

**Приложение № 2 към чл. 6 на НАРЕДБА
за условията и реда за извършване на ОВОС
(обн., ДВ, бр. 25 от 18.03.2003 г.)**

Информация за преценяване на необходимостта от ОВОС
Инвестиционно предложение: “Продължаване на срока на експлоатация на
5 и 6 блок на АЕЦ “Козлодуй”

I. Информация за контакт с възложителя:

От “АЕЦ Козлодуй” ЕАД

/име, адрес и телефон за контакт, гражданство на възложителя – физическо лице/

гр. Козлодуй 106513772

/седалище и единен идентификационен номер на юридическото лице/

Пълен пощенски адрес: 3321 гр. Козлодуй

Телефон, факс и e-mail: 0973 72020; факс 0973 80591; e-mail info@npp.bg

Изпълнителен директор възложител Иван Киров Генов

II. Характеристики на инвестиционното предложение:

1. Резюме на предложението.

Цел на инвестиционното предложение е да се осигурят условия за продължаване срока на експлоатация (ПСЕ) на 5 и 6 блок на АЕЦ Козлодуй. За това е необходимо да бъдат обосновани сроковете и да се изпълнят необходимите мерки по осигуряване на ресурса на конструкциите, системите и компонентите (КСК) до изтичането на настоящите Лицензии за експлоатация и в перспектива за дългосрочна експлоатация за още 20 години. При реализиране на инвестиционното намерение не се предвиждат конструктивни изменения по реакторните инсталация. Ще продължи използването на надеждната и успешна технология за производство на електроенергия от ядрени енергийни реактори тип водно-воден, като за целта ще се използва капацитета на наличната инфраструктура на площадката на АЕЦ “Козлодуй” и опитния и високо квалифициран персонал на Дружеството.

Предпоставките, способстващи приемане на решение за ПСЕ на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ са:

- надеждната работа на енергоблоковете за изминалия период на експлоатация;
- извършените и планираните за изпълнение обеми от дейности по повишаване нивото на безопасност и надеждност;
- положителният опит за продължаване работата на реакторните установки от даден тип в световен мащаб;
- икономическата целесъобразност при продължаването срока на експлоатация;
- положителната предварителна прогноза на остатъчния ресурс на основните елементи на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“, получени от резултатите от комплексното обследване състоянието и оценката на остатъчния ресурс на КСК на блок 5 на АЕЦ „Козлодуй“

2. Доказване на необходимостта от инвестиционното предложение.

Към настоящия момент повече от 25 % от действащите енергоблокове в света са в експлоатация повече от 30 години. Всички водещи държави в сферата на ядрената енергетика реализират или

планират различни програми за продължаване на сроковете на експлоатация до 40, 50 и 60 години. Реализирането на подобни програми е предпоставка за получаване на съответните лицензии за експлоатация.

Съгласно проектната документация срокът на експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй е определен на 30 години и изтича съответно през 2017 година за 5 блок и 2021 година за шести блок.

Пети блок на АЕЦ Козлодуй се експлоатира съгласно Лицензия Серия: Е, регистрационен №03000, издадена на 02.10.2009г., със срок на действие до 05.11.2017г.

Шести блок на АЕЦ Козлодуй се експлоатира съгласно Лицензия Серия: Е, регистрационен №03001, издадена на 02.10.2009г., със срок на действие до 02.10.2019г. За продължаване на срока за осъществяване на дейността до изтичане на проектния ресурс през 2021 г е необходимо да се извърши подновяване на лицензията за експлоатация на 6 блок. За целта е необходимо АЕЦ Козлодуй, в качеството си на титуляр на лицензията за експлоатация, да подаде в АЯР заявление за подновяването ѝ, в съответствие с нормативните изисквания.

За реализиране на намерението АЕЦ Козлодуй да експлоатира блокове 5 и 6 след изтичане на проектния им ресурс, Агенцията за ядрено регулиране определя изисквания, които трябва да бъдат изпълнени за съответния блок. Съгласно тези изисквания, е необходимо да се извърши комплексно обследване на фактическото състояние на съоръженията на съответния блок с цел:

- определяне на остатъчния ресурс на конструкциите, системите и компонентите /КСК/, които остават в експлоатация и необходимите КСК, които трябва да бъдат заменени с нови;
- обосноваване на новия срок на експлоатация;
- разработване и изпълнение на програма за подготовка на съответния блок за продължаване на срока на експлоатация.

Като условие за подновяване на лицензията за експлоатация съответно на 5 и 6 блок след изтичане на проектния срок, е необходимо АЕЦ Козлодуй да депозира заявление за подновяване по реда на ЗБИЯЕ, включително и наличие на одобрен от МОСВ доклад за ОВОС или становище, че такава оценка не е необходима.

3. Връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг план дейности.

Няма.

4. Подробна информация за разгледани алтернативи.

За да бъде аргументирана целесъобразността на инвестиционния разход за извършването на обследването, изпълнение на мерки и удължаване на експлоатацията на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй е направен анализ на инвестиционното намерение. За да се оцени целесъобразността на проекта, инвестицията е съпоставена при три разглеждани варианта, на база претегляне на ползите, съпоставени с разходите - анализ „разходи – ползи”. Разгледани са следните варианти:

- продължаване срока на експлоатация с 20+10 години,
- продължаване срока им на експлоатация с 20 години,
- алтернативен - спиране на 5 блок и 6 блок след изтичане проектния срок на експлоатация.

Продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6 с 20+10 години.

Продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6 е въпрос с голяма обществена значимост, който изисква от една страна значително финансиране, а от друга по-дълъг период за реализация.

Ефективната реализация на мерките, произтичащи от обследването на фактическото състояние и оценка на остатъчния ресурс на оборудването и съоръженията на блокове 5 и 6, ще бъде основание за подновяване на Лицензиите за експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй, ще осигури значителен ръст на електропроизводството и икономически ползи за Дружеството и за крайните потребители, за продължителен период от време (поне 20 години).

Този вариант се основава на идеята, че след като се направят инвестициите, срока на

експлоатация на блокове 5 и 6 може да се продължи с 30 години (20+10). Тук е развита хипотезата, че след като се осигурят условия за продължаване срока на експлоатация (ПСЕ) на 5 и 6 ЯЕБ с 20 години над проектния, централата може да направи инвестиции за продължаване срока на експлоатация (ПСЕ) на 5 и 6 ЯЕБ с още 10 години.

Вариантът се основава на оптимизиране на производството от блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй” (повишаване на проектната мощност до 104%), продължаване срока им на експлоатация с 20+10 години и свързаните с това обеми на производство, приходите и разходите в дългосрочен план до 2051 г.

Ползи при избор на този вариант:

- Възможност за осигуряване производство на 480 713 GWh електроенергия, за периода след удължаване срока на експлоатация на блоковете (2018-2047 г. за 5 блок и 2022-2051 г. за 6 блок). За сравнение произведената електроенергия от 5 и 6 блок от пуска им в експлоатация до 31.12.2012 г. е 253 650 GWh.
- Намаляване на социалните последици от спирането от експлоатация на блокове 5 и 6 на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД – изплащане на обезщетения, вторична безработица в региона;
- Обслужват се задълженията по държавно гарантираните кредити за модернизация на 5 и 6 блок до 2021 г. При работещи мощности, дружеството ще е в състояние да погасява дължимите вноски по кредитите за модернизация и ще се ограничат рисковете за държавата от погасяване на задължения, за които е гарант;
- Натрупване на необходимите средства във фондове “РАО” и “ИЕЯС” от отчислени вноски от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД;
- Изпълняват се ангажиментите по отношение на осигуряване на необходимите финансови средства за управлението на отработилото ядрено гориво в съответствие с приетата от Министерски съвет актуализирана “Стратегия за управление на отработено ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци до 2030 г.”.
- Спазване на принципа за необременяване на бъдещите поколения чрез прехвърляне на значителни финансови задължения към тях.
- Изпълняват се целите, заложи в енергийната стратегия на България до 2020 г.
- Запазва се ролята на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, като най-голям работодател в региона и най-голям възложител на обществени поръчки по ЗОП.

Продължаване срока на експлоатация на блокове 5 и 6 с 20 години.

Вариант 2, се основава на оптимизиране на производството от блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй” (повишаване на проектната мощност до 104%), продължаване срока им на експлоатация с 20 години и свързаните с това обеми на производство, приходите и разходите в дългосрочен план до 2041 г.

Ползите при този вариант са идентични с тези от предходния вариант.

- Възможност за осигуряване на производство на около 326 000 GWh електроенергия, за периода след удължаване срока на експлоатация на блоковете (2018-2037 г. за 5 блок и 2022-2041 г. за 6 блок).

