективност 99.97%, улавящи праховите емисии чрез локални прахоулавящи, прахозадържащи системи на оросяване) и стриктно планиране на дейностите с високи прахови емисии, както и чрез адекватен избор, отговарящ на най-добрите налични техники по отношение място за новите съоръжения, необходими за извеждането от експлоатация, параметрите, свързани с начина на изграждане, използваната технология, капацитет, количествени данни за отпадъците и радиоактивните газови изхвърляния. Изготвяне на програма за радиационен мониторинг изхождайки от принципа на консервативност при пробоотбора на аерозоли с периодична актуализация на пробоотборните пунктове и при необходимост включване на нови, съобразно с местоположението на дейностите по ИЕ.

Намаляване замърсяването на повърхностните и подземните води – чрез намаляване на генерирането на отпадъчни води, чрез рециклиране и повторно използване на третираните отпадъчни води в последващите процеси на преработка и кондициониране на радиоактивни отпадъци, ефективни филтриращи системи, използване на подвижно оборудване за дезактивация на течни и твърди РАО и изготвяне на програма за радиационен мониторинг изхождайки от принципа на консервативност при пробоотбора на отпадъчни води с периодична актуализация на пробоотборните пунктове и при необходимост включване на нови, съобразно с

местоположението на дейностите по ИЕ. Извършване на контрол на количествата и процесите на третиране на течните и твърди РАО, получени при демонтажа на съоръженията както и контрол на площадките за временно съхраняване на контейнерите с отпадъци, както и събиране на тези данни чрез използване на система база данни подобна на тази използвана от ЕВН в проектите по ИЕ. ,.

Намаляване на шума – чрез използването на подходящи маршрути и график на изпълнение на транспортните дейности, в съответствие с националното законодателство и нормативна база.

Намаляване замърсяването на почвата и заемането на нови площи (на площадката на АЕЦ “Козлодуй”) – чрез максимално възможно ограничаване ползването на нови терени за временни разтоварни/складови площадки за отпадъци от извеждането от експлоатация. чрез използване на технологии, намаляващи генерирането на вторични отпадъци и за предотвратяване замърсяването на околните земи. Да се актуализират местоположенията на точките за пробоотбор, за радиационен мониторинг на почвите, съобразени с дейностите по извеждане от експлоатация.

Намаляване на въздействието върху флората – чрез изпълнението на планирания радиационен мониторинг, който да се използва за определяне и на нерадиационни параметри, като например съдържанието на тежки метали в 3 km зона.

Намаляване на въздействието върху фауната – чрез наблюдение на животинските видове на площадката, чиито хабитати е възможно да бъдат потенциално засегнати от строителните работи и изготвянето на план за тяхната релокация при необходимост.

Намаляване на въздействието върху биоразнообразието – чрез проследяване за въздействие върху физиологичното състояние, поведенческите реакции и репродуктивния статус на видовете, както и оценка на рисковете за защитените ресурси, вследствие от вероятни въздействия, възникващи поради близостта на АЕЦ “Козлодуй”, чрез включването им в план за действия при аварии на площадката.

Препоръчително е да бъде направено проучване има ли въздействие върху физиологичното състояние, поведенческите реакции и репродуктивния статус на животни предмет на опазване в ЗЗ „Златията“ и ЗЗ „О-ви Козлодуй“ и на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, както и рисковете вследствие от вероятни въздействия, възникващи поради близостта на АЕЦ „Козлодуй“ с посочените защитени зони.

Намаляване на здравния риск за персонала и населението – чрез използването на ефективни средства за колектива и лична защита за минимизиране на неблагоприятния здравен ефект; чрез предварително планиране на дейностите по извеждане от експлоатация, включително изработването на план-графици за работите по демонтаж на оборудването, като за всяка от дейностите или група от дейности по ИЕ се предвижда, в зависимост от сложността й, изготвянето на работен пакет/процедура, съдържаща подробно описание на дейностите; чрез строг индивидуален дозиметричен контрол и спазване на нормативните изисквания и чрез системното прилагане на принципа ALARA, с което се минимизира специфичния риск от лъчево натоварване на персонала.

