

# **“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй**

България, тел. 0973 7 35 30, факс 0973 7 60 27

**Покана за пазарна консултация № 52204**  
**с предмет: „Определяне на механичните свойства на основно оборудване по първи контур на 5 и 6 блок на АЕЦ „Козлодуй“**

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание на чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения на тема **„Определяне на механичните свойства на основно оборудване по първи контур на 5 и 6 блок на АЕЦ „Козлодуй“**

Предложенията следва да включват:

- 1.Обща цена и цена за всеки етап на изпълнение на услугата съгласно условията и изискванията на т.2 на Приложение №1 – Техническо задание №22.ЕП-2. ТЗ.1142 без ДДС;
2. Информация за сроковете за изпълнение на услугата;
3. Точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 11.09.2023 г. на e-mail: [commercial@npp.bg](mailto:commercial@npp.bg), като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача - Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

Краен срок за подаване на индикативни предложения до 15.09.2023 г. на e-mail: [commercial@npp.bg](mailto:commercial@npp.bg).

Индикативните предложения и всякаква друга информация, разменена по повод проведените пазарни консултации ще бъдат публикувани в профила на купувача - Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации ще бъде публично достъпна в профила на купувача.

Възложителят си запазва правото да използва индикативни предложения, получени при проведени пазарни консултации, за възлагане на обществени поръчки до стойностните прагове на чл.20, ал.4 от ЗОП.

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел „Договори”, Управление „Търговско”, тел. +359 973 7 3977.

## Приложения:

1. Техническо задание №22.ЕП-2. ТЗ.1142;

## **ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ**

№ 22.ЕП-2.ТЗ.1142

За услуга

**ТЕМА: Определяне на механичните свойства на основно оборудване по първи контур на 5 и 6 блок на АЕЦ "Козлодуй"**

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

### **1. Предмет на услугата**

Извършване на комплекс от дейности в областта на материалознанието, включващ определяне на механичните свойства на основния метал и метала на заварените съединения на ГЦТ, КН, съединителния тръбопровод на система КН, ПГ, горния блок на реактора, корпуса на реактора, опорния пръстен на реакторната установка на 5,6ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“ 10 години след извършване на измерванията на двата енергийни блока през 2015 г. и 2016 г. Дейностите следва да бъдат извършени по метода на кинетичната индентация в съответствие с документ РД ЭО 0027-2005 и стандарт ГОСТ Р 56232-2014.

### **2. Обем на извършваната услуга**

В обема на извършваната Услуга е необходимо изпълнение на следните три етапа за всеки един от енергийни блокове 5,6 на АЕЦ "Козлодуй":

**2.1. Етап 1. Разработване на Работна програма** за определяне на механичните свойства (граница на провлачане и временно съпротивление) на основния метал и метала на заваръчните съединения на главен циркуляционен тръбопровод, КН и съединителен тръбопровод на КН, ПГ, горен блок, корпус на реактора, опорен пръстен на реакторната инсталация (**по нататък за краткост КСК на РИ**) 10 години след последните измервания с цел определяне на възможността за продължаване срока за експлоатация на изброените КСК на РИ. В Работната програма да бъде предвидено използването на аналогични приборни средства и разчетни методики, използвани в Работна програма за контрол на механичните свойства на основния метал и метала на заваръчните съединение на КСК на реакторната инсталация на блок 6 на АЕЦ „Козлодуй“, PLEX2-6-030110-GDP-01-DPM.

2.1.1 Списък на места за измервания на 5,6ЕБ е показан в Приложение 2, скици на елементите за контрол на 5,6ЕБ са показани в Приложение 1 от настоящето ТЗ.

2.1.2 Необходимия контрол да се извършва в достъпните места;

2.1.3 Методът на кинетичната индентация (кинетичната твърдост) се състои в непрекъснато регистриране на процеса на проникване на индентора в координати: „натоварване върху индентора – дълбочина на проникване на индентора в повърхността на изследвания материал – текуща скорост на проникване“, което дава информация за механичните свойства на изследвания материал;

2.1.4 Дейностите по контрол на КСК на РИ на 5,6ЕБ е необходимо да се извършват в обема на Работна програма за контрол на механичните свойства на основния метал и метала на заваръчните съединение на ГЦТ, КН, съединителния тръбопровод на системата на КН, ПГ, горния блок, корпуса на реактора, опорния пръстен на реакторната установка на блок 6 на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, PLEX2-6-030110-GDP-01-DPM (РП.ЦМиР/КБ6/16);

**2.2. Етап 2. Извършване на дейности** за контрол на механичните свойства на основния метал и метала на заваръчните съединения на разглежданите КСК на РИ

2.2.1 Натурния контрол без вземане на образци на главен циркуляционен тръбопровод, КН и съединителен тръбопровод на КН, ПГ, горен блок, корпус на реактора, опорен пръстен на реакторната установка, трябва да бъде извършен чрез включване на дейностите, описани в Работната програма от т.2.1 на настоящето ТЗ, в обема и по време на **5ПГР2025** (планов годишен ремонт), за КСК отнасящи се към 5ЕБ и в обема и по време на **6ПГР2026**, за КСК отнасящи се към 6ЕБ. Местоположението на оборудването, подлагано на контрол, е херметичния обем на Контролираната зона (КЗ) на 5,6 енергиен блок (ЕБ). Всички дейности, свързани с изпълнението на етап 2, ще се изпълняват в херметичните обеми на 5 и 6 блок, Контролирана зона на 5 и 6 блок;

2.2.2 В комплекта на системата за измерване чрез метода на кинетичната индентация в съответствие с документ РД ЭО 0027-2005 и стандарт ГОСТ Р 56232-2014 е необходимо да бъде включено следното оборудване (по нататък за краткост „системата...“):

**2.2.2.1 Раздел "Машинно-технологичен"**

- възел за закрепване на „системата...“ към КСК на РИ. Възела трябва да бъде изработен така, че да осигурява присъединяване на „системата...“ за измерване към КСК и да предотвратява самоволното и откачване;
- удължител/и;
- конзола за закрепване на измерителния прибор;
- конзола за закрепване на удължител/и;
- комплект резервни части;
- комплект инструменти и принадлежности;
- комплект средства за калибриране;

- комплект на експлоатационна документация;
- свидетелство за метрологична проверка на „системата...“.

#### 2.2.2.2 Раздел "Електрически"

- необходимите съединителни кабели.

Захранването на „системата...“, при възможност, да бъде еднофазно, променлив ток с параметри:

- напрежение 220 V  $\pm$ 10%;
- честота от 49,5 до 50,5 Hz;

#### 2.2.2.3 Раздел "КИП и А"

- „системата...“ да бъде оборудвана с бързо разглобяеми съединения (куплунги) за свързване на кабелите към отделните възли;

Оборудване, предаващо сигнали:

- измервателна сонда.

Оборудване, приемащо сигнали:

- блок за управление;
- работен компютър за оператора (лаптоп).

#### 2.2.2.4 Раздел "Програмно осигуряване (софтуер)"

- необходимо програмно обезпечаване за функциониране на „системата...“;

Резултатите от контрола на „системата...“ трябва да се запазват и обработват в автоматичен и/или ръчен режим.

#### 2.2.2.5 Раздел "Радиационна защита"

- връзките между отделните елементи на „системата...“, трябва да са така конструирани, че да осигуряват минимално дозово натоварване на персонала, участващ в извършване на работите по монтаж/демонтаж на елементите на система;
- конструктивни елементи, възли и защитни покрития, трябва да позволяват дезактивиране с използване на следните разтвори:

а) алкален дезактивиращ разтвор NaOH от 30 до 40 г/л, KMnO<sub>4</sub> от 2 до 5 г/л;

б) киселинен дезактивиращ разтвор H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> от 30 до 40 г/л, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 0,5 г/л (или HNO<sub>3</sub> 1 г/л).

