

Блок: Хранилище отработило  
гориво

Система:

Подразделение: ХОГ

УТВЪРЖДАВАМ,  
ЗАМЕСТНИК ИЗПЪЛ  
АНДРЕЙ КРАСНОЧА

29.06.23 г.

Заличено на  
основание ЗЗЛД



СЪГЛАСУВАЛИ:

Заличено на  
основание  
ЗЗЛД

ДИРЕКТОР "БЕЗОПАСНОСТ И КАЧЕСТВО" : ....

29.06.2023 г. /ДАРИУШ НОВАК

Заличено на  
основание  
ЗЗЛД

ДИРЕКТОР "ПРОИЗВОДСТВО" : .....

29.06.2023 г. /АТАНАС АТАНА

## ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 23.ХОГ.ТЗ.69

За проектиране и изграждане на строеж и/или проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

**ТЕМА: Осигуряване на чохла за съхранение на ОЯГ от ВВЕР – 1000 в ХОГ.**

**Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.**

### 1. Кратко описание на техническото задание

1.1. Целта на техническото задание е да регламентира условията и изискванията за конструиране и доставка на Чохъл 37/3, предназначен за съхраняване в ХОГ (Хранилище за отработено гориво) на ОЯГ (Отработено ядрено гориво) от реактори ВВЕР-1000 на АЕЦ "Козлодуй". В състава на транспортно опаковъчния комплект - ТУК13/3, чохла се използва за вътрешностанционен транспорт на отработени херметични касети от блокове 5 и 6 в ХОГ.

1.2. Параметрите на чохла трябва да осигуряват дългосрочно (минимум 40 години) безопасно съхранение и транспорт.

1.3. Дейностите включват изготвяне на техническа документация, съдържаща:

- Конструкторска документация на чохлаите;
- При конструирането, чохла трябва да съобразен с параметрите на наличното за съхранение ОЯГ:

- Начално обогатяване на горивото в касета	- до 4.75%wt <sup>235</sup> U;
- Средна дълбочина на изгаряне на горивото в касета	- до 62.6 MWd/kgU;
- Маса на тежък метал ( <sup>235</sup> U + <sup>238</sup> U) в касета	- до 484.3 kg;

- Маса на уранов двуокис (UO<sub>2</sub>) в касета - до 556.0 kg;
- Обща маса на една касета - до 753.9 kg;
- Максимално допустима дълбочина на изгаряне по ТОЕ - до 63,5 MWd/kgU;

- Анализ (якостни изчисления) на конструкцията на чохлите при нормална експлоатация и аварийните ситуации описани в т.3.3 на ТЗ. Резултатите от анализите при аварийни ситуации трябва да са верифицирани с изпитания на типов образец на конструкцията на чохлите.
- Анализи, обосноваващи осигуряването на ядрената безопасност (гарантиране на основните функции на безопасност - осигуряване на подкритичност, отвеждане на остатъчното топлоотделяне, задържане на радиоактивните продукти в границите на физическите бариери) и радиационна защита при транспорт и съхранение;
- Проект за изменение на ОАБ на ХОГ;
- Част Радиационна защита;

1.4. Срокът за изпълнение на дейностите по това техническо задание е до 5 години от датата на подписване на договора.

За изпълнение на отделните етапи трябва да се предвидят следните срокове:

-Етап 1-Предоставяне на входни данни - 40 календарни дни(10 календарни дни за поискване на входни данни, 30 календарни дни за предоставянето им.) от датата на подписване на договора;

-Етап 2-Изготвяне на техническата документация – 11 месеца от датата на подписване на договора. Техническата документация се приема без забележки от ЕТС (Експертен технически съвет) на Възложителя и от АЯР (Агенция за ядрено регулиране).

-Етап 3- доставка на чохли:

Годишна доставка – не по-малко от осем чохъла, не по-късно от 2026г. като:

първа доставка – не по-малко от 4 чохъла не по-късно от края на първо тримесечие на годината, втора доставка - не по-малко от 4 чохъла не по-късно от края на трето тримесечие на годината.

## **2. Изисквания към проекта**

### **1. Съществуващо положение:**

ОЯГ от ВВЕР – 1000 се съхранява в дванадесетместни чохли тип 37/3, които се съхраняват в Хранилището за отработено гориво. Наличното количество празни чохли ще обезпечи безпроблемната работа на блокове 5 и 6 до 2025 г. За осигуряване на работата им, от 2026 до 2029 г. трябва да бъдат проектирани, изработени и доставени, 32 бр. чохъли.

Чохълът се състои от следните основни елементи:

- Обвивка (защитна), капак, 12 гнезда за установяване на ОЯГ, основа, дистанциращи плочи, централна тръба;
- Защитната обвивка е установена на горната дистанционна плоча и служи за демпфер на чохъла при странично падане и обезпечава дистанцирането на групите от чохли в хранилището.
- Капакът е плоча, в центъра на която има унифициран байонетен захват, предназначен за транспортиране на чохъла и съединяване на капака с централната тръба.

По оста на гнездата за ОЯГ- на капака са изработени отвори за главите на ОЯГ, които позволяват с помощта на телевизионни камери да се контролират номерата на ОЯГ без да се демонтира капакът. Капакът предпазва ОЯГ от изпадане от чохъла, при евентуално негово обръщане.

- гнезда за ОЯГ, шестостенни тръби, с установени в горния край направляващи.
- основата е металоконструкция от две плочи, съединени с демпфериращи елементи във вид на обвивки и ребра.

Основата намалява натоварването на ОЯГ при аварийни ситуации.

- дистанциращите плочи с дебелина 10 mm в центъра и 60 mm за горната обезпечават дистанцирането на гнездата за ОЯГ.

На горната дистанцирана плоча са установени подвижни упори, влизаци във фрезовани между повърхностите канали, изпълнени на корпуса на контейнера, за да се укрепи чохълът в него. Подвижните упори са изпълнени с устройства (ключове) за дистанционно обслужване. Присъединителните размери за ключовете и захватната глава са еднакви.

- централната тръба е заварена към основата и дистанционните плочи.

В горната част на тръбата има унифициран байонетен захват, предназначен за транспортиране на чохъла и присъединяване към байонетния захват на капака. За фиксиране на байонетния захват на капака към байонетния захват на тръбата е предвиден подпружинен блок, за недопускане на разцепването му при транспортиране.

Работната среда на чохъла при транспорт в състава на транспортно-опаковъчния комплект е:

- инертен газ или въздух;
- максимална температура на шестостенните тръби 300 °С, при запълване на чохъла на блоковете на АЕЦ;
- вода със съдържание на борна киселина до 16 g/l, температура не повече от 70°С в УГ и при съхранение в ХОГ – химически обезсолена вода с температура до 50 °С.

Чохъл 37/3 може да се подлага на многократно отмиване по двуванен метод с разтвори:

- (3 ÷ 5) % NaOH + (0.1 ÷ 0.5)% KMnO<sub>4</sub>
- (1 ÷ 3) % H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> + 0.1% KNO<sub>3</sub>

И също така

- (3 ÷ 5) % NaOH + (0.1 ÷ 0.5)% KMnO<sub>4</sub>
- (3 ÷ 5) % HNO<sub>3</sub> + 0.2% H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> + 0.2% NaF

Температурата на разтвора е (95 ± 5) °С, продължителността на третиране във всеки от разтворите е (1 ÷ 5) часа.

Транспортирането на чохъла 37/3, запълнен с ОЯГ в ХОГ трябва да се осъществява чрез зацепване със захватната глава на капака с помощта на шанга с осветител, окачена на куката на крана.

Положението на чохъл 37/3 при поставяне или изваждане е вертикално, а при транспортиране е хоризонтално или наклонено.

При дезактивация, без да е запълнен с ОЯГ, се допуска всякакво положение.

## **2. Основание за разработване:**

### **Осигуряване на чохли за управление на ОЯГ.**

За осигуряване на безпроблемна работа на 5 и 6 енергоблокове (5 и 6 ЕБ), по отношение на управлението на отработеното ядрено гориво (ОЯГ) и недопускане принудително прекратяване на експлоатацията, е необходимо да се осигурят свободни обеми в приреакторните басейни (БОК), като бъдат проектирани, изработени и доставени, допълнително количество от 32 бр. чохли.

### **3. Основни функции:**

Чохъл 37/3 служи за безопасно съхранение в ХОГ на херметични касети ОЯГ от 5 и 6 ЕБ, и за транспорт на ОЯГ като част от транспортно опаковъчен комплект ТУК 13/3.

### **4. Общи изисквания:**

4.1. Да се конструира и изработи чохъл за безопасно съхранение и транспорт на ОЯГ от 5 и 6 ЕБ;

- конструкторската документация да се изпълни в съответствие с приложимите в страната и „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД правилници, стандарти, нормативи и закони;
- в конструкторската документация изрично трябва да бъде посочен списък на стандартите, нормите и процедурите, които са използвани по време на изготвянето му.

### **5. Общи технически изисквания:**

- Експлоатационният ресурс на чохлите да не е по-малък от 40 години;
- Изпълнителят да изготви обосновка на възможността за използване на чохлите 37/3, за транспорт и съхранение на отработено ядрено гориво с дълбочина на изгаряне до 62,6 MW.d/kg.U;
- При нормални и аварийни условия на транспорт и съхранение чохълът трябва да осигурява подкритичност с Кеф.  $\leq 0.95$ ;
- Новият чохъл трябва да бъде проектиран така, че захватната му глава да бъде съвместима със съществуващите в ХОГ захвати;
- Геометричните размери да са идентични с тези на чохлите които се използват в ХОГ и да позволяват, безпроблемна работа в комплект с транспортния контейнер ТК 13/3, като част от транспортно опаковъчен комплект ТУК 13/3.

### **6. Класификация на оборудването:**

- клас по безопасност – 2-Н, съгласно НП-001-15; “Общи положения обезпечения безопасности атомных станций”;
- сеизмична категория – 1, съгласно НП-031-01. “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”;

## **2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта**

Да се разработи Техническа документация, включваща конструкторска документация за изработване на изделия „чохъл“, част РЗ и част ОАБ, включвайки съществуващото положение и изисквания описани в т. 1.

## **2.2. Проектните части, свързани с технологията са:**

### **2.2.1 Част „Архитектурна”**

Няма отношение.

### **2.2.2 Част „Конструктивна”**

Няма отношение.

### **2.2.3 Част „Електрическа”**

Няма отношение.

### **2.2.4 Част КИПиА/СКУ**

Няма отношение.

### **2.2.5 Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)**

Няма отношение.

### **2.2.6 Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)**

Няма отношение.

### **2.2.7 Част „Енергийна ефективност”**

Няма отношение.

### **2.2.8 Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)”**

Няма отношение.

### **2.2.9 Част „Машинно-технологична”**

Техническата документация трябва да съдържа:

- Обяснителна записка - в обяснителната записка се представят технически характеристики на чохлите, описание на конструкцията на чохлите, обосновка че конструкцията отговаря на изискванията на ТЗ, на база извършените анализи и изпитания;
- Чертежи на чохлите с характерни детайли и спецификация на елементите. Чертежите трябва да са в обем и детайлност, позволяващ изработката на чохлите;
- Изчислителна записка- в изчислителната записка се представят якостни изчисления на конструкцията на чохлите и анализите за доказване на ядрена безопасност;
- Програма и методика за извършване на изпитания за верификация на якостните изчисления на типов чохъл, изготвени по разработената конструкторска документация;
- Протоколи от проведените изпитания.

### **2.2.10 Част „Организация и безопасност на движението”**

Няма отношение.

### **2.2.11 Част ПБ (Пожарна безопасност)**

Няма отношение.

### **2.2.12 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)**

Няма отношение.

### **2.2.13 Част „План за управление на строителни отпадъци”**

Няма отношение.

### **2.2.14 Част „Радиационна защита”**

Изискванията в тази част на проекта трябва да са съобразени с Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи, Наредбата за радиационна защита и Наредбата за осигуряване на безопасността при управление на ОЯГ.

### **2.2.15 Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)**

Да се изготви предложение за изменение на частите на безопасността на ОАБ на ХОГ.

Оценката трябва да е съобразена с изискванията на Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи. Обхватът на оценката на безопасността за отделните етапи е дадена в НП-006-16 “Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности блока атомной станции с реактором типа ВВЭР”.

Предложението за изменение на част ОАБ да съдържа, без да се ограничава само до тези изисквания:

- описание на технологията съгласно изготвения работен проект;
- обосновка на класификацията и квалификацията на новото оборудване;
- анализи на безопасността на ХОГ;
- анализи свързани с радиационната защита;
- предели и условия за експлоатация на ХОГ;

- анализи свързани с оценка на влиянието върху околната среда и населението;
- анализи свързани с изменението на разделите на ОАБ на ХОГ;

### **2.2.16 Част „Програмно осигуряване (софтуер)”**

Няма отношение.

### **2.2.17 Други проектни части**

Да се разработи програма и методика за приемателни изпитания на чохлаите, преди въвеждане в експлоатация.

## **2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта**

За всяка от частите в раздел 2.2. Изпълнителят трябва да представи:

### ***Обяснителна записка (Описание на проектното решение)***

Описват се приетите режими на работа, компановъчни решения, избраното технологично оборудване и мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при реализацията, нормативни и вътрешни изисквания, емисионни норми, условия от разрешителните и/или други ограничения по околна среда и т.н.

### ***Взаимовръзки със съществуващия проект***

Чохълът, предмет на настоящото ТЗ, трябва да е съобразен със съществуващите условия и ограничения за съхранение, манипулиране и транспорт на ОЯГ в ХОГ.

### ***Изисквания към работата на оборудването***

Да се опишат специфичните изисквания, отнасящи се към работата на оборудването, по отношение на бъдещата му експлоатация.

- ремонтпригодност на оборудването;
- изисквания към обема и съдържанието на спецификациите за доставка;
- изисквания за извършване на периодични тестове;
- срокове за междуремонтен период и изисквания за периодични изпитания.

### ***Изчислителна записка и пресмятания***

Представят се изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, сеизмоустойчивост, и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси. Включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие. В случаите, когато се изисква използването на точно определени методи за пресмятане и проверка или др. специални изисквания, те изрично се отбелязват.

### ***Чертежи, схеми и графични материали***

Да има необходимите общи и детайлни чертежи, на приетите проектни решения. Всички графични материали да се изготвят и във формат “dwg” на електронен носител. Всеки чертеж и схема да има уникален номер за ясно идентифициране.

Включват се машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи.

### ***Спецификации***

Да се изготвят спецификации на чохла, спецификации на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени. Спецификациите да включват изисквания към характеристиките на оборудването и материалите (технически характеристики, класификация по безопасност, оценка на съответствието, процес или метод на производство, употреба, безопасност, размери, изисквания по отношение на наименованието, под което стоката се продава, терминология, символи, изпитване и методи на изпитване, опаковане, маркиране, етикетирание, инструкции за експлоатация, процедури за оценяване на съответствието и т.н).

### ***Количествени сметки***

Количествените сметки да съдържат всички дейности, оборудване и допълнителни материали,

необходими за реализацията. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите, необхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали. Да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

#### **Списък на норми и стандарти**

Техническата документация трябва да е съобразена с действащите нормативни документи в националното законодателство регламентиращи безопасното управление на ОЯГ.

- Закон за безопасно използване на ядрената енергия (обн., ДВ, бр. 63 от 28.06.2002 г.).
- Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи (приета с ПМС № 245 от 21.09.2016 г., обн., ДВ, бр.76 от 30.09.2016 г.).
- Наредба за осигуряване безопасността при управление на отработено ядрено гориво (приета с ПМС № 196 от 02.08.2004 г., обн., ДВ, бр.71 от 13.08.2004г.).
- Наредба за радиационна защита (приета с ПМС № 20 от 14.02.2018 г., обн. ДВ, бр. 16 от 20.02.2018 г.).
- IAEA Safety Standards, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, Specific Safety Requirements No. SSR-6, IAEA 2018.
- НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”;
- НП-001-15 “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”;
- ПНАЭ Г 7-002-86 “Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок”;
- ANSI/AISC N690-18 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;
- НП-006-16 “Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности блока атомной станции с реактором типа ВВЭР”.

Специфичните изисквания към оборудването и условията трябва да са съобразени с приложимите стандарти. При поставяне на ограничения и изисквания, трябва да се посочат стандартите, с които са съобразени.

### **3. Изисквания към доставката на оборудване и материали**

Чохлите трябва да бъдат доставени до „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

Новото оборудване да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в техническата документация. Изпълнителят трябва да посочи изискванията към опаковането, консервирането, товаро - разтоварните работи, транспорта и съхранението на чохлаите и оборудването.

#### **3.1. Класификация на оборудването**

Клас по безопасност – 2Н, съгласно НП-001-15;

#### **3.2. Категория по сеизмоустойчивост**

Сеизмична категория – 1, съгласно НП-031-01.

### 3.3. Квалификация на оборудването

Чохъл 37/3 се отнася към системите важни за безопасността, клас 2-Н по НП-001-15 и съхранява работоспособността си в течение на целия срок на експлоатация, при нормални условия на експлоатация и обезпечавя ядрената безопасност при следните аварийни ситуации:

- сеизмично въздействие върху запълнен чохъл, захванат със щангата и обръщане на вертикално стоящия чохъл в отсека за съхраняване на страничната си повърхност, или удар в стоящ до него чохъл. Сеизмичното въздействие, приложими за басейните за съхранението на ОЯГ (чохлите) е дадено в Спецификация №Сп.ХТС-12/04.05.2023 г., приложена към техническо задание;
- падане на запълнен чохъл от височина 6.3 метра върху основата на вътрешната повърхност на контейнера или гнездото под него;
- падане на запълнения чохъл от височина 1 метър върху основата си, върху челната част на контейнера и последващо обръщане на странична повърхност.
- падане на запълнен чохъл от височина 0.4 метра върху основата си на дъното на отсека/гнездото;
- падане на ОЯГ от височина 6.2 метра вертикално в гнездото на чохъла при прехвърляне от един в друг чохъл;
- падане на щангата със зацепена подвеска върху чохъла от височина 6 метра;
- падане на запълнен чохъл от височина 0.15 метра върху закладната на хидрозатвора.

### 3.4. Физически и геометрични характеристики

Геометричните и физически характеристики на новия чохъл, трябва да са идентични с тези на чохла, които вече се използват в ХОГ и да са съвместими с наличното транспортно-технологично оборудване.

Технически характеристики на чохъл 37/3:

- максималното количество ОЯГ (касети) в чохъл 37/3 е 12 броя;
- маса на чохъл 37/3:
  - в незапълнено състояние- 6150 kg;
  - в запълнено състояние- 16000 kg;
- срок на експлоатация- 40 години;
- чохъл 37/3 трябва да осигури безопасното съхраняване на ОЯГ в гнездата за съхранение в басейните на ХОГ и при транспортиране в състава на опаковъчния комплект ТУК-13/3.
- Новия чохъл трябва да бъде конструиран така, че захватната му глава да бъде съвместима със съществуващите в ХОГ захвати;
- Геометричните размери да са идентични с тези на чохла, които се използват в ХОГ и да позволяват безпроблемно вкарване и изкарване от транспортния контейнер ТК 13.

Основни размери на чохъла:

- височина на чохъла -  $4750 \pm 6$  мм;
- диаметър на чохъла:
  - горна част -  $1450 \pm 2$  мм;
  - основа  $1350 \pm 2$  мм;
- размер под шпонки на чохъла -  $1235 \pm 1$  мм;
- ширина на шпонъчния канал -  $76 \pm 1$  мм;
- стъпка на разполагане на тръбите в чохъла:
  - за 4- те централни тръби - 347мм;
  - за 8-те тръби по периферията - 325мм;



### **3.5. Характеристики на материалите**

Чохлите да се произведат от корозионоустойчива стомана марка 08X18X10T (ГОСТ 7350-77) или съответстваща сертифицирана аналогична стомана.

Тръбите за чохлите представляват заварена шестостенна конструкция с размер под ключ  $261 \pm 2$ мм.

Дебелина на стената  $8 \pm 1.6_{10}$  мм.

Тръбите трябва да са произведени от корозионоустойчива стомана марка 08X18X10T (ГОСТ 7350-77) или съответстваща сертифицирана аналогична стомана.

Общото изкривяване на ръбовете по цялата дължина на тръбата не трябва да превишава 3мм.

Тръбите трябва да позволяват преминаване на калибър с дължина не по-малка от 3990мм. и размер под ключ 237мм.

Механични свойства на метала, от който са изготвени тръбите:

- предел на якост при 20°C, не по малко от 490 Н/мм<sup>2</sup>;
- предел на якост при 350°C, не по малко от 317 Н/мм<sup>2</sup>;

Всички заваръчни съединения да се извършат по комбиниран, плазмено-аргоново дъгов метод съгласно EN ISO 4063, добавъчен материал СВ04X19Н11М3(ГОСТ 2246-70) или съответстващ сертифициран аналогичен материал.

Качеството на използваните материали да бъде доказано със сертификати за химичен състав, физически свойства и произход.

### **3.6. Химични, механични, металургични и/или други свойства**

Изпълнителят трябва да гарантира надеждността на оборудването в съответствие с условията на работа и предвидения експлоатационен период. Доставеното оборудване трябва да е съвместимо с наличното повдигателно, транспортно и друго оборудване в ХОГ.

### **3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения**

Оборудването ще работи в среда с йонизиращи лъчения и влиянието на средата върху оборудването трябва да е съобразено от Изпълнителя.

Повърхностите трябва да осигуряват дезактивация.

### **3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл**

Минималният ресурс на оборудването, подлежащо на доставка трябва да бъде не по-малко от 40 години.

### **3.9. Допълнителни характеристики**

Няма отношение.

### **3.10. Изисквания към доставката и опаковката**

Доставката на необходимото оборудване да се извърши след приемането на техническата документация на ЕТС (Експертен технически съвет) на Възложителя, без забележки и след получаване на разрешение от АЯР.

Доставените чохли да бъдат с качество и параметри, отговарящи на зададените в техническата документация.

Всички чохли трябва да бъдат доставени в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД с опаковка,

изключваща повреждането им по време на транспорт или при товаро-разтоварни дейности.

Опаковката да бъде разчетена за съхранение на товара в открити складове за срок не по-малък от 4 г.

### **3.11. Товаро-разтоварни дейности**

Да се спазват изискванията на производителя при транспорт на оборудването.

Допълнителни условия за товара - разтоварни и други складови дейности като точки за захващане, методи за повдигане, типове захващане, шарнирни болтове, временно съхранение, допълнителна защита, условия за преместване, трябва да са подробно описани в документи, придружаващи доставката.

### **3.12. Транспортиране**

Видът на опаковката трябва да е съобразен с условията за транспортиране до мястото и условията за съхранение в складовото стопанство на АЕЦ "Козлодуй", както и до мястото на монтаж.

Допълнителни изисквания към транспорта на заявените материали и оборудване като покрит, открит транспорт, температура, позициониране при транспортиране, условия за безопасност и осигуряване на безопасни условия на труд, трябва подробно да са описани в документи, придружаващи доставката.

### **3.13. Условия за съхранение**

Съхранението на доставката до използването да се извърши съгласно изискванията за съхранение на доставеното оборудване, предписани от завода производител. Тези изисквания и условия трябва да са подробно описани в документи, придружаващи доставката. АЕЦ "Козлодуй" се задължава да осигури подходящи складови помещения и повдигателни съоръжения за товаро - разтоварни дейности.

## **4. Изисквания към производството**

Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването.

Задължение на Изпълнителя е да осигури тестване на продуктите и материалите в процеса на производство по предварително съгласуван с Възложителя план. Изпълнителят се задължава да допуска и оказва съдействие на упълномощени представители на Възложителя за извършване на одит по качество по реда, установен с правила на Възложителя в процеса на производство.

### **4.1. Правилници, стандарти, нормативни документи за производство и изпитване**

Оборудването трябва да отговаря на следните норми и стандарти:

НП-001-15, Федерални норми и правила в области използвания атомной энергии.

«Общие положения обеспечения безопасности атомных станций»;

НП-031-01, Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.

Производителят може да използва и други съответстващи нормативни документи и стандарти, чиито избор Изпълнителя трябва да обоснове в ТС.

#### **4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство**

Изпълнителят извършва контрол и/или преглед на сертификатите на вложените в производството на оборудването продукти.

Изпълнителят трябва да осигури приемателни изпитания на оборудването в присъствие на представители на АЕЦ "Козлодуй".

За чохлите, които са тестови образци, трябва да се извършат тестове, доказващи проектните им характеристики при нормални и аварийни условия по отделна програма.

АЕЦ "Козлодуй" да бъде уведомен за резултатите от тестовете. Производството на чохлите да стартира след положителен резултат от тестовите изпитания.

Изпълнителят представя на АЕЦ "Козлодуй" програма за провеждане на изпитанията, методите на изпитване и допустимите отклонения. Програмата за изпитанията се представя в АЕЦ, за съгласуване преди започване на производството на чохлите.

Изпълнителят е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати.

Изпълнителят да гарантира, че по време на производство, производителят управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията.

#### **4.3. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД по време на производството**

Представители на АЕЦ „Козлодуй“ имат право да вземат участие или да наблюдават производството, проверката и/или изпитанията на материалите и изделията.

#### **4.4. Мерки за безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти**

В техническата документация, част "Радиационна защита" да бъдат определени мерките за безопасност против радиоактивно замърсяване.

#### **4.5. Отговорности по време на пуск**

След доставката на оборудването в АЕЦ, Изпълнителят, съвместно с представители на АЕЦ, извършва изпитания на оборудването по програма и методика за изпитания на Възложителя.

#### **4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития**

Повърхностите на оборудването трябва да позволяват дезактивация.

#### **4.7. Условия за безопасност**

Няма отношение.

#### **5. Изисквания към строителните дейности**

Няма отношение.

##### **5.1. Контрол на строително-монтажните работи**

Няма отношение.

##### **5.2. План за изпълнение на строителните работи**

Няма отношение.

##### **5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД**

Няма отношение.

##### **5.4. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от Изпълнителя**

При изпълнение на дейности на площадката на „АЕЦ Козлодуй”, Изпълнителят:

- трябва да спазва реда и изискванията, определени в действащите вътрешни за „АЕЦ Козлодуй” документи по отношение на ЗБУТ, РЗ, ЯБ и ПБ;
- носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора;
- носи отговорност за мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при изпълнението на дейностите.

##### **5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация**

Изпълнителят, съвместно с представители на АЕЦ, извършва изпитания на оборудването по програма и методика за изпитания на Възложителя.

#### **6. Изисквания към други дейности, необходими за изпълнение на поръчката**

Няма отношение.

#### **7. Нормативно-технически документи, приложими към строително-монтажните работи и въвеждане в експлоатация**

Няма отношение.

#### **8. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация**

##### **Документи които се изискват при доставката**

- 8.1. Съпроводителната документация за всеки чохъл трябва да съдържа:
- сертификат за произход – 1 екз.;
  - декларация за съответствие – 1 екз.;
  - паспорт – 3 екз.;

- копия на докладите за несъответствие – 1 екз.;
- копия на сертификати на използваните материали – 3екз.;
- отчетен документ (сертификат, запис в паспорта или др.) потвърждаващ сеизмичната категория;
- протокол с резултатите от входящия контрол на заварените тръби - 1 екз.;
- акт за заводски приемо-предавателни изпитания – 3 екз.;
- попълнен ПКК, за съответния чохъл – 1 екз.;
- копие на изброените документи на CD – 1бр.

8.2. За цялата партида чохла се доставя комплект експлоатационна документация, включително на CD, в обем:

- спецификация– 3бр;
- сборен чертеж - 3бр;
- техническо описание и инструкция по експлоатация – 3 бр.
- инструкция за разтоварване и съхранение на оборудването – 3бр.

8.3. Документацията по т. 8.2. се предава при доставката на първия чохъл.

8.4. Изпълнителя да представи следната съпроводителна документация на български език:

- техническо описание и инструкция по експлоатация - 2бр.
- инструкция за разтоварване и съхранение на оборудването - 2бр.
- програма и методика за изпитание - 2бр.

## 9. Входни данни

9.1. Изпълнителят съгласувано с Възложителя изготвя списък на документи, които ще се предадат като входни данни. Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договор.

9.2. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, се предават на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в АЕЦ "Козлодуй", по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации”, ДОД.ОК.ИК.1194.

9.3. При липса на входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.

9.4. Необходимите входни данни, които документално не са налични (съществуващо оборудване и фактичката обстановка в ХОГ, свързани с разработването на документацията) се снемат от Изпълнителя по място, чрез обходи, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа до площадката на АЕЦ "Козлодуй" съгласно ДБК.КД.ИН.028 и на правилата за радиационна защита, съгласно „Инструкция по РЗ в хранилище за съхранение на отработено гориво в АЕЦ "Козлодуй", 50.ХОГ.ИРЗ.01.

## 10. Входящ контрол

Доставеното оборудване подлежи на входящ контрол съгласно “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй" ЕАД, 10.УД.00.ИК.112.

При доставката на чохла на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ допълнително ще се провежда специализиран входящ контрол за:

- проверка на геометричните размери на изделията, от отдел „Метрологично осигуряване“;
- визуален контрол с дистанционни средства, от Орган за контрол от вид „С“ – Изпитвателен център „Диагностика и контрол“.

При наличие на забележки от входящия контрол, те се отстраняват за сметка на Изпълнителя.

Доставката се приема след успешно проведен общ и специализиран входящ контрол по реда на “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 10.УД.00.ИК.112.

## **11. Изходни документи, резултат от договора**

В резултат от изпълнение на договора Изпълнителят трябва да представи документите посочени в т.1, т.2. и т.8 на настоящото ТЗ, които да включват като минимум:

11.1. Техническа документация, съдържаща:

- Конструкторска документация за изработване на изделието „чохъл“;
- Анализи обосноваващи безопасността и радиационната защита при транспорт и съхранение (анализи при всички дейности с чохъла при нормална експлоатация и аварийни ситуации);
- Обосновка на класификацията / квалификацията необходима за ОАБ.
- Част Радиационна защита;
- Проект на променените части в ОАБ;
- Необходими документи за лицензиране на чохлите и дейностите свързани с манипулации, съхранение и транспорт.

Изготвените документи, се считат за приети от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД след разглеждане и приемане на ЕТС без забележки и след приемането им от АЯР.

11.2. Доставка.

- Паспорт на чохъла;
- Декларации/сертификати за съответствие (декларации за експлоатационни показатели) с придружаващите ги сертификати по качество; декларации/сертификати за произход на вложените материалите и консумативите, изискващи се от действащата нормативна уредба в РБ;
- Документ, в който са описани условията за съхранение и срока на годност;
- Гаранционна карта;
- Списък на несъответствията по време на производството;
- Други определени в т. 8.1 и т. 8.2.

## **12. Критерии за приемане на работата**

12.1. Дейностите по конструиране се считат за приключени, след преглед и приемане на Техническата документация от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, без забележки. Този етап от техническото задание, се приема на ЕТС (Експертен технически съвет), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след утвърждаване на Протокола за приемане на Техническата документация без забележки.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен общ и специализиран входящ контрол, по установения ред в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 10.УД.00.ИК.112/\* и подписан протокол за входящ контрол без забележки.

## **13. Изисквания за осигуряване на качеството**

### **13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя**

Изпълнителят трябва да прилага сертифицирана система за управление, съгласно изискванията на БДС EN ISO 9001:2015 "Система за управление на качеството. Изисквания" с обхват покриващ дейностите по настоящото ТЗ или аналогичен.

Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

### **13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)**

13.2.1 Изпълнителят изготвя Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ. ПОК се поддържа актуална по време на изпълнение на договора.

13.2.2 ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата определя подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД при поискване.

13.2.3 ПОК се представя от Изпълнителя в дирекция БИК до 20 календарни дни след подписване на договора. Програмата е предпоставка за стартиране на дейностите по договора, подлежи на преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД и трябва да е изготвена на основание на:

- техническото задание и договора;
- системата за управление на Изпълнителя;
- примерно съдържание, предоставено от Възложителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството в зависимост от вида на работата.

### **13.3. План за контрол на качеството (ПКК)/ План за контрол и изпитване (ПКИ)**

13.3.1. Изпълнителя трябва да изготви План за контрол и изпитване (ПКИ) за изпълнението на дейностите по време на производството на оборудването.

13.3.2. ПКИ трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на изделията и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана.

13.3.3. При достигане на точка за контрол, Изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол от негова страна и на АЕЦ „Козлодуй“. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

13.3.4. ПКИ се представя за преглед и съгласуване от страна на АЕЦ „Козлодуй“, 30 календарни дни преди началото на производството на оборудването.

13.3.5. ПКИ се предава като отчетен документ при приемане на услугата от страна на Възложителя.

### **13.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД (одит от втора страна)**

13.4.1 „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва одит на изпълнителя преди започване на работата по сключен договор и по време на изпълнение на дейностите по договора.

13.4.2 „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД извършва одити по ред установен с Инструкция по

качество. Организация и провеждане на одит на външни организации /одит от втора страна/, 10.ОиП.00.ИК.049.

### **13.5. Управление на несъответствията**

Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за всички несъответствия, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

Изпълнителят поддържа списък на несъответствията по време на производството.

### **13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя**

Няма отношение.

### **13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството**

13.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В техническата документация трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти.

Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

#### **13.7.2. Специфични изисквания:**

- изготвената техническата документация за изделието "Чохъл" трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвал в изготвянето му. Обемът и методите за верификация се определят в зависимост от значението на изделието за безопасността, както и от сложността и уникалността на конструкторските решения. Като методи за верификация се използват: анализ на техническата документация, алтернативни изчисления; сравнителни анализи, квалификационни изпитания за техническо съответствие; независима проверка на конструкторските решения от трета страна;

- маркирането на оборудването в техническата документация трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения;

- обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция;

- корекции в техническата документация се въвеждат по решение на ЕТС чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членовете на ЕТС, определени в заповедта. Контролът по внасяне на измененията се документира;

- техническата документация се предава в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Конструкторската разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част;



- техническата документация се предава и на електронен носител (CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника;

- техническата документация да съдържа списък на всички използвани от конструктора проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък;

- техническата документация да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на конструирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно;

- изготвената техническата документация се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД на ЕТС (Експертен технически съвет). Приемането и на ЕТС не освобождава конструктора от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените конструкторски решения;

- когато е необходимо, Изпълнителят да осигурява авторски надзор по време на реализация;

13.7.3. Използваните при конструирането суровини, материали и комплектуващи изделия трябва да отговарят на изискванията по отношение на забраната и ограниченията за употреба на определени опасни вещества, препарати и изделия, въведени с Приложение XVII на Регламент (ЕО) №1907/2006 от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването, и ограничаването на химикали (REACH).

13.7.4. Специфичните изисквания към оборудването и условията трябва да са съобразени с приложимите стандарти. При поставяне на ограничения и изисквания, трябва да се посочат съответните стандарти.

### **13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.**

Няма отношение.

### **13.9. Необходими лицензии, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.**

Изпълнителят да има разрешение от надзорен орган, за производство на оборудване за атомни централи или да има оторизационно писмо от производител, притежаващ такова разрешение.

## **14. Гаранционни условия**

14.1. Чохлите предмет на настоящото ТЗ, да бъдат доставени с качество, отговарящо на стандартите, приложимите нормативни документи и условията на ТЗ и потвърдено със сертификат/декларация за съответствие.

14.2. Чохлите трябва да имат гаранционен срок в рамките на 24 месеца, от дата на въвеждане в експлоатация, но не повече от 36 месеца, считано от датата на приемане на доставката.

14.3. Ако в рамките на гаранционния срок се установят дефекти, изпълнителят ги отстранява за своя сметка и със свои сили. Отстраняването на дефектите трябва да се извърши в срок от 90 календарни дни от датата на писмената рекламация на възложителя.

14.4. Ако се установи че дефектът не може да бъде отстранен, изпълнителят доставя нов чохъл(чохла) за своя сметка в срок от 395 календарни дни. Върху новодоставената стока се установява нов гаранционен срок, равен на този от т.14.2.

14.5. Рекламации за появили се дефекти, възложителят може да направи не по късно от 30 дни от датата на изтичане на гаранционния срок по т.14.2.

### **15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД**

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от ВО дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

### **16. Организационни изисквания**

16.1. Преди започване на работата по договора да се проведе среща между Изпълнителя и представители на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за съгласуване на сроковете, отговорниците и комуникацията при изпълнение на отделните части от договора.

16.2. Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, имащи отношение към изпълнението на договора.

16.3. Работни срещи между Изпълнителя и представители на Възложителя, могат да бъдат провеждани по всяко време, по искане на която и да е от двете страни по Договора.

### **17. Допълнителни изисквания**

Изпълнителят да притежава опит в конструиране и изработка на чохли или контейнери за съхранение на радиоактивни материали, за последните 3 години.

### **18. Изисквания към Изпълнителя при използване на подизпълнители/трети лица**

При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по договора:

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнителите/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

### **ПРИЛОЖЕНИЯ:**

Приложение 1 - Сп.ХТС-12/03.05.2023 г. Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на  
чохли за съхранение на ОЯГ в ХОГ. Заличено на основание ЗЗЛД

РЪКОВОДИТЕЛ УПРАВЛЕНИЕ "ЯДРЕНО-ГОРИВЕЛ  
ЦИКЪЛ", БОЯН КОЛИНОВ

26.2023.