Намаляване на социално-икономическите последствия - чрез използването с предимство на експлоатационен персонал на АЕЦ “Козлодуй” и пренасочване към дейностите по ИЕ на освободения от експлоатацията персонал; чрез своевременно актуализира разработената Програма за управление на социалните последици при извеждане от експлоатация на 1-4 блок на АЕЦ“Козлодуй” [15], утвърдена в АЕЦ

“Козлодуй” през 2006 г. и чрез прилагане на подходящо обучение и преквалификация на онази част от досегашния персонал на спрените блокове, с цел пренасочването им към изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация. Ръководството на ДП “РАО” да осигури средства, с оглед прилагането на мерки за запазването на високо квалифицираните кадри, работещи на спрените четири блока.

12. МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

ДОВОС подробно представя, както съществуващия в АЕЦ “Козлодуй” и ДП РАО мониторинг на околната среда, така и предложенията за допълнителен мониторинг на по отделните компоненти и фактори на околната среда, по време и след изпълнението на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй”, съгласно Програма за собствен нерадиационен мониторинг на АЕЦ ”Козлодуй” и ДП „РАО” и Програма за радиационен мониторинг на АЕЦ ”Козлодуй”.

Съществуващият нерадиационен мониторинг на АЕЦ “Козлодуй” и ДП „РАО” ще се използва и при изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй”. Независимо от това, за някои от компоненти на околната среда се препоръчват допълнителни мерки. Например за почвите се предлага резултатите от радиационния мониторинг да се използват за определяне на допълнителни нерадиационни параметри, като pH, съдържание на хумус и глина (еднократно), от които зависи подвижността на елементите в почвата, включително и радиоактивните изотопи. Препоръчват се също следните допълнителни дейности във връзка с мониторинга на водите като: да се актуализират Програмите за собствен нерадиационен на водите, като се адаптират към дейностите по ИЕ, включително и с нови пунктове към мрежата за мониторинг, в съответствие с новите дейности; контрол на евентуални течове в местата, където се събират отпадъците от демонтажа.

Препоръчват се също допълнителни дейности във връзка с мониторинга на отпадъците, съгласно Програмата за управление на нерадиоактивни отпадъци при експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй”.

Съществуващият радиационен мониторинг на АЕЦ “Козлодуй” ще се прилага и при изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй”. Радиационният мониторинг на околната среда ще бъде организиран и ще следва собствения радиационен мониторинг на газоаерозолните и течни радиоактивни изхвърляния от извеждането от експлоатация, както и съдържанието на техногенни нуклиди в компонентите на околната среда и нутриентите в района на АЕЦ “Козлодуй”. На фиг. 10 са представени пунктовете за радиоекологичен мониторинг в зоните около АЕЦ “Козлодуй”, а на фиг. 11 е представено разположението на постовете за мониторинг и ТЛД (термолуминисцентен дозиметър) на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. Независимо от това, се предлага провеждането на допълнителен радиационен мониторинг за някои от компонентите на околната среда, който трябва да се извършва при изпълнение на дейностите по ИЕ. Например: необходима е периодична актуализация на пробоотборните пунктове и при необходимост включване на нови пробоотборни точки, съобразени с местоположението на дейностите по извеждане от експлоатация. В случай на възникване на радиоактивни течове, може да се наложи допълнителен радиационен мониторинг на почвите. Съществуващият радиационен мониторинг на отпадъците и свързаните с тях съоръжения и площадки, при изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация трябва да продължи, като се препоръчват следните основни дейности във връзка с мониторинга на отпадъците:

- Радиационен мониторинг на площадките за временно съхранение на контейнерите с радиоактивни материали от демонтажа на съоръженията.

Радиоактивните аерозоли са реален риск за вътрешно облъчване при извършване на демонтажните дейности, което налага да продължи строгия индивидуален дозиметричен контрол и спазване на нормативните изисквания. Относно експозицията на нерадиационни вредни физични фактори, да се следи за използването на ефективните средства за колектива и лична защита, което ще минимизира неблагоприятния здравен ефект.

