

## **Технически изисквания за изпълнение**

Блок: Блок 5 и 6 (СКЗ)

Система: 0XQ48, 5XQ48, 6XQ48

Подразделение: ЕП-2

### **ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ**

№ 21.ЕП-2.ТЗ.881

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

**ТЕМА: Подмяна на автоматична система за определяне на нуклидния състав и концентрацията на радиоактивни благородни газове в изхвърлящата от вентилационните тръби на енергоблокове 5 и 6 и СК-3.**

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

#### **1. Кратко описание на техническото задание**

Настоящото задание обхваща: проектиране, доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация и гаранционно обслужване на автоматична система за определяне на нуклидния състав и концентрацията на радиоактивни благородни газове в газообразните изхвърляния през вентилационните тръби в атмосферата от ЕП-2 по време на нормална експлоатация.

#### **2. Изисквания към проекта**

Основание за разработване на проекта - съгласно протокол 21.30.РК.ХQ.ПТС.3770 от 30.06.2021г. на специализиран технически съвет е взето решение за цялостна подмяна на системата за определяне на нуклидния състав и концентрацията на радиоактивни благородни газове в газообразните изхвърляния (NGM-2000).

**Основни функции на проекта** - Подмяна на съществуващите 5 (пет) броя монитори тип NGM-2000, разположени в пом. 5,6АК1026/2 на 5 и 6 ЕБ и С360 на СК-3 и добавяне на шестимонитор в С360.

Доставка и монтаж на два сървъра, които са взаимно функционално резервирани, за съхранение, управление, архивиране, извеждане на данни.

Доставяне и монтаж на пет работни станции за наблюдение и анализ на данните от измерванията разположени на, пом.Б429 (ЦЩРК), пом. Б436, пом. Б437, пом.Б543 и пом. Б344.При изготвяне на проекта и демонтажа на 0,5,6XQ48 (NGM-2000), да се запази функционалността и работата на системи 0,5,6XQ49 (пробоотборна система за  $^3\text{H}$  и  $^{14}\text{C}$ ).

#### **Изисквания към мониторите**

Да е в състояние да определя нуклидите, описани в Препоръката на ЕК от 18.12.2003 г. (С(2003)4832) и да достига нивата на откриваемост за денонощие, определени от нея, както и критериите за сумиране на радионуклиди под МДА.

Да може да осъществява измервания на проба от вентилационни тръби 1 и 2, независимо една от друга. Да бъдат доставени две измерителни устройства за всеки енергоблок и две за СК-3 за вентилационни тръба 3.

Да бъде предвидена възможност за превключване на пробоотбора на вентилационните/ната тръби/а към всяко от двете измерителни устройства за съответния ЕБ или СКЗ.

Да се използват съществуващите пробоотборни линии.

Ако мониторът измерва в непрекъснат режим да има възможност за обобщаване на резултати минимум три пъти на час.

Ако мониторът измерва в квази-непрекъснат режим измерванията да се провеждат не по-рядко от три пъти на час.

Да осигурява сумиране на спектри за период един час и 24 часа и техния независим анализ (обобщени измервания).

Работният обхват на база обобщено 24-часово измерване да е в интервала  $5.0\text{E}+03 \text{ Bq m}^{-3}$ – $1.0\text{E}+09 \text{ Bq m}^{-3}$  за  $^{85}\text{Kr}$  и  $5.0\text{E}+02 \text{ Bq m}^{-3}$ – $1.0\text{E}+09 \text{ Bq m}^{-3}$  за  $^{133}\text{Xe}$ .

Неопределеността на резултатите от единичните измервания да е не по-висока от 20% за всяко отделно измерване.

Мониторът да визуализира измерената обемна активност в мерна единица  $\text{Bq/m}^3$ ;

Мониторът да визуализира изчислената тотална активност за денонощие в мерна единица  $\text{Bq/d}$ ;

Всички данни от измерванията и събития да бъдат записвани в БД на MS SQL на сървърите на системата в съответния вид необходим за коректното съхраняване на измерванията и състоянието на системата.

Мониторът да има възможност да бъде настроен с по две алармени нива в диапазона на измерване на канала в Вq/m<sup>3</sup>;

Да бъде предвидена звукова и светлинна сигнализация на място и на работните станции при достигане на алармено ниво;

Аларми за отказ на монитора като: прекъсване в захранването, повреда в компоненти, прекъсване на пробоотбирането;

Мониторът да има индикации за: включено захранване, включена помпа;

Да осигурява задаване на основните параметри на измерването: време на пробоотбор, време за измерване и задаване на налягането в измерителния съд и др.;

Да осигурява превключване на компресорите, управление на вентилите, операции по поддръжка на системата и управление на комуникациите.

Да осигурява показване на статуса на системата, самодиагностика и представяне параметри като температура и налягане на пробата, външна температура и други;

Да управлява цикъла на измерване, обработката и съхранението на спектрите.

Да осигурява връзка и приемане на данни от наличните датчиците за поток през вентилационните тръби (токов сигнал 4-20 mA за разход през ВТ на 5,6 ЕБ и СК-3);

При пресмятането на резултатите от измерванията, неопределеностите и минимално-детектируемите нива да се следват изискванията на стандарта ISO 11929-7 "Determination of detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements – Part 7: Fundamentals and general applications".

Изчислената обемна активност да е коригирана за нормализиран обем на въздуха;

Измервателната система трябва да дава индикация, че е превишена горната граница на измервателния обхват, когато е налична активност, по-голяма от активността, предизвикваща показание в края на обхвата;

Габаритните размери на мониторите да позволяват монтаж в помещения 5,6АК1026/2 и С360 на СК-3 и лесен достъп за експлоатационно и ремонтно обслужване. Размерите на помещението да се снемат от проектанта по място;

Да може да работи в автоматичен и ръчен (зададен от потребителя) режим на разход през ВТ;

Да няма ограничение на циклите на включване /изключване;

Да се осигури режим за провеждане на измервания за контрол на качеството и метрологични проверки, при което резултатите автоматично да се записват в база

данни и не оказват влияние върху резултатите от измерванията, както и на сработване на аларми;

Измерителните системи да се състоят от въздухоразпределително устройство и спектрометрична система;

Въздухоразпределителното устройство включва тръбопроводи, вентили и фитинги, които да осигуряват пробовземане от една или две вентилационни тръби;

Въздухоразпределителните и спектрометричните системи да могат да се управляват дистанционно от работни станции и локално.

**Въздухоразпределителните системи да отговарят на следните изисквания:**

Да филтрират аерозолните частици от пробата.

Да изсушават пробата.

Да подават пробата в подходящ съд Маринели. Конструкцията и материалът на съда Маринели да позволяват надеждно регистриране на линията 81 keV на  $^{133}\text{Xe}$ .

Да позволяват измерване на температурата и налягането на пробата.

Да осигуряват продухване на измерителния съд с чист въздух и връщане на пробата във вентилационните тръби.

Да осигуряват насочване на пробата от всяка вентилационна тръба към всяка спектрометрична система.

**Спектрометричните системи да отговарят на следните изисквания:**

Детектор от свръхчист германий с относителна ефективност не по-ниска от 40% и разделителна способност не по-висока от 1.9 keV.

Комбинирана система за охлаждане - електрически охладител и течен азот с дюаров съд.

Анализатор от типа “с цифрова обработка на сигнала”. Анализаторът да е изпълнен в един интегриран блок с вградено високоволтово захранване. Не се допуска модулна конструкция (NIM) на анализатора. Анализаторът да се управлява изцяло от компютър. Несе допускат ръчни превключватели освен за включване и изключване на прибора.

Спектрометричните системи да са калибрирани по ефективност за основната геометрия на измерване с източници, проследими до национални еталони.

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

Проектът да бъде разработен еднофазно- фаза Работен проект и да се реализира на три етапа.

Първият етап да включва добавяне на допълнителен монитор на СК-3 в пом. С360 и преработване на пробоотборната система за връзка с новия монитор. При добавяне на допълнителния монитор, да се запази работоспособността на съществуващия.

Съществуващия монитор да се подмени след успешни функционални изпитания, метрологична проверка и въвеждане в експлоатация на допълнителния.

Вторият етап да предвижда замяната на мониторите на 5-ти блок. Като, при подмяна на един монитор, да се запази работоспособността на втория монитор. Вторият монитор да се подмени след успешни функционални изпитания, метрологична проверка и въвеждане в експлоатация на първия.

Третият етап да предвижда замяната на мониторите на 6-ти блок, при условията описани за 5ЕБ.

Да се изготви график за демонтажни и монтажни дейности и съгласува с възложителя.

При демонтажа да се запази функционалността и работата на системи 0,5,6ХQ49.

