



Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“

1797, гр. София, бул. „Г.М. Димитров“ № 52 а, ет. 6, тел.: 02/90 35 100 факс: 02/962 50 78 e-mail: info@dprao.bg

УТВЪРЖДАВАМ,
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР

ДП „РАО“
ДИМИТАН ПЕТРОВ
СОФИЯ

ДП „РАО“	
Вх. №	73-32
Дата:	20.05.2013г.

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ И РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОЦЕДУРА ЗА ОСВОБОЖДАВАНЕ
ОТ РЕГУЛИРАЩ КОНТРОЛ НА ПРЕСУЕМИ ТВЪРДИ РАО

СОФИЯ

2013 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪЗЛОЖИТЕЛ	2
2. ОБЕКТ	2
3. ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА	2
4. ОСНОВАНИЕ ЗА ПОРЪЧКАТА	3
5. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ	4
6. ОБХВАТ НА ПОРЪЧКАТА	5
7. ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ	6
8. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОДУКТА	6
9. ДОКУМЕНТАЦИЯ	16
10. ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО	20
11. ОРГАНИЗАЦИОННИ ИЗИСКВАНИЯ И КОНТРОЛ ОТ СТРАНА НА ДП"РАО" ...	22

1. ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ (ДП „РАО“), гр. София.

2. ОБЕКТ

Специализирано поделение „Радиоактивни отпадъци – Козлодуй“ (СП „РАО-Козлодуй“).

3. ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА

Техническото задание (ТЗ) се отнася до проучвателните, развойни и проектни дейности, които е необходимо да бъдат извършени с цел разработване на Процедура за освобождаване от регулиращ контрол на пресуеми твърди РАО и съответните приложения към нея.

ДП „РАО“ поема отговорност за извършването всички радиохимични анализи необходими за разработване на процедурата. Анализите ще бъдат извършени от Лаборатория за изпитване Сектор „Радиохимия“

Предметът на процедурата за освобождаване от регулиране включва:

- Дефиниране на началните и гранични условия, при които да бъде обоснована предлаганата практика и да бъде доказано съответствието с нормативните изисквания и критерии за освобождаване от регулиране за конкретния случай;
- Обосноваване на безопасността на приложим технологичен подход за освобождаване от регулиране на пресуемите РАО посредством депонирането им в подходящи обекти на площадката на АЕЦ „Козлодуй“;
- Регламентиране, в тяхната последователност и цялост, на практическите дейности, отговорност на ДП „РАО“ и изпълнявани със собствен персонал и с външни консултанти, за освобождаване на РАО от регулиране;
- Определянето и изготвянето на образците от набора документи, които да бъдат прилагани към заявлението за издаване от АЯР на заповед за освобождаване на РАО от регулиране по смисъла на чл. 15, ал. 7 от *Закона за безопасно използване на ядрената енергия (ЗБИЯЕ)*.

Целта на Процедурата е за конкретния случай да обоснове пред регулиращия орган прилагането на нормативно установените критерии за освобождаване от регулиране съгласно чл. 11, ал. 2 от *Наредба за основните норми за радиационна защита* и да регламентира практическите дейности на оператора, необходими за демонстриране на съответствието с тези критерии.

4. ОСНОВАНИЕ ЗА ПОРЪЧКАТА

Процедурата за освобождаване от регулиращ контрол на пресуеми твърди РАО трябва да бъде изготвена в изпълнение на:

- т. 4.3.2.2 от Програма за повишаване на безопасността на съоръжението за управление на РАО от АЕЦ "Козлодуй", РК.РАО.КД.ПМ.008, съгласно т.25.1 а) от преходните условия от лицензия Е-№ 2452 за експлоатация на ядреното съоръжение;
- мярка III. "Безопасно управление на всички видове радиоактивни отпадъци, включително ефективно извеждане от експлоатация на 1 - 4 блок на АЕЦ „Козлодуй“ от Приложение № 8 към "Стратегия за управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци до 2030г".

За постигане на стратегическата цел „Управление на отпадъците от извеждане от експлоатация на енергоблокове 1-4 на АЕЦ "Козлодуй" е поставена задачата за „Управление на много ниско активни РАО от извеждане от експлоатация на ЕБ 1- 4", включително и посредством прилагане концепцията за освобождаване от регулиращ контрол.

5. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ

При експлоатацията на ядрените съоръжения и особено на последващия етап - извеждане от експлоатация, възниква значително количество ниско- и средноактивни отпадъци.

Пресуемите твърди ниско- и средноактивни РАО, генерирани на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, се преработват в СП „РАО–Козлодуй“ чрез пресоване в 210-литрови варели с цел осигуряване на структурна стабилност и намаляване на обема при последващото им съхраняване и кондициониране.