Националната екологична мрежа за наблюдение на радиоактивността (NERSN) провежда на румънска територия две програми за радиоекологичен мониторинг в зоната на въздействие на АЕЦ ”Козлодуй”, които се изпълняват паралелно:

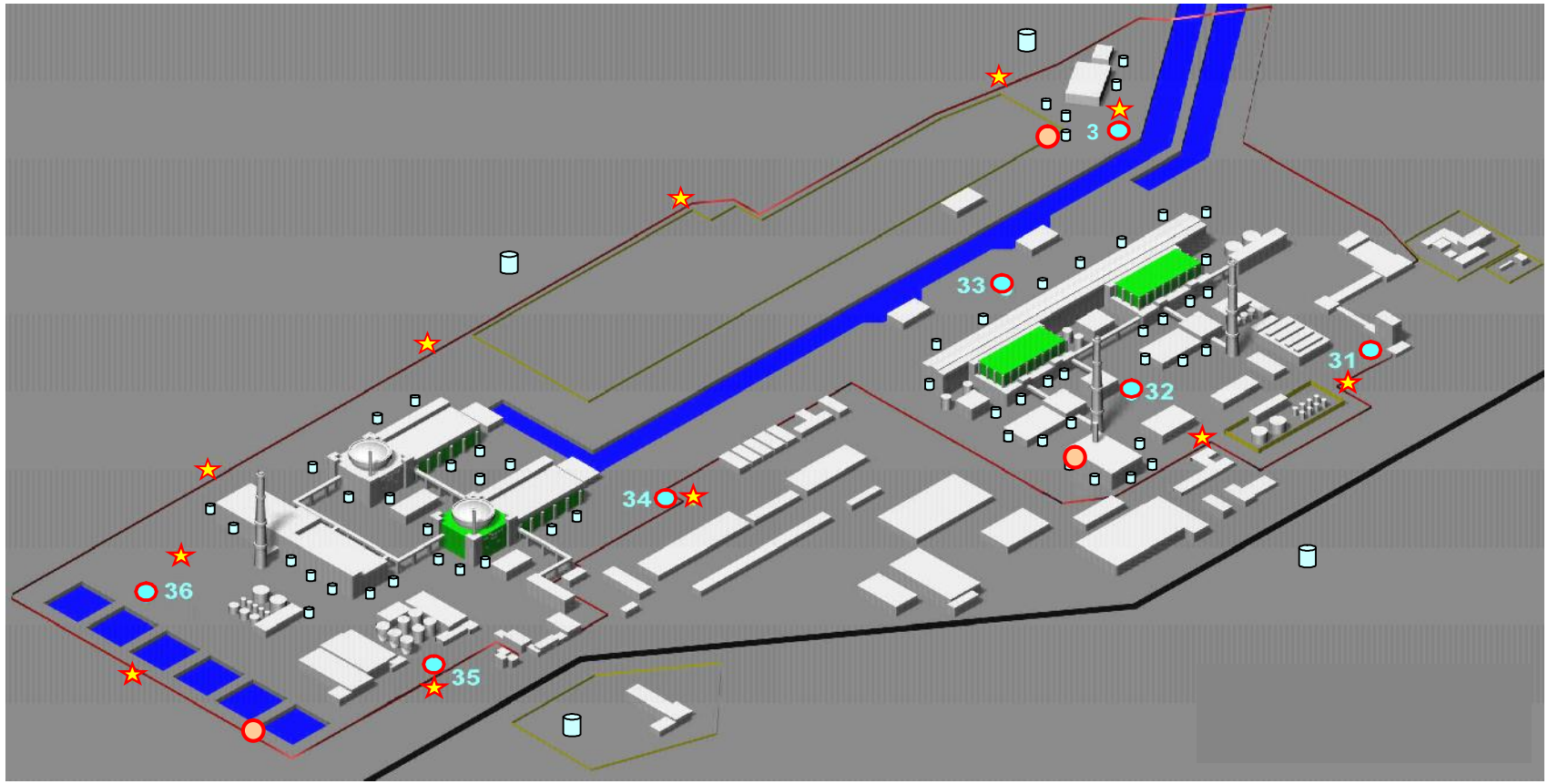
- Стандартна программа за рдиоекологичен мониторинг – изпълнява се едновременно от всички Станции за наблюдение и контрол на радиоактивността (SSRM). При стандартната программа всички SSRM са с еднакъв график за пробовземане и анализ.
- Специална программа за рдиоекологичен мониторинг – индивидуално изпълнявана от всяка, чрез координация от NEPA. Специалната програма предполага всяка лаборатория да има своя програма за мониторинг в зоната на правомощията си.