Задължителни части на проекта: "Конструктивна", "Електрическа", "КИП и А", "РЗ", "ПБ" (Пожарна безопасност), "ПБЗ", "Програмно осигуряване (софтуер)", ТОВК.

Общият срок за проектиране е 90 календарни дни (от датата на сключване на договора), които включват:

Входни данни - 40 календарни дни (10 календарни дни за поискване на входни данни + 30 календарни дни за предоставяне).

За Работен проект - 50 календарни дни (от датата на протокол за предаване и приемане на входни данни).

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1 Част „Конструктивна”

Част “Конструктивна” включва демонтаж на съществуващото оборудване с опорните му конструкции и монтаж на опорите на новото оборудване.

В проекта да се приложат:

- схеми за монтаж със спецификация на монтажните елементи и приспособления;

- чертежи и детайли на опорните конструкции - изработват се с подробност и конкретност, които следва да осигурят изпълнението на СМР;

- якостни изчисления на елементите за закрепване (опорни конструкции, рамки, шини, фланци, болтове, заварки) на новото оборудване при комбинации от натоварвания, включващи и сеизмично въздействие за мястото на монтаж в АЕЦ „Козлодуй”. Изискванията за доказване сеизмоустойчивостта на елементите за закрепване на оборудването са дадени в „Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на Монитори за радиационен контрол” №Сп.ХТС- 52/23.09.2021 г., Приложение 2 на настоящото ТЗ.

При демонтаж на старото и монтаж на новото оборудване, да бъдат предвидени мерки за недопускане на повреждането му.

#### 2.2.2 Част „Електрическа”

Да се запази съществуващата схема за ел. захранване, като се вгради и АВР между двата независими канала (основен и резервен), така че отделният отказ на източник на захранване да не може да причини загуба на електрозахранването за апаратурата за непрекъснат радиационен контрол. В проекта трябва да бъде приведен анализ на консумираната мощност на потребителите ( състава на системите за радиационен контрол и съставляващите го устройства) и изисквания към номиналните параметри на автоматичните изключватели.

Да се предвиди и реализира захранване на допълнителния монитор за СК-3 в пом. С360.

Всеки монитор трябва да бъде обезпечен и с подходящ автономен непрекъсваем захранващ източник тип UPS.

Като входни данни Възложителят ще предаде на Изпълнителя съществуващата схема за електрозахранване и параметрите на съществуващите консуматори.

Новата система може да използва съществуващото окабеляване по места до максимална практически възможна степен.

Проектите за новото окабеляване да минимизират въздействието върху съществуващото пространство, трасиране и местоположение на съществуващото оборудване в помещението.

Разработване на кабелни списъци и електрически схеми, указващи местата за присъединяване на електрозахранването и на свързване на ново монтираното оборудване към съществуващата схема на електрозахранване и заземяване.

Всеки монитор трябва да бъде обезпечен с електрозахранване по два независими канала на захранващия източник. Заземяването на новата система да използва

наличната заземителна система на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД за спецзаземяване и логическа нула.

Чертежите на част електрическа (електроснабдяване и електрически инсталации) на работния проект да съдържат:

- структурни и принципни схеми за външните и вътрешните ел. мрежи и съоръжения;- кабелни журнали;

- схеми на електрическите връзки с данни за А и Z край;

- схеми на разположение с нанесени върху тях точки на присъединяване и с данни за параметрите им;

- демонтажни и монтажни чертежи, определящи начина и реда на присъединение на кабели и кабелни жила, необходимата последователност и точки на контрол.

### 2.2.3 Част КИПиА/СКУ

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 на функционалните блокове;

- 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;

- Чек-листа за извършване на всички етапи на изпитанията;

- Монтажни чертежи на табла, детекторни блокове и кювети;

- Програми за единични изпитания;

- Програми за комплексни изпитания на оборудването;

- Оригинална документация на доставчика за оборудването се представят на етап доставка при входящ контрол;

Да се предвиди съответната маркировка на кабелите, кабелните жила и трасета, съгласно "Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок" с идентификационен №30.ПП.00.ИК.15".

#### 2.2.4 Част ПБ (Пожарна безопасност)

Част "Пожарна безопасност" да се изготви в обхват и съдържание, съобразено с Приложение № 3 от Наредба Из-1971/29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

#### 2.2.5 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Част ПБЗ се изготвя съгласно Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Изпълнителят да изготви План за безопасност и здраве при изпълнение на дейностите по ТЗ и да го съгласува с Възложителя.

#### 2.2.6 Част „Радиационна защита“

Мерките да са съобразени с Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, произтичащите от ЗБИЯЕ наредби касаещи радиационната защита и да осигуряват спазването на действащите в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД правила за радиационна защита. Изискванията за осигуряване на радиационна защита, съгласно "Инструкция за радиационна защита в ЕП-2" 30.РЗ.00.ИБ.01, са задължителни за изпълнение от персонала работещ в КЗ на ЕП-2. Специални мерки за РЗ не са необходими.

#### 2.2.7 Част „Програмно осигуряване (софтуер)“

##### 2.2.7.1. Общи изисквания към софтуера

1. Да се представят инсталационни дискове на операционната система и СУБД и съответните лицензи;
2. Да се представят инсталационни пакети за всяко windows приложение или услуги в 'MSI' пакети и скрипт за създаване на БД;
3. Да се представят ръководства за потребителя и ръководство за администратора на СРМ в електронен формат „pdf“ и “docx”;
4. Да е налична контекстна помощ за всички приложения;
5. Потребителският интерфейс, съобщения и грешки да са на български език;
6. Приложенията и формата на данни в БД да са съобразени с регионалните настройки за България.



7. Да се изготвят процедури за инсталиране, администриране и конфигурация, настройка пускане и спиране на системата;

8. Да се изготвят ръководства за внасяне на изменения, където е приложимо (коригиране на параметри, дисплеи, алгоритми и други такива );

#### 2.2.7.2. База данни

1. Да е проектирана на СУБД - Microsoft SQL Server, последна версия към момента на проектирането на система СРМ;

2. Информацията, която се съхранява е състояние на монитори и канал, резултати от измервания, източника на пробата, условията на измерването (температура, разход на пробата, налягане и др.), данни от самодиагностиката, алармени състояния, време на събитията, действия на потребителите в системата (влизане, излизане, редакция на параметри, опознавания на аларми и др.);

3. Данните и събитията да се съхраняват в таблици за всяка година( за краткост ще се наричат „архивни таблици”), като имената на таблиците да са с формат на името „YYYY\_име на таблица” (пример „2020\_DATA”, „2020\_EVENT” и т.н.). Приложенията да се свързват чрез SQL вписване в системата;

4. Данните от измерванията и събитията да са ограничени само за четене от потребителите;

5. Данните за потребителите, необходими за функциите за достъп до системата да са криптирани;

6. Данните за потребителите, които опознават събития и аларми да са записани в архивните таблици с длъжност, име, презиме, фамилия и името на компютъра от който са опознати.

7. Всички промени на параметри на системите, смяна на пароли, успешни влизания и неуспешни опити за влизания системата, заключване и отключване на потребители , събития и аларми, опознавания на събития и аларми, отпадане на събития и аларми, смяна на режими на каналите, превключвания на вентили и управление на възли по пробоотборната система да се отразяват в системните дневници на системата с дата, час, описание на събитията, име на потребители, ако действията са извършени потребители.

8. Да се предвиди маркирането на измерванията при отстраняване на проблеми по измервателните калните ( извеждане на канала в режим сервиз) или метрология за да не се отразяват в справките на реалните измервания.

9. Структурата на БД да се съгласува и утвърди по времето на разработка със Възложителя от сектор ОРДК.