Спиране на 5 блок и 6 блок след изтичане проектния срок на експлоатация

При условие, че не се осигури изпълнението на предвидените дейности, АЕЦ Козлодуй няма да получи Лицензии за експлоатация на 5 и 6 блок. В този случай 5 блок ще бъде експлоатиран до 2017 година, а 6 блок до 2021 година и то при условие, че е продължена лицензията за експлоатация за периода 2019-2021 година.

Икономическите аргументи твърдо подкрепят продължаване на експлоатацията на блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй”. Преките загуби за Държавния бюджет и за потребителите на електроенергия, се изразяват в следното:

- Спирането на 5 и 6 блок, най-големите електропроизводствени мощности в страната, генериращи електроенергия с най-ниска себестойност, ще доведе до сериозен спад на производството на електроенергия в България с ~ 16 TWh на годишна база, което съставлява 30-35 % от общата генерация в страната.
- Ще се влоши електроенергийния баланс в страната и региона, тъй като 5 и 6 блок осигуряват и основната част от износа на електроенергия.

- Поставяне пред сериозен риск изпълнението на целите, заложи в енергийната стратегия на България до 2020 г., като: риск пред сигурността на енергийните доставки, трудности при поддържането на сигурна, стабилна и надеждна енергийна система, влошена конкурентноспособност на националната енергетика, както на регионалния, така и на бъдещия интегриран европейски енергиен пазар, невъзможност за постигане на 20-процентно намаляване на емисиите на вредни парникови газове спрямо 1990 г.
- Влошаване на бизнес средата и инвестиционния климат заради повишени цени на електроенергията.
- Преки загуби за Държавния бюджет поемане разходите за управление на радиоактивните отпадъци и за извеждане от експлоатация на блокове 5 и 6.
- По-малко приходи в държавния бюджет от данък доход, дивидент, вноски в здравни, социални и осигурителни фондове, ДДС на стоки и услуги и др.
- Риск от неизпълнение на поставените цели в „Актуализираната стратегия за управление на ОЯГ и РАО до 2030г.” поради липса на средства.
- Увеличаване на разходите за управление на радиоактивни отпадъци и съответно увеличаване на тежестта върху държавния бюджет в дългосрочна перспектива (повече от 40 години).
- Ще нарасне значително цената на електроенергията за “защитените потребители” след отпадане на единствения евтин ценово приемлив балансър “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и увеличаване дела на електроенергията, произведена от ВЕИ, в енергийния микс на страната, което от своя страна ще бъде съпроводено със сериозни социални и икономически последици. Ефекта от спирането на блокове 5 и 6 пряко влияе на всички потребители чрез повишаване цената на електроенергията, която по веригата достига до крайния потребител, което рефлектира както пряко върху хората, така и върху цените на останалите продукти, в чиято себестойност електроенергията съставлява съществена част. На по-късен етап недостига от средства за извеждане ще се покрива от държавния бюджет, което рефлектира отново върху българския данъкоплатец.
- От екологична гледна точка, затварянето на 5 и 6 блок на АЕЦ ще доведе до увеличаване емисиите на парникови газове и ще се влоши енергийния микс, поради намаляване на дела на ниско емисионната енергия произведена от “АЕЦ Козлодуй” – беземисионен ресурс за електропроизводство.

Разгледаните основни варианти отчитат не само финансовите ползи за дружеството и за бюджета, но също и ползите произтичащи за обществото. В този смисъл очакваните ползи и резултати от изпълнението на инвестицията оправдават разходите, които следва да бъдат направени.

Българският ядрен енергиен сектор е ключов за осигуряване на електроенергия в бъдеще, както за националната икономика, така и за региона. Безопасната експлоатация и икономическите показатели гарантират положителен икономически, социален и екологичен ефект за страната.

5. Местоположение на площадката, включително необходима площ за временни дейности по време на строителството.

Няма да се извършват строителни дейности. Дейностите за подмяна или модернизация на конвенционалното оборудване ще се извършват на площадката на АЕЦ Козлодуй, без да са необходими други площи.

6. Описание на основните процеси (по проспектни данни), капацитет.

Във връзка с реализиране на инвестиционното намерение, планираните дейности от АЕЦ Козлодуй относно продължаване на срока на експлоатация на 5 и 6 блок са разчетени в два основни етапа:

Първи етап: Комплексно обследване на фактическото състояние на съоръженията на съответния блок с цел:

- Разработване на комплекс от организационни, технически и методически мероприятия за удължаване на срока на експлоатация на 5-ти и 6-ти блок, осигуряване на съответствие

със съвременните нормативно-техническите изисквания за АЕЦ в експлоатация.

- Обосноваване на сроковете и необходимите мерки по осигуряване на ресурса на КСК до изтичането на настоящите Лицензии през 2017г. - за 5-ти блок, респективно 2019г.- за 6-ти блок, в перспектива за дългосрочна експлоатация за следващите 20 години на всеки от блоковете.

Втори етап: Изпълнение на Програма за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация /ПСЕ/.

- Програмата за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация (ПСЕ) е условие от Лицензиите на 5 и 6 блок и се изготвя след извършването на комплексното обследване на фактическото състояние и оценка на остатъчния ресурс.
- След съгласуване на Програмата от АЯР, се стартира нейното изпълнение с краен срок 2016г. - за 5 блок и 2018г. - за 6 блок. При изпълнението на програмата се предвижда подмяна на определените за това основни компоненти. Това е свързано с изпълнението на доставки и услуги по предвидения в нормативната уредба режим със съответния финансов и времеви ресурс.

След изпълнението на Програмата за подготовка за ПСЕ на 5 и 6 блок и преди подаване на заявление за издаване на нова лицензия, се предвижда да бъдат извършени допълнително следните дейности:

- провеждане на разширен Периодичен Преглед на Безопасността (ППБ) във връзка с прелицензирането на 5 и 6 блок;
- подготовка и представяне в АЯР на отчет за анализ на безопасността, потвърждаващ възможността за работа в обоснования срок;
- подготовка на документация за прелицензиране;
- подаване на заявление за подновяване на лицензиите за експлоатация на 5 и 6 блок;
- прелицензиране 5 и 6 блок.

7. Схема на нова или промяна на съществуваща пътна инфраструктура.

Не се предвижда промяна на пътната инфраструктура.

8. Програма за дейностите, включително за строителство, експлоатация и фазите на закриване, възстановяване и последващо използване.

За осигуряване на условия за удължаване на срока на експлоатация на блокове 5 и 6 ще се изпълняват дейностите предвидени в Програмата за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация идент. № PLEX-DQA-KNPP-0003-01.

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД има изградени административни структури с определен статут, дефинирани функции, задачи, ясно разпределение на правата, задълженията и отговорностите, регламентирани със съответните документи, имащи отношение към аспектите на околната среда по време и след реализиране на инвестиционното предложение.

9. Предлагани методи за строителство.

Реализирането на инвестиционното намерение не е свързано с извършване на строителни дейности.

10. Природни ресурси, предвидени за използване по време на строителството и експлоатацията.

Реализирането на инвестиционното предложение не е свързано с използване на природни ресурси в обеми по-големи от използваните до настоящия момент.

При удължен срок на експлоатация на блокове 5 и 6 не се очаква количеството на ползваната вода за технологични нужди да бъде увеличена.

Не се предвижда да бъдат изградени нови съоръжения за водоползване или заустване.

При удължения срок на експлоатация на блоковете няма да бъдат използвани охлаждащи, промишлени и битови води в количества по-големи от разрешените на АЕЦ Козлодуй в съответствие със Закона за водите. В тази връзка АЕЦ Козлодуй притежава следните разрешителни както следва:

Разрешително №0562/01.10.2001 г. за ползване на вода от р. Дунав (охлаждане и производство на химически обезсолена вода). Разрешено водно количество до 180 м³/сек., от тях 179,84 м³/сек. за охлаждане и 0,16 м³/сек за производство на химобезсолена вода. Разрешен лимит на ползваната вода до 5000 млн. м³/год. От тях 4997млн.м³/год. за охлаждане и 2,68 млн.м³/год. за производство на химобезсолена вода.Срок на действие: до 14.03.2015г.

Разрешително № 13120037/22.11.2010 г. за заустване на ТК 1 и ТК 2 в р. Дунав (основно охлаждащи води) при максимално разрешено водно количество до 3280 млн.м³ /год. Срок на действие: до 15.12.2015 г.

Разрешително № 13750001/20.04.2007 г. с Решение за изменение № 1132/05.08.2013г за заустване на отпадъчни води в Главен отводнителен канал (води от площадковата смесена канализация). Срок на действие: до 20.04.2016 г.

Максимално разрешено водно количество, зауствано в ГОК до 3 948 672 м³/год.