#### 2.2.2.6 Раздел "Метрологични характеристики"

„Системата...“ е необходимо да отговаря на следните метрологични характеристики:

- kN.....0 – 2,5
- Диапазон на изменение на скоростта на вдлъбване на индентора,  $\mu\text{m/s}$ .....1 – 200
- Диапазон на измерване на твърдостта по метода на Бринел (НВ).....80 – 450

- Предел на относителната грешка при определяне на твърдостта НВ, %.....4
- Предел на относителната грешка при определяне на граница на провлачване  $R_{p0,2}$ , % .....10
- Предел на относителната грешка при определяне на временното съпротивление  $R_m$  на стоманите, %.....10

Процесът на изпитване и обработка на резултатите да е напълно автоматизиран и да се осъществява от оператора в режим на пряк диалог с персоналния компютър.

Да се използват високочувствителни датчици, прецизна кинематична конструкция, високоточна система за събиране и обработка на информацията, така че да се осигурява необходимата точност и повторимост на резултатите от контрола.

#### 2.2.3 Технология за извършване на натурен контрол

Натурният контрол на състоянието на основния метал и метала на заваръчните съединения на ГЦТ, КН, съединителния тръбопровод на системата на КН, ПГ, горния блок на реактора, корпуса на реактора, опорния пръстен на реакторната установка на 5,6ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“ да бъде извършен в местата и в обемите, посочени в Работната програма по т.2.1 и Приложения 1, 2 на настоящето ТЗ.

2.2.4 Измерването на механичните свойства и твърдостта по Бринел да бъде извършено по метода на кинетичното индентирание с необходимия за целта уред. Контролираните участъци в местата на измерване на механичните свойства да са зачистени на ширина не по-малко от 30 mm и дължина не по-малко от 100 mm до параметър на грапавост  $Ra \leq 3,2$ , като не се допуска наклеп на повърхността при зачистването. На всеки елемент обект на контрол са необходими от 1 до 4 участъка. Във всяка контролирана зона да бъдат направени 3...5 вдлъбвания гарантирано осигуряващи качеството на резултатите. Записаните диаграми на вдлъбване следва да са обработени по специална методика съгласно РД ЕО 0027-2005 и при спазване на изискванията на ГОСТ-Р 56232-2014 или еквивалент.

### 2.3. Етап 3. Разработване на технически отчет

В разработения технически отчет (отделни документи за 5 и 6 ЕБ) е необходимо да бъдат подробно засегнати следните раздели:

2.3.1 Описание на методиката на контрол без вземане на проби - цели и задачи на контрола на механичните свойства на оборудването, кое оборудване се подлага на контрол, каква е технологията за извършване на натурния контрол;

2.3.2 Описание на резултатите от натурния контрол на механичните свойства - отделно описание със снимков материал от мястото на извършен контрол на всички КСК на РИ, обект на контрол;

2.3.3 Статистически анализ на резултатите от контрол на механичните свойства - въведение, сравнителен анализ на резултатите от измерванията за стомана 10ГН2МФА, анализ на съответствието на стойностите на механичните свойства на нормативните документи, съпоставяне с резултатите от измерванията с извършените от ВО измервания през 2015 г. и 2016 г., съответно на 5 и 6 ЕБ. Да се предостави справка за извършени по-рано дейности по определяне на механичните свойства на основния метал и метала на заварените съединения на тръбопроводите и елементите на оборудването на АЕЦ по метода кинетичната индентация;

2.3.4 Заключение;

2.3.5 Приложения - Протоколи от извършените дейности, Разчет на пластичните свойства при 20°C и механичните свойства при висока температура, Методики за определяне на механичните свойства на материалите по метода на инструменталното индентирание, Развитие на метода на инструменталното индентирание;

2.3.6 Норми за оценка на качеството – Оценката на механичните характеристики на метала да се извършва чрез сравняване на изискванията на действащите държавни стандарти,

технически условия, сертификатите за метала на контролираните елементи и измерените фактически стойности. При липса в ГОСТ, ОСТ, ТУ, паспортите на необходимите данни за водещи се приемат стойностите на минимално гарантираните свойства, определени в ПНАЭ Г-7-002-86 „Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок” и НП-104-18 „Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок“. Критерий за оценка на състоянието на метала на контролираните елементи са резултатите от якостните изчисления на фактическите механични характеристики;

2.3.7 Документи за сертификацията и метрологичната проверка на използвания автоматизиран прибор да бъдат представени на АЕЦ „Козлодуй“ преди началото на изпълнение на дейностите.

### **3. Организация на работата по изпълнение на услугата**

#### **3.1. План за изпълнение на дейностите по услугата**

Работите при изпълнение на етап 2, свързани с изпълнение на Услугата, да бъдат извършени по време на ПГР на блок 5 през 2025 г. в Херметичния обем на 5ЕБ и по време на ПГР на блок 6 през 2026 г. в Херметичния обем на 6ЕБ, Контролирана зона, съгласно списък с местата за контрол от Приложение 2, на заварените съединения (ЗС) и основния метал на КСК, в количества и местоположение съгласно Скиците на елементите за контрол от Приложение 1.

3.1.1 Работите ще се изпълняват по време на ПГР на ядрен енергиен блок (ЯЕБ), при изведено за ремонт (изключено и обезопасено) оборудване, тръбопроводи и др.;

3.1.2 Основното оборудване и тръбопроводи по първи контур на реакторните инсталации, по които ще се извършва дейността, са разположени в херметичната част от Контролираната зона на 5,6ЕБ. Това е обособен обем, характеризиращ се с **повишено радиационно излъчване и значими нива на радиоактивни замърсявания**. Достъпа до помещенията в Контролираната зона е регулиран. Херметичната част се отваря след привеждането на 5,6ЕБ в студено състояние и се затваря преди началото на предпусковите функционални изпитания. При затворена херметична част, извършването на дейности при изпълнение на Услугата не се допуска. Това е важно условие за организацията на работа и е свързано с безопасността на персонала. Всички дейности в Контролираната зона се извършват по работен и дозиметричен наряд;

3.1.3 Изпълнението на Услугата в херметичната част от Контролираната зона може да стартира веднага след спирането на съответния блок за ремонт, като оборудването се обезопасява за работа, съгласно графици за ремонт. Разрешаването, организирането и отчета на дейностите, свързани с ПГР на 5,6ЕБ, се извършва два пъти дневно в оперативен порядък през планирания (активния) ремонтен период.

3.1.4 Времето, през което херметичната част е отворена е около 20 календарни дни. Затова срокът за изпълнение на дейността в херметичната част на Контролираната зона е около 20 календарни дни на блок;

3.1.5 За блок №5, Плановият Годишен Ремонт (ПГР) стартира ориентировъчно около средата на месец април ежегодно. Конкретна дата се утвърждава съгласно **График за натоварване на АЕЦ “Козлодуй” през 2025 г.**;

3.1.6 За блок №6, Плановият Годишен Ремонт (ПГР) стартира ориентировъчно около края на месец септември ежегодно. Конкретна дата се утвърждава съгласно **График за натоварване на АЕЦ “Козлодуй” през 2026 г.**;

3.1.7 Допускат се промени на началните дати на ПГР на съответния ЕБ, за което Изпълнителят ще бъде своевременно уведомяван. Изпълнителят е длъжен да проявява активен системен интерес в оперативен порядък;

3.1.8 В Приложение 3 е показан План график за изпълнение на дейностите на 5,6ЕБ на АЕЦ "Козлодуй";

3.1.9 Работната програма с включен към нея времеви график за изпълнение на дейностите по услугата се подготвя от изпълнителя в 30 дневен срок след подписване на Договора;

3.1.10 След приключване на междинните етапи се изготвя необходимата документация и се разглежда на СТС за одобряване и приемане.