2.2.7.3. WEB-базирано приложение за работни станции, контрол и администриране на системата

2.2.7.3.1. Функционалност на приложението

1. WEB-приложение да е съвместимо с Microsoft Edge, версия 97 и по-висока.
2. Комуникацията между браузъра и WEB-сървър да е криптирана;
3. Да се избере подходяща технология за разработка на WEB-клиента за максимална отзивчивост, обновяване на данните и състоянието на системата;
4. Достъпът до системата на главната работна станция и работните станции за администриране и настройки, да е ограничен по име на компютъра, които предварително да са указани от администраторите и отговорните потребители на системата;
5. На главни операторска станция, ако потребителя (оператор ОРДК) е в групата „Оператори на системата”, да може да се опознават аларми и събития съпроводени със звукови аларми за критични събития;
6. Да има система за контрол на достъп до системата със следните характеристики:
  - a. Идентификация на потребителя до системата чрез потребителско име и парола
  - b. Потребителите в системата да се разделят във функционални групи, описани по-долу.
  - c. Потребителят в системата да се описва с име в системата, трите имена, длъжност и структурно звено и членство в групата;
  - d. При идентификация на потребителя до системата да се прави проверка в активната директория на домейна в АЕЦ, дали съществува и има ли достъп до домейна. При установяване на забрана, на потребителя да се отказва достъп и забраната да се отрази в БД на системата. При невъзможност за проверка в активната директория, да се използва БД на системата за проверка на потребителя, ако поне веднъж се е идентифицирал чрез активната директория;
  - e. Ограничение на брой последователни неуспешни опити за влизане в системата (параметъра да може да се конфигурира от администраторската група);
  - f. Да се предвиди автоматично отключване на потребителя след определено време, което се указва, ако е разрешена тази функция.

g. Да се задава проверка за сигурна парола (минимална дължина, регистър на букви и специални символи);

h. Възможност за смяна на паролата от потребителя след успешно вписване в системата;

a. Системата да е защитена от атаки тип „SQL-инжекции“;

j. Разделяне на потребителите на следните групи:

**Стандартни потребители:**

наблюдават текущите измерванията на системата;

Изработване на стандартни справки за измервания в системата;

Печат на справки;

**„Оператори на системата” - Потребители от оперативният персонал, отговорни за следене на работата на системата:**

Опознаване на аларми и събития;

Управление на системата с превключвания

Наблюдение на текущото състояние на системата

Изработване на всички видове справки;

Печат на справки;

**„Сервизен и ръководен персона на ОРДК”:**

Наблюдение на текущото състояние на системата;

Да има пълен достъп до конфигурацията на системата ( промяна на коефициенти, настройки на софтуерите в системата);

Изработване на всички видове справки;

Печат на справки;

Експорт на всички видове справки;

Наблюдение сервизни събития в системата;

**„Отговорни потребители на системата”- отговорен потребител съгласно инструкцията за организация на достъп до системите в ОРДК :**

Без редакция или добавяне на потребители в администраторската група;

Да създават и редактира потребители;

Да забраняват достъп до системата;

Да променят членството в група на потребителите (без администраторска група);

Да има пълен достъп до конфигурацията на системата (промяна на коефициенти, настройки на софтуерите в системата);

Да регистрира работни станции в системата;  
Изработване на всички видове справки;  
Печат на справките (за данни от измервания и системни събития);  
Експорт на всички видове справки;  
Наблюдение сервизни събития в системата;  
„Администраторска група” – пълен достъп до всички функции на системата:  
Да създават и редактира потребители;  
Да забраняват достъп до системата;  
Да конфигурира на броя на последователни неуспешни опити за влизане в системата;  
Да конфигурира автоматично отключване на потребителя след определено време, което се указва, ако е разрешена тази функция;  
Да променят членството в група на потребителите;  
Да има пълен достъп конфигурацията на системата ( промяна на коефициенти, настройки на софтуерите в системата);  
Да регистрира работни станции в системата;  
Да регистрира главна работни станции в системата (Операторска станция, от която могат да се опознават аларми и събития и да се правят превключвания );  
Сваляне на данни (данни от измервания, системни събития и настройки) на външен за системата носител;  
Изработване на всички видове справки;  
Печат на справките;  
Експорт на всички видове справки;  
Наблюдение сервизни събития в системата

7.WEB-базирано приложение да се съгласува и утвърди по времето на разработка със Възложителя от сектор ОРДК.

#### 2.2.7.3.2. Потребителски интерфейс

1. Да се предвиди потребителски интерфейс, чрез които потребителите да се вписват в системата с име и парола съгласно концепцията за достъп описана по-горе. Този интерфейс да се използва и когато операторите си предават смяната. След успешното вписване да е достъпен интерфейса за работа със системата;

2. Потребителският интерфейс да е динамичен според членството на потребителя на изброените по-горе групи на достъп;

3. Да се визуализират текущите данни на измерванията по подходящ начин чрез цифров и графичен вид с подходяща цветова схема. Цветовата схема за измерванията да е бял- измервания извън обхвата, зелен-измерване в норма, жълт - предупредителни стойности, червен-аварийна стойности;

4. Да се визуализират статусите на възли и елементи на системата със подходяща цветова схема. При възможност да се визуализират и мнемо-схеми на процесите в системата и пробоотборните инсталации;

5. Да се визуализират и данните, чрез които се следи нормалната работа на системите (разходи,налягания, температури и др.);

6. Да се предвиди интерфейс за генериране на справки на данни от измервания и събития в подходящ табличен и графичен вид, които да могат да се печатат и експортират във "pdf", "csv", "docx". Да се отчитат правата на потребителя за тези действия;

7. В справките да има възможност да се задават критерии, като период на справка, избор на канали, изборна на алармени нива, избор на типове събития.

8. Потребителски интерфейс да се съгласува и утвърди по времето на разработка със Възложителя от сектор ОРДК.

#### 2.2.7.4. Изисквания към киберсигурността.

Да се реализират мерки за защита от неоторизирано вмешателство в системата на всички нива като комуникация, база данни, WEB, потребителски приложения и услуги работещи на сървърите, минимум съгласно изискванията на инструкция по качество " Сигурност на технологичните компютърно базирани автоматизирани изчислителни системи(АИС) в ЕП-2 на АЕЦ Козлодуй- ЕАД " 30.ОУ.ОК.ИК.65/\*.

#### 2.2.7.5. Софтуер на локални монитори.

Софтуерът, работещ на локалните монитори трябва да е разработен така, че при отпадане на сървъра, системата да продължи да работи, да се извършват превключвания, анализ на работоспособността на каналите и оборудването управлявано от локалния монитор, да се визуализират история на измерване и събития, да се прави експорт на външен носител на измервания и системни събития. Всички данни от измервания и събития да се запазват локално и след възстановяване на сървъра да се прехвърлят в БД. Приложенията да се съгласува и утвърди по времето на разработка със Възложителя от сектор ОРДК.

#### 2.2.8 Част ТОВК (Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация)

Новодоставеното оборудване да бъде подбрано така, че да не изисква преработване на съществуващите системи за климатизация, вентилация и отопление на указаните помещения за монтаж на оборудването.

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

За всяка от частите на проекта, Изпълнителят трябва да представи:

Обяснителна записка (Описание на проектното решение) – Описват се приетите проектни решения и функциите на отделните части от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения, избрано технологично оборудване и мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при реализацията на проекта, нормативни и вътрешни изисквания, емисионни норми, условия от разрешителните и/или други ограничения по околна среда и т.

Взаимовръзки със съществуващия проект – Да се използва съществуващото пробоотборно трасе и датчиците за поток през вентоляционните тръби и съществуващата схема за ел. захранване.

Изисквания към работата на оборудването – да се запази функционалността на оборудването от действащия проект. Новодоставеното оборудване да бъде ремонтно пригодено. Да се приложат нормативните документи, отнасящи се към работата на отделно оборудване, указващи обема на техническите проверки и изпитания, периодичността на изпитания и тестове, както и сроковете на междуремонтен период.

Изчислителна записка и пресмятания – да съдържаща изчисленията обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, разполагаемост, сеизмоустойчивост и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими и преходни процеси.

Чертежи, схеми и графични материали – да се представят:

- Графични изображения на приетите проектни решения (принципни, монтажни, технологични, функционални схеми и разположение на елементите), по които да се изпълняват монтажните работи.

- Графични изображения на приетите проектни решения (принципни, монтажни, технологични, функционални схеми и разположение на елементите), по които да се подвържат периферните устройства.

- Машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и не каталогизирани елементи.

Спецификации – Да се изготвят Технически спецификации на оборудването необходимо за доставка и на резервните части, съдържащи описание на съставните части на оборудването, техническите характеристики на блоковете, комплект инструменти, устройства за проверка, ремонт и поддръжка, необходими за нормална експлоатация, техническо обслужване и осигуряване на разполагаемостта на системата. Спецификациите да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Проектът да представи графичен материал със схеми, чертежи на Auto CAD, pdf (да е генериран от оригинален формат и да има възможност за търсене) и doc формат.

Измененията (ако се налагат) в одобрения проект се документират и преминават проверка и утвърждаване. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

Списък на норми и стандарти:

Описанието на проектните основи трябва да е съобразено с изискванията на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, Глава втора, Раздел I. Проектните основи трябва да са ясно описани, което се осигурява чрез:

- точно определение на нормативните документи, които са основа за проектиране с индекс, редакция, наименование и дата на издаване. Нормативните документи се включват в списък на проектните основи, използвани от проектанта като част от проектната документация;
- точно формулиране на конкретни условия или изисквания, при необходимост с
- конкретни параметри;
- точно формулиране на конкретно изискване за съответствие на новия проект с проектните основи на съществуващия проект – в този случай се изисква от проектанта да изготви списъка на проектните основи на етап проектно техническо задание.