Количествата на използваните и заустените от АЕЦ “Козлодуй” водни количества през последните три години са както следва:

Година	Взети от р. Дунав, м ³	Заустени в р. Дунав (посредством ТК-1 и ТК-2), м ³	Заустени в Главен отводнителен канал, м ³
2010 г.	2 529 653 036	2 416 455 618	2 664 576
2011 г.	2 660 788 410	2 524 466 338	2 591 049
2012 г.	2 415 902 580	2 344 520 203	2 910 441

11. Отпадъци, които се очаква да се генерират - видове, количества и начин на третиране.

Планираните дейности от АЕЦ “Козлодуй” относно реализиране на инвестиционното предложение са разчетени в два основни етапа. Първият е комплексно обследване на фактическото състояние на съоръженията на съответния блок с цел разработване на комплекс от организационни, технически и методически мероприятия за удължаване на срока на експлоатация на 5-ти и 6-ти блок.

Резултатите от комплексното обследване (анализ на документацията, на историята на експлоатацията, на механизмите на стареене, дефектите и отказите, създадената система за техническо обслужване и ремонт /ТОиР/, водохимичен режим /ВХР/, визуален оглед) позволяват да се направи извод за това, че техническото състояние на КСК на системите, строителните конструкции, сградите и съоръженията отговарят на изискванията на действащата в АЕЦ „Козлодуй” експлоатационна, проектно-конструкторска и нормативна документация.

Като следващ етап от реализирането на ИП се явява изпълнение на програмата за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация. Програмата за подготовка на блоковете за продължаване на срока на експлоатация (ПСЕ) е изготвена след извършване на комплексното обследване на фактическото състояние и оценка на ресурса на конструкциите, системите и компонентите (КСК) на енергоблоковете. В зависимост от характера на предвидените задачи са планирани 280 дейности, групирани както следва:

- замяна КСК;
- модернизация или реконструкция КСК;
- провеждане на допълнителни анализи и количествени оценки на остатъчния ресурс;
- дейности в рамките на техническото обслужване и ремонт /ТОиР/;
- управление на ресурсните характеристики чрез изменение на режими на експлоатация в периода на ПСЕ;

Съгласно разработената програма замяната или модернизацията на КСК представляват около 15% от предвидените в програмата дейности. По време на изпълнение на програмата се очаква да се образува незначително количество отпадъци от замяната или модернизацията на оборудване (механично, електрическо, КИПиА). Останалата част от дейностите, включени в програмата са предимно свързани с извършване на анализи, актуализация на експлоатационна документация, оптимизация на техническо обслужване чрез дългосрочно планиране на ТОиР, използване на системи за диагностика на състоянието на оборудването, използване на

разработена документация за конкретни типове оборудване, саниране и възстановяване на антикорозионното покритие и др. При реализиране на дейностите от програмата се очаква да бъдат генерирани следните видове отпадъци:

- отпадъци, обезвреждани на депа за неопасни отпадъци - строителни отпадъци, несъдържащи опасни вещества;
- масово разпространени оползотворими отпадъци - метални, пластмасови и стъклени опаковки;
- отработени вещества и смеси - г्रेसи и смазки;
- бракувано и/или демонтирано оборудване - отпадъци от черни и цветни метали, пластмаси, излязло от употреба електрическо и електронно оборудване (ЕЕО) и компоненти от ЕЕО, стружки и изрезки от черни и цветни метали.

За управлението им, Дружеството разполага с необходимите съоръжения, оборудване и достатъчно компетентен персонал за реализиране на целите и политиките по околна среда.

При продължен срок на експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ “Козлодуй” не се очаква изменение на количествата на нерадиоактивните и на радиоактивните (твърди и течни) отпадъци, както и на газообразните и течните (нерадиоактивни и радиоактивни) емисии, получавани до този момент. Това се обуславя от факта, че при продължаване на срока на експлоатация на блоковете не се предвижда изменение в основните технологични схеми и процеси, а така също и увеличаване на количеството на ядреното гориво.

Извършваните дейности до момента, а така също и при продължен срока на експлоатация ще продължат да се осъществяват в съответствие с нормативните изисквания и условията от разрешителните, издадени на Дружеството от компетентните органи по околна среда. Използването на подходящи процеси, компетентен персонал, добри практики, материали и продукти, които предотвратяват, ограничават и/или намаляват вредните въздействия върху околната среда ще бъдат сред основните приоритети при управление на Дружеството.

По-надолу в тази точка са разгледани количествата и третирането на отпадъците и емисиите при експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй” за последните три години.

Третиране на нерадиоактивни отпадъци

В зависимост от спецификата на производствената дейност, в обхвата на управление са включени следните категории отпадъци:

- неопасни отпадъци, които се обезвреждат на депа;
- масово разпространени оползотворими отпадъци;
- отработени химически вещества и смеси, в т.ч. г्रेसи и смазки;
- отпадъчни масла и отпадъци, замърсени с нефтопродукти;
- бракувани активи и демонтирани резервни части и оборудване;
- бракувани неизползвани материали, включително тези с изтекъл срок на годност.

Нерадиоактивните отпадъци в централата се събират отделно. Опасните и оползотворимите производствени отпадъци, след освобождаване от радиационен контрол, се предават за последващо третиране извън АЕЦ.

Неоползотворимите отпадъци, които не притежават опасни свойства се обезвреждат чрез депониране - в собствено депо за нерадиоактивни битови и производствени отпадъци (ДБНПО), когато са формирани в защитената зона на АЕЦ “Козлодуй” и в общинското депо на гр. Оряхово (или на друго регламентирано депо за неопасни отпадъци), когато са формирани извън тази зона. При експлоатация на ДНБПО се изпълнява програма за собствен нерадиационен мониторинг, който включва:

- мониторинг на отпадъчните и подземни води в района на ДНБПО;
- мониторинг на състоянието на тялото на Депото;
- метрологичен мониторинг.

Сред основните цели на радиационната защита е ограничаване на вредното въздействие на йонизиращите лъчения върху населението и околната среда и поддържането му толкова ниско, колкото е разумно достижимо. Във връзка с това усилията на АЕЦ “Козлодуй” са насочени към стриктен контрол на технологичните процеси, недопускане на неконтролирано изхвърляне на

радиоактивни вещества в околната среда и осъществяване на надежден и широкообхватен мониторинг на течните и газообразните емисии в околната среда.

Течни и газообразни радиоактивни изхвърляния

В АЕЦ "Козлодуй" отпадният въздух от помещенията на блокове 5 и 6 и СК-3 се филтрира, с цел отстраняване на радиоактивните вещества от него до нива по-ниски от разрешените и след това се изхвърля през вентилационните тръби. Филтрите, задържали радиоактивните вещества, след изчерпване на своя ресурс (влошаване ефективността на почистване или намаляване пропускливостта на филтъра) се подменят. Подменените филтри се третират като твърди радиоактивни отпадъци. Изхвърлянето на отпаден въздух от блокове 5 и 6 е организирано през вентилационни тръби.

Изхвърлянето на радиоактивни вещества с отпадните води се извършва организирано и контролирано. Течните изхвърляния от АЕЦ "Козлодуй" се формират от:

- отпадни води от технологичния цикъл;
- отпадни битови води, за които съществува възможност от радиоактивно замърсяване.

Активността на течните изхвърляния от АЕЦ "Козлодуй" се контролира по два параметъра:

- обща активност на отпадни води от производствения процес;
- обемна активност (на отпадни води от производствения процес и на отпадни битови води, за които съществува възможност от радиоактивно замърсяване).

Нормативно определеното ограничение за дозовото натоварване на населението от емисиите в околната среда е 250 mSv годишна индивидуална ефективна доза. С цел оптимизиране на радиационната защита в АЕЦ "Козлодуй" са въведени контролни нива (50 mSv от течни и 50 mSv от газообразни изхвърляния). Спрямо тези контролни нива са определени допустими стойности за съдържанието на радиоактивни вещества в отпадните въздух и води от централата, които са одобрени от Агенцията за ядрено регулиране и съгласувани с Министерството на здравеопазването и с Министерството на околната среда и водите.

През последните години в АЕЦ "Козлодуй" успешно са внедрени няколко проекта за подобряване на радиационния мониторинг на течните и газообразни изхвърляния. В момента в централата е осигурено непрекъснато пробоотбиране и надеждно измерване на всички радиологично значими компоненти. От присъединяването на България към Европейския съюз информация за изхвърлянията през годината се докладва в Европейската комисия.

