

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

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

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНА КОНСУЛТАЦИЯ № 57463

с предмет: “Изграждане на система за автоматизирано измерване на специфичната активност на водата в ОСГ на ХОГ”

“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: **“Изграждане на система за автоматизирано измерване на специфичната активност на водата в ОСГ на ХО”**.

Предложенията следва да включват:

- обща цена за изпълнение на услугата и цена на всеки етап в лева/евро без ДДС по приложеното Техническо задание № 25.ХОГ.ТЗ.88;

Превалутирането от левове в евро се извършва, като числовата стойност в левове се раздели на пълната числова стойност на официалния валутен курс, изразен с шест цифри с всичките пет знака след десетичната запетая, съгласно чл. 12 от Закона за въвеждане на еврото в България. Официален курс на БНБ: 1 EUR = 1,95583 BGN. В съответствие с чл.15, ал.1 от Закона за въвеждане на еврото в Република България, общата цена, респективно единичните цени за всяка позиция се обозначават в евро и в левове за периода 08.08.2025 г. - 31.12.2026 г.

- информация за необходимите човеко-месеци за изпълнение на дейностите по Техническо задание № 25.ХОГ.ТЗ.88 и 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 08.01.2026 г. на e-mail: commercial@npp.bg като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: до 14.01.2026 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.

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 Началник отдел „Договори”, Управление „Търговско”, тел. +359 973 7 3977.

Приложение: Техническо задание № 25.ХОГ.ТЗ.88.

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 25.ХОГ.ТЗ.88

За проектиране/изследване/анализ

ТЕМА: Изграждане на система за автоматизирано измерване на специфичната активност на водата в ОСГ на ХОГ

Фаза на проектиране: идеен проект и работен проект

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки

1. Кратко описание на дейностите от техническото задание

1.1. Основание за разработване на проекта.

Настоящото техническо задание включва изискванията на Възложителя за изграждане на система за автоматизирано измерване на специфичната активност на водата в отсеците за съхраняване (ОСГ) и претоварване на отработено ядрено гориво (ОЯГ) в Хранилище за отработено гориво (ХОГ).

1.2. Основни функции на проекта.

Автоматизираната система трябва да осигури непрекъснат, дистанционен контрол на специфичната (обсмна) активност на водата в помещения: 116/1 (KV21), 116/2 (KV22), 116/3 (KV23), 117 (KV24), 01 (KV61) и 02 (KV63) чрез детектиране гама-лъчението на съдържащите се в измервания воден поток гама-излъчващи радионуклиди.

Системата трябва да осигури цялостно автоматично управление на пробоотбора от различните отсеци (помещения) и измерването, както и да осигури обработване на постъпващите данни в реално време, проследяване на тенденции, извеждане на аларми, визуализиране и архивиране на информацията.

1.3. Клас по безопасност и категория по сеизмична устойчивост.

При проектирането трябва да се:

1.3.1. определят функциите по безопасност на системата;

1.3.2. направи класификация по безопасност и сеизмоустойчивост, и произтичащите от това изисквания, съгласно:

- "Наредба за осигуряване на безопасността при управление на ОЯГ" ДВ, бр. 71, от 13.08.2004, посл. изм., ДВ, бр. 37 от 4.05.2018 г.;

- "Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants", SSG-30;

- "Seismic design for nuclear installations", SSG-67, IAEA, Vienna 2021 г.

Класификацията да се извърши до ниво елемент от системата.

1.4. Изисквания към квалификация на оборудването.

Автоматизираната система трябва да бъде проектирана при следните параметри:

Температура на измервания воден поток: от +30 °C до +70 °C, типична експлоатационна стойност: +40 °C;

Обхват на измерване: от 10 Bq/l до 3,7E+07 Bq/l, типична експлоатационна стойност: 1,0E+03 Bq/l;

Енергиен обхват: от 50 keV до 2000 keV;

Максимална допустима грешка: до 20%;

Естество на измервания флуид: радионуклиди в среда на химически обезсолена вода (ХОВ).

Изискванията за сеизмична квалификация на оборудването се определят на етап Идеен проект на база на тяхната сеизмична категория по SSG-67. Тези изисквания се изпълняват на етап Работен проект.

Геометричните данни за отсеците/помещенията, както и количествата (обемите) на съдържащата се в тях вода, ще бъдат предоставени като входни данни, след сключен договор.

1.5. Общи технически изисквания към проекта.

Системата за автоматизирано измерване на специфичната (обемна) активност на водата, като минимум, трябва да включва:

1 - подсистема, осигуряваща пробоотбиране;

2 - подсистема, осигуряваща измерване;

3 - подсистема, осигуряваща управлението на цялата система.

