

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

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

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНИ КОНСУЛТАЦИИ № 45507

с предмет „Определяне състоянието на метала от КР на 5 и 6 блок, чрез изследване на облъчени образци свидетели. Осигуряване на комплекти със сборки образци свидетели за период на експлоатация от 60 г. на 6ЕБ”

„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 за „Определяне състоянието на метала от КР на 5 и 6 блок, чрез изследване на облъчени образци свидетели. Осигуряване на комплекти със сборки образци свидетели за период на експлоатация от 60 г. на 6ЕБ”

Предложенията следва да включват:

- обща стойност за изпълнението на всички предвидени в Техническото задание дейности;
- срок за изпълнение;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 16⁰⁰ часа на 02.10.2020 г. на e-mail: commercial@npp.bg като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача - раздел Търговска дейност/ Обществени поръчки/ Пазарни консултации.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: 16⁰⁰ часа на 08.10.2020 г. на e-mail: commercial@npp.bg.

Индикативните предложения и всякаква друга информация, разменена по повод проведените пазарни консултации ще бъдат публикувани в профила на купувача - раздел „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 интернет-страницата на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

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 97373977, e-mail: VSDimitrova@npp.bg.

Приложения:

1. Техническо задание № 19.ЕП-2.ТЗ.371;

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 19.ЕП-2.ТЗ.371

За услуга

ТЕМА: Определяне състоянието на метала от КР на 5 и 6 блок, чрез изследване на облъчени образци свидетели. Осигуряване на комплекти със сборки образци-свидетели за период на експлоатация от 60 год. на БЕБ.

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

1. Предмет на услугата

Съгласно изискванията на българската нормативна уредба Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи и стандартите на безопасност на МААЕ, за управление на стареенето на корпуса на реактора и неговите заваръчни шевове е необходимо да се отчитат всички приложими фактори, включително радиационно окрежкостяване, термично стареене и умора. Отчитането на тези фактори изисква наличието на достатъчен брой представителни образци-свидетели, позволяващи оценката на радиационното окрежкостяване, термично стареене и умора на корпуса за целия срок на експлоатация.

Услугата трябва да осигури анализи за състоянието на метала на корпусите на реактори 5 и 6 на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД и да предостави възможност за надеждно бъдещо изследване на материала

от корпуса на реактора на 6 БЕ, с което да се гарантира ядрената безопасност за периода на предвидения допълнителен срок на експлоатация до 60 год. посредством изпълнение на:

– Етап 1-Изпитване и изследване на метала от образци-свидетели;

– Етап 2-Преглед и оценка на възможността останалите неизпитани образци-свидетели да се използват в модернизираните комплекти. Необходимите допълнителни образци-свидетели се набавят чрез извършване на реконструиране на образци-свидетели от изпитани комплекти.;

– Етап 3- Разработка на конструктивна документация за модернизирани комплекти образци-свидетели за БЕБ.

– Етап 4-Сглобяване и изготвяне на 4 бр. модернизирани сборки с плоски контейнери за образци-свидетели съдържащи неизпитани и реконструирани образци-свидетели.

2. Обем на извършваната услуга

2.1. Изпитване и изследване на метала от образци-свидетели (ОС) 3Л4-5 от 5ЕБ и 1Л5, 2Л4-5 и 3Л1-5 от 6ЕБ и изготвяне на отчет за състоянието на метала от корпуси на реактори от 5 и 6 блок на АЕЦ "Козлодуй"ЕАД съгласно . Приложение 1, съдържащо пълен списък на ОС предвидени за изпитване и изследване и Приложение 2 указващо подробно обема от дейности по изпитване и изследване.

2.2. Преглед и оценка на възможността останалите неизпитани образци-свидетели да се използват в модернизираните комплекти. Необходимите допълнителни образци-свидетели се набавят чрез извършване на реконструиране на образци-свидетели от изпитани комплекти съгласно т.2.1.

2.3. Реконструиране на необходимите допълнителни образци-свидетели от изпитани комплекти 1Л5, 2Л4-5 и 3Л1-5 на БЕБ, като за целта Изпълнителя трябва да съгласува с Възложителя подход за реконструиране на изпитаните образци-свидетели, който да осигури приложимостта им за последващото им влягане като образци-свидетели и представителността им за изпитване за определяне на механичните свойства на материала на корпуса на реактора.

2.4. Разработване на конструктивна документация за модернизирани комплекти образци-свидетели за БЕБ, в съответствие с условия на експлоатация на първи контур на РУ и конструктивни размери на мястото за поставяне на модернизираните сборки в ограничителя на активната зона.

2.5. Сглобяване и изготвяне на 4 бр. модернизирани сборки с плоски контейнери за образци-свидетели съдържащи неизпитани и реконструирани образци-свидетели от 1Л5, 2Л4-5 и 3Л1-5 на БЕБ, включително комплектуване на новите контейнерни сборки със неутронно-активационни индикатори и топими температурни монитори.

2.6. Оказване на техническа помощ за зареждането на 4 бр. модернизирани сборки с плоски контейнери в корпуса на реактора от БЕБ.

Сборките с образци-свидетели спадат към системите за нормална експлоатация, важни за безопасността и се класифицира както следва:

- клас на безопасност - 3-Н съгласно НП-001-15 „Общи положения за осигуряване на безопасността на атомни централи“;

- категория по сеизмоустойчивост – I съгласно НП-031-01 „Норми за проектиране на сеизмоустойчиви атомни централи“.

3. Организация на работата по изпълнение на услугата

3.1. План за изпълнение на дейностите по услугата

3.1.1. Срокът за изпълнение на услугата е 36 месеца.

3.1.2. 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.

3.1.3. След приключване на междинните етапи се изготвя необходимата документация и се разглежда на СТС за одобряване и приемане съгласно т.4.3.

3.2. Условия за изпълнение на услугата

3.2.1. Възложителят подготвя и опакова в необходимия вид образците-свидетели, като подготовка за транспортирането им до изпитателната лаборатория.

3.2.2. Изпълнителят осигурява транспортирането на образците-свидетели до изпитателната лаборатория, чрез подходящо лицензирано транспортно средство и утвърдена транспортна опаковка.

3.2.3. Изпълнителят осигурява транспортирането на изпитаните ОС и модернизираните сборки до площадката на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД при определените по т. 3.2. условия и предава на възложителя изпитаните ОС и модернизираните сборки. На модернизираните сборки ще се извърши общ входящ контрол по определения в АЕЦ "Козлодуй" ЕАД ред (ДОД.КД.ИК.112).

3.3. Нормативно-технически документи

НП-001-15 "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций";

НП-082-07 "Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций"

НП-089-15 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»

ПНАЭ Г-7-002-86 "Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок"

НП-024-2000 "Требования к обоснованию возможности продления назначенного срока эксплуатации объектов использования атомной энергии"

НП-017-2000 "Основные требования к продлению срока эксплуатации блока атомной станции"

РБ-030-04 "Анализ опыта эксплуатации при продлении срока эксплуатации блока АЭС"

НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций"

НП-104-18 «Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» (приказ Ростехнадзора № 554 от 14 ноября 2018 г.)