Течни и газоаерозолни емисии в околната среда за периода 2010 – 2012 година

	Аерозоли		I-131		РБГ		Течни емисии, без тритий	
	МВq	% от Контролно ниво	МВq	% от Контролно ниво	ТВq	% от Контролно ниво	МВq	% от Контролно ниво
2010	27.9	0.07	65.7	0.2	6.43	0.18	269	0.18
2011	8.42	0.02	120	0.31	7.8	0.21	246	0.17
2012	18.4	0.05	0.12	0.003	0.92	0.02	183	0.13

Забележка:

В таблицата относно газообразните и течните радиоактивни изхвърляния, контролни са стойностите, определени с вътрешен административен акт на ръководството на АЕЦ "Козлодуй", като те са винаги по-строги от допустимите, определени от надзорния орган.

Управление на РАО

Управлението на радиоактивните отпадъци (РАО) в АЕЦ "Козлодуй" обхваща всички дейности от момента на генерирането, обработването, складирането, превозването и временното им съхраняване на територията на площадката, с изключение на транспортирането им извън площадката на ядрените съоръжения.

Твърди РАО

В съответствие с Наредба за безопасност при управление на РАО, радиоактивните отпадъци, генерирани в КЗ на блокове 5 и 6 са категория 2. Във връзка с особеностите на прилаганите методи на обработване на РАО и в съответствие с чл. 7 от Наредбата, са въведени допълнителни категории РАО от АЕЦ "Козлодуй", свързани с оперативно измеряеми параметри:

- 2-I - категория - с мощност на еквивалентната доза от гама-лъчение на разстояние 0.1 m от повърхността на отпадъците от 1μSv/h до 0.3 mSv/h;
- 2-II - категория - с мощност на еквивалентната доза от гама-лъчение на разстояние 0.1 m от повърхността на отпадъците от 0.3 mSv/h до 10mSv/h;
- 2-III – категория - мощност на еквивалентната доза от гама-лъчение на разстояние 0.1 m от повърхността на отпадъците от над 10mSv/h;

Твърдите РАО от блокове 5 и 6 се формират от:

- радиоактивни отпадъци, които се генерират при ежедневната експлоатация на блоковете;
- исторически РАО, съхранявани във временно хранилище, разположено в СК-3.

Възприетият от 2005 година подход при управлението на РАО от АЕЦ "Козлодуй" е насочен към предаване за преработване от ДП "РАО" на всички текущо генерирани РАО от категории 2-I, 2-II и поетапно освобождаване на хранилищата от исторически натрупаните РАО. Технологията за преработването на РАО включва пресоване, имобилизиране в циментова матрица и опаковане в стоманено-бетонни контейнери. В съответствие с технологията за преработване, генерираните отпадъци се разделят на пресуеми и не пресуеми. Годишно се генерират не повече от 1 м³ РАО от категория 2-III, от 400 до 700 м³ пресуеми РАО от категории 2-I и 2-II и от 10 до 40 т метали.

Приемането на РАО от ДП СП "РАО Козлодуй" се извършва в съответствие с одобрени от АЯР критерии за приемане.

Дейностите по управление на РАО се извършват на базата на изградени административни структури с определен статут, дефинирани функции и задачи и ясно разпределение на правата, задълженията и отговорностите и на двамата оператори на площадката на АЕЦ "Козлодуй".

Течни РАО

В съответствие с изискванията на Наредба за безопасност при управление на РАО, течните РАО в ЕП-2 се категоризират като категория 2.

Във връзка с прилаганите методи за контрол и обработване на течните РАО са въведени допълнителни категории:

- Категория 2 - Н - с активност до 3.7E+5 Bq/l.
- Категория 2 - С - с активност от 3.7E+5 Bq/l до 7.2E+7 Bq/l.
- Категория 2 - В - с активност над 7.2E+7 Bq/l.

Течните радиоактивни отпадъци от блокове 5 и 6 на АЕЦ "Козлодуй" се събират, преработват (посредством изпаряване) и съхраняват в резервоари. Радиоактивният концентрат, получен след изпаряването се съхранява в 7 резервоара от неръждаема стомана с общ нето обем 3600 т³. Резервоарите са разположени в СК-3.

От 2004 година, периодично от резервоарите се изпомпва КО (кубов остатък) и по тръбопровод се транспортира за преработване от СП "РАО Козлодуй" на Държавно предприятие РАО, намиращо се на площадката на блокове 5 и 6. Кубовият остатък се преработва посредством циментиране и опаковане на циментовата матрица в стоманено-бетонни контейнери.

Основният документ, по който се извършва управлението на течните и твърди РАО е Комплексна програма за управление на РАО от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД - ДОД.ЕД.ПМ.387. Мероприятията по минимизиране генерирането на течни и твърди РАО са включени в Програма за минимизиране на радиоактивни отпадъци от ЕП-2 на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД - 30.РАО.00.ПР.23.

Съоръжения за управление на отпадъци

По-важните съоръжения за управление на нерадиоактивни (НРАО) и радиоактивни (РАО) отпадъци, както и на отработеното ядрено гориво (ОЯГ), функциониращи на площадката на АЕЦ "Козлодуй" са както следва:

- Хранилище за отработено гориво (ХОГ);
- Хранилище за сухо съхранение на отработено гориво (ХССОЯГ);
- Цех за преработка на РАО и склад за съхранение на РАО;
- Депо за нерадиоактивни битови и производствени отпадъци (ДНБПО);
- Складове и площадки за временно съхранение на нерадиоактивни отпадъци (опасни и оползотворими производствени) - метални, дървени, излязло от употреба електрическо и

електронно оборудване и др;

12. Информация за разгледани мерки за намаляване на отрицателните въздействия върху околната среда.

Всички дейности при експлоатацията на блоковете се осъществяват в съответствие с нормативните изисквания, вътрешните правила на АЕЦ "Козлодуй" и добрите практики в ядрената индустрия. Ядрените съоръжения се експлоатират в съответствие със съвременните стандарти, критерии и световния опит в ядрената енергетика. За целта са предвидени организационни и технически мерки осигуряващи ефективна защита на персонала, населението и околната среда от вредното въздействие на йонизиращите лъчения.

В „АЕЦ Козлодуй“ се внедрява, поддържа и усъвършенства система от дейности, мерки и съоръжения, с които ефективно се предотвратяват, ограничават и/или намаляват въздействията от атомната централа върху околната среда (ОС) както в радиационен, така и в нерадиационен аспект.

13. Други дейности, свързани с инвестиционното предложение (например добив на строителни материали, нов водопровод, добив или пренасяне на енергия, жилищно строителство, третиране на отпадъчните води).

Не се предвиждат подобен тип дейности.

14. Необходимост от други разрешителни, свързани с инвестиционното предложение.

Реализиране на инвестиционното намерение ще бъде извършено след издаване на съответните разрешения от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) по чл. 15 от Закона за безопасното използване на атомната енергия (ЗБИАЕ). В съответствие с чл. 15, ал. 4, т. 5 от ЗБИАЕ от АЯР ще бъдат издадени:

- Разрешение за изпълнение на техническите модернизации/модификации на свързаните с РУ съоръжения и системи, важни за безопасността - отделни разрешения за реализиране на съответните технически решения;
- Разрешение за внасяне на изменения в документите, определящи вътрешните правила за осъществяване дейността на лицензианта, включващи инструкции, програми, технологични регламенти и други, приложени към лицензиите за експлоатация на 5 и 6 блок.

15. Замърсяване и дискомфорт на околната среда.

По време и след реализацията на ИП не се очаква замърсяване и дискомфорт на околната среда.

16. Риск от инциденти.

Срокът на лицензията ще бъде продължен в съответствие с изискванията на ЗБИАЕ въз основа на оценка на ядрената безопасност и радиационната защита и оценка на действителното състояние на блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй. За целта ще бъде изготвен Отчет за анализ на безопасността (ОАБ), потвърждаващ възможността за работа на блок 5 и 6 през обосновавания нов период за продължаване на тяхната експлоатация. Отчетът се изготвя на основание на резултатите от комплексното обследване на съответния блок и изпълнените мероприятия от програмите за продължаване на срока на експлоатация

III. Местоположение на инвестиционното предложение

1. План, карти и снимки, показващи границите на инвестиционното предложение, даващи информация за физическите, природните и антропогенните характеристики, както и за разположените в близост елементи от Националната екологична мрежа и най-близко разположените обекти, подлежащи на здравна защита, и отстоянията до тях.

ИП ще се реализира в границите на действащите на площадката на АЕЦ "Козлодуй" ядрени енергоблокове и не предполага увеличаване на териториалния обхват и на степента на въздействие на централата върху околната среда.

Приложен е цифров модел на кадастрален план показващ границите на инвестиционното предложение (район на ЕП-2).

2. Съществуващите ползватели на земи и приспособяването им към площадката или трасето на обекта на инвестиционното предложение и бъдещи планирани ползватели на земи.