В Румъния, Националната екологична мрежа за наблюдение на радиоактивността (NERSN) извършва наблюдение на радиоактивността, за оценка на влиянието на АЕЦ ”Козлодуй“-България, в 4 лаборатории – със Станции за наблюдение и контрол на радиоактивността (SSRM): SSRM Bechet, SSRM Craiova, SSRM Drobeta Turnu Severin и SSRM Zimnicea и 13 автоматични станции за мониторинг (11 в окръг Dolj, 1 в окръг Mehedinti и 1 в окръг Teleorman) за определяне на гама фона.

Фиг. 8. Разположение на постовете за радиоекологичен мониторинг на АЕЦ "Козлодуй"

- Контролен пост тип "А": аерозоли, атмосферни отлагания, почва, растителност, гама-фон (ТЛД) – 11 броя.
- Контролен пост тип "В": атмосферни отлагания, почва, растителност, гама-фон (ТЛД) – 15 броя.
- Контролен пост тип "С": вода, дънни утайки, водорасли, гама-фон – 7 броя.

Продукти от хранителната верига: - питейна вода; - мляко; - риба; - зърнено-житни култури.



Фиг. 9. Разположение на постовете за мониторинг и ТЛД (Термолуминисцентен дозиметър) на площадката на АЕЦ “Козлодуй”

- Контролен пост тип “В”: атмосферни отлагания, почва, растителност, гама-фон – 7 броя.
- ТЛД (тип: TLE-4), разположени на оградата на АЕЦ – 10 броя.
- над 180 броя сондажни кладенци за мониторинг на подпочвени води на площадката + 4 броя реперни сондажи извън площадката
- пост за аерозолен мониторинг – 3 броя.

13. ОБОБЩАВАЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на резултатите от ДОВОС и заключенията на експертите, може да се направи обобщението, че разглежданите въздействия върху околната среда и хората, в резултат от извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй” в Подготвителния етап за ИЕ, Етап 1, Етап 2 на ИЕ и Етап на закриване и рекултивация, както и в резултат от реализирането на някои нови подготвителни проекти се оценяват като много ниски:

- Радиологичните въздействия се свеждат до значително по-ниско ниво, в сравнение с тези при окончателното спиране на блоковете и съществено се редуцират в сравнение с тези, в периода на експлоатация на блоковете. Радиологичните въздействия са с тенденция да бъдат сведени до още по-ниски нива чрез последователното изпълнение на принципа ALARA, който успешно се прилага към всички досегашни дейности, извършвани на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. Не се очакват трансгранични радиологични въздействия.
- Нерадиологичните въздействия от дейностите по извеждане от експлоатация на блокове 1-4, като генерирането на нерадиоактивни отпадъци и емисии на вредни вещества са оценени като много ниски и имащи локално значение, а също така ограничени във времето. Не се очакват трансгранични нерадиологични въздействия.

В заключение може да се обобщи, че въздействията върху околната среда и населението при изпълнение на дейностите по извеждане от експлоатация на 1-4 блокове на АЕЦ “Козлодуй” се очаква да са много ниски и допълнително ще се намалят чрез прилагане на предложените мерки за намаляване, ограничаване или предотвратяване на вредните въздействия и провеждания мониторинг на околната среда.

14. ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегически план за изпълнение на Меморандума от 29.11.1999 г., приет от Министерския съвет.