НП-105-18 «Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже» (приказ Ростехнадзора № 553 от 14 ноября 2018 г.)

признаны не подлежащими применению на территории Российской Федерации:

ПНАЭ Г-7-010-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля», утвержденные постановлением Государственного комитета СССР по надзору за безопасным ведением работ в атомной энергетике от 11 мая 1989 г. № 6;

ПНАЭ Г-7-009-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения», утвержденные постановлением Государственного комитета СССР по надзору за безопасным ведением работ в атомной энергетике от 11 мая 1989 г. № 6.

3.4. Критерии за приемане изпълнението на услугата

3.4.1. След приключване на съответен етап Възложителят иницира специализиран технически съвет за приемане на определена отчетна документация – отчет, анализ и др.

Приемането на съответните документи става след положително решение за приемане на съответния документ от технически съвет (СТС).

3.4.2. Дейностите по услугите извършени от Изпълнителя подлежат на заплащане, само след разглеждане и приемане на съответните документи на специализиран технически съвет(СТС) и представяне на протокол от СТС

3.4.3. Дейностите по предаване на образци-свидетели и сглобени модернизиранни сборки се извършват след подписване на Двустранен приемо-предавателен протокол проверен и съгласуван от представители на двете страни.

4. Документация

4.1. Документи, представени от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

След сключване на договора и в срок от 30 дни от поискването Възложителя се задължава:

4.1.1. Да предостави всички налични досега резултати от измервания и изследване на образци-свидетели.

4.1.2. Да има готовност съгласувано с Изпълнителя на работите да предаде образци-свидетели от сборки ЗЛ4-5 на 5 блок и 1Л15, 2Л4-5 и 3Л1-5 на 6 блок за изпитване и изследване.

4.1.3. Да предостави документация за определения неутронен флуенс на бързи неутрони в образци-свидетели от сборките ЗЛ4-5 на 5 блок и 1Л15, 2Л4-5 и 3Л1-5 на 6 блок

4.1.4 Да представи пълен списък и параметри на проектните режими на експлоатация на 5ЕБ и 6ЕБ;

4.1.5. Да представи данни за положението на „лазове“ от стандартните гнезда за ОС от 6ЕБ за планиране зареждането с модернизиранни сборки в корпуса на реактора;

4.1.6. Да осигури необходимите документи от страна на АЕЦ "Козлодуй" за извършване на транспорта на образци-свидетели от Изпълнителя по маршрута от АЕЦ "Козлодуй" до изпитателна лаборатория (включително извън границите на Република България), и обратно, като: документи необходими за издаване на виза на персонала (например покана за издаване на виза за страна извън Европейския съюз), който извършва транспорта, актове от радиационен контрол, разрешение за износ и превоз, съответно внос и превоз до площадката на АЕЦ "Козлодуй", спецификация и техническо описание на образците-свидетели, одобряване на маршрута за превоз през територията на България, разрешения за превоз на стоки с двойна употреба при необходимост, договор със съответна организация за изпълнение на работите, актове за готовност на съоръженията, програма за радиационна защита, аварийен план на превоза на РАВ за територията на Република България, и други при необходимост. Възложителя осигурява горепосочените документи за превоз само когато конкретния тип документ не е в правомощията за заявяване на издаване или изготвяне от изпълнителя.

4.1.7. Ако са необходими допълнителни данни Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите входни данни за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание. Възложителят не е задължен да осигури входни данни с които АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД не разполага.

4.1.8. Изпълнителят се задължава да не предава входни данни на трети лица неангажирани с дейности по разработка на техническа документация или доставка на оборудването. След приключване на дейностите по услугата, носителят на информация съдържащ входни данни се предават обратно на Възложителя.

4.1.9. 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", по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни организации“, № ДОД.ОК.ИК.1194.

4.2. Документи, представени от Изпълнителя

4.2.1. Изпълнителят разработва Работна програма с включен към нея времеви график за изпълнение на всички етапи от посочените в т. 1 дейности по услугата.

4.3. Отчетни документи

4.3.1. След приключване на дейностите по конкретен етап Изпълнителя трябва да представи:

- Програма за изследване и изпитване на образци-свидетели 3Л4-5 от 5ЕБ и 1Л5, 2Л4-5 и 3Л1-5 от 6ЕБ.
- Отчет представящ резултати от изпитванията и изследванията на образци-свидетели от КР на 5ЕБ.
- Отчет представящ резултати от изпитванията и изследванията на образци-свидетели от КР на 6ЕБ.
- Конструктивна документация за модернизираните комплекти образци-свидетели за 6ЕБ.
- Отчет (документация) представящ дейностите по спобяване на модернизираните лъчеви сборки с плоски контейнери предназначени за монтаж в 6ЕБ.
- Приемно-предавателни протоколи при транспортиране на образците-свидетели и неутронните индикатори от АЕЦ "Козлодуй" и лабораторията за измерване и обратно;
- Протоколи с резултатите от изследванията на образците-свидетели издадени от акредитирана лаборатория

4.3.2. Документите се представят 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

Присматане на извършената работа се документира с двустранни приемо – предавателни протоколи, подписани от отговорното лице по договора и от упълномощеното лице от организацията Изпълнител. Образец на протокола ще бъде предаден на Изпълнителя след сключване на договор. Към двустранния протокол, при наличие на такива, да бъдат цитирани изготвените документи при изпълнението на дейността. Изготвяне на двустранните протоколи е задължение на организацията - Изпълнител.

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 БДС EN ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството. Изисквания“ или еквивалентен.

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 БИК до 30 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 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.

5.3. 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 производство контрол и изпитване (ПКИ) за процеса на производството на модернизиран сборки за блок 6 на АЕЦ "Козлодуй" в срок от 1 (един) месец преди началото на производството. ПКИ подлежи на преглед и съгласуване от отговорните лица на Възложителя.

5.3.2. ПКИ 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. ПКИ/ПКК да съдържа технологичната последователност на операциите, регламентиращите документи, точките на контрол (точки на спиране, точки на освидетелстване, точки на преглед на документи) и генерираните отчетни документи. Документите влизат в сила след съгласуване от отговорното лице по договор и упълномощено лице по качество, съгласно ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор".

5.3.4. Дейностите по контрола и изпитанията при производството, трябва да се изпълняват от персонал на Производителя с използване на подходящо и калибрирано оборудване.

5.3.5. Изпълнителят да изготви ПКК за дейностите по изпитване и изследване на метала от ОС на 5 и 6 ЕБ на АЕЦ "Козлодуй".

5.3.6. Точките на контрол на АЕЦ, включително точки на спиране и точки за освидетелстване на качеството да бъдат определени от Производителя/Изпълнителя и съгласувани от АЕЦ "Козлодуй". Срокът за уведомяване на АЕЦ "Козлодуй" за предстоящи точки на контрол в базите на изпълнителя е 5 дни за български изпълнители и 14 дни за чуждестранни такива.

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. Провеждане на одити на външни организации“, ДОД.ОК.ИК.049.