ИП ще се реализира в границите на площадката на АЕЦ "Козлодуй" (поземлен имот № 218 по картата на възстановената собственост на с. Хърлец, община Козлодуй, област Враца) и не се предвижда ползване на земи извън тези граници.

3. Зониране или земеползване съобразно одобрени планове.

Не се предвижда използване на земи.

4. Чувствителни територии, в т. ч. чувствителни зони, уязвими зони, защитени зони, санитарно-охранителни зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди и др.; Национална екологична мрежа.

4а. Качеството и регенеративната способност на природните ресурси.

Не се очаква въздействие върху качеството и регенеративната способност на природните ресурси.

5. Подробна информация за всички разгледани алтернативи за местоположение.

Няма алтернативи по отношение на местоположението

IV. Характеристики на потенциалното въздействие (кратко описание на възможните въздействия вследствие на реализацията на инвестиционното предложение):

1. Въздействие върху хората и тяхното здраве, земеползването, материалните активи, атмосферният въздух, атмосферата, водите, почвата, земните недра, ландшафта, природните обекти, минералното разнообразие, биологичното разнообразие и неговите елементи и защитените територии на единични и групови недвижими културни ценности, както и очакваното въздействие от естествени и антропогенни вещества и процеси, различните видове отпадъци и техните местонахождения, рисковите енергийни източници - шумове, вибрации, радиации, както и някои генетично модифицирани организми.

Предвидените в ИП дейности включват основно модернизация/подмяна на еднотипно оборудване и настройки на част от свързаното с реакторната инсталация оборудване. Не се предвиждат конструктивни промени по реакторната инсталация. Всички модернизации/модификации на конструкциите, системите и компонентите(КСК) ще бъдат извършени след издаване на съответните разрешения от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) по чл. 15 от ЗБИАЕ (ще бъдат издадени отделни разрешения за реализиране на отделните технически решения).

ИП не е свързано с промени в технологичните схеми и процеси.

ИП не е свързано с увеличение на използваното ядрено гориво.

Няма да се извършват строителни дейности. Не се предвижда изграждането на нови съоръжения за водоползване и заустване на отпадъчни води. Не се предвижда изграждането на нови съоръжения за третиране на отпадъци.

По време на реализацията на ИП се очаква да се образуват метални отпадъци от подмяната на оборудване.

При продължен срок на експлоатация на блокове 5 и 6 ще бъдат прилагани силните страни на управлението на нерадиоактивните отпадъци в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като:

- наличие на собственото депо за битови и производствени отпадъци;
- изпълнение на програми за радиационен и нерадиационен мониторинг на околната среда в района на депото;

- разделно събиране и третиране на редица отпадъци (флуоресцентни лампи, хартия, излязло от употреба електронно и електрическо оборудване, метални отпадъци, хартия и др.;
- отчетност (класифициране на отпадъците, попълване на отчетни книги за тях, изготвяне на периодични и годишни отчети);

При продължен срок на експлоатация на блоковете не се очаква изменение на емисиите във въздуха и водите, както и на генерираните течни и твърди радиоактивни отпадъци. Експлоатационният опит при продължен срок на експлоатация показва, че няма увеличаване на количествата на водата за технологични нужди и на отпадъчните води, а така също няма и допълнително генериране на емисии и радиоактивни отпадъци.

По време и след реализация на ИП не се очаква изменение в аспектите на въздействие на АЕЦ “Козлодуй” върху околната среда и на количествените им измерения, поради което няма да има промяна и на степента на въздействие на атомната централа върху компонентите на околната среда. Резултатите от многогодишния радиоecологичен мониторинг на околната среда, извършван показват, че регистрираните нива на техногенна активност са многократно под допустимите норми за съответните показатели и обекти.

Към момента радиоecологичният мониторинг, извършван от АЕЦ “Козлодуй”, обхваща всички основни компоненти на околната среда (въздух, води, почва, растителност, мляко, риба, селскостопански култури и др.) в радиус от 100 километра около централата на българската територия. Обемът и обхватът на радиоecологичния мониторинг, както и контролираните параметри, са регламентирани в дългосрочна програма, която съгласувана с контролните и надзорни органи в страната – АЯР, Националният център по радиобиология и радиационна защита (НЦРРЗ) към Министерство на здравеопазването (МЗ) и Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) към Министерството на околната среда и водите (МОСВ). Програмата отговаря напълно на националните и европейски нормативни изисквания в областта, вкл. чл. 35 от Договора ЕВРАТОМ, Препоръки на ЕС 2000/473/ЕВРАТОМ и 2004/2/ЕВРАТОМ. Годишните обеми на контрол за последните три години надхвърлят съответния обем в редица аналогични лаборатории на страни членки от Европейския съюз и други страни по света. Резултатите за радиационните показатели на анализиранияте проби от околната среда на АЕЦ са в диапазона на фоновите нива, характерни за района. Не е установено негативно въздействие от експлоатацията на атомната централа. Регистрираните нива на техногенна активност са многократно под допустимите норми за съответните показатели и обекти. Радиационната обстановка е напълно благоприятна. Детайлен радиоecологичен мониторинг се извършва и на обекти от промишлената площадка на АЕЦ “Козлодуй” – подпочвени води, аерозоли, атмосферни отлагания, почва, дънни утайки и др. Подробен годишен доклад за радиоecологичния мониторинг с анализ на всички резултати през годината се представя на АЯР, НЦРРЗ-МЗ и ИАОС-МОСВ. Резултатите от ведомствения радиационен мониторинг се верифицират с независимите радиоecологични изследвания по програми на МОСВ и НЦРРЗ-МЗ.

Стойностите на гама-фона в контролираните точки на промишлената площадка на АЕЦ и в контролните постове от 100-километровата зона през годините са напълно съпоставими и не се отклоняват от типичните за района параметри на естествения гама-фон.

През годините техногенната активност на атмосферния въздух е с близки до фоновите стойности и е многократно под нормата по Наредбата за основните норми за радиационна защита (ОНРЗ) – 2012.

Средногодишните стойности на общата бета-активност на атмосферните отлагания в зоната на наблюдение около АЕЦ „Козлодуй“ са съпоставими с тези от предходни години и са в естествените граници за този радиационен параметър.

Мониторингът на радиоактивните изхвърляния има за цел предотвратяване на вредното въздействие на йонизиращите лъчения върху населението и околната среда. Данните от мониторинга на течните и на газообразните емисии в околната среда показват, че се запазва тенденцията количеството на радиоактивните вещества да е много по-малко от нормативно установените граници.

2. Въздействие върху елементи от Националната екологична мрежа, включително на разположените в близост до обекта на инвестиционното предложение.

Не се очаква въздействие

3. Вид на въздействието (пряко, непряко, вторично, кумулативно, краткотрайно, средно- и дълготрайно, постоянно и временно, положително и отрицателно).

Не се очаква въздействие, включително кумулативно с други предложения, които са на различни етапи на реализация, експлоатация и/или в процес на процедура по ОВОС.

4. Обхват на въздействието - географски район; засегнато население; населени места (наименование, вид - град, село, курортно селище, брой жители и др.).

Не се очаква въздействие

5. Вероятност на поява на въздействието.

Не се очаква въздействие

6. Продължителност, честота и обратимост на въздействието.

Не се очаква въздействие.

7. Мерки, които е необходимо да се включат в инвестиционното предложение, свързани с предотвратяване, намаляване или компенсиране на значителните отрицателни въздействия върху околната среда и човешкото здраве.

Не се очакват отрицателни въздействия върху околната среда и човешкото здраве.

Всички модернизации/модификации на свързаните с реакторната инсталация съоръжения и системи, важни за безопасността ще бъдат извършени след издаване на съответните разрешения от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР) по чл. 15 отЗБИАЕ и по реда на Раздел V от Наредба за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия.

8. Трансгранично влияние на АЕЦ “Козлодуй”

АЕЦ “Козлодуй” е атомна електроцентрала с четиридесет годишна история. До момента няма данни за отрицателно трансгранично въздействие на територията на Република Румъния от експлоатацията на съществуващите 5 и 6 блокове, както и по време на експлоатация на блокове от 1 до 4.

Дейностите по настоящото инвестиционно предложение попадат изцяло на територията на Р България. При реализацията му няма да бъдат извършвани строителни дейности. Продължаването срока на експлоатация на двата енергоблока е свързана единствено с ремонтни дейности в съществуващи сгради.

При осъществяване на предвидените дейности, не се очакват въздействия върху компоненти и факторите на околната среда в Република Румъния. Ще се спазват изискванията на българското законодателство и на европейското законодателство.

