



“АЕЦ Козлодуй” ЕАД, гр. Козлодуй

ОРГАН ЗА КОНТРОЛ ОТ ВИДА С - ИЦ ДиК

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за услуга

Безразрушителен контрол на корпуса на реактора тип ВВЕР – 1000 блок 5 през 2025г.

1. Предмет на дейността

1.1. Описание на услугата

По време на ПГР-2025 на 5 блок се планира извършването на вътрешно корпусен безразрушителен контрол (БК) на корпуса на реактора (КР). За осигуряване на дейностите по контрола на КР е необходимо работоспособно оборудване, обучен и квалифициран персонал и техническа поддръжка по време на извършване на БК на КР.

Техническата спецификация има за цел да опише дейностите и техническите изисквания към Изпълнителя за реализиране на обемите БК планирани през ПГР-2025 на 5 блок.

1.2. Съществуващо положение

АЕЦ Козлодуй разполага с централно мачтов манипулатор RV-ISI TOOL 1000.

Системата RPV-ISI Tool е проектирана за изпълнение на цялостен ултразвуков, вихровотоков и визуален контрол на заварените съединения и основния метал на корпуси на реактори тип ВВЕР 1000. За последно системата RPV-ISI Tool е използвана през месец октомври 2022г. по време на безразрушителния контрол на КР на 6 блок.

Манипулаторът е изграден на модулен принцип с осигуряване на движението по оси А, В, С, D, Y и Z. Съставна част на манипулатора е контролната система, пневматичната система и ТВ система.

Към момента манипулатора е в сглобено състояние и всички модули и системи за контрол са налични.

1.3. Обхват на обществената поръчка

1.3.1. Изпълнителят извършва техническо обслужване на манипулатора и/или осигурява работоспособно оборудване за извършване на безразрушителен контрол на корпуса на реактора.

1.3.2. Изпълнителят осигурява оборудване и извършва вихровотоков контрол (ВТК) на наварена повърхност на КР.

1.3.3. Изпълнителят осигурява един специалист за анализ на данни от ултразвуков контрол (УЗК) на заварените съединения и основен метал на КР.

1.3.4. Изпълнителят осигурява техническа помощ при извършване на ТВ оглед на вътрешна повърхност на КР.

1.3.5. Изпълнителят осигурява квалифициран персонал, оператори за управление на манипулатора, набиране на данни и анализ на данни от ВТК и УЗК, и техническа поддръжка по време на извършване на БК на КР.

2. Обем на извършваната услуга

2.1. Изпълнителят извършва техническо обслужване на манипулатора и/или осигурява работоспособно оборудване за извършване на безразрушителен контрол на корпуса на реактора.

2.1.1. Изпълнителят да извърши проверка и оценка работоспособността на Манипулатор RV-ISI TOOL 1000 и допълнителните системи, осигуряващи извършването на БК на КР или да осигури собствено работоспособно оборудване.

2.1.3. Изпълнителят по своя преценка за времето на контрола може да управлява манипулатора със друг контролер, работна станция и софтуер който да обезпечава движението на всички оси на манипулатора, да подава координати към ултразвуковата и вихротоковата система.

2.1.4. Изпълнителят да извърши регулиране и настройка на всички ел. мотори на оси А, В, С, D, Y и Z на манипулатор RV ISI TOOL 1000.

2.1.5. Изпълнителят да извърши техническо обслужване на манипулатор RV ISI TOOL 1000 с цел отстраняване на констатираните дефекти свързани с т. 2.1.1. и гарантиране на безотказна работа на манипулатора по време на БК на КР.

2.1.6. Изпълнителят осигурява допълнително оборудване и резервни части за обезпечаване работоспособността на манипулатора, ако е необходимо.

2.1.7. Изпълнителят да извърши техническо обслужване на пневматичната конзола.

2.1.8. Изпълнителят да достави и подмени ултразвуковите кабели между пакетите с осезатели и дефектоскопа за всички модули с дължина 40 метра.

2.2. Изпълнителят осигурява и извършва ВТК на наварена повърхност на КР

2.2.1. Изпълнителят осигурява оператори за управление на манипулатора по време на безразрушителен контрол на КР.

2.2.2. Изпълнителят осигурява необходимото оборудване а именно вихротоков дефектоскоп, работна станция за набиране и анализ, ВТК сонди и окабеляване. След извършване на контрола дефектоскопа и работната станция остават собственост на Изпълнителя.