2. Работен план за дейностите, довеждащи до окончателното прекратяване на експлоатацията на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”, приет от смесена работна група, Република България – Европейската комисия.

3. Технически проект за извеждане от експлоатация на блокове 1 и 2 на АЕЦ “Козлодуй”, PHARE BG 9809-02-03, 2001 г.

4. Актуализирана стратегия за извеждане от експлоатация на блоковете 1-4 на АЕЦ “Козлодуй”, KMPU/DCS/001, Редакция 0, 2006 г.

5. Закон за опазване на околната среда, обн. ДВ 91/2002 г., посл. изм. и доп. ДВ. бр. 53 от 13 Юли 2012г.

6. Наредба за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда, (Загл. изм. - ДВ, бр. 3 от 2006 г.), посл. изм. и доп. бр. 94 от 30.11.2012 г.

7. Задание за определяне на обхвата и съдържанието на ОВОС на инвестиционно предложение „Извеждане от експлоатация на блокове 1-4 на АЕЦ “Козлодуй”, Редакция 4а, ДП „РАО”, 2012г.

8. Опит от извеждането от експлоатация на АЕЦ “Грейфсвалд”, Германия, EWN Регистър на въздействията върху околната среда, 2012г.

9. MAAE TECDOC 11133 Извеждане от експлоатация на атомни електроцентрали с ВВЕР реактори, МААЕ, Виена, януари 2000г.

10. Директива 2001/42/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 27 юни 2001 година относно оценката на последиците на някои планове и програми върху околната среда.

11. Социална и екологична политика по околна среда на ЕБВР, 2008 г.

12. Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения, Приета с ПМС № 200 от 4.08.2004 г., обн., ДВ, бр. 74 от 24.08.2004г., посл. изм. ДВ, бр. 76 от 05.10.2012г.

13. Наредба за Основните норми за радиационна защита (ОНРЗ), обн. ДВ, бр. 76/2012г.

14. Закон за защитените територии, Обн., ДВ, бр. 133 от 11.11.1998 г., изм. ДВ. бр. 19 от 8.03.2012г.

15. Закон за биологичното разнообразие, Обн. ДВ. бр. 77 от 9.08.2002г., изм. ДВ. бр. 33 от 26.04.2012г.

16. Програма за управление на социалните последици при извеждане от експлоатация на 1-4 блок на АЕЦ “Козлодуй”, 2006 г.

17. План за провеждане на консултации и обществено обсъждане, АЕЦ “Козлодуй”. Stakeholder Engagement Plan (SEP) for public consultations and disclosure of the investment proposal.

18. Споразумение между АЕЦ “Козлодуй” и ДП “РАО” от 11.05.2010г.

15. ИЗПОЛЗВАНА ТЕРМИНОЛОГИЯ

"Авария" е внезапна технологична повреда на машини, съоръжения и агрегати, съпроводена със спиране или сериозно нарушаване на технологичния процес, взривове, възникване на пожари, наднормено замърсяване на околната среда, разрушения, жертви или заплаха за живота и здравето на населението.

"Аварийна готовност" е способността незабавно да бъдат предприети мерки, които ефективно да ограничат въздействията на евентуална авария върху човешкото здраве, околната среда и материалните ценности.

"Анализ на безопасността" е разглеждане на всички аспекти на проекта и експлоатацията на ядрено съоръжение или друг източник на йонизиращо лъчение, свързани с неговата безопасност и защитата на хората, включително анализ на мерките за ядрена безопасност и радиационна защита и на рисковете при нормални условия и при аварии.

“Безопасно съхраняване” е стратегия, при която съоръжението или част от него се поставя в безопасно състояние, при което дезактивацията и демонтажа се отлагат за определен период от време. През периода на безопасното съхраняване се изпълнява програма за контролиране и техническа поддръжка на това съоръжение.

"Битови отпадъци" са отпадъците, които се получават в резултат на жизнената дейност на хората по домовете, в административни, социални и обществени сгради. Към тях се приравняват и отпадъци от търговски обекти и съпътстващи производството занаятчийски дейности, обекти за отдих и забавления, когато нямат характер на опасни отпадъци и в същото време тяхното количество или състав няма да попречи на третирането им съвместно с битовите.