## **3.2. Условия за изпълнение на услугата**

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

3.2.1.1 На Изпълнителя ще бъдат предоставени съответните срокове за изпълнение на отделните етапи на дейностите и изпълнителни схеми на оборудването. При промяна в графици, Изпълнителят ще бъде своевременно уведомен;

3.2.1.2 Персоналът на Изпълнителя да няма медицински противопоказания за работа в среда с йонизиращи лъчения, което се удостоверява със съответното медицинско свидетелство;

3.2.1.3 Персоналът на Изпълнителя трябва успешно да е преминал обучения за работа в среда с източници на йонизиращи лъчения и за управление на радиоактивни отпадъци;

3.2.1.4 Изпълнителят трябва да има достатъчно персонал с възможност и готовност за преминаване при необходимост на двусменен режим на работа, без това да влошава качеството на извършваната работа или да възпрепятства нормалното изпълнение на заложените в графици контролни и измерителни дейности;

3.2.1.5 Изпълнителят да има на разположение, при необходимост, подвижна или стационарна работилница за срока на изпълнение на Услугата. Работилницата да е обзаведена с оборудване, пряко свързано с извършването на натурния контрол (без вземане на образци) на КСК, обект на изследването, както и обезпечаваща покриване на всички технологични и оперативни необходими за дейността. Не се допуска обосноваване на невъзможност или неспазване на зададените срокове за изпълнение на дейността, поради липсата на работилница, отговаряща на посочените условия;

3.2.1.6 Осигуряването на необходимите инструменти, необходими за изпълнението на дейностите, се извършва от Изпълнителя, като същият се задължава предварително да ги съгласува с Гл. механик "О I-ви контур" или определено от него отговорно лице;

3.2.1.7 Абразивните шайби, необходими за механичното почистване на оборудването и почистващите консумативи (технически спирт, парцали), ще бъдат предоставени от Възложителя. Механичното почистване на необходимите места и количество, съгласно Приложения 1 и 2, ще бъде извършено от Възложителя;

3.2.1.8 Апаратурата и материалите, необходими за извършване на дейностите, които са задължение на Изпълнителя, трябва да притежават сертификат/декларация за съответствие и да са преминали входящ контрол съгласно "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", идент. №10.УД.00.ИК.112;

3.2.1.9 Изпълнителят се задължава да спазва изискванията за безопасност и охрана труда и поддържането на експлоатационния ред при изпълнение на дейностите.

3.2.1.10 Изпълнителят е длъжен стриктно да спазва изискванията на "Инструкция за радиационна защита в "АЕЦ Козлодуй" - ЕАД, ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО -2, идент. №30.РЗ.00.ИБ.01/\*;

3.2.1.11 Необходимите скелета и работни площадки за дейностите в Контролираната зона, трябва да бъдат осигурени от Възложителя;

3.2.1.12 За съхранение на използваните инструменти, приспособления и други, извън Контролираната зона, Изпълнителят следва да осигури, при необходимост, собствен контейнер,

който може да бъде разположен на територията на ЕП-2;

**3.2.2. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД**

3.2.2.1 Участие във входящ контрол на участващото в дейностите по извършване на Услугата оборудване, материали и други – след предварително уведомяване и покана от страна на Изпълнителя;

3.2.2.2 Попълване на вътрешни и външни заявки за извеждане на оборудването;

3.2.2.3 Провеждане на инструктажи;

3.2.2.4 Издаване на работни и огневи наряди;

3.2.2.5 Издаване на дозиметрични наряди за извършваните дейности в Контролираната зона;

3.2.2.6 Обезопасяване на изведените в ремонт технологични системи и съоръжения (при необходимост);

3.2.2.7 Допускане до работа, свободен достъп на операторите, обслужващи приборите, до местата на контрол.;

3.2.2.8 Проверка и съгласуване на програми/планове за осигуряване на качеството (ПОК) и планове за контрол на качеството (ПКК) в обем, посочен в списъка на дейностите, съставляващ част от техническото задание;

3.2.2.9 Извършване на независим контрол на качеството;

3.2.2.10 Предоставяне на електрозахранване от мрежата за променлив ток с напрежение 220 V и честота 50 Hz на разстояние не по-голямо от 10 m от обекта на контрол. Осветление на местата за контрол;

3.2.2.11 Предоставяне на необходимите товароподемни механизми при спазване на мерките по отношение на техниката за безопасност и безопасното транспортиране на товарите;

3.2.2.12 Предоставяне и монтаж на носещи скелета (скелета) с площ не по-малка от 2 m<sup>2</sup>, изчислени за натоварване не по-малко от 1500 N, в местата, където разстоянието от пода до зоната за контрол е повече от 1,5 m.;

3.2.2.13 Заглаждане на повърхността на местата за измерване до грапавост не по-малка от 2,5 Ra. В местата на заглаждане не се допускат механичен наклеп и термично отгряване на повърхността;

3.2.2.14 В местата на заглаждане да се извърши ецване на заваръчния шев с цел установяване на неговите граници (в случай на необходимост);

3.2.2.15 Дезактивация на оборудването за транспортирането му извън територията на централата и участие в подготовката за изпращането му на адреса на изпълнителя;

3.2.2.16 Организация на преместването на оборудването по територията на централата и доставката му до мястото на извършване на дейностите;

3.2.2.17 Проверка и съгласуване обема, формата и съдържанието на отчетните документи за възложените дейности;

3.2.2.18 Проверка, съгласуване и регистриране на отчетни документи за извършените дейности;

3.2.2.19 Архивиране и съхранение на оригиналните комплекти (пакети) отчетни документи;

3.2.2.20 Оценка на пълнотата и качеството на извършената работа и приемане на дейностите – съгласно възложения обем и плана за изпълнение на услугата, описана в т.3.1. от техническото задание;

3.2.2.21 При необходимост, предоставяне на Изпълнителя на помещение в Контролираната зона, за съхранение на използваните апаратура и инструменти при работа по дейностите в Херметичния обем на блок 5,6. Помещенията се предоставят за времето на ПГР на блока с приемо-предавателен протокол, Приложение 1 от “Списък на технологичните помещения и площадки на ЕП-2”, 30.ОУ.00.СПН.05/\*;

3.2.2.22 Снемане на топлоизолацията на необходимите места за контрол и съответното



зачистване на повърхността на метала в зоните на контрол съгласно изискванията т.2.2.4 и Приложение 2;

3.2.2.23 Осигуряване на условия за внасяне на материали в Контролираната зона при готовност на Изпълнителя;

3.2.2.24 Предоставяне на необходимите полиетилен и чували за управление на демонтирани/неизползваеми материали и инструменти.

### **3.2.3. Условия за достъп на персонала на Изпълнителя**

Допускане на персонала на Изпълнителя до площадката на АЕЦ "Козлодуй" и разрешение за работа се осигурява съгласно реда на „Инструкция за пропускателен режим в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.Ф3.00.ИН.015 и в съответствие с изискванията на "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор" №ДБК.КД.ИН.028.

**Забележка:** Всички образци на необходимите документи по т. 3.2.3., 3.2.4. се намират на интернет страницата на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД - [www.kznpp.org](http://www.kznpp.org)

### **3.2.4. Условия за използване на инструменти и приспособления, собственост на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД**

3.2.4.1 Дейностите се изпълняват с апаратура, инструменти и приспособления, собственост на Изпълнителя.

3.2.4.2 При необходимост от използване на апаратура, инструменти и приспособления, собственост на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, същите се предоставят след оформяне на двустранен протокол за предаване/приемане - в свободна форма, подписан от отговорно лице от страна на Възложителя (АЕЦ "Козлодуй") и Изпълнителя.

3.2.4.3 Необходимите скелета за изпълнение на дейностите в Контролираната зона, съгласно Приложения №1 и 2, са собственост на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и се съхраняват в разглобен вид в Контролираната зона, но извън херметичната част на реакторно отделение (РО).

3.2.4.4 Необходимите за изпълнение на дейностите инвентарни скелета се осигуряват от Възложителя.

3.2.4.5 За изпълнение на дейностите по местата за контрол съгласно Приложение 2 се използват построените скелета от скиците на елементите за контрол съгласно Приложение 1.

3.2.4.6 Използваните, при необходимост, собствени материали и скелета, преди внасяне в АЕЦ „Козлодуй“, трябва да са обявени, еднозначно маркирани и разпознаваеми с цел избягване ощетяване на Възложителя или Изпълнителя след завършване на работа и изнасяне на оборудването.

### **3.2.5. Условия за използване на кранове, ел. телфери и други съоръжения с повишена опасност, както собственост на АЕЦ, така и на Изпълнителя**

В Контролираната зона, Изпълнителят, при необходимост, ще използва кранисти на цех "Оборудване I-ви контур", като всички дейности предварително се съгласуват с Възложителя.

При изпълнение на дейности извън Контролираната зона, в помещения в които липсва щатни подемно транспортни средства, Изпълнителят използва собствено подемно транспортно оборудване (ПТО).

### **3.2.6. Необходимост от доставка на материали и стоки, които ще бъдат вложени при изпълнение на дейностите**

Необходимите за доставка видове материали следва да съответстват на изискванията на съпътстващите ги документи, с количества пряко съотнасящите се на дейностите, извършвани съгласно изпълнение на Услугата по Приложения 1 и 2.

Входящ контрол на доставените и подготвените от Изпълнителя за изпълнение на дейностите по Договора материали и консумативи, се извършва в съответствие с изискванията на 10.УД.00.ИК.112/09 – "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД".

Всички доставки трябва еднозначно да бъдат придружени от съответната съпроводителна документация, съдържаща необходимата техническа информация за

материалите. Материалите трябва да бъдат във вид, обвързващ ги с представените сертификати.

Всички установени по вина на Изпълнителя несъответствия на материалите след доставка, следва да бъдат отстранени за сметка на Изпълнителя в писмено декларирани, съгласувани от Възложителя срокове.

### **3.2.7. Необходимост от изготвяне на схеми и подробни (линейни) графици за изпълнение на услугата/работата**

След подписване на договора, съобразно сроковете подадени от Възложителя, Изпълнителят е длъжен да изготви и спазва подробни (линейни) графици за изпълнение на възложените услуги/работи и съставлящите ги поддейности до ниво на подробност, позволяващо интегриране с графичите на Възложителя и добро координиране на изпълнението и контрола.

Преди утвърждаване, подробните графици на Изпълнителят трябва да се представят за проверка и координиране от Ръководител сектор „Планиране и координация” (РС „ПК”) към отдел „Технологично осигуряване” (ТО) на направление „Ремонт” и да се съгласуват от отговорните длъжностни лица от ЕП-2 на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

Графичите за дейностите да се изготвят за всеки енергиен блок съгласно изискванията (начало, продължителност и др.), посочени в план-графици за ремонт и презареждане на 5 и 6 блок, информация за които “АЕЦ Козлодуй” ЕАД ще предостави след тяхното утвърждаване, преди началото на ПГР на съответния енергиен блок.

Изпълнителят е длъжен да спазва и поддържа графичите в актуално състояние и да следи тяхното изпълнение през целия период – до пълната реализация. Статусът на изпълнение се контролира ежедневно на провежданите ремонтни съвещания, на които Изпълнителят е длъжен да осигури присъствие на свой представител. Всяко отклонение от утвърдените периоди за изпълнение (изпреварване и изоставане) и породилата го причина да се докладват на водещият съвещанието, в рамките на работния ден, след идентифициране.

Информацията за изпълнението да се предоставя на определеното в договора отговорно длъжностно лице от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД - по определени от него срокове, вид и начин на представяне.

Представените графици трябва да са съобразени с допустимите периоди за изпълнение на възложените дейности съгласно т.3.1. от Техническото задание.

Графичите за дейностите извън периодите на плановите годишни ремонти, изпълнение на етапи 1 и 3, да се изготвят в аналогична форма на графичите при ПГР. Конкретните дати да се съгласуват и с отговорните по договора длъжностни лица от ЕП-2 на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД си запазва правото на промени в допустимите периоди за изпълнение на възложените дейности, като за това своевременно ще уведоми Изпълнителя.

Изпълнителят е длъжен да изготви и представи схема за разполагане на фургон на площадката на ЕП-2 по време на изпълнение на съответния ПГР (ако се предвижда такава дейност), съгласувана от РС ПБЗН-АЕЦ и Главен инженер ЕП-2.

### **3.2.8. Необходимост от спазване на безопасност и охрана на труда и поддържане на експлоатационния ред.**

Изпълнителят е длъжен да изготви програма за Оценка на риска по ЗБУТ и склучи споразумителен протокол за безопасност и здраве при работа и поддържане на експлоатационния ред при извършване на работите.

Изпълнителят е длъжен непрекъснато да поддържа ред, чистота и външния експлоатационен вид на оборудването, съоръженията и площадките, както при изпълнение на всяка от възложените дейности, така и в края на работния ден. През целия период на извършване на възложената дейност, Изпълнителят е длъжен правилно да съхранява и защитава, както технологичните надписи, знаци и табелки, така и постоянните ограждения, парапети, площадки, защитни съоръжения и др. След окончателното изпълнение на дейността (дейностите) се извършва основно почистване и възстановяване експлоатационния вид на съоръженията, оборудването, тръбопроводите и помещението/района, където Изпълнителят е

работил.

Състоянието се приема от представители на Възложителя (ЕП-2), като се оформя Акт за чистота (Приложение 32 от Инструкция по качество. Превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2, 30.ТОиР.00.ИК.40/4) и Двустранен протокол (Приложение 31 от Инструкция по качество. Превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2, 30.ТОиР.00.ИК.40/4).

Изпълнителят спазва стриктно изискванията за чист монтаж (условията), посочени в 30.РО.00.АД.04/\* - "ИК. Организация на работата за непопадане на странични предмети и поддържане на чистотата при ремонт, монтаж и прилагане на "специален режим" в цех „Оборудване I-ви контур”.

Изпълнителят е длъжен правилно да експлоатира и стопанисва предоставените от ЕП-2 инструменти, приспособления, подемно-транспортно оборудване и други. Също така, при изпълнение на дейностите, персоналет на Изпълнителя е длъжен да не поврежда съседно оборудване, електросъоръжения, строителни конструкции и други.

Изпълнителят е длъжен да не нарушава експлоатационния вид на оборудването и работните площадки. При констатирани нарушения, съгласувано с отговорните по договора длъжностни лица от ЕП-2, отстраняването на забележките да е в най-краткия възможен срок. Не се допуска използването на технологично оборудване като работни или помощни площадки. При междинните проверки и поетапното приемане на дейността, не се допуска стъпването върху приеманото или друго оборудване, което не е работна или помощна площадка.

При повреда, причинена от Изпълнителят, последния е длъжен незабавно да предприеме действия, съгласувани с отговорните длъжностни лица от ЕП-2, по възстановяване на съответното оборудване, съоръжения, строителни конструкции и други със свои сили и за негова сметка. Отговорното лице по договора от ЕП-2 или упълномощен/-ни от него специалист/-ти, в присъствието на ръководителя на звеното от ВО, причинила повредата, съставя констативен протокол (съгласно Приложение 28 от Инструкция по качество. Превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2, 30.ТОиР.00.ИК.40/4 или в свободна форма), в който подробно се описват повредите/щетите, подписва се от всички участвали в констатациите представители на Възложителя и Изпълнителя и се предприемат съответните правни действия за възстановяване на нанесените от Изпълнителя щети.

При изпълнение на работите в Контролираната зона на ЕП-2 (КЗ-2), Изпълнителят строго да спазва изискванията, посочени в 30.РАО.00.ИК.02/6 "Инструкция за управление на твърди радиоактивни отпадъци в КЗ-2", а именно:

- Изпълнителят, извършващ дейности на територията на КЗ-2 определя отговорно лице за поддържане на експлоатационния ред и за управление на генерираните от тях твърди РАО;
- Изпълнителят отговаря за отпадъците още от момента на тяхното генериране;

Изпълнителят трябва да спазва изискванията (условията) на съответните технологии, програми, процедури и други нормативно-технически документи за дейността.

При изграждането, работата с и на скелета, както и при демонтажа им, да се спазват стриктно изискванията на "Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи" и "Наредба № 7/23.09.1999 година за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване".

Изпълнителят е длъжен да се съобразява с указанията на контролиращите лица от ЕП-2, касаещи работните му места/площадки и свързани със съвместяване на дейности изпълнявани от различни звена.

Изпълнителят е длъжен стриктно да спазва изискванията на "Инструкция за радиационна

защита в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО -2 с идент. №30.РЗ.00.ИБ.01/10. Констатираното неспазване на инструкцията се отразява в протокол и е предпоставка за отнемане на достъпа на нарушителя до Контролираната зона.

### **3.3. Нормативно-технически документи**

Разработената в етап I Работна програма предвижда извършване на контрол на механичните свойства чрез метода на кинетичната индентация в съответствие с РД ЕО 0027-2005 и ГОСТ-Р 56232-2014 или еквивалентен/и на основния метал и метала на заварените съединения на ГЦТ, КН, съединителния (дихателния) тръбопровод на системата на КН, ПГ, горния блок, корпуса на реактора, опорния пръстен на реакторната установка на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“.

Работната Програма е необходимо да бъде разработена въз основа на изискванията на следната нормативно-техническа или други приложими:

3.3.1 Федерални норми и правила в области използвания атомной знергии. «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций», НП-001-15;

3.3.2 Федерални норми и правила в области използвания атомной знергии "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок", НП-089-15;

3.3.3 Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже», НП-105-18;

3.3.4 "Разработване на програма за изследване, анализ и оценка на механичните характеристики на тръбопроводи група "В" на блок № 5 след 100 000 часа експлоатация". Етап I-1 и Етап I-2, PST-АТР-РР/001/21.05.04;

3.3.5 "Разработване на програма за изследване, анализ и оценка на механичните характеристики на тръбопроводи група "В" на блок № 5 след 100 000 часа експлоатация". Етап II-1. Етап II-2. Етап II-3, PST-АТР-РР/001/01.06.04;

3.3.6 "Разработване на програма за изследване, анализ и оценка на механичните характеристики на тръбопроводи група "В" на блок № 5 след 100 000 часа експлоатация". Етап III, PST-АТР-РР/003/03.11.04;

3.3.7 РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ. Инструкция по определению механических свойств металла оборудования атомных станций безобразцовыми методами по характеристикам твердости, 2005, РД ЭО 0027-2005;

3.3.8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАГРАММЫ "НАПРЯЖЕНИЕ - ДЕФОРМАЦИЯ" МЕТОДОМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ИНДЕНТИРОВАНИЯ ШАРА, ГОСТ-Р 56232-2014;

3.3.9 Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически централи и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения. (Обн. ДВ, бр. 32 от 2004 г.), ПБР-НУ;

3.3.10 Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи. (Обн. ДВ, бр. 34 от 2004 г., изм. и доп., вкл. загл., бр. 19 от 2005 г.), ПБЗР-ЕУ;

3.3.11 НАРЕДБА за радиационна защита Приета с ПМС № 20 от 14.02.2018 г., обн., ДВ, бр. 16 от 20.02.2018 г., в сила от 20.02.2018 г., изм. и доп., бр. 110 от 29.12.2020 г., 18.ОУ.НД.245/01;

3.3.12 Инструкция за радиационна защита в "АЕЦ КОЗЛОДУЙ" ЕАД, ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО -2, 30.РЗ.00.ИБ.01/10;

3.3.13 Реакторная установка В-320. Техническое описание, 320.00.00.00.000 ТО

### **3.4. Критерии за приемане изпълнението на услугата**

3.4.1 Изпълнителят е длъжен своевременно да уведоми определените представители от

ЕП-2 за извършване контрол на качеството на отделните етапи, съгласно ПКК;

3.4.2 След приключване на всеки етап Възложителя инициира провеждането на специализиран технически съвет за приемане на определена отчетна документация нулева и/или първа ревизия - работна програма, технически отчет, други. Приемането на съответните документи става след положително решение за приемане на съответния документ от специализиран технически съвет (СТС);

3.4.3 Дейностите по Услугата, извършена от Изпълнителя подлежат на заплащане, само след разглеждане и приемане без забележки на съответните документи на СТС и преставяне на Протокол с взетите решения на СТС, а за изпълнените дейности по етап 2 - след съгласуването от Възложителя на Декларацията съгласно т.4.3.2.

#### **4. Документация**

##### **4.1. Документи, представени от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД**

След сключване на Договор и в срок 30 дни от поискването:

4.1.1 Възложителя се задължава да предостави всички налични досега резултати от измервания и изследване на КСК на РИ на 5,6ЕБ през 2015 г./2016 г.;

4.1.2 Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му други входни данни за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание.

4.1.3 Възложителят, след проверка и оценка на списъка да представи исканите входни данни на Изпълнителя.

4.1.4 Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, се предават на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй”ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации”, №ДОД.ОК.ИК.1194.

4.1.5 Изпълнителя се задължава да не предава входни данни на трети лица, неангажирани с дейности по разработка на техническа документация или доставка на оборудване. След приключване на дейностите по Услугата, носителят на информация, съдържащ предадени с Протокол входни данни, се предава с Протокол обратно на Възложителя.

##### **4.2. Документи, представени от Изпълнителя**

Изпълнителят разработва и представя за съгласуване работни документи, включени в обема на оказаните услуги. Работните документи трябва да регламентират изпълнението на възложените задачи по т.2 от настоящето Техническо задание.

##### **4.3. Отчетни документи**

Приемането на изпълнените дейности по Техническото задание ще се осъществява поэтапно при спазване на следните условия:

4.3.1 Разработена Работна програма за контрол на механичните свойства на основния метал и метала на заваръчните съединение на ГЦТ, КН, съединителния тръбопровод на системата на КН, ПГ, горния блок, корпуса на реактора, опорния пръстен на реакторната установка на блок 5 (6) на АЕЦ „Козлодуй“, и приета от СТС от “АЕЦ Козлодуй”ЕАД без забележки;

4.3.2 Получаване по време на 5(6)ПГР-2025(2026) на входни данни, позволяващи последващ анализ, на диаграми на вдлъбването на сферичен индентор в метала на

контролираните елементи в обема на Работната програма от етап I, за тяхната последваща обработка. **Писмено (свободен текст) деклариране** на готовност на Изпълнителя за изпълнение на Етап – III. Съгласуване от отговорно лице от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД по Договора;

4.3.3 Разработени Технически отчети „Резултати от контрола на механичните свойства на основния метал и метала на заваръчните съединения на ГЦТ, КН, съединителния тръбопровод на системата на КН, ПГ, горния блок, корпуса на реактора, опорния пръстен на реакторната установка на блок 5(6) на АЕЦ „Козлодуй“ към периода на приключване на допълнителния срок за експлоатация“, приети от СТС от “АЕЦ Козлодуй”ЕАД без забележки;

4.3.5 Документите за ревизия 0, 1 се представят на Възложителя за разглеждане в два хартиени екземпляра на български език и един оптичен носител на информация на български и оригинален език.

#### **4.4. Ред за влизане в сила на документите**

4.4.1 Приемане на извършената работа се документира с двустранни приемо – предавателни протоколи, подписани от отговорното лице по Договора и от упълномощеното лице от организацията Изпълнител.

4.4.2 Образец на приемо – предавателен протокола ще бъде предаден на Изпълнителя след сключване на Договор.

4.4.3 Към двустранния протокол, при наличие на такива, да бъдат цитирани изготвените документи при изпълнението на дейността. Изготвянето на двустранните протоколи е задължение на организацията - Изпълнител;

4.4.4 Документа влиза в сила след съгласуване от отговорното лице по Договора и упълномощено лице по качество, съгласно “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

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

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

5.1.1 Изпълнителя трябва да поддържа сертифицирана система за управление (СУ) съгласно ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството. Изисквания” или еквивалентен/ни.

5.1.2 Изпълнителя трябва да уведомява "АЕЦ Козлодуй"ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

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

5.2.1. Изпълнителя трябва да изготви Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

5.2.2. ПОК да описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на 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.

5.2.3. ПОК се представя от Изпълнителя в Дирекция „Безопасност и качество” по определен в договора ред в срок от 20 календарни дни от датата на сключване 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 сключен договор;

- 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.

5.2.4 Обхватът на ПОК трябва да покрива всички дейности, които ще се извършват при изпълнение на Услугата.

Допуска се, при изготвяне на ПОК да се използват и цитират съществуващи документирани процедури от системата по качество на Изпълнителя, при условие, че са ясно обозначени с наименование, индекс и дата на утвърждаване.

ПОК трябва да бъде представена в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и поддържана като контролиран документ до приключване на Договора.

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

5.3.1. Изпълнителят да изготви и представи на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД План за контрол на качеството (ПКК) за изпълнение на контрола на КСК на РИ за блок 5,6 на АЕЦ "Козлодуй" в срок от 1 (един) месец преди началото на СПГР2025/6ПГР2026. ПКК подлежи на преглед и съгласуване от отговорните лица на Възложителя.

5.3.2. ПКК се представя за преглед и съгласуване на български език. Когато плана е на чужд език се представя със съпътстващ превод на български.

5.3.3. ПКК да съдържа технологичната последователност на операциите, регламентиращите документи, точките на контрол (точки на спиране, точки на освидетелстване, точки на преглед на документи) и списък на генерираните отчетни документи;

5.3.4. Точките на контрол на АЕЦ, включително точки на спиране и точки за освидетелстване на качеството да бъдат определени от Изпълнителя и съгласувани от АЕЦ "Козлодуй".

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

5.4.1. "АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да извършва одит на Изпълнителя по време на изпълнение на дейностите по Договора.

5.4.2. "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.049/03.

### **5.5. Управление на несъответствията**

Изпълнителя докладва на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се докладват на Възложителя (отговорното лице по договор), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга. Изпълнителя поддържа Списък на несъответствията по време на изпълнение на изпитвателните и производствени работи, които предава на Възложителя.

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

5.6.1. Дейностите по всички етапи на Договора да се извършват от Изпълнител и Подизпълнители, при необходимост, с доказана компетентност и опит (наличие на доказателства за извършване на подобни изследвания поне един път за последните десет

години) за съответния вид изследване от работен колектив от минимум 2 броя специалисти по контрол;

5.6.2. За вътрешен технически контрол на качеството на изпълнение на разработката от страна на Изпълнителя се посочва отговорник по изпълнение на качеството.

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

5.7.1 Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано. В Отчета по етап 3 трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

5.7.2 Специфични изисквания по отношение на осигуряване на качеството:

- дейностите по договора подлежат на одит по ОК от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД в обема на съгласуваната ПОК;

- отчетите от извършените пресмятания трябва да съдържат междинни и крайни резултати в табличен и графичен вид, както и описание на проблемите при пресмятанията и начините за разрешаването им;

- отчетните документи, изготвени от Изпълнителя в съответствие с изискванията на ПОК трябва да се представят в "АЕЦ Козлодуй" като приложение към крайния отчет;

- да се предвидят мерки за осигуряване на конфиденциалност и защита на получените като входни данни от "АЕЦ Козлодуй" документи;

- в ПОК да се включат изисквания относно структурата на крайния отчет от изследването;

- съкратеното обозначаване на оборудването в отчетите трябва да се извършва в съответствие с проектните технологични обозначения. Допускат се и други съкратени наименования, но те трябва да бъдат разшифровани;

- обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ и да бъдат обозначени по следния начин:

- работна програма - [индекс на ТЗ][РАБОТНА ПРОГРАМА][ПОРЕДЕН НОМЕР РЕВИЗИЯ];
- отчет - [индекс на ТЗ][ОТЧЕТ][ПОРЕДЕН НОМЕР РЕВИЗИЯ];
- ПОК - [индекс на ТЗ][ПОК];

- изходните документи, изготвени от Изпълнителя да съдържат списък на всички използвани входни данни, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените документи от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съдържащи "входни данни" също се включват в този списък;

5.7.3. Дейностите по изпитванията да се изпълняват от персонал на Изпълнителя с използване на подходящо и калибрирано оборудване.

### **5.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД**

Няма необходимост от обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

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

5.9.1. Референции за програмни продукти и софтуерни бази-данни (библиотеки) за използването и приложимостта им за съответните пресмятания с прилагането им в световната



практика, за изпълнение на поставената задача. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите на процеси, които се използват, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

5.9.2. Доказателства за произхода и правото на използване на програмното осигуряване и базите от данни;

5.9.3 Писменни доказателства за компетентност и опит за съответния на изискванията в текущото ТЗ вид измерване.

## **6. Организационни изисквания**

6.1 При наличие на действащ Договор, съгласувано между двете страни, се определят дата и участници за провеждане на начална среща по Договора.

6.2 По време на реализация на Договора при възникване на ситуации или въпроси, изискващи вземане на съгласувани решения по отношение на дейностите, обект на Договора, се планира провеждане на работни срещи между заинтересованите страни, след което се съставя двустранен Протокол с взетите решения.

6.3 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 изпълняваните дейности.

## **7. Допълнителни изисквания**

Изпълнителя по Договора документално да покаже своя опит в извършването на идентични или сходни дейности.

## **8. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД**

8.1 „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от Изпълнителя дейности.

8.2 Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от него и неговите подизпълнители. Изпълнителят трябва писмено да потвърди съгласието си с това условие.

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

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

9.1.1 трябва да бъде определен до представянето на ПОК за съгласуване. В ПОК трябва да бъде описана процедурата по избора му, както и да се приложат отчетните документи за оценката на избора му.

9.1.2 носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнители/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;

9.1.3 определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които са им превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;

9.1.4 определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;

9.1.5 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.;

9.1.6 съгласува ПОК на подизпълнители/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;

9.1.7 включва в документацията на договора с подизпълнителите/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

Приложение 1 - Скиците са съгласно Работна програма PLEX2-6-030110-GDP-01-DPM-RB1

Приложение 2 - Списъка е съгласно Работна програма PLEX2-6-030110-GDP-01-DPM-RB1

Приложение 3 - План графика е съгласно т.3.1.10 на План-график за изпълнение на дейностите по обосновка на възможността за продължаване на срока на експлоатация на блок 6 на АЕЦ „Козлодуй”, PLEX2-6-010000-RAS-03-DSC

**Програма за финансиране**

Наименование на програмата за финансиране (ИП, ПП, РП и др.)	№ на мярка от програма / код на мероприятияе МИС ВааН
Ремонтна програма 2026	/ 20000201
Ремонтна програма 2025	/ 20000201

**Изготвили:**

**Заличено на основание ЗЗЛД**

Списък на местата за измервания е даден в Таблица 1 (скици на елементите за контрол са дадени в Приложение 1 на настоящето 22.ЕП-2.ТЗ.1142. Контролът се извършва в достъпни места.

Таблица 1 – Списък на местата за измервания

№ по ред	Наименование на оборудването, номер на фигурата	Наименование на възлите и елементите	Обем <sup>1</sup> и зони на измерванията
<b>1</b>	<b>ГЦТ<sup>3</sup></b> Фигура 1.1, Приложение 1	<b>ЗС №4/3 на заваряването на ГЦТ към „горещия“ колектор на ПГ</b>	
1.1		Основен метал на „горещия“ колектор	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
1.2		Основен метал на ГЦТ	
1.3		Метал на ЗШ	
<b>2</b>	<b>Същото</b>	<b>ЗС №4/4 на заваряването на ГЦТ към „студения“ колектор на ПГ</b>	
2.1		Основен метал на „студения“ колектор	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
2.2		Основен метал на ГЦТ	
2.3		Метал на ЗШ	
<b>3</b>	<b>Същото</b>	<b>ЗС №4/8 на заваряването на ГЦТ към напорния шуцер на ГЦП</b>	
3.1		Основен метал на напорния шуцер	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
3.2		Основен метал на ГЦТ	
3.3		Метал на ЗШ	
<b>4</b>	<b>ГЦТ<sup>3</sup></b> Фигура 1.1, Приложение 1	<b>Огъване под „горещия“ колектор на ПГ</b>	
4.1		Основен метал на разтегнатата страна	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
4.2		Основен метал на свитата страна	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
4.3		Основен метал на неутралната страна	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
<b>5</b>	<b>Съединителен тръбопровод между ГЦТ и КН</b> Фигура 1.2, Приложение 1	<b>ЗС № 4/1 на „горещата“ част на ГЦТ към шуцера на корпуса на реактора<sup>4)</sup></b>	
5.1		Основен метал на шуцера	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на
5.2		Основен метал на ГЦТ	

№ по ред	Наименование на оборудването, номер на фигурата	Наименование на възлите и елементите	Обем <sup>1</sup> и зони на измерванията
5.3		Метал на ЗШ	оста на ЗШ)
6	Съединителен тръбопровод между ГЦТ и КН Фигура 1.2, Приложение 1	<b>ЗС № 46 на съединителния тръбопровод към шуцера на ГЦТ<sup>4)</sup></b>	
6.1		Основен метал на съединителния тръбопровод	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
6.2		Основен метал на шуцера на ГЦТ	
6.3		Метал на ЗШ	
7	Същото	<b>ЗС № 47 на съединителния тръбопровод към шуцера на КН</b>	
7.1		Основен метал на съединителния тръбопровод	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
7.2		Основен метал на шуцера на КН	
7.3		Метал на ЗШ	
8	Съединителен тръбопровод между ГЦТ и КН Фигура 1.2, Приложение 1		
8.1		Основен метал на тръбопровода	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
8.2		Основен метал на тръбопровода	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
9	Съединителен тръбопровод между ГЦТ и КН Фигура 1.2, Приложение 1	<b>ЗС №51</b>	
9.1		Основен метал на тръбопровода	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
9.2		Метал на ЗШ	
10	Същото	<b>ЗС №48 на вставката към тръбния блок</b>	
10.1		Основен метал на вставката	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
10.2	Същото	Основен метал на тръбопровода	
10.3		Метал на ЗШ	
11	Парогенератор 6 ПГ-3 Фигури 1.3, 1.4,	<b>ЗС №49 на вставката към тръбния блок</b>	
11.1		Основен метал на вставката	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка

№ по ред	Наименование на оборудването, номер на фигурата	Наименование на възлите и елементите	Обем <sup>1</sup> и зони на измерванията
11.2	Приложение 1	Основен метал на тръбопровода	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
11.3		Метал на ЗШ	
12	Същото	<b>Огъване под КН</b>	
12.1		Основен метал на разтегнатата страна	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
12.2		Основен метал на свитата страна	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
12.3		Основен метал на неутралната страна	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
13	Парогенератор <sup>5)</sup> 6ПГ-3	<b>ЗС №35/z на изковките на колектора в ПГ (произволен колектор)</b>	
13.1	Фигури 1.3, 1.4, Приложение 1	Основен метал на изковките на колектора	Основен метал на изковките на колектора
13.2		Метал на ЗШ	
14	Същото	<b>ЗС № 111/1 на „горещия“ колектор към щуцера на ПГ</b>	
14.1		Основен метал на колектора	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично спрямо оста на ЗШ)
14.2		Основен метал на щуцера на ПГ	
14.3		Метал на ЗШ	
15	Същото	<b>ЗС №111/2 на „студения“ колектор към щуцера на ПГ</b>	
15.1		Основен метал на колектора	две места (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
15.2		Основен метал на щуцера на ПГ	
15.3		Метал на ЗШ	
16	Същото	<b>ЗС №110-1 на дъното към страничната обечайка от страната на „горещия“ колектор на разстояние L=1150 mm от горната образуваща от произволна страна</b>	
16.1		Основен метал на дъното	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка 100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
16.2		Основен метал на страничната обечайка	
16.3		Метал на ЗШ	

№ по ред	Наименование на оборудването, номер на фигурата	Наименование на възлите и елементите	Обем <sup>1</sup> и зони на измерванията
17	Същото	<b>ЗС №110-2 на дъното към страничната обечайка от страната на „студения“ колектор на разстояние L=1150 mm от горната образуваща от произволна страна</b>	
17.1		Основен метал на дъното	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка
17.2		Основен метал на страничната обечайка	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
17.3		Метал на ЗШ	
18	Парогенератор <sup>5)</sup> 6ПГ-3 Фигури 1.3, 1.4, Приложение 1	<b>ЗС №6-1 на страничната обечайка към централната от страната на „горещия“ колектор на разстояние L=1150 mm от горната образуваща от произволна страна</b>	
18.1		Основен метал на страничната обечайка	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка
18.2		Основен метал на централната обечайка	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
18.3		Метал на ЗШ	
19	Същото	<b>ЗС №6-2 на страничната обечайка към централната от страната на „студения“ колектор на разстояние L=1150 mm от горната образуваща от произволна страна</b>	
19.1		Основен метал на страничната обечайка	едно място на щуцера (една площадка <sup>2</sup> , площадка
19.2		Основен метал на централната обечайка	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
19.3		Метал на ЗШ	
20.	Същото	<b>ЗС №14 на щуцера за питателна вода към обечайката</b>	
20.1		Основен метал на щуцера	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка
20.2		Основен метал на обечайката	100x200 mm, по 100 mm симетрично на оста на ЗШ)
20.3		Метал на ЗШ	
21	Същото	<b>ЗС №13-z на щуцера за пара към обечайката (два произволни щуцера)</b>	
21.1		Основен метал на щуцера	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка
21.2		Основен метал на дъното	100x200 mm, по 100 mm симетрично на оста на ЗШ)
21.3		Метал на ЗШ	
22	КН	<b>ЗС №11-2 на щуцера за впръск към дъното</b>	
22.1	Фигура 1.5, Приложение 1	Основен метал на щуцера	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка

№ по ред	Наименование на оборудването, номер на фигурата	Наименование на възлите и елементите	Обем <sup>1</sup> и зони на измерванията
22.2		Основен метал на дъното	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
22.3		Метал на ЗШ	
23	Същото	<b>ЗС № 11-1 на изпускателния шуцер</b>	
23.1		Основен метал на шуцера	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка
23.2		Основен метал на дъното	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
23.3		Метал на ЗШ	
24	Същото	<b>ЗС №77 на дихателния шуцер към дъното</b>	
24.1		Основен метал на шуцера	едно място (една площадка <sup>2</sup> , площадка
24.2		Основен метал на дъното	100x150 mm, по 75 mm симетрично на оста на ЗШ)
24.3		Метал на ЗШ	
25	Същото	<b>Основен метал на обечайката в района на фланцовия съединител на блока ГЕН (две места)</b>	
25.1		Основен метал на обечайката	две места, диаметрално противоположни (две площадки <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
25.2			
26	Горен блок Фигура 1.6, Приложение 1	<b>Горен блок</b>	
26.1		Основен метал на елипсоида на капака	три места (три площадки <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
26.2		Основен метал на фланеца на капака	три места между отворите за шпилки през 120° (три площадки <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm)
26.3		Заваръчен шев № 2 на елипсоида и фланеца на капака	четири места през 90° (четири площадки <sup>2</sup> , площадка 100x100 mm, симетрично на оста на ЗШ)
27	Шуцер за ТК Фигура 1.7, Приложение 1	<b>Шуцер за ТК</b>	
27.1		Основен метал на фланец Ø230, на три шуцера (02-23, 08-41, 14-23)	ОМ едно място на фланеца на шуцера (една площадка <sup>2</sup> , площадка 30 mm (по височина) x100 mm)

№ по ред	Наименование на оборудването, номер на фигурата	Наименование на възлите и елементите	Обем <sup>1</sup> и зони на измерванията
27.2		Основен метал на тръба Ø115, на три щуцера (02-23, 08-41, 14-23)	ОМ едно място на щуцера (една площадка <sup>2</sup> , площадка 30 mm (по височина) x100 mm)
<b>28</b>	Щуцер на СУЗ Фигура 1.7, Приложение 1	<b>Щуцер на СУЗ</b>	
28.1		Основен метал на фланец Ø230, на четири щуцера (03-22, 03-36, 13-22, 13-36)	ОМ едно място на фланеца на щуцера (една площадка <sup>2</sup> , площадка 30 mm (по височина) x100 mm)
28.2		Основен метал на тръба Ø115, на четири щуцера (03-22, 03-36, 13-22, 13-36)	ОМ едно място на тръбата на щуцера (една площадка <sup>2</sup> , площадка 30 mm (по височина) x100 mm)
<b>29</b>	Корпус на реактора Фигури 1.8, 1.9 Приложение 1	<b>Фланец на корпуса на реактора</b>	
29.1		Основен метал на фланеца	ОМ четири места през 90° на разстояние 30 mm от резбовите гнезда М170, в пръстеновидния сектор с централен ъгъл 30...40° с ширина 20 mm от резбовото гнездо
29.2	Корпус на реактора Фигури 1.8, 1.9 Приложение 1	Основен метал на фланеца между резбовите гнезда М170	ОМ четири места (четири площадки <sup>2</sup> през 90° на еднакво разстояние от резбовите отвори по диаметъра на окръжността, по която се разполагат резбовите гнезда М170, площадка 50x50 mm)
<b>30</b>	Опорен пръстен Фигура 1.10 Приложение 1	<b>Опорен пръстен</b>	
30.1		Основен метал на пръстена	ОМ, четири места (четири площадки <sup>2</sup> в местата, свободни от накладките, площадка 100x100 mm)



**Забележки:**

1) – във всяка зона на измерване се изпълняват по три...пет вдлъбвания. Следите от вдлъбванията не са признак за дефект

2) – разположението на площадките се уточнява на място

3) – изменението на механичните свойства на метала на елементите на ГЦТ в процеса на продължителна експлоатация става по механизма на термично-деформационното стареене. Изборът на местата за контрол на механичните свойства на метала се състои в обосновано определяне на най-показателните места (заварени съединения, основен метал) от разглежданата система ГЦТ, отразяващи общата тенденция към изменение (или негово отсъствие) на механичните свойства на метала на елементите на тръбопроводите. Във връзка с това при определянето на обема на контрола се използва принципът на консервативната оценка, тоест за контрол на механичните свойства на метала на ГЦТ се избират „най-лошите“ места, които в максимална степен са подложени на деградация на механичните свойства на метала при условията на действащите експлоатационни натоварвания. Контролът на механичните свойства на метала на ГЦТ по настоящата „Програма...“ се извършва в циркулационния кръг №4. Кръг №4 е избран като най-натоварен в сравнение с кръгове №1,2,3 с отчитане на това, че в горещия тръбопровод на ГЦТ е връзан щуцерът на съединителния (дихателния) тръбопровод на системата на КН. ГЦТ на кръг №4 поема допълнителни експлоатационни натоварвания в преходните режими на работа на енергоблока, при които настъпва изменение на налягането (обема) на I контур.

4) – зони на контрол, добавени с отчитане на опита в извършването на разчетите за блок 5 на АЕЦ „Козлодуй“.

5) – обемът на контрола на механичните свойства на метала на парогенераторите е определен въз основа на анализ на експлоатационната натовареност на елементите на БПГ-1,2,3,4 от гледна точка на оценката на потенциалното изменение на механичните свойства на метала в процеса на продължителна експлоатация по механизма на термично-деформационното стареене. Парогенераторите БПГ-1,2,3,4 са идентични по конструкция, експлоатират се при еднакви работни параметри по температурата и налягането в първи и втори контур. Тъй като БПГ-1,2,3,4 в процеса на продължителна експлоатация са подложени на въздействието на еднакви температурни и силови натоварвания, то от гледна точка на влиянието на термично-деформационното стареене върху изменението на механичните свойства на метала всички парогенератори се намират при идентични условия. По такъв начин, резултатите от контрола на механичните свойства на метала в най-натоварените зони на един от ПГ могат обосновано да бъдат прилагани върху останалите ПГ. За изпълнение на контрола на механичните свойства на метала на ПГ по настоящата „Програма...“ е избран БПГ-3, като типов представител на групата от еднотипно оборудване. Тъй като корпусните елементи на ПГ на блок 6 на АЕЦ „Козлодуй“ имат класификационно означение 2Н по НП-001-97, представеният подход по отношение на обема на контрола на механичните свойства на метала на ПГ изцяло се съгласува с изискванията на т. 6.8 на СТО 1.1.1.01.007.0281-2010 и т. 7.2.9 на СТО 1.1.1.01.006.0327-2008.

№	Наименование на дейностите	Продължителност	Начало	Край	Отговорник
	<b>Определяне на механичните свойства на основния метал и метала на заварените съединения на оборудването и тръбопроводите на РУ</b>	15.5 мес.			
1.	<i>Разработване на работна програма за контрол на механичните свойства на основния метал и метала на ...</i>	5.5 мес.			
1.1	Разработване на Ревизия 0	2.5 мес.			
1.2	Разглеждане от Изпълнителя на Ревизия 0	0.5 мес.			
1.3	Предварително разглеждане от АЕЦ Козлодуй	0.5 мес.			
1.4	Предаване на Ревизия 0	0 мес.			
1.5	Предаване на забележките към Ревизия 0	5 дни			
1.6	Провеждане на съвещания на площадката на АЕЦ Козлодуй	5 дни			
1.7	Разглеждане и приемане на Ревизия 0 на ЕТС от АЕЦ Козлодуй	5 дни			
1.8	Разработване на Ревизия 1	1.5 мес.			
1.9	Разглеждане от Изпълнителя на Ревизия 1	7 дни			

План график за изпълнение на дейностите на 5,6ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“	22.ЕП-2.ТЗ.1142 Приложение 3 Стр.2/3
---	--

№	Наименование на дейностите	Продължителност	Начало	Край	Отговорник
1.10	Предаване на Ревизия 1	0 мес.			
1.11	Разглеждане и приемане на Ревизия 1 на ЕТС от АЕЦ Козлодуй	5 дни			
2.	<i>Извършване на дейности за контрол на механичните свойства на основния метал и метала на заваръчните</i>	2.5 мес.			
3.	<i>Разработването на техническия отчет</i>	9 мес.			
3.1	Разработване на Ревизия 0	6 мес.			
3.2	Разглеждане от Изпълнителя на Ревизия 0	0.5 мес.			
3.3	Предварително разглеждане от АЕЦ Козлодуй	0.5 мес.			
3.4	Предаване на Ревизия 0	0 мес.			
3.5	Предаване на забележките към Ревизия 0	5 дни			
3.6	Провеждане на съвещания на площадката на АЕЦ Козлодуй	5 дни			
3.7	Разглеждане и приемане на Ревизия 0 на ЕТС от АЕЦ Козлодуй	5 дни			
3.8	Разработване на Ревизия 1	1.5 мес.			
3.9	Разглеждане от Изпълнителя на Ревизия 1	7 дни			
3.10	Предаване на Ревизия 1	0 мес.			

План график за изпълнение на дейностите на 5,6ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“	22.ЕП-2.ТЗ.1142 Приложение 3 Стр.3/3
---	--

№	Наименование на дейностите	Продължителност	Начало	Край	Отговорник
3.11	Разглеждане и приемане на Ревизия 1 на ЕТС от АЕЦ Козлодуй	5 дни			