Пробоотборната подсистема трябва да осигури представителност на взетия за измерване воден поток от съответен отсек (помещение). Тази подсистема включва, без посоченото да е изчерпателно, необходимите: пробоотборни линии (трасета), вентили, клапани, пробоотборни съдове, сензори за разход, ниво, налягане и температура, както и агрегат, който да осигури движението на измервания флуид от пробовземната точка, през трасетата и детектора (измервателната станция), до изхода на системата. Проектантът е необходимо да обоснове наличието (с цел темпериране на взетия за измерване воден поток) или отсъствието на топлообменник в състава на тази подсистема, съобразено с температурния диапазон на потока и оптималната работна температура на детектора. Пробоотборните съдове трябва да бъдат разположени на централизирано място, в лабораторна камина, част от системата.

Подсистемата, осигуряваща измерване - измервателна станция, трябва да включва:

- измервателен съд за вода, допълнително външно екраниран;

- детектор, регистриращ гама-лъчение в комплект с предусилвател;

- измервателен блок, осигуряващ: високо напрежение на детектора, обработка на сигналите, постъпващи от детектора и визуализиране на измерването по място;

- програмируем контролер, промишлен тип, осигуряващ: броене на импулсите, от изхода на измервателния блок за определено време; преобразуване в цифров вид и предаване по цифров интерфейс до подсистемата за управление.

Контролерът осъществява връзка между подсистеми 2 и 3 за пълното дистанционно управление на процесите и режимите на измерване на автоматизираната система.

Управляващата подсистема трябва да включва необходимия хардуер и софтуер с цел получаване и обработване на постъпващите данни в реално време, изчисляване на обемната активност, визуализиране и архивиране на информацията от измерванията, вкл. проследяване на тенденции, извещаване на звукови и светлинни сигнали при различни събития, проверка и диагностика на автоматизираната система, управление достъпа на потребителите на системата.

Автоматизираната система трябва да осигури следните режими на работа, условно наименовани:

I-ви режим – “Съхраняване на ОЯГ”

При този режим системата трябва да осигури изцяло автоматичен контрол на обемната активност на водата от отсеци 116/1 (KV21), 116/2 (KV22), 116/3 (KV23), 117 (KV24).

II-ри режим – “Приемане/извозване на ОЯГ”

При този режим системата трябва да осигури изцяло автоматичен контрол на обемната активност на водата от отсеци 116/1 (KV21), 116/2 (KV22), 116/3 (KV23), 117 (KV24), както и от помещения 01 (KV61) и 02 (KV63).

Във всеки режим на работа, системата трябва да осигури възможност за дистанционна намеса от оператор, със съответни права в подсистемата за управление, за:

- прекъсване на текущо измерване и избор на измерване на друг отсек/помещение;
- възможност за извършване на пробоотбор от измервателния съд;
- възможност за дистанционна намеса от операторска станция и по място;
- изпълнение на процедура за "Изпробване/тест". Тази процедура следва да осигури изпробване (тест, диагностика) на системата, напр. отваряне/затваряне на определени вентили, тест на детекторната част и пр.

1.6. Фази на проектиране

Проектната разработка да се изпълни двуфазно: идеен проект и работен проект.

На етап Идеен проект трябва да се:

- определи и обоснове класът на системата и нейното оборудване, на база на изпълняваните от тях функции по безопасност, съгласно “Наредба за осигуряване на безопасността при управление на ОЯГ” ДВ, бр. 71, от 13.08.2004, изм. и доп. ДВ, бр.76 от 30.08.2013 г.;

- извърши класификация по безопасност, съгласно изискванията на “Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants”, SSG-30, IAEA, Vienna 2014 г.

- определи сеизмичната категория на системата и нейното оборудване въз основа на определената по-горе класификация по безопасност и съгласно изискванията на “Seismic design for nuclear installations”, SSG-67, IAEA, Vienna 2021;

- предвидят способности, метод и условия за извършване на метрологична проверка и калибриране на системата;

- определят изискванията за квалификация на оборудването, извън посочените в т.1.4., гарантиращи неговата надеждна работа и изпълнение на предвидените функции през срока му на експлоатация с отчитане на възможните въздействия и условия на околната среда (вибрации, температура, налягане, реактивни струи, електромагнитни смущения, облъчване, влажност и вероятни комбинации от тях), електромагнитна съвместимост, пожаро и взривобезопасност, които се очакват при всички експлоатационни състояния и аварийни условия.