Наредби и стандарти:

-Наредба №3 за устройство на ел. уредби и електропроводни линии, 2004г.

-Наредба № Из-1971 за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, 2009г.

-НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”

-Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост (89/336/ЕЕС) или еквивалентен/и;

-Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на ел. съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението (73/23/ЕЕС)

-Наредба за радиационна защита 2018г.

- “Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхват и съдържанието на инвестиционните проекти”;

- Наредба №9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.

-ANSI/AISC N690 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities” или еквивалентен/и;

- IEC/IEEE 60980-344 “Nuclear facilities – Equipment important to safety – Seismic qualification”, 2020 г. или еквивалентен/и;

- IEC/IEEE 60780-323 “Nuclear facilities – Electrical equipment important to safety – Qualification. или еквивалентен/и;

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Новото оборудване да не съдържа забранени в ЕС компоненти и материали и да удовлетворява изискванията на:

- Наредби за съществените изисквания или съответните европейски директиви относно изискванията за електромагнитна съвместимост, безопасност и съответствие на електрическите съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението за доставеното оборудване;

- БДС EN 60204-1 Безопасност на машини. Електрообзавеждане на машини. Част 1:Общи изисквания; или еквивалент.

- БДС EN 61010-1 Изисквания за безопасност на електрически устройства за измерване, управление и лабораторно приложение. Част 1: Общи изисквания; или еквивалент.

- БДС EN ISO 12100:2011 - Безопасност на машините. Общи принципи за проектиране.Оценяване на риска и намаляване на риска; или еквивалент.

- БДС EN 61000-6-4 Електромагнитна съвместимост (ЕМС). Част 6-4: Общи стандарти.Стандарт за излъчване за промишлени среди; или еквивалент.

Новото оборудване да бъде съпроводено със съответните документи и протоколи от проведените заводски изпитания, изпитания за сеизмична квалификация, изпитания за електромагнитна съвместимост и др. в съответствие с действащите международни стандарти.



Доставката да включва устройства за проверка, ремонт и поддръжка, необходими за нормална експлоатация и техническо обслужване:

- комплект ЗИП, предназначен за поддръжане и възстановяване работоспособността на оборудването предмет на настоящото техническо задание, при експлоатация, съгласно ТС на резервните части с типове елементи, комплект инструменти, приспособления и принадлежности, документация на производителя.

Обемът на ЗИП да бъде достатъчен за нормална експлоатация по време на гаранционния срок.

### 3.1. Класификация на оборудването

Оборудването, обект на доставка се определя като клас по безопасност 3-Н за мониторите и 4-Н за работните станции и сървърите, съгласно НП-001-15 “Общи положения за обезпечаване безопасността на атомни централи” (категория С в съответствие с IEC 61226).

### 3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Доставеното оборудване трябва да отговаря на изискванията за категория по сеизмоустойчивост 2 за мониторите и категория по сеизмоустойчивост 3 за сървърите и работните станции, съгласно НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

Съгласно изискванията на т.2.10. от НП-031-01, оборудване сеизмична категория 2 трябва да запази работоспособност след преминаване на земетресение до ниво ПЗ включително.

Новото оборудване трябва да има документ, доказващ сеизмоустойчивостта му чрез анализ, тест или комбинация от двете за конкретните спектри на реагиране за мястото на монтиране в АЕЦ “Козлодуй” или за по-консервативно изчислено сеизмично въздействие.

За доказване функционалността на активното оборудване след земетресение се изисква сеизмичната квалификация на активното оборудване да се извърши с динамичен тест.

Изискванията за провеждане на сеизмичната квалификация на оборудването, съдържанието и обема на документите за сеизмична квалификация са дадени в Приложение 1 – Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване №Сп.ХТС-52/23.09.2021 г.

### 3.3. Квалификация на оборудването

Влияние на електромагнитни въздействия спрямо - Б Д С EN IEC 61000-6-2:2019

Електромагнитна съвместимост (ЕМС) - Част 6-2: Общи стандарти. Стандарт за устойчивост за промишлени среди (IEC 61000-6-2:2016) или еквивалент;

Характеристики на околна среда:

- Да запазва работоспособност при температура от +0°C до +50°C.

- МДА за денонощие на каналите да се запазва в границите  $\pm 10\%$  в интервала +20°C до +35°C.

- Влажност до 90 % без кондензация.

Защита от прах влага и водни пръски: минимум IP41 за всички компоненти на мониторите.

#### 3.4. Физически и геометрични характеристики

Размерите на мониторите да позволяват да бъдат монтирани и обслужвани в помещения 5AK1026/2, 6AK1026/2 и C-360.

Размерите на помещенията да се снемат по място от проектанта. Тегло на един монитор до 1200кг.

Размерите на неразглобяемите модули да позволяват придвижването им до мястото на инсталиране.

Теглото на неразглобяемите модули да позволява транспортирането им от площадката на АЕЦ "Козлодуй" до мястото на инсталирането им.

#### 3.5. Характеристики на материалите

Доставката на оборудването да е придружена с документи за произхода и качеството на материалите, вложени при изработването на оборудването.

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

Конструкцията и материалите на мониторите трябва да бъдат устойчиви на корозия и замърсявания.

Специфичните химични, механични, металургични, електромагнитни, електрически и други свойства на материалите, компонентите и съставните части на оборудването да отговарят на Техническата спецификация (ТС) от Работния проект, одобрена от Възложителя.

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

Помещенията, в които ще бъде монтирани мониторите са категоризация по радиационна безопасност 2А - допустими стойности на мощността на дозата 20  $\mu\text{Sv/h}$ .

Системата трябва да работи устойчиво при радиационно влияние до 100  $\mu\text{Sv/h}$ .

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

Гаранционен срок на оборудването да бъде не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Гаранционен срок на резервното оборудване да бъде не по-малко от 24 месеца от датата на приемане на входящ контрол без забележки.

Експлоатационен ресурс не по-малко от 15 години.

Да се гарантира материално-техническа поддръжка с резервни части за срок не по-малък от 15 години.

Датата на производство на съставните части на оборудването да не предхожда датата на доставка с повече от 18 месеца.

### 3.9. Допълнителни характеристики

#### 3.9.1. Калибриране на измервателните канали.

Преди въвеждане в експлоатация измервателната апаратура трябва да е калибрирана със сертифицирани сравнителни материали (ССМ) - реална газова смес покриваща целия енергиен диапазон на спектрометъра. Допуска се тази калибровка да се извърши на място различно от мястото на монтажа.

Калибрирането се извършва чрез метода на прякото измерване по методика на производителя или от акредитирана лаборатория. Методиката да се съгласува от Възложителя след което да му се предостави за бъдещо прекалибриране на системата.

За всеки монитор да бъде издаден сертификат за първоначална калибровка и съответната маркировка (знак за първоначална проверка).

Консумативите за калибровката да се осигурят от Изпълнителя.

3.9.2. Доставка на радиоактивни източници и приспособление за фиксиране на геометрията на измерване.

Да се доставят подходящи твърдотелни радиоактивни източници (по отношение на характеристиките на измервателните канали и период на полуразпад на използваните радионуклиди съобразен със срока на материално техническа поддръжка от т.3.8 ) за метрологична проверка, периодичен контрол на качеството и прекалибриране на мониторите.

Да се доставят приспособления за закрепване и фиксиране на източниците към монитора.

Радиоактивните източници за метрологична проверка да бъдат придружени с калибровъчен сертификат, издаден от акредитирана лаборатория или национален метрологичен институт на страна членка на ЕС.

Радиоактивните източници за метрологична проверка да отговарят на изискванията за еталонни източници Клас 2 по БДС EN ISO 2919:2014 “Радиационна защита. Закрити радиоактивни източници. Общи изисквания и класификация (ISO 2919:2012)”.

### 3.10. Изисквания към доставката и опаковката

Срок за доставка на оборудването и резервните части - до 6 месеца, считано от приемане на РП на СТС без забележки.

Оборудването да бъде доставено в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД в оригиналната опаковка на производителя, изключваща повреждането им от атмосферни условия по време на транспорт и при извършване на товаро-разтоварни операции. Опаковката и едрогабаритните детайли да са снабдени с приспособления за захващане при повдигане и преместване.

Върху опаковката да бъде отбелязано теглото, съдържанието и начина за транспортиране, преместване и съхранение.

Доставеното оборудване и материали трябва да преминат общ входящ контрол съгласно Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112 . Ако при извършване на входящия контрол, се установят несъответствия с техническото задание и изискванията на Възложителя, Изпълнителят доставя нови резервни части със свои сили и за своя сметка.