В „АЕЦ Козлодуй” ЕАД действа комплекс от технически, физически, санитарно-хигиенни и организационно-административни мероприятия, които ще се реализират на всеки етап от дейностите по удължаване на ресурса и ще бъдат включени във всички приложими програми, мерки и системи на АЕЦ „Козлодуй”, с цел осигуряване и гарантиране на безопасността на персонала и населението, чрез максимално ограничаване на допустимото облъчване до възможно най-ниските приемливи нива.

Промишлената площадка на АЕЦ “Козлодуй” е разположена на около 2 км от брега на разклонение на р. Дунав и на около 3 км от брега на водната граница с Република Румъния.

8.1. Нерадиационни аспекти

- **Емисии на парникови газове в атмосферния въздух**

Емисии на вредни вещества в атмосферата от АЕЦ “Козлодуй” се образуват при изпробване на дизел-генераторни станции и дизел помпи – съоръжения, предназначени за

аварийно електрозахранване. За количествата генерирани вредни емисии, АЕЦ “Козлодуй” има издадено разрешение от компетентния орган по околна среда – Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС).

Имайки предвид периодичността и времето на изпробване на дизеловите инсталации, тези емисии могат да се считат за пренебрежимо малки при експлоатация на блоковете. През последните три години емисиите на парникови газове са както следва:

	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Количество емисии CO₂, t	369	290	230

По време на дейностите, съпровождащи продължаването срока на експлоатация на 5 и 6 блок, както и за продължения срок на експлоатация, не се очаква съществено изменение на количествата на вредни вещества, емитирани в атмосферата.

Количеството на изхвърляните в атмосферата вредни вещества е пренебрежимо малко и може да окаже единствено локално въздействие в рамките на площадката на централата.

• **Защита и управление на водите**

В АЕЦ “Козлодуй” се използват води за охлаждане, промишлени цели и други цели. За всяка една цел на водоползване и ползване на воден обект, АЕЦ “Козлодуй” има издадени разрешителни от Басейнова дирекция за управление на водите в Дунавски район с център Плевен, съгласно изискванията на Закона за водите.

Основния водоизточник, осигуряващ охлаждащи води и води за промишлени цели за АЕЦ “Козлодуй” е р. Дунав. Годишните количества използвани води са както следва:

Количество използвани води (куб.м.):	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Охлаждащи води	2 660 788	2 415 903	2 244 608
Води за промишлени цели	2680	1564	1 463

На територията на предприятието има изградени:

- пречиствателен комплекс за почистване на битовите отпадъчни води;
- кало-маслоуловител за пречистване на водите, потенциално съдържащи замърсяване с нефтопродукти.

Краен водоприемник на всички отпадъчни води от АЕЦ “Козлодуй” е р. Дунав. Качествата на отпадъчните води се контролират в съответствие с програмите за собствен нерадиационен мониторинг и независимо, от контролните органи по околна среда.

Резултатите от извършвания собствен мониторинг, през 2013 г., показват стойности на замърсяване по-ниски или равни на тези на водоприемника:

Показател	Мерна единица	ИЕО*	Топъл канал 1	Топъл канал 2	Студен канал
			Ср. годишна стойност	Ср. годишна стойност	Ср. годишна стойност
Активна реакция	РН	6.0–9.0	8.04	7.94	7.84
Обща бета-активност	mBq/l	750	27.25	40.75	-
Неразтворени вещества	mg/ l	100	22.5	21	23.25
ХПК (бихроматна)	mgO ₂ / l	100	9.95	9.07	9.2
Нефтопродукти	mg/ l	0.5	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Общ азот	mg/ l	15	1.31	1.3	1.32
Бор	µg/ l	1000	28.22	27.84	28.54
Желязо	µg/ l	5000	65.13	40.38	74.74
Цинк	µg/ l	10000	1.83	2.11	1.92

Кобалт	µg/l	500	< 0.46	< 0.46	< 0.46
*ИЕО – Индивидуално емисионно ограничение за съответния показател съгласно разрешителното за заустване на отпадъчни води от АЕЦ „Козлодуй” в р. Дунав.					

По време на целия процес по продължаване срока на експлоатация и за продължения срок на експлоатация не се очаква увеличаване на количествата ползвана вода за нито една от целите. Не се очаква повишаване на замърсяването на водите. Не се очаква и увеличаване на количествата на отпадъчните води.

При реализирането на инвестиционното предложение не се предвижда изграждането на нови съоръжения за заустване на отпадъчни води.

Не се очаква изменение на въздействието от ползването на води от р. Дунав, на територията на РРумъния.

- **Почви**

Дейностите ще се извършват върху собствеността на АЕЦ „Козлодуй”, за която е издаден акт за държавна собственост. Поради тази причина не се очаква въздействие върху земеползването. За нуждите на настоящото инвестиционно предложение не се налага да се отчуждават или да се прекатегоризират земи. Земя за нова инфраструктура (пътища и др.) не се налага да се ползва, тъй като ще се използва съществуващата инфраструктура.

Не се очаква въздействие върху почвите на РРумъния.

- **Ландшафт, земни недра, природни обекти, минерално разнообразие, защитени обекти и културни ценности**

Тъй като при реализацията на инвестиционното намерение за продължаване срока на експлоатация на 5 и 6 блок, както и за удължения срок няма да има строителни дейности, не се очаква да има въздействие върху ландшафта, земните недра, минералното разнообразие, културното наследство както и върху другите елементи на околната среда, както на територията на България, така и на територията на РРумъния.

- **Население и човешко здраве**

Отрицателно нерадиационно въздействие, е възможно да възникне върху персонала и част от околната среда, в резултат на общо-промишлени увреждания и шум. За този тип дейности, ще се прилагат всички одобрени техники и инструкции в АЕЦ „Козлодуй”. Не се очакват подобни въздействия върху населението извън територията на АЕЦ „Козлодуй” в това число територии на РРумъния.

8.2. Радиационни аспекти

Около централата са обособени 2 зони на контрол с различни радиуси: Зона за превантивни защитни мерки – ЗПЗМ /2 km/ (изцяло на територията на Р България) и Наблюдавана зона – НЗ /30 km/ (около една трета от площта е разположена на територията на Р Румъния). Допълнително на контрол подлежат и реперни постове в до 100 km около АЕЦ “Козлодуй”, където не се очаква влияние от експлоатацията на централата. По данни на Националния статистически институт (НСИ) към 01.02.2011 г. в българската част на наблюдаваната зона живеят 65 994 души, докато в румънската част от НЗ - 75 150 души (Писмо от Румънското министерство на околната среда и горите, № 2830/RP/31-07-2012).

8.2.1. Експлоатация

При експлоатация на АЕЦ “Козлодуй” се провежда систематичен лабораторен и непрекъснат автоматизиран контрол на компонентите на околната среда.

- **Лабораторен радиационен контрол**

В българският участък на наблюдаваната зона са установени общо 36 контролни поста за сухоземната екосистема и 7 поста за водната екосистема, в които се осъществяват пробовземане за лабораторен анализ и измервания на активността на техногенни радионуклиди в пробите.

Анализират се проби от въздуха, почвата, растителността, водите и дънните утайки, измерва се радиационния гама-фон. Извън тези точки се контролират проби от мляко, селскостопански култури отглеждани в района, извършва се мониторинг на подпочвени води и питейни водоизточници в района.

Освен ведомствен радиационен контрол се осъществява и допълнителен контрол от страна на Изпълнителна Агенция по Околна Среда (Министерство на околната среда и водите) и Национален Център по Радиобиология и Радиационна Защита (Министерство на здравеопазването).

Измерванията и лабораторните анализи за радиоекOLOGичния мониторинг се извършват в акредитирани лаборатории по ISO 17025 и органи за контрол - ISO 17020.

Приземен въздух и атмосферни отложения

Радиоактивността на приземният въздух в 100 км радиус около централата се контролира чрез непрекъснато пробовземане с 11 аерозолни станции, докато атмосферните отложения се изследват на всичките 36 контролни поста.

Дългогодишните резултати показват, че не се детектира техногенна радиоактивност, с изключение на ^{137}Cs и ^{90}Sr , чиито фонове нива са обусловени от атмосферните ядрени опити и Чернобилската авария.

Води

Водите се измерват за съдържание на обща-бета активност, тритий, радиоцезий и радиостронций. Систематично се изследват питейните води в населените места в близост до централата – гр.Козлодуй, с.Хърлец и гр.Оряхово, като наличие на техногенна радиоактивност не се регистрира в тези обекти. Водите от река Дунав (преди и след АЕЦ “Козлодуй”), както и други природни водоеми (река Огоста, язовир Шишманов вал и др.) също не съдържат техногенна радиоактивност, с изключение на ^{90}Sr , чийто произход е свързан с атмосферните ядрени опити.