Идейният проект да се разработи в минимум 2 варианта. Вариантите трябва да разгледат, като минимум:

- определяне местоположението (избор на помещение) на оборудването на автоматизираната система, в зависимост от радиационната обстановка на мястото на монтиране; наличие на подходящо захранване; достъпност за монтиране и технологично обслужване на системата; съседство с оборудване на съществуващи технологични системи; условия на

заобикалящата среда и пр.;

- различен тип измервателни станции: вид на детектора (обхват, оптимален температурен режим), материал и обем на измервателния съд, материал и дебелина на външната екранировка; начините за осигуряване на резервираност, в случай на неработоспособност на щатната измервателна станция;

- различни видове пробоотборни системи с цел осигуряване представителността на водните проби, вкл. различната комплектност на системата: отделен пробоотбор и отделна измервателна станция за всяко контролирано помещение (Вариант №1) или обща пробоотборна система за всички помещения, към която е присъединена една измервателна станция (Вариант №2). При това, специално внимание следва да бъде обърнато на материалите, от които са изработени пробоотборните трасета; техните (на пробоотборните трасета) размери - дължина, диаметри; технологията за свързване между отделните елементи на трасетата; начините за осигуряване на резервираност;

- различните видове алгоритми на работа при изпълнението на системата във Вариант №1 и Вариант №2, например:

При реализирането на Вариант №1 автоматизираната система трябва да изпълни следните процедури:

А) "Измерване": в хода на изпълнението на тази процедура, чрез контролера и изпълнителните механизми на съответните вентили, системата трябва да осигури събирането на технологична схема, която да подава непрекъснато воден поток от всяко контролирано помещение/отсек през измервателния му съд. Извършва се непрекъснато измерване на водния поток от съответен отсек/помещение. Пробоотборната система работи през цялото време на измерване.

В) "Пробоотбор": тази процедура се изпълнява напълно автоматично, когато при измерването е превишен зададен праг на обемната активност. Чрез контролера и изпълнителните механизми на съответните вентили, системата трябва да осигури събирането на технологична схема, която да взема (подава) водна проба от измервателния съд в съответен пробоотборен съд (за съответен отсек/помещение) за извършване на лабораторен анализ. Пробоотборът спира автоматично при запълване на пробоотборния съд.

При реализирането на Вариант №2 автоматизираната система трябва хронологично да изпълни следните процедури:

А) "Промиване": в хода на изпълнението на тази процедура, чрез контролера и изпълнителните механизми на съответните вентили, системата трябва да осигури събирането на технологична схема, която да подава ХОВ през измервателния съд за определен период. Извършва се промиване на измервателния съд;

В) "Измерване": в хода на изпълнението на тази процедура, чрез контролера и изпълнителните механизми на съответните вентили, системата трябва да осигури събирането на технологична схема, която да подава воден поток за определено време през измервателния съд. Извършва се измерване на водния поток от съответен отсек/помещение. Пробоотборната система работи през цялото време на измерване. След изтичане на определеното време за измерване на водния поток от текущия контролиран отсек/помещение, системата автоматично изпълнява процедурата за промиване, след което преминава към измерване на водата от друг отсек/помещение и пр.;

С) "Пробоотбор": тази процедура се изпълнява напълно автоматично, когато при измерването е превишен зададен праг на обемната активност. Чрез контролера и изпълнителните механизми на съответните вентили, системата трябва да осигури събирането на технологична схема, която да взема (подава) водна проба от измервателния съд в съответен пробоотборен съд (за съответен отсек/помещение) за извършване на лабораторен анализ. Пробоотборът спира автоматично при запълване на пробоотборния съд. Автоматично се изпълнява процедура "Промиване" преди стартиране на измерване на вода от друг

отсек/помещение. Проектантът може да предложи и други варианти за реализация на пробоотборната подсистема и свързаните с това алгоритми за работа;

- начините за предаване на информацията от измервателната станция към подсистемата за управление.

Предлаганите варианти да използват съвременни проектни решения в системите за радиационен контрол от аналогичен тип, както и решения с дълготрайна експлоатационна годност. Да се представи сравнителен анализ между вариантите с предимствата и недостатъците на всеки един от тях и препоръка от страна на Изпълнителя (Проектанта) за приемане на вариант от страна на Възложителя за:

- технически характеристики;
- функционалност;
- ремонтнопригодност;
- надеждност;
- експлоатация;
- икономическа целесъобразност;
- дълготрайност (срок на годност и жизнен цикъл).

Идейният проект да се изготви по части "Архитектурна", "Конструктивна", "Електрическа" и "КИПиА", а за останалите проектни части да се представи обща обяснителна записка. Идейният проект се приема на специализиран технически съвет (СТС) на Възложителя.