"Въздействие" е всяко въздействие върху околната среда, което може да бъде причинено от реализирането на инвестиционното предложение за строителство, дейност или технология, включително върху здравето и безопасността на хората, флората, фауната, почвата, въздуха, водата, климата, ландшафта, историческите паметници и други материални ценности или взаимодействието между тези фактори.

"Временно съхраняване" е дейност, свързана със складирането на отпадъците на площадки при мястото на образуването им или със събирането им на площадки за определен регламентиран срок.

"Депониране на отпадъци" е метод, при който не се предвижда последващо третиране на отпадъците и представлява складиране на отпадъци за срок, по-дълъг от три години - за отпадъци, предназначени за оползотворяване, и една година - за отпадъци, предназначени за обезвреждане, по начин, който не представлява опасност за човешкото здраве и околната среда.

"Затваряне" е завършване на всички операции в определен момент след разполагането на отработено гориво или радиоактивни отпадъци в съоръжения за погребване. Това включва заключителните инженерни или други работи, необходими за привеждане на съоръжението в безопасно състояние за дълъг период.

"Защитени зони” по Закона за биологичното разнообразие (Натура 2000) са територии поставяни под режими на защита съгласно изискванията на две

Директиви на Европейския Съюз – Директивата за опазване на дивите птици (Директива за птиците) и Директива за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна (Директива за местообитанията). Тези европейски директиви изискват от страните членки да поставят под режим на защита местообитания на животни и растения, както и определени редки за Европа местообитания (хабитати). За да бъдат приложени в България, текстовете на тези директиви са включени в българския Закон за биологичното разнообразие, където местата от Натура 2000 мрежата са наречени защитени зони. Защитените зони по чл. 3, ал. 1, т. 1 са предназначени за опазване или възстановяване на благоприятното състояние на включените в тях природни местообитания, както и на видовете в техния естествен район на разпространение. В защитените зони могат да се извършват всички човешки дейности, които не разрушават местообитанията, обект на защита на зоната.

"Зона с контролиран достъп" (контролирана зона) е зона, определена за целите на физическата защита, която обхваща територия около защитената зона на ядрено съоръжение, достъпът до която се контролира и може да бъде ограничен за лица и превозни средства.

"Емисия" е прякото или непрякото изпускане на вещества, вибрации, топлинни лъчения или шумове в атмосферния въздух, водите или почвите от организирани или неорганизирани източници в рамките на дадена инсталация.

"Извеждане от експлоатация" са всички административни и технически дейности, предприети, за да се освободи ядреното съоръжение от регулиране по този закон, включително затваряне на съоръжение за погребване на радиоактивни отпадъци или отработено ядрено гориво. Тези мерки включват и процесите на дезактивация и демонтаж.

"Източник на йонизиращи лъчения" или "източник" е апарат, радиоактивно вещество, уредба, изделие, инсталация или съоръжение, които имат способност да излъчват йонизиращи лъчения или да отделят радиоактивни вещества (с изключение на ядрените съоръжения).

"Инцидент" е техническо събитие или отклонение, което въпреки че не влияе пряко или незабавно на ядрената безопасност и/или радиационната защита, е способно да доведе до последваща преоценка на мерките за ядрена безопасност и/или радиационната защита.

"Йонизиращо лъчение" е предаване на енергия под формата на частици или електромагнитни вълни с дължина на вълната до 100 нанометра или честота над 3 x 10(15) Hz включително, способни да създават йони пряко или непряко.

"Мониторинг на околната среда" е събирането, оценката и обобщаването на информацията за околната среда чрез непрекъснато или периодично наблюдение на определени качествени и количествени показатели, характеризиращи състоянието на компонентите на околната среда и тяхното изменение в резултат на въздействието на природни и антропогенни фактори.

"Обект с източник на йонизиращи лъчения" е мястото заедно с комплекса от защитни средства, предназначено за използване на източник или за произвеждане на източник, или за извършване на някаква работа с източник с цел техническо обслужване, монтаж, демонтаж, измервания, ремонтни дейности или други услуги за потребители на източници, включително за съхраняване на източниците.