Почви и дънни утайки

Почвите в 100 км зона на всички 36 контролни поста, както и дънните утайки от природните водоеми (река Дунав, река Огоста, язовир Шишманов вал и др.) се контролират за съдържание на гама-радионуклиди и радиостронций. Традиционно се регистрират ниски стойности на ^{137}Cs и ^{90}Sr във всички обекти, чиито фонове нива са обусловени от атмосферните ядрени опити и Чернобилската авария, като понастоящем измерваните стойности са дори по-ниски от предпусковия период на централата (1972-1974г.).

Растителност, фуражни култури и храни (мляко, риба)

Наличието на ниски концентрации на ^{137}Cs и ^{90}Sr в почвите и природните води, които са обусловени от атмосферните ядрени опити и Чернобилската авария, водят до естествения им трансфер и детектирането им в останалите обекти, като растителност, фуражи и храни. Липсата на други измеряеми техногенни радионуклиди са доказателство за липсата на влияние на АЕЦ “Козлодуй” и върху тези компоненти на околната среда.

Сравнението на досегашните резултати с тези от предпусковия период на АЕЦ “Козлодуй” (1972-1974 г.) свидетелстват за липса на влияние на АЕЦ “Козлодуй” върху основните компоненти на околната среда (минимално влияние се локализира единствено в границите на промишлената площадка на централата). Нещо повече - сега измерваните стойности са по-ниски от предпусковия период, тъй като се наблюдава процес на “самоочистване” на природните компоненти (естествено разпадане на радионуклидите, миграция, смесване в дълбочина и т.н.). Детектираните техногенни радионуклиди в околната среда са с произход от атмосферните ядрени опити и Чернобилската авария. Тези замърсявания са със сравнително хомогенно разпределение и измерваните концентрации в българската част

следва да са съпоставими с тези в румънската част, доколкото има наблюдавана и доказана сходимост за голяма част от европейския континент и Северното полукълбо като цяло.

- **Автоматизиран радиационен контрол**

За целите на автоматизирания радиационен мониторинг на гама-фона са изградени и функционират 2 системи – АИСВРК (Автоматизирана система за външен радиационен контрол) с 10 контролни станции в 2 км ЗПЗМ и АИСПМ (Автоматизирана система за радиационен мониторинг на населени места с 13 локални измервателни станции в българския участък на 30 км НЗ. Данните се визуализират в реално време и се трансферират в ИАОС (Изпълнителната агенция по околна среда) в рамките на ЕНАСРМ (Единната национална система за радиационен мониторинг). Станциите на ЕНАСРМ са част от европейската платформа за обмен на радиологични данни EURDEP и резултатите от измерванията могат да се наблюдават в реално време в Internet).

- **Допълнително дозово натоварване на населението в 30 км зона в резултат от експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй”**

Постъпването на радиоактивност в околната среда от централата се осъществява по два контролирани пътя – чрез течни емисии в река Дунав и чрез газо-аерозолни емисии от вентилационните тръби на енергоблоковете. Тъй като нивата на емисиите са сравнително ниски и съпоставими с тези на други европейски ядрени централи с ВВЕР-реактори, допълнителните дози, които получава населението в 30 км зона са пренебрежими, както в българската, така и в румънската част, и не могат да се измерят с директни инструментални методи. За тази цел се използват моделно-математични методи за оценка на миграцията и количествено съдържание на радионуклиди в околната среда. За входни данни се използват реални данни от радиационния контрол при източника – радиоактивни изхвърляния в атмосферата и хидросферата, реални метеорологични и хидроложки данни, статистически демографски данни, данни за потребление на храни, произведени в района и данни за генерирана електроенергия от АЕЦ “Козлодуй” за периода на оценката. Използуваният софтуер е базиран на приетата от Европейския съюз (ЕС) методология CREAM (Consequences of Releases to the Environment Assessment Methodology) Radiation Protection 72 – Methodology for assessing the radiological consequences of routine releases of radionuclides to the environment. Отчита се приноса на отделните компоненти в газо-аерозолните (радиоактивни благородни газове - РБГ, дългоживущи аерозоли - ДЖА, ^{131}I , ^{14}C , ^3H) и течни изхвърляния в река Дунав при оценяване на допълнителните индивидуални и колективни дози за населението.

Резултатите от извършваните моделно-математически оценки показват, че допълнителното дозово натоварване на населението в 30 км зона от експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй” е пренебрежимо ниско. През 2013 г. максималната индивидуална ефективна доза на населението, сумарно от газоаерозолните и течните изхвърляния от АЕЦ „Козлодуй” в околната среда е 4,8 $\mu\text{Sv/a}$. Това представлява едва 0,2 % от облъчването от естествения радиационен фон за страната (2,33 mSv/a), под 0,5 % от нормата за населението (1 mSv/a) (Основни норми за радиационна защита ОНРЗ-2012, Агенция за ядрено регулиране - АЯР) и под границата за освобождаване от контрол (10 $\mu\text{Sv/a}$, ОНРЗ-2012). През последните 5 години максималната индивидуална ефективна доза на населението в 30 км зона варира в диапазона 4 ÷ 7 $\mu\text{Sv/a}$, което е под нивото за освобождаване от контрол 10 $\mu\text{Sv/a}$, ОНРЗ-2012.

Таблица Допълнително дозово натоварване за населението в българската част на 30-километровата зона от газоаерозолни и течни изхвърляния, 2009-2013 г.

Година	Максимална индивидуална ефективна доза, [Sv/a]		
	Газоаерозолни	Течни	Общо
2009	$5,46 \cdot 10^{-7}$	$4,41 \cdot 10^{-6}$	$4,96 \cdot 10^{-6}$
2010	$8,02 \cdot 10^{-7}$	$4,23 \cdot 10^{-6}$	$5,03 \cdot 10^{-6}$
2011	$2,72 \cdot 10^{-6}$	$4,26 \cdot 10^{-6}$	$6,98 \cdot 10^{-6}$

Година	Максимална индивидуална ефективна доза, [Sv/a]		
	Газоаерозолни	Течни	Общо
2012	$1,33 \cdot 10^{-6}$	$4,49 \cdot 10^{-6}$	$5,82 \cdot 10^{-6}$
2013	$8,77 \cdot 10^{-7}$	$3,87 \cdot 10^{-6}$	$4,75 \cdot 10^{-6}$

Населението в румънската част на 30 км зона получава по-ниски индивидуални дози, чиито конкретни стойности ще зависят от розата на ветровете, от метеорологичните и микроклиматичните данни за изследвания район. Ветровете в Крайдунавската климатична област са ориентирани главно по коритото на реката. Преобладаващи са западните ветрове, следвани от северо-западните. Разпределението на индивидуалните ефективни дози в района около АЕЦ “Козлодуй” показва, че през 2013 г. максималните стойности са оценени в юг-югоизточна посока, на 1,4 km разстояние. Това попада в границите на 2 км ЗПЗМ, разположена изцяло на българска територия.

Колективната доза за населението в българската част на наблюдаваната зона на АЕЦ “Козлодуй” за 2013 година е $2.0E-2 \text{ man.Sv}$. Отчитайки демографските фактори за Румънската част на НЗ, колективната ефективна доза за този участък е съпоставима с тази на българска територия. Това са напълно сравними данни с други PWR реактори в света, дори по-ниски поради относително по-малката гъстота на населението в района на АЕЦ “Козлодуй”.

Резултатите за дозовото натоварване на населението са напълно съпоставими с данните за други атомни централи на страни от ЕС, публикувани в European Commission, Radiation Protection N° 176.

По отношение на радиобиологичните ефекти и радиационния риск, вследствие на експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй”: отсъства риск от развитие на детерминистични ефекти за населението в наблюдаваната зона на АЕЦ “Козлодуй”, а риска за стохастични ефекти е пренебрежимо нисък (вероятността от появата на радиационно индуциран рак за цялата популация е под $5 \cdot 10^{-8}$, а тази от появата на наследствени заболявания е под $2 \cdot 10^{-9}$).

8.2.2. Аварийни ситуации

АЕЦ “Козлодуй” има утвърден Аварийен план за действие при възникване на различни аварии, в който е определена аварийната организация и поддържането на аварийната готовност, критериите за определяне на аварийната обстановка, зоните за аварийно планиране, аварийно-техническите съоръжения и средства, редът за прилагане на неотложни защитни мероприятия за персонала, населението и околната среда, и взаимодействието с органите на централната и местна власт.

Аварийното планиране и поддържането на аварийната готовност в АЕЦ “Козлодуй” се извършват в съответствие с изискванията на националното законодателство и международните спогодби, за които Р България е поела ангажимент.