### 3.11. Товаро-разтоварни дейности

Необходимите товаро-разтоварни дейности да се извършват от Изпълнителя, съгласно начините за повдигане в обозначените точки за захващане предписани от производителя, с помощта на указаните типове захващане съобразно условия за преместване и осигуряване на допълнителна защита.

### 3.12. Транспортиране

Транспортирането на оборудването да се извърши съгласно изискванията на завода производител, с покрит транспорт при определените условия на околната среда.

Транспортирането и свързаните с него дейности с източници на йонизиращи лъчения да бъдат извършени при спазване на изискванията за радиационна защита и условията на съответните разрешения.

След транспортиране да се осигури престой на оборудването в нормални условия за време, не по-малко от определеното от производителя.

При изпълнение на проекта, транспортирането на оборудване от склад на АЕЦ Козлодуй до мястото на монтаж да се извърши от Изпълнителя.

### 3.13. Условия за съхранение

Съхранението на оборудването, да се извърши съгласно изискванията и условията за съхранение на доставеното оборудване, предписани от завода - производител, при кратко, средно и дългосрочно съхранение. Тези изисквания и условия, трябва да са подробно описани в документи, придружаващи доставката.

### 4. Изисквания към производството

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

Мониторите да бъдат произведени и изпитани в съответствие с изискванията на:

-Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол,

глава XXVIII

-IEC 60761-1, Equipment for continuous monitoring of radioactivity in gaseous effluents – Part 1: General requirements; или еквивалент.

-IEC 60761-3, Equipment for continuous monitoring of radioactivity in gaseous effluents – Part 3: Specific requirements for radioactive noble gas monitors; или еквивалент.

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

4.2.1. По време на производството да бъдат проведени заводски тестове, потвърждаващи съответствието с техническите характеристики, определени в ТЗ и РП.

4.2.2. Изпълнителят определя обема на тестване и видовете изпитване, които да бъдат извършени по време на производството на завода производител.

4.2.3. Дейностите по 4.2.1 и 4.2.2 да се извършат по програма на Изпълнителя и утвърдена от Възложителя.

4.2.4. Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на завода производител.

4.2.5. Технологичната последователност на операциите по време на производство, контрола и изпитанията (входящ контрол на материали, изпитания по време на производство и приемателни изпитания и др.) да бъдат отразени в План за контрол на качеството (План за контрол и изпитвания) с отбелязани точки на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя регламентиращите операциите документи и генерираните отчетни документи.

Планът да бъде съгласуван от Възложителя един месец преди началото на производството.

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

Изпълнителят да изготви предварително програма и методика за приемателни изпитания за тест и проверка (заводски приемателни изпитания), която да се съгласува с Възложителя, най- малко 30 дни преди изпитанията. Изпитанията да бъдат извършени в присъствието на трима представители на Възложителя, като разходите за това се поемат от Изпълнителя.

При заводските изпитания оборудването трябва да бъде в пълен комплект, включително работните станции и сървърите. При успешни заводски изпитания да се изготви двустранно подписан протокол за приемателни тестове на площадката на Изпълнителя, който да съдържа резултатите от проверката, заключение и забележките за отстраняване ако има такива преди експедирането.

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

Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи на завода производител, осигуряващи безопасност против замърсяване с радиоактивни вещества и опасни продукти.

4.5. Отговорности по време на пуск

Изпълнителят носи отговорност за правилното монтиране, подвързване и изпитване на апаратурите и системата.

Изпълнителя да изготви график за единични изпитания (комплексни ФИ, 72-часова пробна експлоатация и т.н.), съгласуван с Възложителя, и да изготви съответните документи (протоколи/ актове) за пусковите дейности.

По време на реализацията на проекта Изпълнителят да осигури авторски надзор и своевременно актуализиране на проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и функционални изпитания, съгласно т.5, подточка 5.

След въвеждане на системата в експлоатация актуализираните проектни документи (екзекутиви) се предават на АЕЦ "Козлодуй"ЕАД в три екземпляра на хартиен носител и два екземпляра на електронен носител.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

След завършване на монтажа да се възстанови експлоатационния ред в помещенията – подово покритие, стени, тавани и т.н., съгласно изискванията на "Инструкция по качество.

Поддържане на експлоатационния ред и експлоатационното състояние на оборудването в ЕП-2" №30.ОЕ.00.ИК.12.

#### 4.7. Условия за безопасност

Оборудването и материалите, съдържащи опасни компоненти трябва да бъдат маркирани/етикетирани съгласно нормативната уредба по околна среда.

#### 5. Изисквания към строителните дейности

1. Дейностите по демонтиране, монтиране на оборудването и периферните устройства, монтиране на мрежови канали и на кабели за електрозахранване, подвързване на кабели по място на периферните устройства, електрозахранването, заземяването към оборудването се извършват съгласно работния проект.

2. Началната дата на започване изпълнението на договорените СМР е съгласно Протокол за даване фронт за работа, след приемане на работния проект без забележки и оформен протокол за проведен входящ контрол на материали и оборудване без забележки.

3. Монтажните работи да се извършват в периода извън планов годишен ремонт на енергоблокове 5 и 6, а на СК-3 по всяко време. Общ срок за монтаж до 180 календарни дни след началната дата по т.2.

4. Дейностите по СМР на ТЗ се извършват в Контролирана зона на ЕП-2. Монтажните работи да се извършват със заявка и наряд при спазване на изискванията на ДБК.КД.ИН.028, Приложение5 “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор” и 30.ОУ.ОК.ИК.25 “Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”.

5. По време на реализацията на проекта Изпълнителят да осигури авторски надзор и предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на строителството. Актуализираните схеми се преиздават с пореден номер на редакция и се предават на “АЕЦ Козлодуй”ЕАД.

6. Изпълнителят е длъжен да използва “Заповедна книга на строежа” при извършване на инвестиционни дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА №3 от 31.03.2003 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата Заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

7. Документи влизат в сила след проверка и съгласуване от упълномощените лица от страна на Възложителя и се предават за съхранение.

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

Инвеститорските функции по отношение на изпълнение, приемане, контрол, координация и отчет на работата се изпълняват от управление "Инвестиции", отдел ИК.

Технически контрол се изпълнява от сектор ОРДК и цех СКУ, сектор СУЗ и РК, група РК.

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

Изпълнителят изготвя график за изпълнение на СМР, който трябва да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението им и необходимите ресурси, като задължително се съгласува с "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. В графикът трябва да се включат и дейностите, изпълнявани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, които влияят върху изпълнението на дейността от Изпълнителя. При необходимост графикът се актуализира по време на изпълнение на строително-монтажните дейности.

Възложителят има право да извършва инспекции и проверки на извършваните монтажни дейности.

При демонтажа на старото оборудване е необходимо:

- да се запази целостта на модулите на демонтираните монитори NGM-2000;
- да се запази работоспособността на система 0,5,6XQ49, включително визуализацията им на работна станция 0XQ48R00A00.

- да се предвиди извозване и транспортиране на демонтираното оборудване до склад на „АЕЦ Козлодуй“ след приключване на целия проект съгласно 10.УОС.00.ИН.957/07 "Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхранение и оползотворяване на нерадиоактивните отпадъци от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД";

- да се възстанови експлоатационния ред в помещенията – подово покритие, стени, тавани и т.н., съгласно изискванията на "Инструкция по качество. Поддържане на експлоатационния ред и експлоатационното състояние на оборудването в ЕП-2" №30.ОЕ.00.ИК.12.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълнят от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД  
"АЕЦ Козлодуй" ЕАД извършва:

5.3.1. Предоставяне на входни данни на Изпълнителя съгласно т.9 от ТЗ;

5.3.2. Контрол за спазване изискванията по безопасност - вътрешен и независим;

5.3.3. Седмичен контрол по време на ПГР, съвместно с отговорни лица по ТБ, РЗ и ПБ от страна на външните организации - за спазване изискванията по РЗ, ТБ, ПБ от персонала на външните организации.

5.3.4. Контрол на дозовото натоварване на външен персонал;

5.3.5. Контрол на качеството на изпълняваните дейности;



5.3.6. Технически надзор;

5.3.7. Инвеститорски контрол при изпълнение на договор/поръчка за строителство.

5.3.8. Осигурява достъп за работа на персонала на Изпълнителя, съгласно "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", ДБК.КД.ИН.028.

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

При изпълнение на дейността по договора/поръчката, Изпълнителя носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, изпълняващ дейността, както и за притежаваните от него квалификационни групи по ПБР-НУ и ПБЗР-ЕУ.