"Облъчване" е процесът на излагане на въздействието на йонизиращите лъчения.

"Облъчване на населението" е облъчване, получено от лица от населението, дължащо се на позволени или непозволени дейности с източници на йонизиращи лъчения, с изключение на професионалното облъчване, медицинското облъчване и облъчването от нормалния естествен радиационен фон, характерен за даденото място на работа или живеене.

"Опасни отпадъци" са отпадъците, чийто състав, количество и свойства създават риск за човешкото здраве и околната среда, притежават едно или повече свойства, които ги определят като опасни, и/или съдържат компоненти, които ги превръщат в опасни и/или са определени като такива според Базелската конвенция за контрол на трансграничното движение на опасни отпадъци и тяхното обезвреждане.

"Освобождаване от регулиране" е регулирана дейност по смисъла на закона за безопасно използване на ядрената енергия, извършвана от лицензиант или титуляр на разрешение с цел освобождаване на бъдещи дейности (погребване, рециклиране, повторно използване и други) с радиоактивни вещества или материали от изискванията на този закон и на подзаконовите нормативни актове по прилагането му.

"Отпадък" е вещество, предмет или част от предмет, от който притежателят се освобождава или възнамерява да се освободи, или е длъжен да се освободи

"Отработено ядрено гориво" или "отработено гориво" е ядрено гориво, което е било облъчено в активната зона на ядрен реактор и е окончателно извадено от нея.

"Погребване" е разполагане на отработено гориво или радиоактивни отпадъци в подходящо съоръжение или място без намерение за последващото им извличане.

"Производствени отпадъци" са отпадъците, образувани в резултат на промишлената дейност на физическите и юридическите лица.

"Професионално облъчване" е всяко облъчване на лица, професионално заети в дейности, представляващи предмет на регулиране по този закон, и в дейностите, свързани с това регулиране.

"Радиационна авария" е извънредно събитие, което води или може да доведе до надхвърляне на лимитите или до нарушаване условията на радиационното въздействие върху човека и околната среда, определени в нормите и правилата за ядрена безопасност и радиационна защита.

"Радиационна защита" е комплекс от организационни и технически мерки, предназначени за защита на хората от облъчване с йонизиращи лъчения, включително осигуряване безопасността на източници на йонизиращи лъчения и дейностите с тях, тоест осигуряване на минимален риск от необосновано облъчване, минимален брой облъчвани лица, минимално облъчване на хора без надвишаване на установените граници на дозите, предотвратяване на радиационни аварии и ограничаване на последиците от тях.

"Радиоактивен източник" е източник, чиито свойства да излъчва йонизиращи лъчения се дължат единствено на съдържащите се в него радионуклиди.

"Радиационен мониторинг" е измерване на радиационни или други параметри за целите на оценка или контрол на радиационното облъчване, както и тълкуването на резултатите.

"Радиоактивен отпадък" е радиоактивно вещество в газообразна, течна или твърда форма, чието по-нататъшно използване не се предвижда от лицензианта или титуляра на разрешение и което се контролира от Агенцията за ядрено регулиране като радиоактивен отпадък съгласно Закона за безопасно използване на ядрената енергия, включително радиоактивен източник, чийто срок за безопасна експлоатация е изтекъл съгласно производствената документация.

"Самоподдържаща се ядрена верижна реакция на делене" е серия от ядрени реакции на делене на ядрата на атомите, които се поддържат от неутрони, освободени в процеса на делене.

"Специален ядрен материал" е плутоний-239, уран-233, уран, обогатен с изотопите ^{235}U или ^{233}U, и всякакъв друг материал, съдържащ един или няколко от изброените радионуклиди.

"Строителни отпадъци" са отпадъците, получени в резултат на строителната дейност на строителни площадки, както и отпадъци от разрушаване или реконструкция на сгради и съоръжения.