При разработването на Аварийния план са използвани инженерни анализи на хипотетични проектни, надпроектни и тежки аварии, за които са моделирани радиоактивните изхвърляния в околната среда и са оценени последствия за персонала и населението в зоните за аварийно планиране. Такива изследвания са правени многократно – за целите на изготвяния през 1994 г. обобщен ОВОС на 5 и 6 блок, и ОВОС на блокове 1-6 през 1999 г., в Отчетите за анализ на безопасността (ОАБ) на блокове 5 и 6 с реактори тип ВВЕР-1000 (В-320) преди и след завършване на Програмата за модернизацията им, по проекти от програма Phare за управление на тежки аварии и др.т.

В ОАБ са анализирани различни аварийни събития и радиологичните последствия при стандартни метеорологични условия – клас на атмосферна стабилност, скорост на вятъра, наличие или липса на валежи.

Радиологичните резултати от анализиранияте аварии показват приемливост на рисковете за околната среда.

При максимална проектна авария оценките за индивидуална ефективна доза за разстояния от 5 км до 30 км за първата година след авария са в обхвата от $3.12\text{E-}09\text{ Sv}$ - $1.55\text{E-}06\text{ Sv}$ при сухо време.

При метеорологична обстановка с дъжд оценките за индивидуална ефективна доза за разстояния от 5 км до 30 км за първата година след авария са в обхвата от $4.71\text{ E-}09\text{ Sv}$ - $1.63\text{ E-}06\text{ Sv}$ в зависимост от класа на атмосферна стабилност.

Еквивалентните дози за щитовидна жлеза за първата година след авария, при сухо време за разстояния от 5 км - 30 км са в обхвата $3.24\text{E-}09\text{ Sv}$ – $1.38\text{ E-}06\text{ Sv}$.

Еквивалентните дози за щитовидна жлеза при наличие на дъжд за същите разстояния са в обхвата $5.18\text{ E-}09\text{ Sv}$ – $1.65\text{ E-}06\text{ Sv}$.

Тези оценки са от 3300 до 160000 пъти по-ниски от критериите за намеса, определени в законодателството на Р България.

Анализите на различни аварийни събития се прилагат и потвърждават при разработването на сценарии за аварийни учения и тренировки.

За подготовка на сценариите се използват лицензирани софтуерни продукти за моделиране и оценка на радиационните последици върху човека и околната среда при авария. Такива са програма JRODOS (Real time on-line decision making support system), разработена от Института за ядрени технологии в Карлсруе, Германия, която се използва в 25 страни по света; програма ESTE EU Kozloduy (Emergency source term estimation system) и, разработена от лицензирана софтуерна компания AVmerit, Словакия, която се използва в АЕЦ и регулаторните органи на Словакия, Чехия, Унгария, и в кризисния център във Виена, Австрия; програма Hot Spot, която се предоставя от МААЕ.

При възникване на обща авария ръководството и координирането на защитните мероприятия за цялата страна е регламентирано в Националния план за защита при бедствия, част III - Външен аварийен план на АЕЦ "Козлодуй". В Националния аварийен план е описана процедурата и отговорностите на държавните органи за уведомяване на МААЕ и съседните държави при възникване на авария, структурата и функциите на подразделенията на Единната спасителна система, съставена от аварийни екипи от всички министерства, областни и общински структури, и търговски дружества, редът за провеждане на неотложни и дълготрайни защитни мероприятия за предпазване на населението и околната среда.

В Националния аварийен план са описани Системите за радиационен контрол при авария:

- Национална автоматизирана система за непрекъснат контрол на радиационния гама – фон, BulRaMo, която се състои от 26 локални мониторингови станции, измерващи мощността на гама-дозата. Станциите са разположени по цялата територия на страната, работят в непрекъснат режим и изпращат данни в централната станция в ИАОС;

- В 30-км зона е изградена Автоматизирана информационна система за радиационен мониторинг (АИСПМ) с локални измерителни станции (ЛИС) в 13 населени места от 30 км зона, а за цялата страна - общо 24 поста, която дава информация за радиационния фон в реално време. Информацията от тази система се предава чрез GPRS в ЦУА, в АЯР и МОСВ.

- В 2-км Зона за превантивни защитни мерки е разположена Автоматизирана информационна система за външен радиационен контрол (АИС ВРК) на АЕЦ "Козлодуй" с 10 станции, които са проектирани да работят и по време на авария, като регистрират стойностите на радиационния гама-фон и концентрацията на Йод-131 в приземния въздушен слой. Тези данни се предават в Аварийния център на АЯР, в ЦУА на АЕЦ и към Националната автоматизирана система за РК - BulRaMo на МОСВ.

- Националната системата BulRaMo предава цялата информация за радиационния фон в България към Европейската система за обмен на радиологични данни EURODEP. Тези данни са достъпни в реално време за всички страни, членки на EURODEP.

В 30 км зона за неотложни защитни мерки около АЕЦ "Козлодуй" е изградена Национална система за ранно оповестяване и предупреждение при авария на населението, като акустичните постове са разположени в 43 населени места.

За целите на аварийното планиране на АЕЦ "Козлодуй" е изградена Локална система за ранно предупреждение и оповестяване около АЕЦ, като оповестителните устройства са разположени на площадката на АЕЦ и в 9 населени места в 12 км зона.

8.3. Заключение

- Радиационният статус на наблюдаваните радиоекологични параметри в наблюдаваната зона на АЕЦ “Козлодуй” съответства на изискванията на нормативната база в областта. Резултатите като цяло са с фоновы стойности, многократно под допустимите норми. Дългогодишните наблюдения доказват отсъствие на оценимо влияние от експлоатацията на атомната централа.
- Дозовото натоварване на населението от наблюдаваната зона, вследствие на емисиите от АЕЦ “Козлодуй”, е пренебрежимо ниско ($<10 \mu\text{Sv/a}$), стотици пъти под това на естествения радиационен фон ($2,4 \text{ mSv/a}$) и нормативната граница (1 mSv/a).
- Продължаването на срока на експлоатация на 5 и 6 енергоблок не изменя по същество експлоатационния режим на атомната централа през годините и няма да доведе до промяна на изводите за отсъствие на оценимо радиоекологично влияние, както и в нерадиационен аспект от експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй” върху населението и околната среда в района, както на българска, така и на румънска територия. Не се очаква кумулативен ефект на радиоекологично въздействие от продължаване на срока на експлоатация на 5 и 6 енергоблок.
- Съществуващите анализи за моделиране на радиологичните ефекти при аварии на 5 и 6 блок показват, че не се превишават праговите стойности за предприемане на неотложни защитни мерки извън границите на 2 км зона за аварийно планиране на АЕЦ “Козлодуй”. Не се достигат критериите за дълговременни защитни мерки като временно или трайно преселване на населението в 30 км зона (няма да бъде премината праговата стойност на дозата 1 mSv).
- В АЕЦ “Козлодуй” и в Р България има утвърдени аварийни планове, създадени са организационни структури за ръководство и взаимодействие, осигурени са аварийно-технически системи и средства, които гарантират прилагане на навременни и адекватни защитни мерки при авария.
- Инвестиционното предложение за продължаване на срока на експлоатация на 5 и 6 блок на АЕЦ “Козлодуй” няма да доведе до промяна в базовите принципи и организацията на аварийната готовност в АЕЦ и в Р България.
- Експлоатационната безопасност на АЕЦ “Козлодуй” е оценявана високо с добри практики на редица проведени международни мисии и проверки на IAEA, WANO, WENRA, EURATOM и др.
- През последните години са проведени редица оценки на въздействието върху околната среда и населението от експлоатацията на енергоблоковете и нови съоръжения на площадката на АЕЦ “Козлодуй”. Влиянието на 5 и 6 енергоблок е било обект на редица доклади за ОВОС през изминалите 20 години – от ДОВОС на програмата за модернизация на 5 и 6 блок през 1998 г., ДОВОС на АЕЦ “Козлодуй” от 1999 г., ДОВОС на хранилището за сухо съхранение на ОЯГ, ДОВОС на процеса на Извеждане от експлоатация на блокове 1-4, ДОВОС на СПИ и понастоящем е включена най-актуална оценка на екологичното въздействие в ДОВОС за изграждане на Нова ядрена мощност (НЯМ) на площадката на АЕЦ “Козлодуй” от 2013 г.
- Същността на инвестиционното предложение “Продължаване на срока на експлоатация на 5 и 6 блок на АЕЦ “Козлодуй”, не предвижда изграждане на ново съоръжение на площадката, поради което не се очаква изменение в оценките за трансграничното въздействие на АЕЦ “Козлодуй”. Оценката на екологичното влияние от 1 до 6 енергоблок е било вече обект на ОВОС през 1999 г., като изводите за отсъствие на съществено влияние остават непроменени. Не се очаква трансгранично влияние от експлоатацията на 5 и 6 блок и останалите съоръжения на площадката на АЕЦ “Козлодуй”.