Изискванията към оборудването, което е обект на проектиране, да се посочат в техническата спецификация на идейния/работния проект и като минимум да включват:

- Физически характеристики: измервана величина, обхват на измерване, грешка в обхвата на измерване, степен на защита;
- Характеристики на обкръжаващата среда: температура, относителна влажност на въздуха, атмосферно налягане, условия при работа в среда на йонизиращи лъчения и/или други електромагнитни полета;
- Електрически характеристики: електрическо захранване, консумация на електроенергия, устойчивост срещу прекъсване на електрическото захранване, резервираност на ел. захранване, изходи за обмен на данни и др.;
- Геометрични характеристики: размери, маса, характеристики на материалите и др.;

- Нормативно-технически документи, на чиито изисквания оборудването трябва да отговаря;

- Изисквания към срока на годност и жизнения цикъл;
- Софтуер: изисквания за валидиране и верифициране на софтуерните продукти, в съответствие с действащи национални и/или еквивалентен/и на общеевропейските стандарти (ISO/IEC/EN).

На етап Работен проект трябва да се:

- обобщи и систематизира в ясен вид (например: в табличен вид) класификацията и категоризацията на всички КСК, които са в обхвата на Работния проект. Не се допускат изменения на вече дадена класификация и/или категоризация на КСК в рамките на Идейния проект, освен в случаите, когато е налице адекватна обосновка за това изменение;
- докаже сеизмичната квалификация на оборудването в обхвата на Работния проект, в съответствие с изискванията за определената му сеизмична категория по SSG-67;
- докаже, с анализ в рамките на част "Конструктивна", сеизмоустойчивостта на детайлите за закрепване на оборудването, както също и че новомонтираното оборудване няма да наруши сеизмичната квалификация на конструкциите към които се закрепва и/или на други близкоразположени КСК.

Работен проект се разработва за избрания вариант на оборудването от Идейния проект. Работният проект да се изготви по части: Архитектурна, Конструктивна, Електрическа, КИПиА,

Машинно-технологична, Радиационна защита, Пожарна безопасност, План за Безопасност и Здраве, ОАБ, Програмно осигуряване с включени технически спецификации на оборудването за последващата реализация на проекта (доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация).

Работният проект да се изпълни в съответствие с приложимите в страната и „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД правилници, стандарти, нормативи и закони. В проекта изрично трябва да бъде посочен списък на стандартите, нормите и правилниците, които са използвани по време на изготвянето му, както и да бъде ясно указано кои части на проекта отговарят на тези стандарти и в каква степен. Работният проект се приема на СТС на Възложителя.

1.7. Степен на пожароустойчивост.

Категоризацията на всички помещения, обект на проекта, да бъде посочена в Идейния проект и Работния проект.

2. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Идейният проект (ИП) и Работният проект (РП) да се изготвят в обем и съдържание, съответстващо на изискванията на Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, а част "ПБЗ", в съответствие с Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

При проектирането на новата система за автоматизирано измерване на специфичната активност на водата в ОСГ трябва да се осигури безопасна експлоатация по отношение на проектните предели, експлоатационните условия и мерките за тяхното спазване в рамките на съществуващия проект на системите за радиационен контрол в ХОГ.

Новите КСК да бъдат проектирани в зависимост от мястото на монтиране и взаимовръзките със съществуващото оборудване и строителни конструкции в цех ХОГ. Изпълнителят трябва да представи доказателства (анализ), че новото монтирано оборудване от системата за автоматизирано измерване няма да окаже неблагоприятно влияние върху съществуващите КСК в ХОГ (вкл. и да наруши тяхната сеизмична квалификация).

Проектът трябва да включва всички изискванията към оборудването, съобразени с предназначението, спецификата на дейностите, условията и срока на експлоатация.

Забележка: При изработване на проекти, свързани с КСК важни за безопасността, да бъдат отчетени изискванията на "Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи (НОБЯЦ)", изм. ДВ, бр.37 от 04.05.2018 г.

2.1. Част „Архитектурна“

Да се изготви в обем съгласно т.3 и съгласно глава 8 от Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

При изготвяне на проектните решения е необходимо да се обърне специално внимание на разположението на компонентите на системата, като се отчетат всички комуникации, отстояния до съседно на системата оборудване и външни неблагоприятни фактори, които могат да доведат до неразполагаемост на системата.

2.2. Част „Конструктивна“

Изпълнителят да представи проектни решения за закрепване на оборудването, в зависимост от класификацията и изискванията за квалификация на оборудването.

Да се опишат начините за закрепване и монтиране на новопроектираното оборудване.

Оборудването да бъде проектирано в зависимост от мястото на монтиране и взаимовръзките със съществуващото оборудване и строителни конструкции.

Да се представят якостни изчисления на детайлите за закрепване на новото оборудване при всички проектни режими включително и при сеизмично въздействие

Да се изготвят монтажни чертежи указващи начина на закрепване на новото оборудване и детайли и спецификации на материалите за изпълнение на закрепването.

Да се предвиди антикорозионна защита на конструктивните елементи.

Да се представи спецификация на материалите и количествена сметка за монтажа на новото оборудване, както и да съдържа обема на монтажните работи, във връзка с реализирането на проекта.

В случай, че не се променя натоварването на строителната конструкция, към тази част се представя „Конструктивно становище”. Изготвя се в обем съгласно т. 2.4 и глава 9, раздел I, II и III от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.3. Част „Електрическа”

Частта се изготвя в обем съгласно т. 3 и глава II, раздели I и II от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Всички кабели на автоматизираната система трябва да бъдат нови. Проектантът да представи необходимите изчисления, доказващи избора на сечение на кабелите.

Проектантът да представи подробни схеми и чертежи, показващи точното местоположение на кабелите на системата.

Да се предвиди резервиране на захранването на системата.

Да бъдат уточнени класификацията и типът на ново полаганите кабели по отношение на пожаробезопасност и пожароустойчивост.

Да се определи групата и класа по пожарна безопасност по отношение на ново проектираните електрически съоръжения и съответните защиты.

Проектът да се базира на съвременно оборудване, материали и технически решения с дълготрайна експлоатационна годност, не по-малко от 30 години.

Да се изготвят подробни електрически и монтажни схеми.

За новите кабелни трасета да се изготви кабелен журнал, кабелни списъци и електрически схеми с информация за местата на присъединяване (начало, край), тип на кабел, сечение, брой жила, дължина на кабела, маркировка на кабели и жила, начин на полагане, трасе на полагане на кабела и проходки, схема на подвързване.

Всички кабели, кабелни жила, кабелни трасета, елементите (съединителите) за подвързване на външните вериги трябва да имат обозначения, позволяващи еднозначно и безпогрешно да се определят назначенията и точните места на свързване. Обозначенията трябва да бъдат нанесени непосредствено върху проводниците/кабелите в съответствие с “Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на цех ХОГ”, № 50.ХОГ.ИК.14.

Заземяването на техническите средства трябва да осигурява защита на персонала и оборудването. За заземяване да се използва съществуващата заземителна система.

2.4. Част КИПиА/СКУ

Тази част се изготвя в обем съгласно т. 3. и съгласно глава II от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Да се проектира управлението на автоматизираната система за измерване в двата режима на работа и другите прилежащи компоненти, включващи управляващи модули, периферни

устройства, контролни кабели, датчици и пр. Всички сигнали и команди, както и предаването на цялата информация от системата до потребителите ѝ, да се управлява от промишления контролер.

Проектантът да предвиди настройката на управляващите модули, съгласно изискванията на проекта.

Част КИП и А да съдържа подробни данни за проводниковите връзки и съвместимостта им с останалите инсталации.

Приложен списък на всички видове документация, които следва да бъдат представени от Изпълнителя :

- Функционални схеми;
- Чертежи на кутии или устройства за връзка;
- Логически схеми;
- Типове схеми съдържащи електрически схеми за захранване, монтажни схеми на вътрешната комутация;
- Кабелни списъци;
- Механични чертежи;
- Монтажни чертежи, указващи начина и реда за отсъединяване и присъединяване на кабели и кабелни жила;
- Монтажни чертежи на табла;
- Оригинална документация на доставчика за оборудването.

2.5. Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)

Няма отношение.

2.6. Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Няма отношение.

2.7. Част „Енергийна ефективност”

Няма отношение.

2.8. Част „Геодезическа (трасировъчен план и вертикална планировка)”

Няма отношение.

2.9. Част „Машинно-технологична”

Да се изготви в съответствие с Глава 17, раздели I, II и III на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. на МРРБ за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Да се посочат и изискванията към трасиране на тръбопроводи.

Да се проектират пробоотборните трасета, вкл. необходимите вентили с електрически задвижвания и измервателна станция.

Да се представят якостни изчисления на новите пробоотборни трасета при всички проектни режими включително и при сеизмично въздействие.

2.10. Част „Организация и безопасност на движението”

Няма отношение.

2.11. Част ПБ (Пожарна безопасност)

Обхватът и съдържанието на част ПБ са определени в Приложение № 3 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

При разработването на част ПБ, частта да е съобразена с изискванията на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи.

2.12. Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Изпълнителят да изготви план за безопасност и здраве в съответствие с Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Частта да се разработи в съответствие с действащите в Република България нормативни актове по безопасност и хигиена на труда.

Част ПБЗ да включва изискванията за организация на монтажа, графика и условията за извършването му, както и условията за провеждане на изпитания и въвеждането в експлоатация.

2.13. Част „План за управление на строителни отпадъци”

Няма отношение.

2.14. Част „Радиационна защита”

Проектът да е съобразен с Наредбата за осигуряване безопасността на ядрените централи, Наредбата за радиационна защита, Наредбата за осигуряване на безопасността при управление на ОЯГ и да осигурява спазването на действащите в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД правила за радиационна защита.

2.15. Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)

Обхватът на оценката на безопасността за отделните етапи е дадена в Наредбата за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия, приета с ПМС № 93 от 04.05.2004 г. и Наредбата за осигуряване на безопасността при управление на отработено ядрено гориво, приета с ПМС № 196 от 02.08.2004 г.

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

- описание на системата съгласно изготвения РП;
- обосновка на класификацията и квалификацията на оборудването;

Оценка на безопасността се изисква за изменения в системи, важни за ЯБ, РЗ и за нови системи. За новите системи, когато не се изисква обосновка на безопасността в този раздел трябва да бъде обоснована класификацията на системата като система за нормална

експлоатация, несвързана с безопасността.

Част ОАБ трябва да се разработи в обем и съдържание съгласно изискванията на НП-006-16 "Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности блока атомной станции с реактором типа ВВЭР".

2.16. Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

Програмното осигуряване на оборудването трябва да осигури:

- дистанционното наблюдение в реално време на измерванията;
- дистанционно подаване на команди от операторите на системата;
- дистанционен обмен на данни от измерванията, тяхното визуализиране, съхраняване и обработка от операторите на системата.

Програмното осигуряване да е йерархично структурирано:

Ниво 1 – първични източници на информация (данни). Това ниво включва средствата за измерване, включително и инсталираното им от производителя програмно осигуряване (софтуер). Изискванията към софтуерните приложения на средствата за измерване са:

- възможност за дистанционен обмен на данните от измерванията (предаване на данни);
- възможност за провеждане на автоматична проверка на изправността/готовността на средствата за измерване („auto-test”, самодиагностика) и извеждане на съобщения за техническото им състояние;
- възможност за генериране на аларма при превишаване на зададен праг (определена стойност);

Ниво 2 - интерфейсни модули/агенти. Това йерархично ниво трябва да осигури свързваща функция между средствата за измерване и потребителите на системата.

Ниво 3 – локално изградена мрежа за събиране, предаване и обработване на данни. Това ниво включва необходимата мрежова и сървърна инфраструктура, която трябва да осигури: надежден обмен на информацията, нейното събиране, съхраняване, предаване и обработване от операторите (потребителите) на системата. Обработването на информацията от системата да позволява генерирането на справки за избран от потребителя период по избрани критерии, напр. максимални/минимални стойности, тенденции, вкл. компонент, тип на средство за измерване и пр. Потребителите на системата трябва да се идентифицират (потребителско име, парола за достъп) и съобразно определените им права да:

- Четат данни от системата - текущо, в реално време или за зададен (избран) период от време;
- Извеждат данни от системата – генериране на справка в табличен и/или графичен вид за определен период/периоди от време по зададени критерии;
- Подават команди към системата, напр. за избор на отсек/помещение за измерване, извършване на пробоотбор, за извършване диагностика и пр.

Изпълнителят да специфицира в идейния/работния проект необходимите ресурси (софтуер и хардуер) за реализирането на посочените по-горе изисквания като представи:

- Програма за осигуряване на качеството на софтуера;
- Програма за тестване, верификация и валидация на софтуера;
- План за управление на конфигурацията;
- План за управление на риска;
- План за инсталиране и внедряване.

Проектното описание на софтуера да се изготви съгласно "Правила по качество. Заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер", №10.ИТ.00.ПВЛ.218.

2.17. Други проектни части

Няма отношение.

3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на работния проект Изпълнителят трябва да представи:

Обяснителна записка (Описание на проектното решение)

Пълно описание на проектното решение и функциите на отделната част от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения и избрано технологично оборудване. Записките да се изготвят в обем не по-малък от определените в Глава от 8 до 17 на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, а част ПБЗ, в съответствие с Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Взаимовръзки със съществуващия проект

Предвижда се изграждане на система за автоматизирано измерване на специфичната активност на водата в ОСГ и свързването ѝ към съществуващи технологични системи в ХОГ. Взаимовръзките със съществуващия проект да бъдат съгласувани с Възложителя.

Изисквания към работата на оборудването

Да се опишат всички изисквания, отнасящи се към работата на отделни елементи на оборудването, по отношение на бъдещата му експлоатация и ремонт, в рамките на вече изпълнения проект. I

Изчислителна записка и пресмятания

Представят се изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, сеизмоустойчивост, разполагаемост и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси. Включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие.

Чертежи, схеми и графични материали

Представят се необходимите графични изображения на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват строителните работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми.

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

Количествени сметки и технически спецификации

Да се изготвят подробно, като се опишат всички видове строително-монтажни работи (СМР) и пуско-наладъчни работи (ПНР), необходими за реализация на проекта, както и по тях да може да се извърши оценка и избор на оптимален вариант.

Да се включат всички демонтажни дейности съпътстващи изпълнението на проекта (при наличие на такива). Количествените сметки да се изготвят с шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите, неохванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали.

Да се изготви подробна техническа спецификация на оборудването и материалите с всички технически характеристики, класификация по безопасност и сеизмоустойчивост, оценка на съответствието, методите за изпитване (проверка), опаковане, маркиране и друга информация, необходима за оформяне на поръчка за доставка.

Количествените сметки и технически спецификации да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Списък на норми и стандарти

Да бъдат описани проектните основи, които проектантът използва при проектирането: точно определени нормативните документи, с индекс, редакция, наименование и дата на

издаване. Те могат да бъдат български държавни или международни стандарти. Описанието на проектните основи трябва да е съобразено с изискванията на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи и приложимите нормативни документи.

Нормативните документи да се включат в списък на проектните основи, като част от проектната документация. Да се изготвят за всяка част на проекта - поотделно.

Описанието на проектните основи трябва да е съобразено като минимум с изискванията на:

- Закон за безопасно използване на ядрената енергия, от 2002 г.;
 - Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
 - Наредба за осигуряване на безопасността на ядрените централи (НОБЯЦ), в сила от 4.04.2025 г.;
 - Наредба № 9/2004 г. за техническата експлоатация на електрическите централи и мрежи; (посл. изм. и доп. ДВ бр. 42 от 09.06.2015 г.);
 - Наредба № Из-1971 за строително -технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар - 2009 г.;
 - Наредба РД-02-20-1 от 12 юни 2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи;
 - Наредба за управление на строителните отпадъци и за влягане на рециклирани строителни материали;
 - Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР;
 - Наредба за радиационна защита, обн., ДВ бр.16 постановление №20 от 14.02.2018г.
 - Наредба за осигуряване на безопасността при управление на ОЯГ, ДВ, бр. 71, от 13.08.2004, посл. изм., ДВ, бр. 37 от 4.05.2018 г.;
 - Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол – раздел XXI – „Системи за контрол на радиоактивни емисии в околната среда и съоръжения за измерване при освобождаване на твърди материали от контрол“, обн., ДВ, бр. 103 от 6.12.2024 г., в сила от 6.12.2024 г.;
 - Д-08-002 “Правилник по безопасността на труда при заваряване и рязане на метали”– 1999г.;
 - Правилник за безопасност при работа в неелектрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения - 2004 г.;
 - Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи – 2004 г.;
 - Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants, SSG-30, IAEA, Vienna, 2014 г.;
 - Seismic design for nuclear installations, SSG-67, IAEA, Vienna 2021 г.;
 - Качество на водата. Вземане на проба, серия стандарти ISO 5667:2011.
- Изпълнителят може да използва и други нормативни документи, като изборът им трябва да бъде обоснован в проектната документация. В разработения проект да бъдат посочени всички използвани от Проектанта норми и стандарти.

4. Входни данни

4.1. Изпълнителят подготвя и предоставя на Възложителя списък на необходимите му входни данни за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание.

4.2. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, се предават на Изпълнителя във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни данни на външни

организации", ДОД.ОК.ИК.1194.

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

4.4. Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снемат от Изпълнителя по място, чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа до площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД съгласно ДБК.КД.ИН.028.

4.5. След приемане на Идеиния проект и избор на вариант, включващ компоновката и класификацията на оборудването в обхвата на проекта, в срок до 14 работни дни, Възложителят ще представи на Изпълнителя "Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост", съдържаща конкретни изисквания за доказване сеизмоустойчивостта на оборудването и определяне сеизмичното въздействие в мястото му на монтаж.

5. Изходни документи, резултат от договора

Като резултат от изпълнението на техническото задание Изпълнителят трябва да представи:

5.1. Идеен проект, който трябва да съдържа минимум 2 варианта, с разработени части "Архитектурна", "Конструктивна", "Електрическа" и "КИПиА". За останалите проектни части да се представи обща обяснителна записка.

5.2. Работен проект по всички части, определени в т.2 на настоящото техническо задание, съдържащ обяснителни записки, изчислителни записки, работни и монтажни чертежи, техническа спецификация и количествена сметка.

6. Изисквания за осигуряване на качеството

6.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

6.1.1. Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 9001:2015 "Система за управление на качеството. Изисквания.", с обхват, покриващ дейностите по настоящото ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат или да представи други доказателства за удовлетворяване по еквивалентен начин на изискванията, определени в техническото задание.

6.1.2. Изпълнителят уведомява Възложителя за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ, свързани с изпълняваните дейности по договора.

6.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

6.2.1. Изпълнителят да изготви ПОК за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

6.2.2. ПОК 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.

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

- техническото задание и договора;

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

6.3. План за контрол на качеството (ПКК)

Няма отношение.

6.4. Одит от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД (одит от втора страна)

Няма отношение.

6.5. Управление на несъответствията

В ПОК на Изпълнителя да бъде указан редът за управление на несъответствията. Несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора, се докладват на отговорното лице за изпълнение на договора или оторизирано от него лице за вземане на решение за разпореждане с несъответстващ продукт/съгласуване на коригиращите мерки.

6.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

6.6.1. Изпълнителят трябва да разполага с персонал с пълна проектантска правоспособност (минимум един проектант) за определените части на проекта. Допустимо с един проектант да изготвя повече от една проектна част при наличие на съответната пълна проектантска правоспособност.

6.6.2. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част „Пожарна безопасност” да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част „Пожарна безопасност” с маркиран раздел „Пожарна безопасност- техническа записка и графични”.

6.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

6.7.1. Използваните програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани и това да бъде доказано с документи. В проекта трябва да бъде описана приложимостта на тези програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача. Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща правото за ползване на програмните продукти.

6.7.2. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите на ядрени процеси, които се използват, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

6.7.3. Изготвеният проект трябва да пресмине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, неучаствал в изготвянето му. Обемът и методите за верификация се определят в зависимост от значението на проекта за безопасността, както и от сложността и уникалността на проектните решения. Като методи за проектна верификация се използват: анализ на проекта, алтернативни изчисления; сравнителни анализи, квалификационни изпитания за техническо съответствие; независима проверка на проекта от трета страна.

6.7.4. Изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД на специализиран технически съвет (СТС). Приемането на проекта на СТС не освобождава

проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

6.7.5. Обозначаването на оборудването в проекта да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения, съгласно "Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на цех ХОГ", №50.ХОГ.ИК.14.

6.7.6. Обозначаването на документите, изготвени в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс и номер на редакция, поставени от Изпълнителя.

6.7.7. Корекции в проектната документация се въвеждат по решение на СТС чрез издаване на нова редакция или внасяне на изменения (забележки от писмените становища) със запазване на действащата редакция. Контрол по внасяне на измененията се извършва от членове на СТС, определени в заповедта. Контролът по внасяне на измененията се документира.

6.7.8. Идеиният проект се предава в три екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Работният проект се предава в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност и подпис, за съответната част.

6.7.9. Идеиният проект и работен проект се предават и на електронен носител (CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и .pdf файлове на документите, оформени с необходимите подписи и печати, създадени чрез използване на сканираща техника).

6.7.10. Проектът трябва да съдържа списък на всички използвани от проектанта проектни основи, ясно обозначени с наименование на документа, точката от документа, която поставя конкретните изисквания, и изискванията, поставени в ТЗ. Данните от предоставените от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД документи, съдържащи входни данни също се включват в този списък.

6.7.11. Проектът трябва да съдържа списък на всички документи, които са изготвени в резултат на проектирането с наименование, индекс, дата на утвърждаване и последна редакция към момента на предаването му – на съответния етап или окончателно.

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

7. Организационни изисквания

7.1. Преди започване на изпълнението е необходимо да се проведе работна среща с цел обсъждане на организацията при реализация на дейностите предмет на настоящото техническо задание.

7.2. Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провеждани на площадката на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, имащи отношение към изготвяния проект.

7.3. Дейностите по проектиране се считат за приключени след преглед и присматане без забележки на проектната документация (идеен проект и работен проект) от специализиран технически съвет (СТС) на Възложителя.

7.4. Общият срок за изпълнение на дейностите е до 220 календарни дни от датата на сключване на договора, разпределен в отделни етапи, както следва:

- срок за предаване на входни данни - до 40 календарни дни от датата на сключване на договора, от които 10 дни за поискване и 30 дни за подготовка и предоставяне;

- срок за разработване и предаване на идеен проект - до 60 календарни дни от датата на предаване на входните данни;
- срок за разработване и предаване на работен проект - до 120 календарни дни от датата на утвърждаване на протокола от специализиран технически съвет (СТС) за приемане без забележки на Идеиния проект от страна на Възложителя.

8. Допълнителни изисквания

Изпълнителят трябва да притежава опит в проектирането на системи за радиационен контрол през последните три години или сходни/идентични видове работи (дейности) с предмета на настоящото ТЗ. Под сходни/идентични видове работи се разбира:

- проектиране на системи за радиационен контрол и извършване на авторски надзор на такъв проект;
- модернизиране на системи за радиационен контрол;
- проектиране в обекти с радиоактивни материали, включително извършване на квалификация на оборудване и апаратурата, както и разработване на части "Радиационна защита" и "ОАБ".

9. Контрол от „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 и документи, използвани от външните организации и техните подизпълнители/трети лица.

10. 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 и 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 подизпълнители/трети лица я, всички определени по-горе изисквания.