"Събитие" е всяко отклонение от регламентирания режим на експлоатация, включително един или повече откази на оборудване, грешка или грешки на персонала и/или недостатъци на инструкциите и процедурите, което е довело или би могло да доведе до изхвърляне на радиоактивни вещества в работната или околната среда или до необосновано облъчване на населението или персонала, или до нарушаване на изискванията, правилата и нормите на ядрената безопасност или радиационната защита.

"Съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци" е всяко съоръжение, основна цел на което е управлението на радиоактивните отпадъци, което включва и ядрено съоръжение в процес на извеждане от експлоатация, само ако то е обявено като съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци по реда на този закон.

"Съхраняване" е складирането на ядрен материал или радиоактивни вещества, включително на отработено гориво или радиоактивни отпадъци, в съоръжение, което осигурява ограничаване на тяхното въздействие, с намерение за извличането им.

"Тежко природно бедствие от изключителен характер" (форсмажор) е катастрофално, непредвидимо и непредотвратимо природно бедствие.

"Третиране на отпадъците" е събирането, съхранението, оползотворяването или обезвреждането на отпадъците и всички междинни операции, както и повторното им използване, рециклиране и възстановяване или производство на енергия и материали от отпадъци.

"Управление на отпадъците" са операциите по събиране, транспортиране, обезвреждане и оползотворяване на отпадъците, включително осъществяваният контрол над тези операции, както и дейностите, извършвани след закриването на площадките, върху които са разположени съоръженията за третиране на отпадъци.

"Управление на радиоактивни отпадъци" са всички дейности, които са свързани с манипулирането, предварителното преработване, преработването, кондиционирането, съхраняването и погребването на радиоактивните отпадъци, с изключение на превозването извън площадката. То може да включва също и разрешени изхвърляния.

"Физическа защита" е съвкупност от технически и организационни изисквания, мерки, средства и методи, насочени към ефективно предотвратяване на неправомерни въздействия и посегателства върху ядрения материал, ядрените съоръжения и радиоактивните вещества (кражба, неправомерно проникване на територията на ядрено съоръжение, неразрешен достъп до зони от особено значение за безопасността на ядрената инсталация, саботаж, терористични действия), своевременното им откриване и прекратяване и връщане на неправомерно придобит ядрен материал.

"Ядрен материал" е изходен материал, специален ядрен материал и други материали, определени с акт на Министерския съвет.

"Ядрен реактор" е всяка инсталация, съдържаща ядрено гориво, разположено по такъв начин, че в него може да протече самоподдържаща се ядрена верижна реакция на делене без допълнителен източник на неутрони.

"Ядрена безопасност" е състоянието и способността на ядрено съоръжение и на неговите системи и персонал за постигане на подходящи експлоатационни условия, предотвратяване на инциденти и аварии и ограничаване на последиците от тях, така че персоналът и населението да бъдат максимално защитени от йонизиращите лъчения на ядреното съоръжение.

"Ядрена инсталация", "ядрена авария", "ядрен материал", "лице" и "експлоатиращ" в глава десета са понятията, определени в чл. I от Виенската конвенция.

"Ядрена централа" е електроцентрала, в която енергията се генерира от един или повече ядрени реактори и която може да включва прилежащите съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, разположени на една площадка, за които са предвидени обща физическа защита и аварийно планиране.

"Ядрено гориво" е всеки ядрен материал, който е способен да произвежда енергия чрез самоподдържаща се ядрена верижна реакция на делене.

"Ядрено съоръжение" е съоръжение, включително свързаните с него територия, сгради и оборудване, в което се добива, произвежда, преработва, използва, манипулира, съхранява или погребва ядрен материал в такъв мащаб, че се изисква отчитането на ядрената безопасност и радиационната защита. "Ядрено съоръжение" е и всяко съоръжение за управление на радиоактивни отпадъци.

16. ДАННИ ЗА КОНТАКТНИ ЛИЦА ПО ДОВОС

ДП „РАО”

1. Ангелина Тодорова – ръководител група „ОВОС”, тел. (+3592) 9035120.

2. Гергана Симова – Ръководител сектор „Връзки с обществеността”, тел. (+3592) 9035126.