Допускане на лица в КЗ без дозиметричен наряд се извършва при наличие на утвърден от ръководителя на структурното звено, на чиято територия е КЗ "Списък на лицата от ВО, имащи право да влизат в контролираната зона без дозиметричен наряд" като:

- в списъка се включват само лица, изпълняващи ръководни/контролни функции или изпълняващи огледи/обходи на съоръженията с цел проектиране/ изследване;
- при извършване на обходите лицата по списъка трябва да имат придружител от съответното подразделение на чиято територия се извършва дейността. За придружаващи лица се посочват лица, имащи право да извършват обходи в КЗ без дозиметричен наряд.

При демонтаж и изнасяне на старото оборудване от КЗ , Изпълнителят е длъжен да спазва:

- Инструкция за радиационна защита в АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" - ЕАД, ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО -2 №30.РЗ.00.ИБ.01/10
- „Инструкция за движение на материални запаси и дълготрайни активи в складове на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД”, №ДОД.СС.ИН.148.

Тъй като дейностите по ТЗ са свързани с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно „Закон за безопасното използване на ядрената енергия” (ЗБИЯЕ), тяхното изпълнение започва след като „АЕЦ Козлодуй” ЕАД получи разрешение за техническото решение от Агенцията за ядрено регулиране (АЯР).

При необходимост се допуска изпълнение на подготвителни дейности, преди издаване на разрешение от АЯР (например дейности по организация на работата, изграждане на инфраструктура, доставка на материали, набиране на входни данни), след съгласуване на Списък на подготвителните дейности от ръководителя на структурното звено, на чиято територия се работи. От Изпълнителя се изисква да определи отговорни лица по безопасност на труда и радиационна защита по време на изпълнение на тези подготвителни дейности.

#### 5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

Монтажът да се извършва при спазване на Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи и всички приложими, действащи в страната нормативни документи.

Приемането на монтажа ще се извършва съгласно “РД-02-20-1/12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи”.

По време на монтажни и строителни дейности е възможно да възникнат изменения в първоначалния проект. Измененията се документират, съгласно чл.8, ал.2 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. Чертежите се наричат “екзекутив”, маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работата се предават на АЕЦ “Козлодуй”.

Дейностите по монтиране на основното оборудване, периферните устройства, монтиране на мрежови канали и на кабели за електрозахранване, подвързване на кабели по място на периферните устройства, електрозахранването, заземяването към оборудването са извършват съгласно разработения от Изпълнителя проект.

Функционалното изпробване на отделните монитори се изпълняват след окончателното завършване на монтажните работи съгласно разработена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя "Програма и методика за монтаж, след монтажни проверки и единични изпитания" с посочване на отговорни изпълнители при изпълнение на дейността, включително монтаж, изпитвания след монтаж, пускане и настройка, автономни изпитания. Отчетните документи за изпълнение на програмата трябва да включват всички критерии, резултати с конкретни стойности (състояния) и заключения за изпълнение на всеки един критерий.

Въвеждането в експлоатация да бъде след положителни резултати от държавна метрологична проверка и проведени функционални изпитания (ФИ).

ФИ на измервателните канали на мониторите по методика на производителя.

ФИ да включват като минимум следните параметри:

- проверка на основната грешка при предписани условия;
- проверка на обхвата на измерване;
- проверка на разделителната способност;
- проверка на енергийната калибровка;
- проверка на ефективността на регистрация
- проверка на флуктуациите на показанията;
- проверка на показанието при претоварване;
- проверка на устройствата за подаване на алармен сигнал;

ФИ да се извършат съвместно с Възложителя.

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

Няма отношение.

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

При изпълнението на дейността, извършвана на територията на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ерсоналът на Изпълнителя е длъжен да спазва изискванията на:

Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

Наредба №3 от 2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;

Наредба №9 от 2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи”;

Наредба № 16-116 от 2008г. за техническата експлоатация на енергообзавеждането;

Наредба №3 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството”;

Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения – ПБР-НУ;

Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи” – ПБЗР – ЕУ;

Наредба № Из–1971/29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване безопасност при пожар;

Наредба № 8121з-647 от 1.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

Аварийен план на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, УБ.АГ.ПЛ.001;

Правила по безопасност. Радиационна защита в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ДОД.РЗ.ПБ.067 и инструкцията по радиационна защита на структурното звено – по чието оборудване /на чиято територия се работи;

Инструкцията за физическа защита на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, УС.ФЗ.ИН.008;

Правила за пожарна безопасност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ДОД.ПБ.ПБ.307.

8 . Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в Експлоатация

**Преди доставка:**

Доклад от сеизмична квалификация в обем и съдържание, съгласно изискванията на Спецификация №Сп.ХТС-52/23.09.2021 г., Приложение №1 на техническото задание. С цел осигуряване оперативно време за преглед на документите за сеизмичната квалификация, същите да се предават поне два месеца преди доставката;

**На етап доставка:**

Програма и методика за приемателни и единични изпитания на завода производител;

Методика за калибриране на измервателния канал;

Комплект конструкторска документация ( електрически и функционални схеми) на техническите средства;

Технически условия за изготвяне на оборудването;

Декларация/сертификат за произход;

Декларация за съответствие;

Паспорти/документация от производителя, на доставяното оборудване, включително функционални и принципни схеми;

Ведомост на комплекта ЗИП;

Ведомост на комплекта монтажни части;

Комплект принадлежности, сервизни компютри, външни устройства и др;

Комплект СПО на оптичен носител, включващ ОС, драйвери, СПО, тестово ПО,

Инструкцията за инсталация и настройка на СПО;

Комплект експлоатационна документация ( инструкция за експлоатация и инструкция за

техническо обслужване и ремонт) на диагностичната системата.

Програма за осигуряване на качеството и планове за контрол на качеството.

Документи за условията за съхранение на доставеното оборудване, предписани от завода - производител.

**На етап монтаж:**

Програма и методика за монтаж, след монтажни проверки и единични изпитания.

Изпълнителят да представи работни, монтажни и тестови процедури, включващи описание на дейностите по монтаж, присъединяване и закрепване на кабелите за връзка с външни устройства, проверка работоспособността и тестване на устройствата.

График за изпълнение на дейностите, съобразен с графика за ПГР на съответния енергоблок.

Актове и протоколи от изпълнени демонтажни и монтажни дейности и настройка, съгласно „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”, 30.ОУ.ОК.ИК.25;

Протоколи за извършена инсталация и за верификация на софтуера.

Доклади за несъответствия;

Актове и протоколи от единични и функционални изпитания;

Отчети от валидация на софтуера и характеристиката на детекторите;

Ръководство за потребителя на софтуера;

За доставения софтуер да се осигурят резервни копия с указания за възстановяване на компютърните системи.

Екзекутивна документация: Схеми, чертежи и други;

Документи, съгласно изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК.25 “Инструкция по качеството.

Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи” и 30.ТОиР.00.ИК.40

“Инструкция по качеството. Превантивно ТО и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2” и Наредба 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

**На етап въвеждане в експлоатация:**

Заповедната книга за строително-монтажните работи;

Протоколи с положителни резултати от първоначална държавна метрологична проверка съгласно с чл.5 от ЗИ;

Сертификати за първоначална проверка и калибриране.

Протокол от държавна проверка.

Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа и ПНР, издадени с пореден номер на редакция; Протоколи за извършените замервания и пусково-наладъчни работи по време на извършване на дейностите по отделните части на проекта;

Актове за функционални изпитания;

Документация, която да отчита изпълнените дейности в обем, определен от 30.ОУ.ОК.ИК.25 “Инструкция по качеството”. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи” и Наредба 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

Документите да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език (с изключение на сертификати, протоколи и декларации) и на CD – 1 екземпляр.

Всички документи по Договора влизат в сила, след съгласуване от упълномощени лица на Възложителя, а отчетните документи – след регистрацията им.

#### 9. Входни данни

9.1. Изпълнителят подготвя и предоставя списък на необходимите му входни данни за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание.

9.2. Възложителят след проверка и оценка на списъка ще предостави исканите налични входни данни на Изпълнителя.

9.3. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, ще бъдат предавани 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.

9.4. Като входни данни се описват документи, които са:

- регистрирани като контролирани документи в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД – при това се използва последния актуален вариант на документа и се вписват номерата на измененията;
- регистрирани като отчетни документи в един от централните архиви, описват се с номера на регистрация.

9.5. Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договор.

Предаването на данните става по установения ред.

Ако е необходимо да се предоставят други входни данни, те се изготвят допълнително като отделен документ по реда на 30.ОУ.ОК.ИК.14 – „Инструкция по качество. Управление на разработване на проекти”.

9.6. 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 до площадката на АЕЦ съгласно ДБК.КД.ИН.028.