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. Изследването на образците-свидетели да се извършва в акредитирана лаборатория с доказана компетентност и опит (наличие на доказателства за извършване на изследвания на ОС поне един път за последните три години) за съответния вид изследване от работен колектив от минимум 2 броя квалифицирани специалисти по изпитване на образци-свидетели и определяне окръжността на материали.

5.6.2. Проектирането на модернизираната сборка да се извърши от правоспособни проектанتي в съответната област от работен колектив от минимум 2 броя членове.

5.6.3. Изработката на модернизираните сборки да се извърши от компетентен персонал с необходимия опит и квалификация по металообработка и заваряване от работен екип от поне 2 броя членове.

5.6.4. 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. Специфични технически условия.

За всеки комплект модернизираните сборки да се доставя паспорт включващ:

- наименование на изделието, дата на производство и производител;
- характеристики на изделието;
- работно и максимално налягане и температура;
- описание на съставните компоненти и техните показатели;
- условия за съхранение и инструкция за консервация и преконсервация.

Паспортите да бъдат представени по време на приемане на доставката, издадени на оригиналния език - 1 екземпляр и съпътстващ превод на български език - 3 екземпляра.

5.7.2. Отчети, актове или сертификати за материала от заводски изпитания 1 (един) екземпляр на оригиналния език и 3 (три) екземпляра с превод на български език;

5.7.3. Инструкция за експлоатация и монтаж. В нея следва да бъдат указани способите за монтаж и демонтаж, критериите за работоспособност и др. - 1 (един) екземпляр на оригиналния език и 3 (три) екземпляра с превод на български език.

5.7.4. Чертежи – общ вид и детайлни - 1 (един) екземпляр на оригиналния език и 3 (три) екземпляра с превод на български език.

5.7.5. Сертификати за използваните материали - на оригиналния език и съпътстващ превод на български;

5.7.6. Якостни изчисления на плоските контейнери и модернизираните сборки, включително и при натоварване от сеизмично въздействие - 1 (един) екземпляр на оригиналния език и 3 (три) екземпляра с превод на български език. Изчисленията да се предадат поне два месеца преди доставката, с цел необходимото време за преглед и внасяне на евентуални корекции в документите преди фактическото извършване на доставката на оборудването.

5.7.7. Изпълнителя да представи съгласуванията, доказващи съответствие на модернизираните лъчеви сборки със изискванията на Главния проектант (ФГУП ОКБ Гидропресс) на Реакторното оборудване на БЕБ в комплект по 1 (един) екземпляр на оригиналния език и 3 (три) екземпляра с превод на български език.

5.7.8. Сертификат или декларация за произход - на оригиналния език и превод на български език;

5.7.9. Съпроводителната заводска документация (паспорт) да бъде представена за всяка модернизирана сборка по отделно.

5.7.10. Опаковъчен лист.

5.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Няма отношение.

5.9. Необходими лицензи, 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 съответната практика, за изпълнение на поставената задача. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите на ядрени 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. Удостоверение за проектантска правоспособност за оборудване от АЕЦ за персонала на Изпълнителя, който ще участва в проектирането на модернизирани лъчеви сборки с плоски контейнери предназначени за монтаж в БЕБ.

5.9.4. Сертификат за Дефектоскопист/персонал за изпитване без разрушаване (ИБР) за персонала на Изпълнителя, който ще изпълнява дейности по ИБР съгласно изискванията на БДС EN ISO 9712:2012 или еквивалентен.

Доказателства за доказана компетентност и опит за съответния вид измерване в лаборатория;

5.9.5. Лабораториите, в които ще изследват образците-свидетели да притежават лицензия за извършване на изследвания на механичните свойства и микроструктура на материалите от корпусите на реактори от АЕЦ, издадена от съответния контролен орган или еквивалентен сертификат.

5.9.6. Лицензия за използване и/или съхраняване на РАВ, издадена от съответен компетентен орган;

5.9.7. Лицензия за превоз на РАВ издадена от съответен компетентен орган;

Документите се представят в оригиналния им вид, придружени с преведени такива на български език общо два екземпляра за всеки конкретен вид документ.

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.

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

8. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

АЕЦ "Козлодуй" ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от Изпълнителя дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани него и неговите подизпълнители.

9. 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 подизпълнители/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 подизпълнители/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД;
 - включва в документацията на договора с подизпълнителите/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Приложение съдържащо описание на ОС подлежащи на изпитване и изследване.

Приложение 2 - Приложение описващо подробно обема от дейности обект на Тех. заданието.

Заличено на основание ЗЗЛД

/ ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР, АТАН

Приложение 1

Списък на образци свидетели от 5ЕБ подготвени за
изпитване и изследване.

Сборка 5ЕБ3Л4

	Ред	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}$ cm	$F_{0.5}^{CE}$ cm	LE _m
1	горен	7САНТ	3Г	5B3L4_3GC	2.38E+19	2.45E+19	1.30
2	горен	7САНТ	3Д	5B3L4_3DC	2.38E+19	2.52E+19	1.34
3	горен	8САТ	3Е	5B3L4_3EC	2.99E+19	3.32E+19	1.77
4	горен	8САТ	3Ж	5B3L4_3JC	2.99E+19	3.04E+19	1.62
5	горен	7СБНТ	4Гv	5B3L4_4GnC	2.83E+19	2.92E+19	1.55
6	горен	7СБНТ	4Дv	5B3L4_4DnC	2.83E+19	3.29E+19	1.75
7	горен	8СБТ	4Еv	5B3L4_4EnC	2.16E+19	2.27E+19	1.21
8	горен	8СБТ	4Жv	5B3L4_4JnC	2.16E+19	2.66E+19	1.42
9	горен	7СБНТ	4Гvv	5B3L4_4GnnC	1.72E+19	1.59E+19	0.85
10	горен	7СБНТ	4Дvv	5B3L4_4DnnC	1.72E+19	1.99E+19	1.06
11	горен	8СБТ	4Еvv	5B3L4_4EnnC	1.81E+19	1.92E+19	1.02
12	горен	8СБТ	4Жvv	5B3L4_4JnnC	1.81E+19	1.66E+19	0.88
13	горен	6РБ			2.37E+19		
14	долен	25САНТ	9Г	5B3L4_9GC	5.75E+19	6.02E+19	3.20
15	долен	25САНТ	9Д	5B3L4_9DC	5.75E+19	4.82E+19	2.57
16	долен	25САТ	9Е	5B3L4_9EC	7.65E+19	7.69E+19	4.09
17	долен	25САТ	9Ж	5B3L4_9JC	7.65E+19	7.88E+19	4.19
18	долен	25СБНТ	13Гv	5B3L4_13GnC	8.29E+19	7.90E+19	4.20
19	долен	25СБНТ	13Дv	5B3L4_13DnC	8.29E+19	8.62E+19	4.59
20	долен	25СБТ	13Еv	5B3L4_13EnC	6.41E+19	5.68E+19	3.02
21	долен	25СБТ	13Жv	5B3L4_13JnC	6.41E+19	6.61E+19	3.52
22	долен	25СБНТ	13Гvv	5B3L4_13GnnC	4.78E+19	4.31E+19	2.29
23	долен	25СБНТ	13Дvv	5B3L4_13DnnC	4.78E+19	5.41E+19	2.88
24	долен	25СБТ	13Еvv	5B3L4_13EnnC	4.58E+19	4.50E+19	2.39
25	долен	25СБТ	13Жvv	5B3L4_13JnnC	4.58E+19	4.82E+19	2.57
26	долен	18РБ			6.33E+19		

Сборка 5ЕБ3Л5

	Ред	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}$ cm	$F_{0.5}^{CE}$ cm	LE _m
1	горен	9САНТ	3И	5B3L5_3IC	3.43E+19	3.50E+19	1.86
2	горен	9САНТ	3К	5B3L5_3KC	3.43E+19	3.37E+19	1.79
3	горен	9СБНТ	5Гv	5B3L5_5GnC	2.87E+19	2.99E+19	1.59
4	горен	9СБНТ	5Дv	5B3L5_5DnC	2.87E+19	3.26E+19	1.73

5	горен	9СВНТ	5Гvv	5В3L5_5GnnC	2.19E+19	2.15E+19	1.14
6	горен	9СВНТ	5Дvv	5В3L5_5DnnC	2.19E+19	2.23E+19	1.19
7	долен	27САНТ	9И	5В3L5_9IC	7.60E+19	6.59E+19	3.50
8	долен	27САНТ	9К	5В3L5_9KC	7.60E+19	6.97E+19	3.71
9	долен	27СВНТ	14Гv	5В3L5_14GnC	1.02E+20	9.87E+19	5.25
10	долен	27СВНТ	14Дv	5В3L5_14DnC	1.02E+20	9.79E+19	5.21
11	долен	27СВНТ	14Гvv	5В3L5_14GnnC	6.39E+19	6.49E+19	3.45
12	долен	27СВНТ	14Дvv	5В3L5_14DnnC	6.39E+19	6.18E+19	3.29

Необлъчени образци свидетели

№	Състояние	Контейнер	ОС	Материал	Тип образца
1	необлъчен	43СА	Неразопаковани	Основен метал	Тип „С“
2	необлъчен	43СА	Неразопаковани	Основен метал	Тип „С“
3	необлъчен	45СА	Неразопаковани	Основен метал	Тип „С“
4	необлъчен	45СА	Неразопаковани	Основен метал	Тип „С“
5	необлъчен	44СВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „С“
6	необлъчен	44СВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „С“
7	необлъчен	43СВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „С“
8	необлъчен	43СВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „С“
9	необлъчен	90ШВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „Ш“
10	необлъчен	90ШВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „Ш“
11	необлъчен	27ШВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „Ш“
12	необлъчен	27ШВ	Неразопаковани	ЗТВ	Тип „Ш“
13	необлъчен	89ШБ	Неразопаковани	Заваръчен шев	Тип „Ш“
14	необлъчен	89ШБ	Неразопаковани	Заваръчен шев	Тип „Ш“
15	необлъчен	43СБ	Неразопаковани	Заваръчен шев	Тип „С“
16	необлъчен	43СБ	Неразопаковани	Заваръчен шев	Тип „С“
17	необлъчен	44СБ	Неразопаковани	Заваръчен шев	Тип „С“
18	необлъчен	44СБ	Неразопаковани	Заваръчен шев	Тип „С“

ОС от КР на 5ЕБ

1. Тип „С“ 36 бр.

2. Тип „Р“ 2 комплекта

3. Необлъчени ОС „ОМ“, „ЗТВ“ и „ЗШ“ 186р.

**Списък на образци свидетели от 6ЕБ подготвени за
изпитване и изследване.**

Сборка 6ЕБ1Л5

	Ред	Контейнер	ОС	Spec-ID	$F_{0.5}^C$ cm ⁻²	$F_{0.5}^{CE}$ cm ⁻²	LF _{III}
1	горен	3САНТ	1И	6B1L5 1IC	3.83E+19	4.21E+19	2.36
2	горен	3САНТ	1К	6B1L5 1KC	3.83E+19	4.12E+19	2.31
3	горен	3СВНТ	2Гv	6B1L5 2GnC	2.46E+19	2.49E+19	1.40
4	горен	3СВНТ	2Дv	6B1L5 2DnC	2.46E+19	2.76E+19	1.55
5	горен	3СВНТ	2Гvv	6B1L5 2GnnC	2.96E+19	3.57E+19	2.01
6	горен	3СВНТ	2Дvv	6B1L5 2DnnC	2.96E+19	3.40E+19	1.91
7	долен	21САНТ	7И	6B1L5 7IC	9.05E+19	1.13E+20	6.37
8	долен	21САНТ	7К	6B1L5 7KC	9.05E+19	1.10E+20	6.19
9	долен	21СВНТ	11Гv	6B1L5 11GnC	6.63E+19	6.43E+19	3.61
10	долен	21СВНТ	11Дv	6B1L5 11DnC	6.63E+19	7.32E+19	4.11
11	долен	21СВНТ	11Гvv	6B1L5 11GnnC	1.08E+20	1.13E+20	6.37
12	долен	21СВНТ	11Дvv	6B1L5 11DnnC	1.08E+20	1.10E+20	6.19

Сборка 6ЕБ2Л4

	Ред	Контейнер	ОС	Spec-ID	$F_{0.5}^C$ cm ⁻²	$F_{0.5}^{CE}$ cm ⁻²	LF _{III}
1	горен	5САТ		За избиване на ОС	1.87E+19		
2	горен	5 САТ		За избиване на ОС	1.87E+19		
3	горен	4САНТ	2Г	6B2L4 2GC	1.97E+19	2.48E+19	1.39
4	горен	4САНТ	2Д	6B2L4 2DC	1.97E+19	2.13E+19	1.20
5	горен	4СВНТ	3Гv	6B2L4 3GnC	2.35E+19	2.34E+19	1.31
6	горен	4СВНТ	3Дv	6B2L4 3DnC	2.35E+19	2.40E+19	1.35
7	горен	5СБТ	3Еv	6B2L4 3EnC	3.07E+19	3.15E+19	1.77
8	горен	5СБТ	3Жv	6B2L4 3JnC	3.07E+19	3.28E+19	1.84
9	горен	4СВНТ	3Гvv	6B2L4 3GnnC	3.25E+19	3.91E+19	2.20
10	горен	4СВНТ	3Дvv	6B2L4 3DnnC	3.25E+19	3.47E+19	1.95
11	горен	5СБТ	3Еvv	6B2L4 3EnnC	2.59E+19	3.14E+19	1.76
12	горен	5СБТ	3Жvv	6B2L4 3JnnC	2.59E+19	3.45E+19	1.94
13	горен	4РБ			2.58E+19		
14	долен	22САНТ	8Г	6B2L4 8GC	6.25E+19	5.95E+19	3.34
15	долен	22САНТ	8Д	6B2L4 8DC	6.25E+19	5.64E+19	3.17
16	долен	23САТ	8Е	6B2L4 8EC	4.98E+19	5.06E+19	2.84
17	долен	23САТ	8Ж	6B2L4 8JC	4.98E+19	5.24E+19	2.95
18	долен	22СВНТ	12Гv	6B2L4 12GnC	5.20E+19	6.52E+19	3.67
19	долен	22СВНТ	12Дv	6B2L4 12DnC	5.20E+19	6.60E+19	3.71
20	долен	23СБТ	12Еv	6B2L4 12EnC	6.98E+19	7.96E+19	4.47
21	долен	23СБТ	12Жv	6B2L4 12JnC	6.98E+19	8.18E+19	4.60
22	долен	22СВНТ	12Гvv	6B2L4 12GnnC	9.02E+19	8.80E+19	4.94

	Ред	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$	$F_{0.5}^{CE}$	LF _{III}
					cm ⁻²	cm ⁻²	
23	долен	22CBHT	12Дvv	6B2L4 12DnnC	9.02E+19	1.03E+20	5.77
24	долен	23CBT	12Evv	6B2L4 12EnnC	8.32E+19	8.64E+19	4.85
25	долен	23CBT	12Жvv	6B2L4 12JnnC	8.32E+19	8.16E+19	4.58
26	долен	16РБ		Отрязани глави от едната страна	6.90E+19		

Сборка 6ЕБ2Л5

	Ред	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$	$F_{0.5}^{CE}$	LF _{III}
					cm ⁻²	cm ⁻²	
1	горен	6САНТ	2И	6B2L5 2IC	3.13E+19	3.99E+19	2.24
2	горен	6САНТ	2К	6B2L5 2KC	3.13E+19	4.11E+19	2.31
3	горен	6СВНТ	2Ev	6B2L5 2EnC	3.74E+19	3.72E+19	2.09
4	горен	6СВНТ	2Жv	6B2L5 2JnC	3.74E+19	3.74E+19	2.10
5	горен	6СВНТ	2Evv	6B2L5 2EnnC	2.38E+19	2.36E+19	1.32
6	горен	6СВНТ	2Жvv	6B2L5 2JnnC	2.38E+19	2.73E+19	1.53
7	долен	24САНТ	8И	6B2L5 8IC	1.11E+20	1.13E+20	6.37
8	долен	24САНТ	8К	6B2L5 8KC	1.11E+20	1.11E+20	6.21
9	долен	24СВНТ	11Ev	6B2L5 11EnC	8.30E+19	7.75E+19	4.36
10	долен	24СВНТ	11Жv	6B2L5 11JnC	8.30E+19	7.67E+19	4.31
11	долен	24СВНТ	11Evv	6B2L5 11EnnC	6.98E+19	7.83E+19	4.40
12	долен	24СВНТ	11Жvv	6B2L5 11JnnC	6.98E+19	7.73E+19	4.34

Сборка 6ЕБ3Л1

	Ред	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$	$F_{0.5}^{CE}$	LF _{III}
					cm ⁻²	cm ⁻²	
1	горен	13ШАНТ	5Г	6B3L1 5GC	2.82E+19	3.10E+19	1.81
2	горен	13ШАНТ	5Д	6B3L1 5DC	2.82E+19	2.67E+19	1.56
3	горен	14ШАТ	5Е	6B3L1 5EC	2.27E+19	2.34E+19	1.37
4	горен	14ШАТ	5Ж	6B3L1 5JC	2.27E+19	2.39E+19	1.40
5	горен	15ШАНТ	5И	6B3L1 5IC	2.34E+19	2.67E+19	1.56
6	горен	15ШАНТ	5К	6B3L1 5KC	2.34E+19	2.56E+19	1.50
7	горен	16ШАТ	6Г	6B3L1 6GC	2.99E+19	3.63E+19	2.13
8	горен	16ШАТ	6Д	6B3L1 6DC	2.99E+19	3.31E+19	1.94
9	горен	17ШАНТ	6Е	6B3L1 6EC	3.65E+19	3.90E+19	2.28
10	горен	17ШАНТ	6Ж	6B3L1 6JC	3.65E+19	4.22E+19	2.47
11	горен	18ШАТ	6И	6B3L1 6IC	3.57E+19	3.97E+19	2.32
12	горен	18ШАТ	6К	6B3L1 6KC	3.57E+19	3.48E+19	2.04
13	горен	5РА			3.02E+19		
14	долен	49ШАНТ	17Г	6B3L1 17GC	7.92E+19	5.98E+19	3.50
15	долен	49ШАНТ	17Д	6B3L1 17DC	7.92E+19	6.79E+19	3.97
16	долен	50ШАТ	17Е	6B3L1 17EC	6.33E+19	5.98E+19	3.50
17	долен	50ШАТ	17Ж	6B3L1 17JC	6.33E+19	6.79E+19	3.97

	Ред.	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$ cm ⁻²	$F_{0.5}^{CE}$ cm ⁻²	LF _{III}
18	долен	51ШАНТ	17И	6B3L1 17IC	6.66E+19	7.05E+19	4.12
19	долен	51ШАНТ	17К	6B3L1 17KC	6.66E+19	7.36E+19	4.31
20	долен	52ШАТ	18Г	6B3L1 18GC	8.64E+19	8.86E+19	5.18
21	долен	52ШАТ	18Д	6B3L1 18DC	8.64E+19	1.02E+20	5.96
22	долен	53ШАНТ	18Е	6B3L1 18EC	1.06E+20	1.14E+20	6.67
23	долен	53ШАНТ	18Ж	6B3L1 18JC	1.06E+20	1.00E+20	5.86
24	долен	54ШАТ	18И	6B3L1 18IC	1.03E+20	1.06E+20	6.18
25	долен	54ШАТ	17К	6B3L1 18IC	1.03E+20	9.35E+19	5.47
26	долен	17РА			8.50E+19		

Сборка 6ЕБЗЛ2

	Ред.	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$ cm ⁻²	$F_{0.5}^{CB}$ cm ⁻²	LF _{III}
1	горен	13ШБНТ	7Гv	6B3L2 7GnC	3.10E+19	3.95E+19	2.31
2	горен	13ШБНТ	7Дv	6B3L2 7DnC	3.10E+19	3.37E+19	1.97
3	горен	14ШБТ	7Еv	6B3L2 7EnC	2.93E+19	3.15E+19	1.84
4	горен	14ШБТ	7Жv	6B3L2 7JnC	2.93E+19	3.25E+19	1.90
5	горен	15ШБНТ	8Гv	6B3L2 8GnC	1.88E+19	2.37E+19	1.38
6	горен	15ШБНТ	8Дv	6B3L2 8DnC	1.88E+19	2.34E+19	1.37
7	горен	16ШБТ	8Еv	6B3L2 8EnC	1.78E+19	1.84E+19	1.08
8	горен	16ШБТ	8Жv	6B3L2 8JnC	1.78E+19	2.06E+19	1.21
9	горен	17ШБНТ	9Гv	6B3L2 9GnC	2.24E+19	2.35E+19	1.38
10	горен	17ШБНТ	9Дv	6B3L2 9DnC	2.24E+19	2.15E+19	1.26
11	горен	18ШБТ	9Еv	6B3L2 9EnC	2.47E+19	3.22E+19	1.88
12	горен	18ШБТ	9Жv	6B3L2 9JnC	2.47E+19	3.15E+19	1.84
13	горен	5РБ			2.46E+19		
14	долен	49ШБНТ	25Гv	6B3L2 25GnC	8.60E+19	9.05E+19	5.29
15	долен	49ШБНТ	25Дv	6B3L2 25DnC	8.60E+19	1.03E+20	6.02
16	долен	50ШБТ	25Еv	6B3L2 25EnC	7.95E+19	8.32E+19	4.86
17	долен	50ШБТ	25Жv	6B3L2 25JnC	7.95E+19	9.56E+19	5.59
18	долен	51ШБНТ	26Гv	6B3L2 26GnC	4.96E+19	6.23E+19	3.64
19	долен	51ШБНТ	26Дv	6B3L2 26DnC	4.96E+19	6.14E+19	3.59
20	долен	52ШБТ	26Еv	6B3L2 26EnC	4.75E+19	5.29E+19	3.09
21	долен	52ШБТ	26Жv	6B3L2 26JnC	4.75E+19	4.74E+19	2.77
22	долен	53ШБНТ	27Гv	6B3L2 27GnC	5.97E+19	6.50E+19	3.80
23	долен	53ШБНТ	27Дv	6B3L2 27DnC	5.97E+19	6.25E+19	3.66
24	долен	54ШБТ	27Еv	6B3L2 27EnC	6.66E+19	7.41E+19	4.33
25	долен	54ШБТ	27Жv	6B3L2 27JnC	6.66E+19	7.75E+19	4.53
26	долен	17РБ			6.58E+19		

Сборка 6ЕБЗЛЗ

	Ред	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$ cm ⁻²	$F_{0.5}^{CE}$ cm ⁻²	LF _{III}
1	горен	13ШВНТ	7Гvv	6B3L3 7GnnC	2.45E+19	3.13E+19	1.83
2	горен	13ШВНТ	7Дvv	6B3L3 7DnnC	2.45E+19	2.68E+19	1.57
3	горен	14ШВТ	7Еvv	6B3L3 7EnnC	1.90E+19	2.85E+19	1.67
4	горен	14ШВТ	7Жvv	6B3L3 7JnnC	1.90E+19	2.12E+19	1.24
5	горен	15ШВНТ	8Гvv	6B3L3 8GnnC	2.45E+19	2.85E+19	1.67
6	горен	15ШВНТ	8Дvv	6B3L3 8DnnC	2.45E+19	2.43E+19	1.42
7	горен	16ШВТ	8Еvv	6B3L3 8EnnC	1.46E+19	1.44E+19	0.84
8	горен	16ШВТ	8Жvv	6B3L3 8JnnC	1.46E+19	1.62E+19	0.95
9	горен	17ШВНТ	9Гvv	6B3L3 9GnnC	1.46E+19	1.62E+19	0.94
10	горен	17ШВНТ	9Дvv	6B3L3 9DnnC	1.46E+19	1.76E+19	1.03
11	горен	18ШВТ	9Еvv	6B3L3 9EnnC	1.90E+19	1.74E+19	1.02
12	горен	18ШВТ	9Жvv	6B3L3 9JnnC	1.90E+19	2.00E+19	1.17
13	горен	6РА			1.90E+19		
14	долен	49ШВНТ	25Гvv	6B3L3 25GnnC	6.20E+19	7.04E+19	4.12
15	долен	49ШВНТ	25Дvv	6B3L3 25DnnC	6.20E+19	6.47E+19	3.78
16	долен	50ШВТ	25Еvv	6B3L3 25EnnC	4.73E+19	5.49E+19	3.21
17	долен	50ШВТ	25Жvv	6B3L3 25JnnC	4.73E+19	5.37E+19	3.14
18	долен	51ШВНТ	26Гvv	6B3L3 26GnnC	4.73E+19	4.62E+19	2.70
19	долен	51ШВНТ	26Дvv	6B3L3 26DnnC	4.73E+19	4.42E+19	2.59
20	долен	52ШВТ	26Еvv	6B3L3 26EnnC	3.66E+19	3.55E+19	2.07
21	долен	52ШВТ	26Жvv	6B3L3 26JnnC	3.66E+19	4.13E+19	2.41
22	долен	53ШВНТ	27Гvv	6B3L3 27GnnC	3.66E+19	3.92E+19	2.29
23	долен	53ШВНТ	27Дvv	6B3L3 27DnnC	3.66E+19	4.48E+19	2.62
24	долен	54ШВТ	27Еvv	6B3L3 27EnnC	6.20E+19	6.01E+19	3.51
25	долен	54ШВТ	27Жvv	6B3L3 27JnnC	6.20E+19	6.14E+19	3.59
26	долен	17РВ (Не се чете)			4.72E+19		

Сборка 6ЕБЗЛ4

	Ред	Контейнер	ОС	Spec-ID	$F_{0.5}^C$ cm ⁻²	$F_{0.5}^{CE}$ cm ⁻²	LF _{III}
1	горен	7САНТ	3Г	6B3L4 3GC	2.93E+19	3.24E+19	1.90
2	горен	7САНТ	3Д	6B3L4 3DC	2.93E+19	2.89E+19	1.69
3	горен	8САТ	3Е	6B3L4 3EC	2.24E+19	2.07E+19	1.21
4	горен	8САТ	3Ж	6B3L4 3JC	2.24E+19	2.23E+19	1.31
5	горен	7СВНТ	4Гv	6B3L4 4GnC	1.78E+19	1.89E+19	1.10
6	горен	7СВНТ	4Дv	6B3L4 4DnC	1.78E+19	1.96E+19	1.15
7	горен	8СБТ	4Еv	За избиване	1.88E+19		
8	горен	8СБТ	4Жv	За избиване	1.88E+19		
9	горен	7СВНТ	4Гvv	6B3L4 4GnnC	2.47E+19	3.52E+19	2.06
10	горен	7СВНТ	4Дvv	6B3L4 4DnnC	2.47E+19	3.35E+19	1.96
11	горен	8СВТ	4Еvv	6B3L4 4EnnC	3.10E+19	3.95E+19	2.31
12	горен	8СВТ	4Жvv	6B3L4 4JnnC	3.10E+19	3.28E+19	1.92
13	горен	6РБ			2.46E+19		

	Ред.	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$	$F_{0.5}^{CE}$	LF _{III}
					cm ⁻²	cm ⁻²	
14	долен	25CANT	9Г	6B3L4 9GC	7.95E+19	9.04E+19	5.29
15	долен	25CANT	9Д	6B3L4 9DC	7.95E+19	7.20E+19	4.21
16	долен	25CAT	9Е	6B3L4 9EC	4.96E+19	6.40E+19	3.74
17	долен	25CAT	9Ж	6B3L4 9JC	4.96E+19	5.56E+19	3.25
18	долен	25CBHT	13Гv	6B3L4 13GnC	4.75E+19	4.62E+19	2.70
19	долен	25CBHT	13Дv	6B3L4 13DnC	4.75E+19	5.23E+19	3.06
20	долен	25CBT	13Еv	6B3L4 13EnC	5.97E+19	5.43E+19	3.17
21	долен	25CBT	13Жv	6B3L4 13JnC	5.97E+19	5.83E+19	3.41
22	долен	25CBHT	13Гvv	6B3L4 13GnnC	6.66E+19	7.40E+19	4.33
23	долен	25CBHT	13Дvv	6B3L4 13DnnC	6.66E+19	7.89E+19	4.61
24	долен	25CBT	13Еvv	6B3L4 13EnnC	8.60E+19	9.88E+19	5.78
25	долен	25CBT	13Жvv	6B3L4 13JnnC	8.60E+19	8.41E+19	4.92
26	долен	18PB			6.58E+19		

Сборка 6ЕВЗЛ5

	Ред.	Контейнер	ОС	Spec ID	$F_{0.5}^C$	$F_{0.5}^{CE}$	LF _{III}
					cm ⁻²	cm ⁻²	
1	горен	9CANT	3И	6B3L5 3IC	3.65E+19	4.25E+19	2.49
2	горен	9CANT	3К	6B3L5 3KC	3.65E+19	3.90E+19	2.28
3	горен	9CBHT	5Гv	6B3L5 5GnC	2.34E+19	2.45E+19	1.43
4	горен	9CBHT	5Дv	6B3L5 5DnC	2.34E+19	2.87E+19	1.68
5	горен	9CBHT	5Гvv	6B3L5 5GnnC	2.82E+19	3.26E+19	1.91
6	горен	9CBHT	5Дvv	6B3L5 5DnnC	2.82E+19	3.08E+19	1.80
7	долен	27CANT	9И	6B3L5 9IC	1.03E+20	1.07E+20	6.28
8	долен	27CANT	9К	6B3L5 9KC	1.03E+20	9.99E+19	5.84
9	долен	27CBHT	14Гv	6B3L5 14GnC	8.64E+19	9.15E+19	5.35
10	долен	27CBHT	14Дv	6B3L5 14DnC	8.64E+19	9.25E+19	5.41
11	долен	27CBHT	14Гvv	6B3L5 14GnnC	6.33E+19	6.79E+19	3.97
12	долен	27CBHT	14Дvv	6B3L5 14DnnC	6.33E+19	6.87E+19	4.02

Необлъчени образци-свидетели

	Състояние	ОС	Материал	Тип образца
1	Необлъчен	K4Г	Основен метал	Тип „Ш“
2	Необлъчен	K4Д	Основен метал	Тип „Ш“
3	Необлъчен	K4Е	Основен метал	Тип „Ш“
4	Необлъчен	K4Ж	Основен метал	Тип „Ш“
5	Необлъчен	K4И	Основен метал	Тип „Ш“
6	Необлъчен	K4К	Основен метал	Тип „Ш“
7	Необлъчен	K5Г	Основен метал	Тип „Ш“
8	Необлъчен	K5Д	Основен метал	Тип „Ш“
9	Необлъчен	K5Е	Основен метал	Тип „Ш“
10	Необлъчен	K5Ж	Основен метал	Тип „Ш“

	Състояние	ОС	Материал	Тип образца
11	Необлъчен	K5И	Основен метал	Тип „Ш“
12	Необлъчен	K5K	Основен метал	Тип „Ш“
13	Необлъчен	K3Г	Основен метал	Тип „Р“
14	Необлъчен	K3Д	Основен метал	Тип „Р“
15	Необлъчен	K3Е	Основен метал	Тип „Р“
16	Необлъчен	K3Ж	Основен метал	Тип „Р“
17	Необлъчен	K3И	Основен метал	Тип „Р“
18	Необлъчен	K3K	Основен метал	Тип „Р“
19	Необлъчен	K5Е	Заваръчен шев	Тип „Ш“
20	Необлъчен	K5Ж	Заваръчен шев	Тип „Ш“
21	Необлъчен	K6Г	Заваръчен шев	Тип „Ш“
22	Необлъчен	K6Д	Заваръчен шев	Тип „Ш“
23	Необлъчен	K6Е	Заваръчен шев	Тип „Ш“
24	Необлъчен	K6Ж	Заваръчен шев	Тип „Ш“
25	Необлъчен	K7Г	Заваръчен шев	Тип „Ш“
26	Необлъчен	K7Д	Заваръчен шев	Тип „Ш“
27	Необлъчен	K7Е	Заваръчен шев	Тип „Ш“
28	Необлъчен	K7Ж	Заваръчен шев	Тип „Ш“
29	Необлъчен	K8Г	Заваръчен шев	Тип „Ш“
30	Необлъчен	K8Д	Заваръчен шев	Тип „Ш“
31	Необлъчен	K4Г	Заваръчен шев	Тип „Р“
32	Необлъчен	K4Д	Заваръчен шев	Тип „Р“
33	Необлъчен	K4Е	Заваръчен шев	Тип „Р“
34	Необлъчен	K4Ж	Заваръчен шев	Тип „Р“
35	Необлъчен	K5Г	Заваръчен шев	Тип „Р“
36	Необлъчен	K5Д	Заваръчен шев	Тип „Р“
37	Необлъчен	K5Г	ЗТВ	Тип „С“
38	Необлъчен	K5Д	ЗТВ	Тип „С“
39	Необлъчен	K5Е	ЗТВ	Тип „С“
40	Необлъчен	K5Ж	ЗТВ	Тип „С“
41	Необлъчен	K6Г	ЗТВ	Тип „С“
42	Необлъчен	K6Д	ЗТВ	Тип „С“
43	Необлъчен	K6Е	ЗТВ	Тип „С“
44	Необлъчен	K6Ж	ЗТВ	Тип „С“
45	Необлъчен	K7Г	ЗТВ	Тип „С“
46	Необлъчен	K7Д	ЗТВ	Тип „С“
47	Необлъчен	K7Е	ЗТВ	Тип „С“
48	Необлъчен	K7Ж	ЗТВ	Тип „С“

ОС от КР на 6ЕБ

1. Тип „С“ 156 бр.

2. Тип „Р“ 5 комплекта

3. Необлъчени ОС 48бр.

Обем на дейностите с образци-свидетели от 5 и 6ЕБ подготвени за изпитване и изследване.

1. Транспортиране на подготвените за изследване ОС и ниобиеви активационни индикатори от 5 и 6 ЕБ на АЕЦ „Козлодуй“ от площадката на АЕЦ „Козлодуй“ до съответния изследователски институт, лаборатория или др. учреждение.
2. Предаване на Изпълнителя входни данни относно ОС от сборки 3Л4-5 от 5ЕБ и сборки 1Л5, 2Л4-5, 3Л1-5 от 6ЕБ и анализ на предоставените данни.
3. Извършване на дейности по подготовка и измерване на активности на ниобиевите неутронно-активационни индикатори.
4. Проверка на разчетно-експериментално определения флуенс на ОС и при необходимост актуализиране съгласно резултатите от определените активности на ниобиевите неутронно-активационни индикатори.
5. Провеждане на макро ецване на ОС тип „Ш“ и „С“, определяне вида на материала в двете половинки на ОС.
6. Определяне на обема от ОС, които подлежат на изпитване, реконструкция и ецване.
7. Разработване на програма за изследване и изпитване на ОС на база предоставените данни за активностите на ОС и наблюденията на ецваните ОС.
8. Реконструирание на необлъчени и облъчени ОС от сборки 3Л4-5 на 5ЕБ и сборки 1Л5, 2Л4-5, 3Л4-5 от 6ЕБ в съответствие разработената програмата за изпитване и изследване.
9. Изпитване на статичен опън на избрани образци-свидетели тип „Р“ от лъчеви сборки, 3Л4 на 5ЕБ и 2Л4, 3Л1-4 на 6ЕБ.
10. Изпитване на триточково ударно огъване на стандартни и реконструирани (при необходимост) ОС от сборки 1Л5, 2Л4-5 и 3Л1-5 на 6ЕБ в съответствие с разработената програма за изследване и изпитване. Измерване на влакнистостта и латералното разширение на лома на разрушените „Ш“ ОС от 3Л1-5 на 6ЕБ. Построяване на температурните зависимости на енергията за ударно разрушаване, влакнистостта на лома и латералното разширение за изпитаните серии на 6ЕБ. Определяне на критичната температура на крехкост (T_k) за ОМ и ЗШ.
11. Изпитване на статична жилавост при разрушаване на-реконструирани ОС тип „С“ от сборки 3Л 4-5 на 5ЕБ и сборки 1Л5, 2Л4-5, 3Л1-5 на 6ЕБ ОМ и ЗШ, в съответствие с разработената програма за изследване. Определяне на K_{Jc} , Ω и T_0 на 5ЕБ за ОМ, ЗШ. Определяне на K_{Jc} , Ω и T_0 на 6ЕБ за ОМ, ЗШ.
12. Анализ на резултатите от изпитването, включително построяване на зависимостите $\Delta T_k(F, t)$ и $\Omega(F, t)$ за ОМ и ЗШ на 5ЕБ и 6ЕБ.
13. Реконструирание на части от облъчени разрушени „С“ и „Ш“ ОС от сборки 1Л5, 2Л4-5, 3Л1-5 от 6ЕБ , подходящи за облъчване в новите сборки, в съответствие с разработената програма за изпитване и изследване.

14. Определяне на началното състояние (необлъчено) на метала от КР на 5 и 6ЕБ на ОС тип „С“ от ОМ и ЗШ на 5ЕБ и 6ЕБ, съгласно - приложение 1. Изследване на микроструктурата в изходно и облъчено състояние на ОМ и ЗШ и за блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД, съгласно Таблица 1.
15. Изследване сегрегацията на фосфор в необлъчено и облъчено състояние на метала на ОМ и ЗШ и от КР за блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД, съгласно Таблица 1.
16. Отразяване в отчет на всички резултати и анализи от горепосочените дейности по подготовка, изпитване и изследване на образци-свидетели от 5 и 6 блок на АЕЦ "Козлодуй".
17. Определяне на радиално и височинното разпределение на неутронния поток с енергия по-голяма от 0,5 MeV върху модернизирани сборки, пресмятане на разпределението на неутронния поток върху конструкцията на модернизирани сборки, разпределение на потока неутрони по вътрешната повърхност на корпуса на реактора.
18. Пресмятане на топлинната мощност от радиационното нагряване върху ОС на модернизирани сборки.
19. Определяне на входни данни за проектиране и изготвяне на технически проект за 4 бр. модернизирани с плоски контейнери сборки с образци-свидетели на 6ЕБ, съдържащи „Р“ ОС, реконструирани „С“ и Шарпи ОС, стопяеми температурни монитори и неутронно-активационни индикатори.
20. Извършване на якостни изчисления на плоските контейнери и модернизирани сборки, включително и при натоварване от сеизмично въздействие.
21. Разработване на работен проект за изготвяне на 4бр. модернизирани сборки с плоски контейнери за облъчване на ОС съгласно техническия проект.
22. Изработка на 4бр. модернизирани сборки с плоски контейнери за облъчване на ОС съгласно техническия и работен проект. Контрол на качеството.
23. Зареждане на 4бр. модернизирани сборки с необходимите реконструирани ОС тип „С“ и „Ш“ от 6ЕБ, подбрани облъчени ОС тип „Р“, стопяеми температурни монитори и неутронно-активационни индикатори.
24. Изготвяне на паспорти на 4 бр. модернизирани с плоски контейнери сборки за облъчване на ОС.
25. Предаване на проектна, отчетна и паспортна документация на АЕЦ „Козлодуй“.
26. Транспортиране на 4бр. модернизирани сборки със заредени ОС, заедно с останалите цели ОС и частите от изпитани необлъчени и облъчени ОС към площадката на АЕЦ „Козлодуй“.
27. Оказване на техническа помощ при монтажа на модернизирани сборки в корпуса на реактора от 6ЕБ.

Таблица 1 Микроструктурни, фрактографски и др. изследвания на ОС от ОМ, ЗШ на 5ЕБ и 6ЕБ в изходно и облъчено състояние.

Метал	Оптическа микроструктура	Фрактография на Шарпи и СОД	Оже спектроскопия (сегрегация на
-------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------------

	х200 Само в изходно съст.	образци	границите)
ОМ 5 бл. изх.	+	+ (1 гр. СОД)	+
ОМ 5 бл. обл.	-	+(1 гр. СОД)	+
ЗШ 5 бл. изх.	+	+(1 гр. СОД)	+
ЗШ 5 бл. обл.	-	+(1 гр. СОД)	+
ОМ 6 бл. изх.	+	+(1 гр. СОД)	+
ОМ 6 бл. обл.	-	3 групи (1Ш+2СОД) +	+
ЗШ 6 бл. изх.	+	+(1 гр. СОД)	+
ЗШ 6 бл. обл.	-	3 групи (1Ш+2СОД)	+

Обем на мех. изпитвания:

5 ЕБ – ОМ: 1 група СОД изх. съст. + 1 група СОД обл. състояние

ЗШ: 1 група СОД изх. съст. + 1 група СОД обл. състояние

Общо: 4 групи СОД

6 ЕБ – ОМ: 1 група Шарпи обл. състояние

ОМ: 1 група СОД изх. съст. + 2 групи СОД обл. съст. (за 2 разл. значения на флуенса)

ЗШ: 1 група Шарпи обл. състояние

ЗШ: 1 група СОД изх. съст. + 2 групи СОД обл. съст. (за 2 разл. значения на флуенса)

Общо: 2 групи Шарпи + 6 групи СОД

Легенда:

ОМ-основен метал от корпуса на реактора

ЗШ-заваръчен шев от корпуса на реактора

ОС-образци свидетели

Тип „С“ (СОД)-образци-свидетели предназначени за изпитване на пукнатиноустойчивост

Тип „Ш“-Шарпи образци свидетели

Тип „Р“-Опъновни образци-свидетели