Значителна част от тези пресуеми твърди РАО са с много ниски нива на активност ($10^2 - 10^5$ Bq/kg). Но те не могат да бъдат класифицирани като категория 1, тъй като обработването им е необосновано и за периода на съхраняване съгласно чл. 5 от *Наредбата за безопасност при управление на РАО* специфичната активност на отделните радионуклиди ще останат по-високи от нивата за безусловно освобождаване от регулиране, регламентирани в чл.11, ал.3, т.1 и т.2 от *Наредба за основните норми за радиационна защита* (ОНРЗ).

В българското законодателство не е нормативно регламентирана категорията “много ниско активни РАО”, респективно не са регламентирани минималните изисквания за безопасност при погребването на такива отпадъци. За такива РАО от категория 2а с много ниска активност е икономически целесъобразно за оператора прилагането на концепцията за освобождаване от регулиране. В такива случаи са нужни специфични пътища и способности за освобождаване на остатъчни радиоактивни материали, тъй като се надхвърлят общите нива за безусловно освобождаване.

Въвеждането на практика за освобождаването на такива РАО от регулиране по ЗБИЯЕ при определени условия произтича и от изискването за минимизиране на отпадъците, които се съхраняват и подлежат на погребване като радиоактивни. За регламентирането на такава практика е необходимо разработването на Процедура за освобождаване от регулиране на пресуеми твърди РАО, генерирани и съхранявани и/или обработвани на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, включително и в процеса на извеждане от експлоатация на ядрените съоръжения.

Освобождаването от регулиране е регулирана дейност. Нормативно са регламентирани критериите за освобождаване от регулиране и се изисква да бъде предварително доказано съответствие с тези критерии за всеки заявен конкретен случай на освобождаване.

6. ОБХВАТ НА ПОРЪЧКАТА

6.1. Провеждане на проучване и изследване за разработване на критерии и нива за условно освобождаване от регулиране по ЗБИЯЕ на пресуеми твърди РАО, чрез депонирането им на различни обекти на площадката на АЕЦ „Козлодуй“;

6.2. Изготвяне на обосновка на приложимостта на предлагания подход и вариант за освобождаване от регулиране на пресуемите РАО;

6.3. Разработване на указания и документи на работно ниво за практическото прилагане на концепцията за освобождаване посредством избрания вариант;

6.4. Разработване на набора документи, необходими за представяне за оценяване от АЯР във връзка със заявлението за издаване на заповед за освобождаване от регулиране съгласно нормативните изисквания.

7. ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Цялостният процес на изследване и разработване на процедурата е необходимо да бъде провеждан систематично, включвайки следните основни видове дейности:

- преглед и очертаване на приложимите нормативни изисквания, техническа рамка и чужди практики;
- разработване и/или адаптиране на приложими подходи и аналитични модели;
- подготовка на необходимите входни данни;
- извършване на моделни пресмятания;
- преглед, обработване и анализ на получените резултати;
- провеждане на необходимите измервания и изследвания, нужни за валидиране на резултатите;
- избор и обосновка на вариант;
- изготвяне на процедура за освобождаване от регулиране на пресуемите РАО, генерирани на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, включително целия набор изисквания и указания на работно ниво;

При изпълнението на поръчката се определят междинни точки на контрол, като отделните видове дейности се обособяват в три етапа:

7.1. Етап на проучване и изследване;

7.2. Етап на разработване на Процедурата;

7.3. Етап на подготовка на набора документи, необходими за представяне за оценяване от АЯР, съгласно нормативните изисквания.

8. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОДУКТА

8.1. Общи изисквания

8.1.1. С Процедурата за освобождаване от регулиращ контрол на пресуеми твърди РАО да бъде демонстрирано:

- пълното съответствие на обоснованата дейност с приложимите национални законови и нормативни изисквания в областта на управление на РАО и освобождаване от регулиране;
- прилагането на общоприети международни стандарти;
- съответствието с добрите международни практики.

8.1.2. В Процедурата за освобождаване да бъдат отчетени установените взаимовръзки между различните етапи и дейности по обработване и съхраняване на РАО в ядрените съоръжения.

8.1.3. Процедурата да е адекватна на установената експлоатационна среда в съоръженията за управление на РАО:

- редът за изпълнение на Процедурата за освобождаване да се вписва в установената система от правила за осигуряване на проследимост на РАО;
- процедурата за освобождаване от регулиращ контрол да е съобразена с изискванията за безопасност и контрол на качеството.

8.2. Икономически показатели, които трябва да се отчитат при разработването на процедурата

8.2.1. Практиката по освобождаване от регулиране на пресуемите РАО да подлежи на оптимизиране по отношение на цена/полза (в аспект времеви, човешки и финансови ресурси);

8.2.2. Установените с процедурата изисквания по отношение точност и надеждност на информацията да са съобразени с възможностите на наличните методи, процедури и технически средства за определяне на характеристиките на отпадъците, кандидати за освобождаване и да не поставят прекомерни изисквания за въвеждането на нови такива;

8.2.3. Дейностите по освобождаване от регулиране на пресуемите РАО да не повлияват съществено изпълнението на приетите производствени програми, планове и графици по управление на РАО в ядрените съоръжения.

8.3. Изисквания към процедурата за освобождаване от регулиране и процеса на разработването ѝ

В този раздел са представени изискванията по същество към проучвателните и развойни дейности, провеждани при разработване на процедурата, както и изискванията към формата и съдържанието на разработваните документи.

Общите радиационни характеристики на отпадъците, предмет на процедурата за освобождаване от регулиращ контрол на пресуеми твърди РАО, са съгласно т.9.2.2. За целите на проучването и обосновката на процедурата за освобождаване от регулиране, като значими за безопасността в анализите и оценките да се разглеждат радионуклидите съгласно табл. 9.2.2-1 "Списък на значимите радионуклиди".

Детайлните характеристики на пресуемите РАО, обект на процедурата, се предоставят от Възложителя след сключване на договор.

Проектните характеристики, за които има данни, както и данните за текущото състояние на обектите, за които ще бъде оценявана възможността за освобождаване от регулиране посредством депониране на пресуемите РАО, се предоставят от Възложителя след сключване на договор.

8.3.1. Специфични изисквания за обосновка на процедурата за освобождаване от регулиране на пресуеми РАО

8.3.1.1. Критерии и нива за освобождаване

8.3.1.1.1. Дозови критерии

- 10 $\mu\text{Sv/a}$ за населението при реалистични сценарии на облъчване;
- 1 mSv/a за населението при малко вероятни сценарии на облъчване (т.е. сценарии с много консервативни допускания, които на практика не се осъществяват и са хипотетични).

8.3.1.1.2. Нива за освобождаване по индивидуални радионуклиди

Да бъде обосновано прилагането на нива за освобождаване по специфична (масова) активност.

Специфичната активност на всеки отделен радионуклид да бъде определена така, че индивидуалната ефективна доза за критичната група (т.е. за лица от населението и за лица, които по време на тяхната работа могат да бъдат подложени на облъчване, в резултат на освободени от контрол радиоактивни вещества или материали) да не надвишава установените дозови критерии по т 8.3.1.1.1.

8.3.1.2. Определяне на нивата за освобождаване по индивидуални радионуклиди

Определянето на нивата за освобождаване от регулиране да включва следните основни стъпки:

8.3.1.2.1. Определяне на значимите радионуклиди за твърди РАО, генерирани на площадката на АЕЦ “Козлодуй”;

8.3.1.2.2. Дефиниране на подходящи сценарии, изходни данни и параметри за извършване на съответните изчисления и оценки;

8.3.1.2.3. Изчисляване на годишните индивидуални ефективни дози, за единица специфична активност по всеки един от определените значими радионуклиди;

8.3.1.2.4. Идентифициране на граничния (доминиращия) сценарий, който води до максимално облъчване и е доминиращ от гледна точка на радиационната защита;

8.3.1.2.5. Изчисляване на максимално допустимата специфична активност на разглеждания радионуклид в РАО, при която се спазват установените дозови критерии по т. 8.3.1.1.1.;

8.3.1.2.6. При определяне на нивата за освобождаване съответните стойности на специфичната активност да бъдат закръглявани съгласно общоприетия подход към 10.

8.3.1.3. Изисквания при избор на радионуклиди и дозови коефициенти

Радионуклидите, за които е необходимо да бъдат направени изчисления за определяне на нивата за условно освобождаване от регулиране на пресуеми твърди РАО, да са характерни в практиката на експлоатация на ядрените съоръжения на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ и значими от гледна точка на безопасността техногенни радионуклиди.

Да не бъдат отчитани много краткоживеещите радионуклиди.

Да бъдат отчитани изотопите на трансурановите елементи, важни за безопасността в дългосрочен аспект и съгласно т. 9.2.

При изчисляване на годишните дози от външно и вътрешно облъчване, в зависимост от начина на радиационно въздействие от всеки от радионуклидите в освободените от регулиране РАО, да бъдат използвани дозови коефициенти:

- при външно облъчване – $(\mu\text{Sv/h})/(\text{Bq/g})$;
- при инхалиране – (Sv/Bq) ;
- при поглъщане – (Sv/Bq) ;
- при облъчване на кожата – $(\text{Sv/a})/(\text{Bq/cm}^2)$.

Да бъдат отчитани и съответните дъщерни радионуклиди, където е приложимо и с оглед да не бъде подценена дозата. Да бъдат използвани подходящи тегловни фактори при сумиране на дозовите коефициенти на матерните и съответните дъщерни радионуклиди.

8.3.1.4. Изисквания при дефиниране на сценарии на облъчване

Нивата за освобождаване по индивидуалните радионуклиди да бъдат определени въз основа на различни реалистични и консервативни сценарии и допускания.

За всеки един от избраните типови сценарии да бъде представен конкретен набор от изходни параметри за различните ситуации на облъчване на лица от населението в резултат от РАО, освободени от регулиране условно, посредством депониране.

Избраните сценарии да се отнасят за освобождаване от регулиране на големи количества материали (над 1 тон).

Да бъдат избрани подходящите типови сценарии, които да покриват възможните пътища на облъчване при формиране на дозата.

Да бъде определен доминиращият сценарий за всеки от значимите радионуклиди.

За всеки реалистичен сценарий да бъде използвана сумата от парциалните дози за сравнение с установените дозови критерии по т. 8.3.1.1.1.

При оценка за съответствие с дозовия критерий 1 mSv/a, облъчването за отделно лице да се оценява на базата само на доминиращия малко вероятен сценарий.

8.3.1.5. Да се оцени приложимостта на ефекта на зависимост на специфичната активност от размера на частиците

8.3.1.6. Да се оцени ефекта на повърхностното замърсяване и ако е приложимо, да се обосноват допустими нива на повърхностно замърсяване.

8.3.1.7. Обосновката за съответствие с дозовите критерии трябва да съдържа и процедурата по практическото установяване на съответствието на характеристиките на освобождаваните пресуеми РАО с изведените нива за условно освобождаване от регулиране.

8.3.2. Изисквания на етап проучване и изследване

Етапът на проучване и изследване включва всички дейности, които е необходимо да бъдат първоначално извършени и които са предпоставка за изпълнението на последващия етап на разработване на необходимите документи – Процедура за освобождаване от регулиращ контрол на пресуеми твърди РАО от АЕЦ „Козлодуй”.

8.3.2.1. При проучването, анализите, оценките и обосновките да се вземат предвид:

8.3.2.1.1. Изискванията на нормативната уредба, касаеща обосноваването на индивидуалната процедура за освобождаване на материали от регулиране;

8.3.2.1.2. Характеристиките на пресуемите РАО, генерирани на площадката при експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй“, както и прогнозните оценки за етапа на извеждане от експлоатация на ядрените съоръжения;

8.3.2.1.3. Оценка на дозовото натоварване на населението при реалистични сценарии;

8.3.2.1.4. Анализите и оценките за приложимостта на предлагания подход и избора и обосновката на вариант за условно освобождаване от регулиране в конкретния случай на пресуеми РАО, да са в съответствие с изискванията по т. 8.3.1;

8.3.2.1.5. При прилагането на алгоритъма за определяне на нивата за условно освобождаване да бъде обоснована приложимостта на типови сценарии, входните данни и параметрите, началните и гранични условия, необходимите дозови коефициенти за конкретните анализирани варианти;

8.3.2.2. При проучването да бъдат идентифицирани потенциалните обекти на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, вкл. териториите и обектите на ДП „РАО“, разположени на площадка АЕЦ „Козлодуй“, подходящи за депониране на пресуеми РАО за условно освобождаване от регулиране;

8.3.2.3. Да бъдат изследвани възможностите и условията за депониране на пресуеми твърди РАО в идентифицираните потенциални обекти поотделно;

8.3.2.4. При анализите и оценките да бъде отчетена спецификата на пресуемите РАО, произтичаща от произхода и характеристиките на конкретния поток РАО.

8.3.2.4.1. Основните потоци твърди РАО, потенциални „кандидати“ за освобождаване, се предоставят от Възложителя под формата на отделен списък като част от входните данни по т.9.2.

8.3.2.4.2. Описанието на основните радиологични и морфологични характеристики на пресуемите РАО по потоци, част от входните данни по т.9.2., включват като минимум:

- наименование на потока РАО
- общо описание
- наличие на опасни вещества
- наличие на органични вещества: целулоза, пластмаси, йонообменни материали

- съхраняване - технологично обозначение на хранилището, условия на съхраняване
- степен на обработване: предпресоване, суперпресоване, опаковане, непреработени
- категория на РАО, радиационни нива, радионуклиден състав.

8.3.2.5. Да бъдат оценени съществуващите и потенциални възможности за провеждане на подходяща предварителна подготовка (обработване) на пресуемите РАО, с оглед осигуряване на съответствието им с определените условия за освобождаване от регулиране.

8.3.2.6. Да бъдат дефинирани общите условия за внедряване на обоснования вариант по т. 8.3.2.1.4.

В резултат от изследванията и проучванията на този етап е необходимо да се обосноват възможностите и да се дефинират изискванията за условно освобождаване на пресуемите РАО, които се представят под формата на встъпителен доклад съгл. т.9.3.

8.3.3. Изисквания на етап разработване на Процедурата

8.3.3.1. Основните елементи на процедурата за освобождаване от регулиране са:

- Идентифицирането на приложимите нормативни изисквания;
- Обосновката на критерии и нива за условно освобождаване, специфични за площадката и за конкретната дейност;
- Предварителното характеризиране и/или обосноваване на приложимостта на резултати от досегашно характеризиране на РАО за доказване на корелационни зависимости в радионуклидния състав на РАО;
- приложимостта на методите „скалиращ фактор” и „нуклиден вектор” за целите на освобождаване от регулиране;
- редът за практическото прилагане на установените корелационни зависимости;
- дефинирането на конкретните за случая измеряеми и оценявани физични величини;
- обосновката на оперативни вторични и контролни нива;
- обосновката за избор на методи и средства за измерване;

- спецификацията на метрологичните характеристики на техническите средства за измерване;
- определянето на условията и реда за провеждане на измерванията на величините и изпитванията, за да се гарантира достоверността на получаваните резултати;
- изискванията за оценка и интерпретиране на данните от измерванията и изпитванията;
- изискванията към управлението на пресуеми твърди РАО (манипулиране, сортиране и дезактивация при необходимост) във връзка с подготовката им за освобождаване;
- осигуряването на проследимост на пресуемите РАО - кандидати за освобождаване от регулиране;
- провеждането на заключителните измервания за вземане на решение за освобождаване условно или безусловно;
- документирането на резултатите;
- провеждането на независима оценка за съответствие с критериите за освобождаване;
- изискванията по управление на качеството;
- определянето на набора документи, необходими към заявлението за издаване на заповед за освобождаване от регулиране.

8.3.3.2. За обосноваване на Процедурата да бъде разработена и приложена Програма за пробоотбор, пробоподготовка и измервания, във връзка с определяне на „нуклидия вектор“ на потоците пресуеми твърди РАО.

8.3.3.3. Да бъдат въведени определяемите физични величини – директно измеряеми и оценявани.

8.3.3.4. В Процедурата за освобождаване от регулиране да бъдат отчетени нормативните изисквания за метрологичен контрол и приложимостта на стандарти, методи за изпитване и средства за измерване, което да гарантира достоверността на получаваните резултати.

8.3.3.4.1. Да бъдат определени в детайли предварителните условия и изискванията, които да се спазват при провеждане на изпитванията на отпадъците (в т.ч. за определяне на мощност на дозата, керма-еквивалент, обща активност, радионуклиден състав, разпределение на активността (повърхностна, обемна), геометрии на измерване).

8.3.3.4.2. Техническите спецификации на оборудването, средствата за измерване (СИ) и методите за измерване да гарантират за представяните резултати точност и надеждност, достатъчни за целите на процедурата за освобождаване от регулиране. Целесъобразно е установяване на активността на директно измеряемите радионуклидите с неопределеност под 30%.

8.3.3.4.3. Да бъдат специфицирани спектрометрични методи, СИ и методология за прилагане на нуклиден вектор и скалиращи фактори за трудно измеряеми радионуклиди, което да позволи оценка на индивидуалните неопределености и на хомогенността на материала.

8.3.3.4.4. Съответните откриваеми минимуми за целите на освобождаването от регулиране се обосновават от Изпълнителя като част от Процедурата, но не могат да бъдат по-високи от представените в табл. 9.2.2-1.

8.3.3.4.5. Необходимо е да бъдат разработени и двата метода за оценка на активността - „скалиращ фактор” и „нуклиден вектор”. В процедурата за освобождаване от регулиране да бъдат регламентирани условията и редът за прилагането както на всеки един от тези методи, така и подход на съвместното им и допълващо се прилагане. Да бъде извършена сравнителна оценка цена-полза за прилагането на всеки един от тези два метода.

Резултатите от изпълнението на етап разработване на процедура за освобождаване от регулиране на пресуеми РАО се представят под формата на междинен доклад съгл. т. т.9.3.

8.3.4. Изисквания на етап подготовка на документите

Крайният етап включва оформянето и комплектоването на набора документи, необходими за представяне за оценяване от АЯР, съгласно нормативните изисквания.

8.3.4.1. Процедурата да се оформи съгласно установената система за управление на документацията в СП „РАО - Козлодуй”, по форма, предложена от Възложителя.

8.3.4.2. Съдържанието на документите трябва да отразява всички изисквания съгласно това ТЗ. В обособени раздели на процедурата е необходимо:

8.3.4.2.1. Да бъдат определени целите и обхвата;

8.3.4.2.2. Да бъдат дефинирани използваните термини, определения и съкращения;

8.3.4.2.3. Да бъдат разпределени отговорностите на отделните длъжностни лица за изпълнението на конкретните дейности при практическото прилагане на процедурата за освобождаване;

8.3.4.2.4. Да бъде представена приложимата нормативната рамка и приетите за спазване стандарти;

8.3.4.2.5. Да бъдат реферирани другите използвани технически документи, справочни материали, аналогични изследвания и чужди практики;

8.3.4.2.6. Да бъде представена обосновката на нивата за условно освобождаване от регулиране на пресуемите РАО всеки конкретен случай, включваща:

- Подхода за обосноваване на производни критерии и нива, специфични за площадката и за конкретната дейност;
- Радионуклидният състав на замърсяванията;
- Използуваните величини и методи за определянето им:
 - Основните величини;
 - Производните величини;
 - Пряко измеряемите оперативни величини;
 - Връзките между величините и трансферните коефициенти.

8.3.4.2.7. Да бъде представен регламентът за обема на контрол:

- Условието за провеждане на контрола;
- Техническите средства за извършване на рутинния радиационен контрол;
- Документирането на резултатите от радиационния контрол;
- Условието за прилагане на нуклидните вектори и/или скалиращите фактори за определяне на трудноизмеряемите нуклиди (ТИН);

8.3.4.2.8. Да бъде регламентиран редът за движение на РАО - кандидати за освобождаване от регулиране;

8.3.4.2.9. Да бъдат определени изискванията за осигуряване на качеството и процедурите за контрол на качеството на дейностите при прилагането на процедурата, включително:

- Квалификацията на персонала, извършващ контрола;
- Документирането на резултатите от радиационния контрол;
- Осигуряване на проследимост за спазване на условията за освобождаване;
- Вътрешния контрол за изпълнение на дейностите;
- Независимия външен контрол за оценка на съответствието.

8.3.4.2.10. Да бъдат определени в списък документите (вкл. тяхната структура и съдържание), необходими за подготовката на заявление за издаване на заповед за освобождаване от регулиране,

8.3.4.2.11. В отделни приложения към процедурата да бъде представена формата на първичните записи (бланки) за документиране на дейностите по процедурата.

Разработената Процедура за освобождаване от регулиране подлежи на представяне в АЯР за преглед за оценяване на съответствието ѝ с нормативните изисквания.

9. ДОКУМЕНТАЦИЯ

9.1. Списък на нормативните документи и приложимите стандарти

Процедурата трябва да бъде разработена в съответствие със законовите и нормативни изисквания и на приложимите стандарти, включително:

- ЗАКОН за безопасно използване на ядрената енергия;
- НАРЕДБА за основните норми за радиационна защита;
- НАРЕДБА за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения;
- НАРЕДБА за безопасност при управление на радиоактивните отпадъци;
- ЗАКОН за измерванията и наредбите във връзка с прилагането му;
- Директива 96/29/Euroatom от 1996 г.
- Radiation protection 122. Guidance on General Clearance Levels for Practices, Recommendations of the Group of Experts established under the terms of Article 31 of the Euratom Treaty, European Commission;
- IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3. (Interim), Radiation protection and safety of radiation sources, 2011;

- IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 5. Predisposal management of radioactive waste, 2009;
- IAEA TECDOC-1537. Strategy and Methodology for Radioactive Waste Characterization, 2007;
- IAEA Safety Standards Series No. WS-G-2.5. Predisposal management of low and intermediate level radioactive waste, Safety Guide, 2009;
- IAEA Safety Standards Series № RS-G-1.7. Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, 2004;
- IAEA Safety Reports Series № 44. Derivation of Activity Concentration Values for Exclusion, Exemption and Clearance;
- European Commission, Report EUR 17624, P.H. Burgess, Handbook on measurement methods and strategies at very low levels and activities (1998);
- OECD, NEA No. 6186. Radioactivity Measurements at Regulatory Release Levels
- US NRC, NUREG -1507. „Minimum Detectable Concentrations with Typical Radiation Survey Instruments for Various Contaminants and Field Conditions” (1997)
- IAEA Safety Reports Series No. 67. Monitoring for compliance with exemption and clearance levels, 2012;
- БДС ISO 11932:2009. Измервания на активността на твърди материали, предвидени за рециклиране, повторна употреба или разполагане като нерадиоактивни материали;
- БДС EN 60325. Апаратура за радиационна защита. Апарати за измерване на повърхностно замърсяване алфа, бета и алфа/бета (бета енергия >60 keV) и наблюдение и контрол;
- ISO 21238:2007(E). Nuclear energy- Nuclear fuel technology- Scaling factor method to determine the radioactivity of low- and intermediate-level radioactive waste packages generated at nuclear power plants.

Приложимите международни стандарти да се използват в случаите, които не са уредени в българското законодателство, с изключение на случаите, когато международните стандарти предвиждат по-консервативен подход и този консерватизъм е обоснован.

9.2. Входни данни

9.2.1. Списък на приложимите експлоатационни документи

Документ	Идент. номер
Списък на потоците радиоактивни отпадъци	РК.РАО.ЕД.СП.016
Инструкция за третиране на твърдите отпадъци в контролираните зони	РК.РАО.ЕД.ИН.009
Процедура за приемане на РАО в съоръжението за управление на РАО от АЕЦ “Козлодуй”	РК.РАО.ЕД.ПР.009
Инструкция за експлоатация на сканираща система за сортиране на твърди РАО по активност	РК.РАО.ЕД.ИН.001

Документ	Идент. номер
Инструкция за експлоатация на скенер за варели	РК.РАО.КД.ИН.008
Инструкция за групиране на варели с твърди РАО	РК.РАО.ЕД.ИН.062
Инструкция за експлоатация на линия за опаковане на РАО	РК.РАО.ЕД.ИН.021
Инструкция за провеждане на ФХК	РК.РАО.КД.ИН.019
Инструкция за транспорт на твърди РАО на територията на АЕЦ „Козлодуй“	РК.РАО.ЕД.ИН.010
Процедура за изваждане, транспортиране и разтоварване на 200-литрови варели пълни с твърди РАО	РК.РАО.ЕД.ПР.006
Инструкция за експлоатация на обектите за съхраняване на РАО на площадка “Варово стопанство”	РК.РАО.ЕД.ИН.072
Програма за управление на РАО от площадка “Варово стопанство”	РК.РАО.ЕД.ПМ.041
Инструкция за проследимост на РАО	РК.РАО.ЕД.ИН.006

9.2.2. Общи радиационни характеристики на РАО

Пресуемите РАО кандидати за условно освобождаване, предмет на ТЗ, да се разглеждат със следните основни радиационни характеристики:

- Мощност на дозата на десет сантиметра от повърхността – по-малка от $1\mu\text{Sv/h}$;
- Специфична активност – по-висока от нивата за безусловно освобождаване от регулаторен контрол, съгласно чл.11, ал.3, т.1 и т.2 от *Наредба за основните норми за радиационна защита*;
- Отпадъците съдържат основно Cs-137 и Co-60, по-малки количества Cs-134 и Mn-54, незначителни количества Sr-90 и алфа-емитери. Специфичните активности са в интервала $10^2 - 10^5 \text{ Bq/kg}$.

Табл. 9.2.2-1 Списък на значимите радионуклиди

Значим радионуклид	Откриваем минимум, Bq/kg
^{137}Cs , ^{134}Cs	1E+1
^{60}Co	1E+1
^{233}U , ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U	1E+1
^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{242}Pu	1E+1
^{242}Cm , ^{244}Cm	1E+1
^{241}Am	1E+1
^{129}I	5E0
^{14}C	1E+2
^{90}Sr	1E+2
^{63}Ni	1E+3
^{99}Tc	1E+2
^{94}Nb	5E+1

Входните данни съгласно списъците, които не са приложени към това Техническо задание, се предоставят на Изпълнителя след сключване на договор.

9.3. Изходни документи, резултат от договора

В резултат от изпълнение на договора Изпълнителя представя следните отчетни документи:

9.3.1. Встъпителен доклад

В доклада се представят резултатите от извършените дейности по вид и обем за етапа на проучване и изследване съгл. т.8.3.2.

Встъпителният доклад трябва да съдържа детайлното описание на възприетия подход за цялостно решаване на задачата по освобождаване от регулиране на пресуеми РАО, входните данни, адаптираните математически модели, методите за определяне на радионуклидния инвентар (нуклидни вектори/скалиращи фактори), компютърните кодове, приложими по време на разработката и последващото рутинно прилагане на процедурата.

Встъпителният доклад трябва да включва:

- възможни варианти за освобождаване от регулиране на пресуеми РАО от АЕЦ „Козлодуй“;
- предварителна обосновка на предлагания вариант;
- план за следващия етап от заданието за изпълнение на задачата, актуализиран по резултатите от изпълнението на етап 8.3.2.

9.3.2. Междинен доклад

За представяне на резултатите от изпълнението на етап разработване на проект за процедура за освобождаване от регулиране на пресуеми РАО, генерирани на площадката на АЕЦ „Козлодуй“. Докладът се разработва в съответствие с изискванията на т.8.3.3. и включва и изчерпателна обосновка на предложените критерии и оперативни и контролни нива за освобождаване от регулиране съгласно т.8.3.1.

9.3.3. Краен доклад

За резултатите от цялостното изпълнение на това ТЗ. С него се представят приложените документи на „Процедура за освобождаване от регулиращ контрол на пресуеми твърди РАО“, разработени в обхват съгласно изискванията по т.8.3.4. В доклада трябва да бъдат представени общи указания за практическото прилагане на процедурата.

Представяните доклади е необходимо да съдържат списък на всички документи, които са изготвени в резултат на изследванията/дейностите с наименование, индекс и статус (дата на утвърждаване) към момента на предаването му.

9.3.4. Други документи, представяни от Изпълнителя в хода на изпълнение на задачата

- Свидетелства за метрологичен контрол на използваните СИ;
- Документи от входящ контрол (сертификати и др.) на използваните материали и консумативи;
- Аналитични процедури и изчислителни процедури;
- Допуска се включването и на други документи, собственост на Изпълнителя, които ще бъдат използвани при изпълнението на договора.

10. ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО

10.1. Общи изисквания

10.1.1. Изпълнителят да притежава сертифицирана система по качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2008.

10.1.2. Изпълнителят да притежава изискваните се съгласно ЗБИЯЕ лицензии и разрешения за превозване и за работа с източници на йонизиращи лъчения (ИЙЛ).

10.1.3. В рамките на своето предложение всеки кандидат трябва да представи интерпретация на това Техническо задание, включително да посочи ясно и недвусмислено какви са разликите по отношение на утвърденото Техническото задание.

10.1.4. От страна на Изпълнителя да бъде представена работна програма за изпълнение на поръчката.

10.1.4.1. Предварителната работната програма се представя в предложението на кандидата за изпълнение на задачата;

10.1.4.2. Детайлната работна програма трябва да бъде представена за съгласуване до един месец след подписване на договора, на основание на това техническо задание и договора и на системата по качество на Изпълнителя.

10.1.5. Използваните готови програмни продукти за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани. В отчетните документи по изпълнението на това техническо задание трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти, ограниченията при използването им и бъде доказана приложимостта им при разработването и за прилагането на Процедурата за освобождаване от регулиране. Неопределеността на представяните резултати трябва да бъде оценявана количествено.

10.2. Специфични изисквания

10.2.1. Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ, трябва да съдържа индекса на ТЗ и номера на договора. При необходимост от внасяне на корекции, същите се въвеждат чрез издаване на нова редакция.

10.2.2. В Процедура за освобождаване от регулиране на пресуеми РАО трябва да бъдат реферирани всички използвани от Изпълнителя документи, включително предоставените от ДП „РАО“ документи с входни данни.

10.2.3. Отчетните документи се предават на хартиен носител в три екземпляра.

10.2.4. Документите се предават на магнитен носител в оригиналния формат на изготвяне (с изключение на отчетните документи).

10.2.5. Наличието на досегашен опит в изпълнението на изследователски и развойни дейности в областта на освобождаването от регулиране е задължително изискване. Кандидатите за изпълнение на поръчката трябва да представят доказателства за досегашен опит и референции за изпълнение на аналогични дейности.

11. ОРГАНИЗАЦИОННИ ИЗИСКВАНИЯ И КОНТРОЛ ОТ СТРАНА НА ДП „РАО“

11.1. Общият срок за изпълнение на поръчката е 18 месеца.

11.1.1. За етап проучване и изследване – 7 месеца;

11.1.2. За етап разработване на Процедурата - 8 месеца;

11.1.3. За етапа на подготовка на набора документи, необходими за представяне за оценяване от АЯР, съгласно нормативните изисквания – 3 месеца.

11.1.4. Разглеждането и обсъждането на резултатите от изпълнението на дейностите (включително и междинните етапи), се организира от страна на Възложителя в сроковете съгласно договора. Всеки един от етапите се счита за приключен след утвърждаване от Възложителя на протокола от специализиран технически съвет.

11.2. Възложителят определя в договора отговорно лице от своя страна по изпълнение на договора и упражнява необходимия контрол.

11.3. При използване на подизпълнители, Изпълнителят по договора носи отговорност за изпълнение на изискванията на това ТЗ от страна на подизпълнителите си.

11.4. Допускането на персонала на Изпълнителя до площадката да се извършва съгласно Инstrukция за пропускателния режим в АЕЦ "Козлодуй" ЕАД, УС.ФЗ.ИН 015.

11.5. Изпълнителя да представи необходимия комплект документи в съответствие с изискванията на Инstrukцията за работа на външни организации при сключен договор на СП "РАО-Козлодуй".

Изготвил:	Проверили:	Съгласували:
Химик сектор ФХК Г. Георгиев	Главен инженер СП „РАО-Козлодуй“ Цв. Цветанов	Директор дирекция УРАО Г. Разложки
	Р-л сектор КАБ М. Иванов	Директор дирекция „Б и К“ М. Матеева
	Р-л сектор ФХК А. Малакова	