10. Входящ контрол

10.1 Доставените монитори да преминат общ и специализиран входящ контрол по установения ред в “АЕЦ Козлодуй”, съгласно “Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД"

- 10.УД.00.ИК.112. Ако при извършване на входящ контрол на новодоставеното оборудване, се установи негодност на оборудването или част от него, изпълнителят доставя ново със свои сили и за своя сметка в срок до 30 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от Възложителя.

Специализиран входящ контрол да обхване проверка на декларираниите от производителя метрологични характеристики. Специализирания входящ контрол да бъде извършен от лаборатория „Измерване на йонизиращи лъчения” към отдел МО на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно 00.УД.00.КЛ.1834/00 “Класификатор за входящ контрол на средства за измерване на йонизиращи лъчения (гама-лъчение) в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД” (Приложение 2). Извършения контрол да бъде съобразен със специфичните характеристики на доставените монитори, посочени в техническата им документация.

10.2 Обем и видовете тестове, които трябва да бъдат извършени:

- При доставка на територията на АЕЦ Козлодуй мониторите да преминат общ входящ контрол;

- След монтиране на монитора на мястото на експлоатация и преди въвеждане в работа да се извърши специализиран входящ контрол. Този контрол да обхване проверка на декларираниите от производителя технически характеристики;

- След приключване на специализирания входящ контрол да се извърши първоначална метрологична проверка. За извършване на тази тестове изпълнителя да представи

процедура/инструкция, която да бъде съгласувана с възложителя.

11. Изходни документи, резултат от договора

На етап проектиране:

- Работен проект по отделните части в ТЗ;

- Пълна спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, включително спецификация на резервното оборудване и материали, необходими за осигуряване експлоатационната надеждност на системата;

- Програма и методика за сеизмична квалификация на активното оборудване, чиято сеизмична квалификация ще бъде доказана чрез динамичен тест за целите на този проект, както и всички анализи (изчисления) за доказване сеизмоустойчивостта на компонентите на системата.

На етап доставка:

- Паспорти/документация на доставяното оборудване, включително функционални и принципни схеми;

- Гаранционни карти;

- Сертификати / декларации за произход на оборудването;

- Калибровъчни сертификати за доставените радиоактивни източници;

- Декларации за съответствие на вложени материали и съставни части;

- Декларация за съответствие с Директива на ЕС 2011/65/EU (RoHS);

- Документи/протоколи от проведени заводските изпитания и тестове на оборудването и компонентите му;

- Окончателен доклад за сеизмична квалификация чрез анализ, тест или комбинация от двете за конкретните спектри на реагиране за мястото на монтиране или за изчислено сеизмично въздействие на оборудването за условията на монтаж в АЕЦ "Козлодуй". Този доклад трябва да бъде обобщаващ за всички нови компоненти със заключение за сеизмичния статус на цялата система;

- Подробни Технически Спецификации на елементите на новото оборудване;

- Декларация за съответствие от доставчика, по БДС EN ISO/IEC 17050-1:2010

Част 1:

Общи изисквания;



- Ръководства по монтаж, експлоатация, настройка, техническо обслужване и проверка на системите (Програма за периодически изпитания по време на експлоатация на системите – в състава на експлоатационната документация);

- Програми за въвеждане в експлоатация и функционални изпитания на ново монтираното оборудване;

- Инструкция за транспортиране и съхранение на оборудването, обект на доставката;

- Документи за изпитания и потвърждаване на електромагнитната съвместимост;

- Комплект софтуер/програмно осигуряване на оптичен носител, драйвери и инструкция за инсталация;

- Ръководство за администратора и потребителите на софтуера на български език;

- Програмно описание и инструкция за възстановяване на софтуера при дефект, на оптичен или друг подходящ носител;

- Комплект експлоатационна документация на оборудването.

Документите да се представя на Възложителя поне 2 месеца преди доставката.

Всички документи да бъдат представени на оригиналния език и в превод български.

Доставеният софтуер трябва да бъде комплектован с необходимите лицензи, сертификати и отчети за верификация.

На етап монтаж:

Изпълнителят представя документите за изпълнението на монтажните дейности и изпитанията (протоколи от измерване, протоколи за изпитание, актове за монтаж и други), съгласно "ИК. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи", 30.ОУ.ОК.ИК.25, Наредба №3 от 2007г за контрол и приемане на електромонтажните работи и Наредба №3 от 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, както и други документи от изпълнени пусково наладъчни дейности.

Документите се съгласуват от упълномощените лица на Възложителя:

- Актове и протоколи от изпълнени демонтажни и монтажни дейности и настройка, съгласно „Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”, 30.ОУ.ОК.ИК.25;

- Удостоверения за първоначална държавна метрологична проверка;

- Свидетелства за калибриране на измервателните канали на мониторите;

- Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа, преиздадени с пореден номер на редакция;

- Програма и методика за монтаж, след монтажни проверки и единични изпитания;

- Програма и методика за комплексни/функционални изпитания на системите;

- Заповедна книга;

При изпълнение на СМР, Изпълнителят изготвя при необходимост и съответните актове и протоколи за потвърждаване на готовността и изпълнението на отделните дейности:

- Акт за готовност на помещенията и оборудване за монтаж;

- Акт за приемане за монтаж;

- Протокол за контрол на контактните съединения;

- Акт за готовност за подаване на напрежение;

- Акт за извършена работа;

- Акт за скрити работи;

- Актове и протоколи за извършени ПНР;

- Отчети от валидация на софтуера;

- Акт за готовност на оборудването за комплексно/функционално изпитване;

- Акт за извършени проверки, единични изпитания и функционални изпитания;

- Протоколи за настройки по време на извършване на изпитанията;

- Актове и протоколи за извършени пусково наладъчни работи;

- Попълнени планове за контрол на качеството и др.

След изпълнението на проекта, Изпълнителят предава на Възложителя във формат .mdb (MS Access) или Excel окончателно внедрената локална База данни на проекта (външни връзки, вътрешни връзки, софтуерна база ).

- Ръководство за потребителя на софтуера;

- Екзекутивна документация: Схеми, чертежи и други;

- Документи, съгласно изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК.25 “Инструкция по качеството.

Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи” и 30.ОУ.ОК.ИК.40

“Инструкция по качеството. Превантивно ТО и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2” и Наредба 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

В материалите на работния проект трябва да са описани:

- Границите на проекта;
- Измененията и интерфейсите връзки със система СИАИ;
- Условието за експлоатация на оборудването и експлоатационните ограничения в различните режими на работа;
- Порядък и последователност на действия на персонала в екстремни условия (възникване на пожар, аварийен режим и т.н.);
- Обем на техническите проверки и изпитания, периодичност на изпитанията и срокове на между ремонтни периоди;
- Анализ на надеждността на системите;
- Количествени сметки и др.

В състава на проекта влиза техническата спецификация на оборудването и запасните части, комплекта инструменти и устройства за проверка, ремонт и техническо обслужване на системите при нормална експлоатация.

## 12. Критерии за приемане на работата

Всички етапи по договора да се съгласуват с Възложителя.

Дейностите по проектиране се считат приключени след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" на РП без забележки. РП се приема на СТС, като изпълнението се оформя с Протокол от СТС. Към следващия етап се преминава след утвърждаване на Протокола.

Дейностите по доставка се считат за приключени след успешно преминал общ и специализиран входящ контрол. Към следващия етап се преминава след подписване на Протокол за входящ контрол без забележки.

Дейностите по монтажа: приемането и изпълнението на СМР става съгласно Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ПИПСМР/, "Наредба РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи".

Дейностите по пускане в експлоатация, за всяка система поотделно, се считат за приключени след успешна първоначална метрологична проверка, успешно извършени пуско наладъчни работи, успешно извършени функционални изпитания и 72 часова пробна работа на системата и предадена екзекутивна документация.

Изпитанията се провеждат по програма изготвена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя.

Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка присъствие на свой компетентен персонал на работни срещи и технически съвети, провеждани на площадката на “АЕЦ

Козлодуй” ЕАД, имащи отношение към изготвения проект и монтаж.

### 13. Изисквания за осигуряване на качеството

Изготвеният проект трябва да премине независима проверка от персонал на проектанта, не участвувал в изготвянето му.

Изготвеният проект трябва да бъде приет на СТС в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. Приемането на проекта на СТС от страна на АЕЦ не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

Обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения в съответствие с Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 блок”, 30.ПП.00.ИК.15.

Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ трябва да показват връзката с договора или ТЗ. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция. Корекциите, приети в проектната документация, се въвеждат чрез издаване на нова редакция.

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

Проектът 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, за съответната част.

Проектът се предава и на електронен носител (CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите (MS Word, AutoCAD и др.), както и .Pdf файлове съдържащи първи страници на отделните части на проекта с подписи и печат на Проектанта и позволяващи маркиране и търсене на текст.