2.2.3. Вихротоковия дефектоскоп да има вход за координати от контролера на манипулатора. Данните от вихротоковия контрол да са свързани с координатите на манипулатора респективно местоположението на ВТК сондите.

2.2.4. ВТК сондите да бъдат тип “drive-pickup” тялото е разположено в метален корпус от неръждаема стомана с размер ш/д -30x30mm.

2.2.5. Дължината на окабеляването на ВТК сондите да бъде 40m.

2.2.6. ВТК сондите се монтират в пакет съвместно с осезателите за ултразвуков контрол.

2.2.7. Електрическите характеристики на сондите да са пресметнати за материал 08X19N10G2Б, работни честоти $2 \div 100$ kHz, основна – 50 kHz.

2.2.8. Сондите да осигуряват стъпка на сканиране 5mm.

2.2.9. ВТК се извършва на пръстен с ширина 1000mm срещу АЗ и на радиусни преходи на “горещите” и “студените” щуцери с Ду 850(IR).

2.2.10. ВТК на пръстен с ширина 1000 mm срещу АЗ да се извърши с две сонди разместени с 5mm за гарантиране на стъпка 10mm (index).

2.2.11. ВТК на радиусни преходи на “горещите” и “студените” щуцери с Ду 850(IR) да се извърши с две сонди разположени на 180° .

2.2.12. Изпълнителят осигурява необходимото резервно оборудване и допълнителни резервни ВТК сонди за обезпечаване на ВТК на КР.

2.2.13. Изпълнителят осигурява процедура за ВТК на КР и сертифициран персонал за набиране и анализ на данни по време на функционалните проверки и за времето на вихротоковия контрол на КР.

2.2.14. При нужда Възложителят осигурява калибрационен блок за ВТК на КР.

2.2.15. Възложителят извършва надзор върху дейността ВТК на КР.

2.3. Изпълнителят осигурява техническа помощ при извършване на УЗК на КР

2.3.1. Изпълнителят осигурява оператори за управление на манипулатора по време на ултразвуковия безразрушителен контрол на КР.

2.3.2. Изпълнителят осигурява един анализатор на данни от ултразвуков контрол за времето на контрола.

2.3.3. Изпълнителя да гарантира липса на електрически смущения в сигналите от осезателите към дефектоскопа по време на извършване на ултразвуковия безразрушителен контрол.

2.4. Изпълнителят осигурява техническа помощ при извършване на ТВ оглед на вътрешна повърхност на КР

2.4.1. Изпълнителят осигурява оператори за управление на манипулатора по време на ТВ контрол на КР.

2.4.2. Текущите координати на манипулатора по време на контрол, трябва да се насложат към видеозаписа за по добра ориентация по време на анализа на данните.

2.4.3. ТВ оглед с манипулатора се извършва на зав. съединения с №№ 2, 3, 4, 5, 6 и 7, на разделителя на потока, и на пръстен с ширина 1000mm срещу АЗ.

2.5. Изпълнителят осигурява квалифициран персонал и техническа поддръжка по време на извършване на БК на КР.

2.5.1. Изпълнителят да участва съвместно с персонал от ОКС-ИЦ ДиК в подготовката и провеждането на контрола на корпуса на реактора. За тази цел, Изпълнителят да осигури квалифициран персонал по времето на ПГР 2025 на блок 5 до 14 календарни дни. Планирано е БК на КР да се извърши за 10 календарни дни.

2.5.2. Изпълнителят да осигури специалисти за поддръжка на механичното оборудване, специалисти за поддръжка на ел. оборудване, оператори за управление на манипулатора, оператори за набиране и анализ на ВТК и УЗК данни.

2.5.3. Изпълнителят определя броя специалисти необходими за обезпечаване на дейността на БК на КР без прекъсване (работа на 12 часови смени).

2.5.4. Изпълнителят осигурява един сертифициран специалист за анализ на данни от ултразвуков контрол.

2.5.5. Изпълнителят да осигури, при необходимост, резервен многоканален ултразвуков дефектоскоп, работна станция със инсталиран софтуер за набиране и анализ на данни за времето на извършване на контрола.

2.5.6. Изискването към специалистите мех. и ел. оборудване е да притежават 3 квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи" (ПБЗР-ЕУ) или еквивалент/и, 3 квалификационна група, съгласно "Правилник за безопасност при работа в не електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения" (ПБР-НУ) или еквивалент/и.

2.5.7. Операторите за управление на манипулатора, трябва да познават механиката и контролната система на манипулатора, да имат опит в управлението на манипулатор RV ISI TOOL 1000, да познават софтуера за управление и да могат да конфигурират файлове за сканиране, съгласно обема по зададена работна програма за експлоатационен контрол.

2.5.8. Оператори за набиране и анализ на ВТК данни да притежават най-малко II ниво по ET, съгласно EN ISO 9712 или ANSI/ASNT CP-189 (American National Standard/American Society for Nondestructive Testing Personnel. Да имат опит за работа с манипулатор за БК на КР и използваната вихровотокова система. Преди допускане до работа на лицата ще се проведе специфичен изпит.

2.5.9. Специалистът за анализ на ултразвукови данни да са сертифицирани за ниво 3 UT, съгласно EN ISO 9712(Non-destructive testing — Qualification and certification of personnel). или аналогичен. Да познава софтуера за анализ на данни UltraVision 3. Преди допускане до работа на лицето ще се проведе специфичен изпит.

2.5.10. Лицата да изпълняват условията на Наредба 29/16.09.2005г. за здравни норми и изисквания при работа в среда с йонизиращи лъчения.

3. Организация на работата по изпълнение на услугата

3.1. План за изпълнение на дейностите по услугата

3.1.1. Изпълнителят изготвя списък на специалистите които ще участват в подготовката на оборудването за БК на КР и списък на специалистите които ще участват по време на дейностите по БК на КР.

3.1.2. Списък на оборудване за ВТК и УЗК на КР и доставка – април 2025г.

3.1.3. Проверка и оценка работоспособността на манипулатор RV-ISI TOOL 1000 и допълнителните системи – януари, февруари 2025 или по преценка на Изпълнителя;

3.1.4. Сервизно обслужване на контролера – февруари, март 2025 или по преценка на Изпълнителя;

3.1.5. Сервизно обслужване на пневматичната конзола – февруари, март 2025 или по преценка на Изпълнителя;

3.1.6. Регулиране и настройка на всички ел. мотори на оси А, В, С, D, Y и Z на манипулатор RV ISI TOOL 1000 – февруари, март 2025;

3.1.7. Техническо обслужване на манипулатор RV ISI TOOL 1000 с цел отстраняване констатираните дефекти свързани с т. 2.1.1. – март, април 2025;

3.1.8. Изпълнителят съвместно с персонал от ОКС-ИЦ ДиК да извърши функционални тестове на манипулатора в помещение M120 на БМР и в ЦЗ блок 5 преди разполагането на манипулатора на главния разъом на корпуса на реактора;

3.1.9. Изпълнителят да участва съвместно с персонал от ОКС-ИЦ ДиК при сглобяването, разглобяването и транспорта на манипулатора от M120 до кота 36 в КЗ на 5ЕБ и обратно.

3.1.10. ТВ оглед на вътрешна повърхност на КР – График за БК на КР по време на ПГР- 2025 блок 5;

3.1.11. ВТК на наварена повърхност на КР – График за БК на КР по време на ПГР-2025 блок 5;

3.1.12. УЗК на заварени съединения и основен метал на КР – График за БК на КР по време на ПГР-2025 блок 5;

3.1.13. Техническа поддръжка по време на извършване на БК на КР. – График за БК на КР по време на ПГР 2025 блок 5;

3.1.14. Възложителят си запазва правото да измени посочените срокове, като се задължава при промяна да уведоми Изпълнителя най-малко 30 дни преди началото на новите срокове.

3.2. Условия за изпълнение на услугата

3.2.1. При изпълнение на услугите на място, Изпълнителят се задължава да спазва вътрешния ред в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно:

3.2.1.1. По отношение на реда за разрешение и допускане до работа, „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

3.2.1.2. По отношение реда за – пропускателен режим в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, „Инструкция за пропускателен режим в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, УС.ФЗ.ИН.015”.

3.2.2. При извършване на дейностите по реализиране на настоящото ТЗ, Изпълнителят е длъжен да спазва, „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”, 2004г., изм. 01.03.2005г, Наредба № 9–от 09.06.2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи.

3.2.3. Изпълнителят носи отговорност за спазване сроковете за изпълнение на дейностите, в съответствие със съгласуван график от Възложителя.

3.2.4. Изпълнителят участва при провеждане на съответните изпитания съвместно с персонал на Възложителя, с цел доказване работоспособността на оборудването и удостоверява възможността му да изпълнява проектните си функции.

3.2.5. Изпълнителя да гарантира липса на електрически смущения в сигналите по време на работа на дефектоскопите за вихровотоков и ултразвуков безразрушителен контрол.