Проектът 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.

Проектът 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.

Когато по време на изпълнение на СМР възникват несъществени изменения от одобрения проект, тези изменения се документират съгласно чл.8, ал 2 от Наредба 3 от 31.07.2013 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат „екзекутив”, маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работа са предават на „АЕЦ Коллодуй” ЕАД.

Екзекутив (работен екзекутив) се изготвя от Изпълнителя и се предава със строителните книжа на Възложителя в 2 екземпляра на хартиен носител, с подписи на участниците в строителния процес - до 30 календарни дни от въвеждане в експлоатация.

Изпълнителят предава актуализиран работен проект (чист екзекутив) в 3 екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, в оригиналния формат на изготвяне в срок до 45 от одобряване на работния екзекутив.

Изпълнителят да осигури авторски надзор и техническа помощ по време на реализация на проекта и предаване на актуализирани проектни схеми.

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

Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството (СУ) съгласно:

БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалентен, с обхват покриващ дейностите по настоящето ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат.

БДС EN ISO/IEC 27001 „Информационни технологии. Техники за сигурност. Системи за управление на сигурността на информацията. Изисквания” /или еквивалентен, с обхват, покриващ дейностите по настоящето ТЗ, за което да представи копие на валиден сертификат.

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

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

Изпълнителят да представи Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за Планове за контрол на качество (ПКК) за различните етапи (проектиране,

доставка/производство, монтаж и въвеждане в експлоатация) в обхвата на дейностите по настоящето ТЗ им в срок от 20 дни след сключване на договора. ПОК и ПКК подлежат на проверка и съгласуване от АЕЦ "Козлодуй" ЕАД. ПОК да бъде изготвена с отчитане на изискванията на:

- настоящето Техническото задание и договора;
- системата за управление на качеството на Изпълнителя;
- други стандарти и нормативни документи, имащи отношение към осигуряване на качеството за дейностите по договора;
- стандарти/вътрешно-ведомствени процедури, които имат отношение към обема дейности в обхвата на ТЗ, вкл. управление на несъответствията;

### 13.3. План за контрол на качеството (ПКК)

13.3.1. Изпълнителят да представи Планове за контрол на качество (ПКК) за различните етапи (проектиране, доставка/производство, монтаж и въвеждане в експлоатация) в обхвата на настоящето ТЗ да включват технологичната последователност на дейностите/операциите, в т.ч. разработване, съгласуване и утвърждаване на проектната/конструкторската документация, оценка и избор на подизпълнител(и), входящ контрол на материалите/оборудване, участие в заводския контрол и приемане на материали/оборудване, организация и контрол на СМР и др. С отбелязани точки на контрол от страна на изпълнителя, регламентиращите операциите документи/процедури, както и генерираните отчетни документи.

13.3.2. Изпълнителят да представи за съгласуване от АЕЦ детайлно разработени ПКК с указани точки на контрол от страна на изпълнителя, подизпълнителя и възложителя не по-късно от 1 (един) месец преди началото на дейностите на площадката за оформяне на протокол за готовност. ПКК да бъдат разработени по образец предоставен от Възложителя.

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

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

### 13.5. Управление на несъответствията

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

актуално състояние списък на несъответствията, възникващи по време на производството, монтажа и изпитанията.

Изпълнителят е длъжен да уведомява Възложителя за предприетите коригиращи мерки. В случай, че не съответстващ елемент не бъде подменен и подлежи на ремонт, коригиращото мероприятие подлежи на съгласуване с Възложителя по реда установен в АЕЦ.

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. За дейностите по проектиране:

Изпълнителят да разполага минимум с 1 (един) проектант с пълна проектантска правоспособност (ППП) за съответните части на проекта, а за част „Пожарна безопасност” – проектант с ППП по интердисциплинарната част „Пожарна безопасност - техническа записка и графични материали.

Изпълнителят да разполага с персонал (минимум един) за независима проверка на проекта, който не е участвал в проектирането.

13.6.2. За дейностите по монтаж :

Персоналът, не по-малко от 4 човека, който ще изпълнява работи на територията на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, трябва да притежава минимум IV квалификационна група по ПБЗР-ЕУ и IV квалификационна група по ПБР-НУ

Персоналът да е преминал инструктаж по култура на безопасност и да е запознат с последствията от неговите действия върху безопасността.

При изпълнение на специални дейности (заваряване) се изискват документи, удостоверяващи специалната квалификация съгласно ПРИЛОЖЕНИЕ 8 и ПРИЛОЖЕНИЕ 9 от ДБК.КД.ИН.028. Заварчиците (минимум един) да притежават свидетелства за правоспособност съгласно Наредба №7 от 11.10.2002г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване (минимум 1 степен).

13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

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 и доказана приложимостта на използваните програмни продукти за конкретната задача и посочени ограниченията при използването им. Изпълнителят трябва да притежава документи, доказващи закупуването на използваните програмни продукти.

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

Изпълнителят да проведе обучение по предварително съгласуван с Възложителя тематичен план график и по поименен списък на обучаваните длъжностни лица, представен непосредствено преди обучението от АЕЦ “Козлодуй”, в обем:

- Експлоатационен персонал – 4 човека;
- Ремонтен персонал – 6 човека;
- Метрологично осигуряване – Експерт метролог лаборатория “ИЙЛ” – 2 човека.

Успешното обучение приключва с издаване на поименни сертификати.

Основни теми за обучение относно компютърната система, като минимум:

- системен компютър;
- технически данни;
- инсталиране и конфигуриране на системният софтуер;
- инсталиране и конфигуриране на системата;
- внасяне на изменения (коригиране на параметри, дисплеи, алгоритми, ако има такива и

други);

- експлоатационен и потребителски софтуер функционална последователност;
- поддръжка, обслужване и ремонт;
- въвеждане и извеждане от експлоатация;
- извеждане и обработка на справки от архив;
- мрежова структура.

Обучението да бъде извършено на територията на “АЕЦ Козлодуй” преди въвеждане в експлоатация на оборудването.

Материалите, по които ще се извършва обучението да бъдат предадени на Възложителя.

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

Изпълнителят да има доказан опит в областта на проектирането, производството доставката и монтажа през последните 7 години на автоматична система за определяне на нуклидни състав и концентрацията на радиоактивни благородни газове в газообразните изхвърляния в атмосферата.

Изпълнителят да представи референции от реализацията на проекти за монтаж на автоматична система за определяне на нуклидни състав и концентрацията на



радиоактивни благородни газове в газообразните изхвърляния в атмосферата от други АЕЦ.

Изпълнителят следва да притежава надлежно разрешение от притежателите на софтуерните лицензи на продуктите, използвани при реализацията на системата, да изменя конкретната софтуерна конфигурация и създава вторични продукти за нея, както и да представи гаранция на Възложителя за тяхното осигуряване.

Дейностите по необходимите ПНР на оборудването да се извършат от орган за контрол от вида С/А, акредитиран по БДС ISO/ IEC 17020 или еквивалентен, за дейности покриващи предмета на техническото задание.

Изпълнителят на строително-монтажните работи, трябва да притежава Удостоверение от Камарата на строителите за вписване в Централния професионален регистър на строителя за строежи III група, III категория.

#### 14. Гаранционни условия

Минималните гаранционни срокове за строително-монтажни работи, да не са по-малки от изискванията на НАРЕДБА №2 от 31.07.2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти: чл.20, ал.4, т.5 – за завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика – 5 години.

Гаранционен срок на оборудването да бъде не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Гаранционен срок на резервното оборудването да бъде не по-малко от 24 месеца от датата на приемане на входящ контрол без забележки.

Експлоатационен ресурс не по-малко от 15 години.

Да се гарантира материално-техническа поддръжка с резервни части за срок не по-малък от 15 години.

Датата на производство на съставните части на оборудването да не предхожда датата на доставка с повече от 18 месеца.

Изпълнителят да осигури сервизна поддръжка съгласно техническата документация на производителя по време на гаранционния срок. Времето за реакция от сервиза при регистриран дефект по време на гаранционния срок да е до 24 часа.

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

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение на Изпълнителя дейности. Изпълнителят осигурява достъп

до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

#### 16. Организационни изисквания

Двете страни имат право да инициират начална среща по договора и/или работни срещи по време на реализация на договора в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

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.

#### 17. Допълнителни изисквания

Да се доставят консумативи за експлоатация на мониторите за период от две години.

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

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

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети

- лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;

- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети

#### ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Сп.ХТС-52/23.09.2021 г. Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на

Приложение 2 - 00.УД.00.КЛ.1834/00 Класификатор за входящ контрол на средства за измерване на йонизиращи лъчения (гама-лъчение) в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД