

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

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

ДО ВСИЧКИ

ЗАИНТЕРЕСОВАНИ ЛИЦА

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНИ КОНСУЛТАЦИИ № 42524

ОТНОСНО: Провеждане на пазарни консултации на основание чл. 44 от ЗОП за предоставяне на индикативни предложения за „Проектиране, доставка и подмяна на системата за измерване активността на изхвърлянията (СИАИ) през вентилационните тръби на ЕП-2: 5,6XQ43, 5,6XQ44 и 0XQ47”

Уважаеми дами и господа,

„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 „Проектиране, доставка и подмяна на системата за измерване активността на изхвърлянията (СИАИ) през вентилационните тръби на ЕП-2: 5,6XQ43, 5,6XQ44 и 0XQ47”.

Предложенията следва да включват:

- обща цена за работно проектиране;
- обща цена за доставка на оборудване съгласно работен проект;
- обща цена за монтаж и въвеждане в експлоатация;
- информация за срок за изпълнение – общо и по отделните етапи;
- информация за производителя на оборудването;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 16⁰⁰ часа на 23.12.2019 г. на e-mail: commercial@npp.bg като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача - раздел „Пазарни консултации”.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: 16⁰⁰ часа на 06.01.2020 г. на e-mail: commercial@npp.bg.

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

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации ще бъде публично достъпна в интернет-страницата на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

В случай, че не може да се осигури спазване на принципа за равнопоставеност, независимо от съблюдаването на изискванията на чл.44, ал.3 от ЗОП, кандидатът или участникът, участвал в пазарните консултации се отстранява от процедурата, ако не може да докаже, че участието му не води до нарушаване на този принцип.

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

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел „Договори”, Управление „Търговско”, тел. +359 97373977, e-mail: VSDimitrova@npp.bg.

Приложения:

1. Техническо задание;

Заличено на основание ЗЗЛД

Директор „Правна и търговс

Заличено на основание ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 19.ЕП-2.ТЗ.240

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

ТЕМА: Проектиране, доставка и подмяна на системата за измерване активността на изхвърлянията (СИАИ) през вентилационните тръби на ЕП-2 : 5,6XQ43, 5,6XQ44 и 0XQ47.

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 система за непрекъснат радиационен мониторинг на аерозоли, йод-131 и РБГ в газообразните изхвърляния през вентилационните тръби на ЕП-2 по време на нормална експлоатация и след аварийни условия.

2. Изисквания към проекта

Основание за разработване на проекта - съгласно протокол №2016.30.ОБ.00.ПТС.2566 на специализиран технически съвет е взето решение за цялостна подмяна на системата (САМ-300PIG FF) за радиационен мониторинг на изхвърлянията с нормален диапазон.

Основни функции на проекта - Подмяна на съществуващите 5 (пет) броя монитори от СИАИ тип САМ-300PIGFF, разположени в пом. 5,6АК1010/1,2 на 5 и 6 ЕБ и С360 на СК-3. Всеки от мониторите за непрекъснат оперативен радиационен мониторинг, да притежава отделни канали за измерване на радиоактивните фракции: аерозоли, йод-131 и РБГ. Системата да покрива диапазоните на измерване на трите фракции съгласно таблица 1. Разхода на пробата

да се управлява автоматично от мониторите така че, да се осигури изокинетичност (еднаква линейна скорост на въздуха в пробоотборните трасета с тази през вентилационната тръба). Мониторите трябва да бъдат монтирани в посочените помещения на съществуващите. При изготвяне на проекта, да се запазят в максимална степен: съществуващата пробоотборна система, тръбни трасета, съществуващите хранващи ел. табла и комуникационни кабели. Да се запази функционалността и работата на системи 5,6XQ45, 5,6XQ41, 5,6XQ42, както и визуализирането на сървър RADACS.

Доставка и монтаж на два резервирани сървъра за съхранение, управление, архивиране, извеждане на данни. Система да осигурява трансфер на данни към система КИУС OVATION.

Изграждане на локална мрежа с пет работни станции за наблюдение и анализ на данните от измерванията, разположени на 5,6 БЩУ, ЦЩРК, пом. Б437 (Административно помещение ОРДК) и Б543 (Технолози ОРДК).

Оборудването, обект на доставка се определя като клас по безопасност 3-Н съгласно НП-001-15 "Общи положения за обезпечаване безопасността на атомни централи" (категория С в съответствие с IEC 61226), категория по сеизмоустойчивост 2 съгласно НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций".

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Проектът да бъде разработен еднофазно, фаза Работен проект и реализира на два етапа.

Първият етап да включва последователна подмяна на мониторите и изграждането на цялата система на 5-ти блок. 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.

Вторият етап да предвижда замяната на мониторите на 6-ти блок и СК-3, при условията описани за 5 ЕБ.

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

При всички етапи трябва да се осигури непрекъснат радиационен контрол на вентилационните тръби на ЕП-2.

При демонтажа да се запази функционалността и работата на системи 5,6XQ45, 5,6XQ41, 5,6XQ42, както и визуализирането на сървър RADACS.

При подмяна на компоненти на разходомерите през вентилационните тръби, да се предвиди токов сигнал 4-20 mA за разход през ВТ на 5,6 ЕБ и СК-3 за система NGM-2000.

Задължителни части на проекта: "Архитектурна", "Конструктивна", "ТОВК", "Машинно-технологична", "Електрическа", "КИП и А", "РЗ", "ПБЗ", "Програмно осигуряване (софтуер)", "Пожарна безопасност", "ОАБ".

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1. Част „Архитектурна“

Новото оборудване се разполага в помещения 5,6АК1010/1,2 и С360 на СК-3 след демонтаж на съществуващото, като изискванията към условията за работната среда, са идентични с условията на съществуващото оборудване.

2.2.2. Част „Конструктивна”

Част “Конструктивна” включва демонтаж на съществуващото оборудване с опорните му конструкции и монтаж на опорите на новото оборудване, пробоотборни тръбопроводи и опори, ако в проекта се предвиждат такива.

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 за сеизмоустойчивост на оборудването №Сп.ХТС-15/16.05.2019 г., Приложение 1 на настоящото ТЗ.

2.2.3. Част „Електрическа”

Проектът да не изисква завишаване на потребляваната мощност, както и промяна на категорията на съществуващите захранващи ел. табла (I и III категория). Новата система трябва да използва съществуващото окабеляване по места до максимална практически възможна степен.

Проектите за новото окабеляване (ако е необходимо) 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.

При отстраняване и замяната на старото оборудване, да бъдат разработени процедури за намаляване на възможностите за физическа повреда на съществуващото оборудване, кабели и друго съседно оборудване, които ще бъдат повторно използвани.

След приключване на цялата дейност, да се предвиди извозването на демонтираното оборудване до склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

Обозначението на оборудването и кабелите да се извърши съгласно „Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкции, системи и компоненти на 5, 6 ЕБ” идент.№30.ОУ.ОК.ИК.15.

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

- структурни схеми за външните и вътрешните ел. мрежи и съоръжения;
- кабелни журнали;
- схеми на разположение с нанесени върху тях точки на присъединяване и с данни за параметрите им.

2.2.4. Част КИПиА/СКУ

2.2.4.1. Изисквания към мониторите

- Да са одобрен тип съгласно чл. 5 от Закона за измерванията (ЗИ), по реда на националното законодателство на държава – членка на ЕС;
- Да бъдат окомплектовани с канали за измерване на аерозоли, РБГ и йод-131. Канал аерозолен да измерва алфа и бета-лъчение. Канал йод-131 с гама-детектор със спектрометричен тракт. Канал РБГ с детектор регистриращ бета-лъчение (Таблица 1);
- За осъществяване на пробоотбиране в аерозолния канал да се използва аерозолна лента с автоматичен механизъм за преместване на лентата, а за йодния канал стационарен йоден патрон;
- Да бъде предвидено допълнително пробоотбиране (чрез разделяне на постъпващия поток на две) върху стационарен аерозолен филтър (с диаметър 50 mm) и йоден патрон за лабораторен анализ с отчитане на преминалия обем въздух;
- Да се предвиди възможност за непрекъсване на пробоотбирането по време на смяна на филтрите. Да има възможност да се отчита и нулира преминалия обем въздух през на филтрите при снемане за лабораторен анализ;
- Всеки канал на монитора да визуализира измерената обемна активност в мерна единица Bq/m^3 ;
- Всеки канал да има възможност да бъде настроен с по две алармени нива в диапазона на измерване на канала в Bq/m^3 ;
- 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;
- Изчислената обемна активност да е коригирана за нормализиран обем на въздуха. Корекцията да се извършва на етап изчисляване на обемна активност;
- Да има статична и динамична компенсация за намаляване на влиянието на естествени радионуклиди (радон, торон и дъщерни продукти) върху показанията на аерозолния канал;
- Да бъдат предвидени средства и методи за намаляване влиянието и/или компенсиране на околния гама-фон;
- Да са конструирани така, че да са максимално нечувствителни към всички електромагнитни полета и йонизиращи лъчения освен към този вид йонизиращо лъчение, което те измерват;
- Да е изключено влиянието на As-76 върху показанието на йодния канал;
- 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 5,6AK1010/1,2 и С360 на СК-3 и лесен достъп за експлоатационно и ремонтно обслужване. Размерите на помещението да се снемат от проектанта по място;
- Да се използват в максимална степен съществуващите кабели и тръбни разводки;
- Да се предвиди система за отделяне на кондензат в/върху пробоотборния тракт, филтрите и камерата за измерване на РБГ и ДЖА;
- Да се изготви анализ за загубите на аерозоли в пробоотборните линии;
- Към всеки монитор да има възможността (бързи връзки) за отбиране на газови проби за лабораторен анализ;
- Да се запазят съществуващите пробоотборни линии и да се осигури изокинетично пробоотбиране за новите монитори чрез on-line измерване на потока през ВТ и пробоотборните кръгове и real time корекция на разхода;
- По възможност да се предвиди циклонна приставка с автоматично почистване (отделяне) на натрупаният прах, към пробоотборните линии;

- Да може да работи в автоматичен и ръчен (зададен от потребителя) режим на разход през ВТ;
- Да работи в непрекъснат режим;
- Да няма ограничение на циклите на включване /изключване;
- Да се осигури запис на първичното показание (скорост на броене, срп или срп) на всеки канал в база данни на сървъра;
- Алгоритмите за пресмятане на МДА на всеки канал, текущото натрупано и денонощното изхвърляне да се съгласуват предварително с Възложителя;
- За всеки канал да има възможност за въвеждане на корекционен коефициент (да извършва умножение) от потребителя, участващ в изчисляването на обемната активност и МДА;
- За всички канали 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.

Таблица 1

Технически характеристики на системата	
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 98 % без кондензация.
Характеристики на пробата	Температура от +10°C до +50°C Влажност до 98 %
Конфигурация и управление	По два монитора на 5 и 6 ЕБ с възможност за контрол на ВТ1 и 2 с локално и дистанционно превключване и един за ВТ-3 на СК-3, обхванати в локална мрежа и сървър за събиране и архивиране на данни. Устройство за превключване на ВТ1 или ВТ2. Датчик за измерване разхода/дебита във ВТ. Датчик за измерване на разхода в пробоотборната линия. Контролер с регулатор за изокинетичност на потока. Работни станции със специализиран софтуер за дистанционно управление и наблюдение на системата.
Ел. захранване	$\approx 220V$; 50 Hz; Забележка: Да се използва съществуващото захранване. Измервателните блокове, да имат вградена батерия за защита от смущения на захранващото напрежение.
Дебит през вентилационните тръби:	5,6 ВТ-1: до 105000 m ³ /h; 5,6 ВТ-2: до 280000 m ³ /h; ВТ-3: до 400000 m ³ /h;
Защита от прах влага и водни пръски	IP41 за всички компоненти
Шаси комплектовано с една помпа, една пробоотборна линия и следните измервателни канали:	
Канал за измерване на аерозоли	

Аерозолен филтър	Филтърна ролка в касета с автоматичен механизъм. Да осигурява ефективност на задържане на аерозоли > 99 % за частици с Ф: до 4,0 µm С цел получаване на резултати за балансиране на изхвърлянията през ВТ, да се осигури допълнителен пробоотворен модул с филтър за аерозоли и йоден филтър с диаметър 50 mm.
Обхват измерване	на бета $\leq 1.0E+0$ до $\geq 3.0 E+6^*$ Bq/m ³ за 137Cs при измерване 60 мин. алфа $\leq 1.0E-2$ до $\geq 3.0 E+6^*$ Bq/m ³ за 239Pu при измерване 60 мин Долната граница на детектиране да бъде определена като граница на детектиране (detection limit) в съответствие с ISO 11929.
Енергиен диапазон:	от 0,1MeV до 2,5 MeV
Други:	Вграден контролен източник за проверка на канала-137Cs,90Sr или 36Cl*
Калибриране	90Sr/ 90Y,137Cs
Канал за измерване на Йод-131	
Йоден филтър	Касета, осигуряваща ефективност на захващане при следните условия: 75 % относителна влажност - Метил йодид 90 %; Молекулярен йод 99%
Обхват измерване	на $\leq 5.0 E+0$ до $\geq 3.0E+6^*$ Bq/m ³ при измерване 60 мин. (без отчитане на 76As. Долната граница на детектиране да бъде определена като граница на детектиране (detection limit) в съответствие с ISO 11929.
Гама-спектрометрично измерване на Йод-131	1024 канален анализатор за прецизна калибровка и анализ на получените резултати. Възможност за определяне на чистата площ на фотопика с енергия 364 keV чрез изваждане на фоновата подложка.
Други:	Вграден контролен източник за проверка на канала-133Ba.*
Калибриране	131I
Канал за измерване на радиоактивни благородни газове - нормален диапазон	
Енергиен диапазон	бета: $0,1 \text{ MeV} < E < 2,5 \text{ MeV}$
Калибриране	реален газ 85Kr и 133Xe
Обхват измерване	на за 85Kr: $\leq 1.0E+4$ до $\geq 1.0E+13$ Bq/m ³ при измерване 60 мин. Долната граница на детектиране да бъде определена като граница на детектиране (detection limit) в съответствие с ISO 11929.
Други:	Вграден контролен източник за проверка на канала-137Cs,90Sr или 36Cl.*

*допускат се и алтернативни източници по предложение на Производителя на мониторите и одобрени от Възложителя.

2.2.4.2. Изкисвания към компютърното оборудване

- Да се доставят пет работни станции с инсталирана операционна система Windows 10 и софтуер за наблюдение на системата.

Конфигурация на сървърите за съхранение на данните на системата:

- Два паралелно работещи сървъра;
- Вграден RAID контролер с конфигурирани в масив 3 твърди диска с възможност за смяна без изключване (Hot Plug) , с 1 един онлайн резерв(Hot Spare) и два резервни HDD;
- Две независими захранвания с възможност за смяна без изключване (Hot Plug) за всеки сървър и по едно резерв;
- Оборудването да бъде монтирано в подходящ стандартен за сървърите и мрежовото оборудване шкаф;
- Операционна система – Windows Server, последна версия към момента на проектирането на системата със съответните лицензи;
- СУБД - Microsoft SQL Server, последна версия към момента на проектирането на системата със съответните лицензи;
- Сървърите и комуникациите да са защитени с непрекъсваеми захранващи устройства (UPS) за автономна работа до 20 минути и разположени в шкафа със сървърите и комуникационните устройства.

2.2.4.3. Мрежов сегмент на СРМ

В този сегмент се използва от контролерите и мониторите на системата към която са свързани и сървърите. Мрежата е вътрешна и няма връзка с други мрежи.

2.2.4.4. Мрежов сегмент „OVATION”

2.2.4.4.1. Връзка от страна КИУС OVATION

- Да се използва TCP/IP MODBUS протокол;
- По възможност да се използват съществуващите кабелни трасета, тип multi-mode за връзка с Ovation. При необходимост да се изгради ново оптично кабелно трасе, типа на оптичния кабел да е single-mode. Да се осигурят медиаконвертори single или multi mode в зависимост от кабела и за двете страни на комуникация - страна Ovation и страна СРМ;
- Връзката да е резервирана;
- Връзката да се осъществява през DLS (Data Link Server) drop180/181 5 и 6 блок в КИУС OVATION, на които сървъри има инсталиран пакет за TCP/IP MODBUS интерфейс;
- В КИУС OVATION да се конфигурира нова мрежова карта. (задължение на Възложителя); В система КИУС OVATION да се конфигурират съвместно със специалисти на Възложителя съответните регистри и адреси по които трябва да се приема информацията;DLS (Data Link Server) сървъри в КИУС OVATION да са конфигурирани като masters (задължение на Възложителя).

2.2.4.4.2. Връзка от страна СРМ

- Да се инсталира съответния софтуер за поддръжка на TCP/IP MODBUS протокол;
- Връзката да е резервирана;
- По възможност да се използват съществуващите кабелни трасета, тип multi-mode за връзка с Ovation. При необходимост да се изгради ново оптично кабелно трасе, типа на оптичния кабел да е single-mode. Да се осигурят медиаконвертори single или multi mode в зависимост

- от кабела и за двете страни на комуникация - страна Ovation и страна CPM;
- Да се подготвят конфигурационните файлове, които са използват за TCP/IP MODBUS протокол;
 - Да се конфигурира нова мрежова карта, IP адрес и subnet маска, като IP адрес да е от същата мрежа на която е конфигуриран CPM интерфейса от страната на КИУС OVATION;
 - Съответния софтуер за реализиране на връзка по TCP Modbus, който ще се инсталира от страна на CPM да се конфигурира като slave;
 - TCP/IP MODBUS интерфейс е еднопосочен т.е. може да предава данни от CPM към КИУС OVATION;
 - Всички сигнали да се архивират от КИУС OVATION.

2.2.4.5. Мрежов сегмент за Операторски станции

В този мрежов сегмент се свързват операторските станции, от които се управлява и наблюдава CPM. В тази мрежа се намира и операторската станция разположена на БЦУ.

2.2.4.6. Връзка към мрежов сегмент „АЕЦ”

Не се допуска връзка с компютърната мрежа на АЕЦ.

2.2.4.7. Изисквания към киберсигурността.

- Системата да отговарят в пълна степен на съвременните изисквания за контрол на сигурността на цифрови системи за контрол и управление в АЕЦ. Системата да разполага с функции и услуги за сигурност за защита от кибератаки;
- Функциите и услугите за сигурност, които ще се използват за защита от кибератаки не трябва да нарушават информационните и управляващи процеси, функционалността на системата и да не се отразяват на нейното бързодействие;
- Инсталиране на антивирусния софтуер;
- Системата да разполага с инструмент за управление на пачовете;
- Възможност за контролиране на приложенията, които ще се използват в системата КИУС Ovation и разрешение дали да се използва определена програма;
- Системата да разполага с контрол на устройствата които се използват и да може да открива и блокира използването на USB устройства, оптични дискове и др.;
- Достъпът до преносими носители да може да бъде разрешен въз основа на политики за потребители и компютри.

Забележка: Съгласно Закона за киберсигурност от 13.11.2018г. и IEC 62645, Edition 1,0 “Nuclear power plants – Instrumentation and control systems – Requirements for security programmes for computer-based systems,” August 2014г., с цел осигуряване на необходимата защитеност, в системата трябва да е реализиран контрол на достъпа, разделение на функциите, управление на потребителските профили, пароли и т.н.

2.2.4.8. Изисквания към необходимото програмно обезпечаване

- Софтуер за инсталиране на системата (системен софтуер);
- Специализиран софтуер;
- Софтуер за внасяне на изменения (при въвеждане, коригиране или изтриване на параметри);
- Лицензи;
- Ако има софтуер на трети страни.

2.2.4.9. Обучение

- Инсталиране и конфигуриране на системния софтуер;
- Инсталиране и конфигуриране на система СРМ;
- Внасяне на изменение (коригиране на параметри, алгоритми ако има такива и други).

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

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 (да се съобрази със съществуващото ТОВК).

2.2.6. Част „Машинно-технологична

Няма отношение

2.2.7. Част ПБ (Пожарна безопасност)

Част “Пожарна безопасност” да се изготви в обхват и съдържание, съобразено с изискванията към категорията на съществуващата система за пожароизвестяване и пожарогасене в технологичните помещения и Приложение № 3 от Наредба Из-1971/29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.8. 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.

2.2.9. 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.ОБ.00.РБ.01, са задължителни за изпълнение от персонала работещ в КЗ на ЕП-2. Специални мерки за РЗ не са необходими.

2.2.10. Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)

Оценка на безопасността да бъде изготвена съобразно изискванията на Наредба за осигуряване безопасността на ядрените централи, Глава пета, Раздел I. Обхватът и съдържанието на Отчета от анализа на безопасността на изменените части на проекта да се изготви съгласно НП-006-16 "Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомной станции с реактором типа ВВЭР", т.11. Требования к содержанию главы 11 «Защита от радиации» или съответния раздел от еквивалентен стандарт.

В процеса на разработване и внедряване на оборудване е необходимо Изпълнителя да окаже съдействие на Възложителя за разработване на необходимата документация за разглеждане от органа за държавно регулиране на ядрената безопасност (АЯР).

2.2.11. Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

2.2.11.1. Общи изисквания към софтуера на СРМ

- Да се представят инсталационни дискове на операционната система и СУБД и съответните лицензи;
- Проектното описание на софтуера да се изготви съгласно ДОД.ОУ.ПОК.218, „Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер”;
- Да се представят инсталационни пакети за всяко приложение в ‘MSI’ пакети и скрипт за създаване на БД;
- Да се представят ръководства за потребителя и ръководство за администратора на СРМ в електронен формат „pdf” и “docx”;
- Да е налична контекстна помощ за всички приложения;
- Потребителският интерфейс, съобщения и грешки да са на български език;
- Да се изготвят процедури за инсталиране, администриране и конфигурация, настройка пускане и спиране на системата;
- Инструкция за внасяне на изменения (коригиране на параметри, дисплеи, алгоритми и други такива);

2.2.11.2. База данни

- Да е проектирана на СУБД - Microsoft SQL Server, последна версия към момента на проектирането на система СРМ;
- 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, марка за време (time stamp), действия на потребителите в системата (влизане, излизане, редакция на параметри, опознавания на аларми и др.);
- Данните и събитията да се съхраняват в таблици за всяка година(за кратко 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;
- Данните от измерванията да са ограничени само за четене;
- Данните за потребителите, необходими за функциите за достъп до системата да са криптирани;
- Данните за потребителите, които опознават събития и аларми да са в архивните таблици да са записани с длъжност, име, презиме, фамилия.

2.2.11.3. Приложение за събиране, обработка и съхраняване на данните.

2.2.11.3.1. Функционалности на приложението

- Да работи като сървърна услуга;
- Приложението трябва да работи и на двата сървъра с цел резервиране каналите за връзка с мониторите и съхраняване на данните в двете БД;
- Да се предвиди система за записване на събития и грешки на услугата, като се записва поне време и описание на събитието;
 - Ако се използва системата за записване на събития на операционната система, да се групират всички дневници в една група с име „СРМ”, която се намира в групата на приложение и услуги, а име на дневника с името на приложението;
 - Ако се използва друг подход на разработчика на софтуер да се придържа към

следните минимални изисквания:

- Файловете за събития трябва да се генерират за всеки ден и в името на файла да се съдържа датата за съответният ден;
 - В конфигуриращ файл на услугата, да се указва колко на брой файлове да се запазват спрямо текущата дата.
- Да извлича измерванията за радиационните фракции от мониторите, на интервали минимум една минута и да ги записва в базата данни. Ако са налични данни от устройства, които участват в автоматизацията на процеса на измерването, също да се записват;
 - Да се формира статус на измерването: невалидно, валидно;
 - Да се формира алармен статус на измерването: измервания под МДА, измерване в норма, измерване предупредителен праг, измерване аварийен праг, измерване извън обхвата. Тези статуси да се формират както за моментни измервания, така и за интегрирани (изхвърляне за денонощие и др.);
 - Да се присвояват статуси на измервателните канали като сервиз, метрология, работи. Тези режими се задават от оператора според необходимостта (метрология на канала, настройки калибриране и др.). При интегрираните измервания и статусите на измерванията да се формират само при статус на измервателният канал „работи“;
 - Акаунта на потребителя за връзка с БД да се запазва в криптиран вид в конфигуриращият файл. Да се предвиди механизъм за първоначално свързване с БД и съхраняване на акаунта;
 - Основните състояния на приложението (работи нормално, грешки, предупреждение) да се визуализират, чрез съответната икона в областта за уведомление на статус-бара на операционната система;
 - Да се визуализира потребителски интерфейс, чрез което, да се спира, стартира, променят настройки и визуализира детайлно работа на сървърната услугата (Статус на връзката с БД, статус на комуникацията, визуализация на последни грешки и събития до 24 часа спрямо текущото време и др.);
 - Промяната на настройките, които се запазват в конфигуриращият файл да става през потребителски интерфейс, след проверка за коректност.

2.2.11.4. Приложение за предаване на данни към Ovation.

2.2.11.4.1. Функционалност на приложението

- Да работи като сървърна услуга;
- Да се предвиди система за записване на събития и грешки на услугата като се записва поне време и описание на събитието;
- Ако се използва системата за записване на събития на операционната система, да се групират всички дневници в една група с име „СРМ“, която се намира в групата на приложение и услуги, а име на дневника с името на приложението;
- Ако се използва друг подход на разработчика на софтуер да се придържа към следните минимални изисквания:
 - В конфигуриращ файл на услугата, да се указва колко на брой файлове да се запазват спрямо текущата дата;
 - Файловете за събития трябва да се генерират за всеки ден и в името на файла да се съдържа датата за съответният ден;
- Да управлява връзката между система СРМ по Мрежов сегмент „OVATION“. (Прочита и предава и данните от БД) и КИУС OVATION по Мрежов сегмент „OVATION“;
- Да се осъществява през DLS (Data Link Server) drop180/181 по TCP/IP MODBUS протокол.

Комуникацията е еднопосочна, т.е. може да предава данни от система СРМ. Данните се предават с честота 1 секунда;

- Настройките за връзката с КИУС OVATION, необходими на услугата, да се задават в конфигуриращият файл;
- Да се предвиди система за записване на събития и грешки на услугата, като се записва поне време и описание на събитието:
 - Ако се използва системата за записване на събития на операционната система, да се групират всички дневници в една група с име „СРМ“, която се намира в групата на приложение и услуги, а име на дневника с името на приложението;
 - Ако се използва друг подход на разработчика на софтуер да се придържа към следните минимални изисквания:
 - Файловете за събития трябва да се генерират за всеки ден и в името на файла да се съдържа датата за съответният ден;
 - В конфигуриращ файл на услугата, да се указва колко на брой файлове да се запазват спрямо текущата дата.
- Акаунта на потребителя за връзка с БД да се запазва в криптиран вид в конфигуриращият файл. Да се предвиди механизъм за първоначално свързване с БД и съхраняване на акаунта;
- Основните състояния на приложението (работи нормално, грешки, предупреждение) да се визуализират, чрез съответната икона в областта за уведомление на статус-бара на операционната система;
- Чрез ляв ”клик” на иконата да се визуализира потребителски интерфейс, чрез който, да се спира, стартира, променят настройки и визуализира детайлно работа на сървърната услугата (Статус на връзката с БД, статус на комуникацията, визуализация на последни грешки и събития до 24 часа спрямо текущото време и др.);
- Промяната на настройките, които се запазват в конфигуриращият файл да става през потребителски интерфейс, след проверка за коректност;
- Акаунта на услугата за връзка с БД да се запазва в криптиран вид в конфигуриращият файл. Да се предвиди механизъм за първоначално свързване с БД и съхраняване на акаунта;

2.2.11.5. WEB-базирано приложение за работните станции, чрез което да се контролира и администрира системата

2.2.11.5.1. Функционалност на приложението

- Комуникацията между браузъра и WEB-сървър да е криптирана;
- Да се подбере подходяща технология за разработка на WEB-клиента за максимална отзивчивост и обкоаване на данните;
- Приложението да работи в сегмент "операторски станции";
- Достъпът до системата да е ограничен по име на работните станции, които предварително са указани от администраторите и отговорните потребители на системата;
- Регистрация на работна станция (по име на компютъра), като главна операторска станция, на която може да се опознават аларми и събития, ако потребителя е в групата „ Оператори на системата”;
- Да има система за контрол на достъп до системата със следните характеристики:

- Идентификация на потребителя до системата чрез потребителско име и парола;
- Описание на потребителя със системно име за системата, трите имена, длъжност и структурно звено;
- Ограничение на брой последователни неуспешни опити за влизане в системата (параметъра да може да се конфигурира от администраторската група);
- Възможност за смяна на паролата от потребителя след успешно вписване в системата;
- Разделяне на потребителите на следните групи:
 - „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 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 на външен за системата носител;
 - Изработване на всички видове справки;
 - Печат на справките;
 - 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;
 - Да има пълен достъп 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
 - Експорт на всички видове справки;
 - Наблюдение сервизни събития в системата;
 - „Сервизен и ръководен персона на ОРДК” :
 - Наблюдение на текущото състояние на системата;
 - Изработване на всички видове справки;
 - Печат на справките;
 - Експорт на всички видове справки;
 - Наблюдение сервизни събития в системата;
 - „Оператори на системата” - Потребители от оперативният персонал, отговорни за следене на работата на системата:
 - Опознаване на аларми и събития;
 - Да се правят превключвания
 - Наблюдение на текущото състояние на системата
 - Наблюдение на системата до 48 часа спрямо текущото време.

- Изработване на всички видове справки;
- Изготвяне на без достъп настройки на софтуера, без достъп до създаване и редактиране на потребители
- Стандартни потребители :
 - наблюдават текущите измерванията на системата;

2.2.11.5.2. Потребителски интерфейс

- 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;
- Потребителският интерфейс да е динамичен според членството на потребителя на изброените по-горе групи на достъп;
- Да се визуализират текущите данни на измерените радиационни фракции по подходящ начин чрез цифров и графичен вид с подходяща цвятова схема. Примерна цвятова схема е бял- измервания извън обхвата, зелен-измерване в норма, жълт- предупредителни стойности, червен-аварийна стойности;
- Да се визуализират и данните, чрез които се следи нормалната работа на системите (разходи,налягания, температури и др.);
- Да се визуализират статусите на възли и елементи на системата със подходяща цвятова схема. При възможност да се визуализират и мнѐмо-схеми на процесите в системата;
- 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;
- В справките да има възможност да се задават критерии, като период на справка, избор на канали, изборна на алармени нива избор на типове събития.

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 в максимална степен съществуващото пробоотборно трасе.
- **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.

Границите на проектиране трябва да са определени към действителното състояние на системите. Проектът да представи графичен материал със схеми, чертежи на Auto CAD, pdf и doc формат.

- **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)
- 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.
- ANSI/AISC N690 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;

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;

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

- БДС EN 292 Безопасност на машините. Основни положения, общи принципи за проектиране/разработване;

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

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 поддържане 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 съгласно НП-001-15 "Общи положения за обезпечаване безопасността на атомни централи" (категория С в съответствие с IEC 61226).

Клас по качество QA2 съгласно „Правила по качество. Прилагане на степенуван подход при оценяване на дейностите и резултатите от тях”, ДОД.ОУ.ПВЛ.1084.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Доставеното оборудване трябва да отговаря на изискванията за категориите по сеизмоустойчивост 2 съгласно НП-031-01 "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций".

3.3. Квалификация на оборудването

Характеристики на околна среда и клас на защита от прах, влага и водни пръски- спрямо изискванията от Таблица 1.

Влияние на електромагнитни въздействия спрямо EN 55022.

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. Новите конструкции и компоненти трябва да имат документ, доказващ сеизмоустойчивостта им 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 активно оборудване след земетресение се изисква сеизмичната квалификация на оборудването да се извърши с динамичен тест.

Приложими нормативни документи за провеждане на динамичните тестове:

- International Standard CEI/IEC 60980 “Recommended Practice for Seismic Qualification of Electrical Equipment for Nuclear Power Generating Stations”;
- IEEE Standard 344 -2013 “Recommended Practice for Seismic Qualification of Class 1E Equipment for Nuclear Power Generating Stations”;
- IEEE 420-2013 “Standard for the design and qualification of class 1E control boards, panels, and racks used in nuclear power generating stations”;
- НП-068-05 “Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования”.

Изискванията за извършване 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-15/16.05.2019 г.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Размерите на мониторите да позволяват да бъдат монтирани и обслужвани в помещения 5AK1010/1, 5AK1010/2, 6AK1010/1, 6AK1010/2 и С-360.

Размерите да са до 1600x1600x700 мм, и тегло до 1200кг. Размерите на помещенията да се снемат по място от проектанта.

Размерите на неразглобемите модули да позволяват предвижването им до мястото на инсталиране.

Теглото на неразглобемите 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 други 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.

Производителя на оборудването да направи предписание за третиране на оборудването с дезактивиращи средства.

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Оборудването да е устойчиво на радиационно влияние до 20 $\mu\text{Sv/h}$.

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 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.

3.9. Допълнителни характеристики

3.9.1. Калибриране на измервателните канали.

Преди въвеждане в експлоатация измервателната апаратура трябва да е калибрирана на място на монтаж със сертифицирани сравнителни материали (ССМ) - еталони за активност, съдържащи радионуклид и характеристики на подложката (конструкция на източника), съответстващи на реалната проба: филтри, йоден патрон с активен въглен, реален газ.

Геометрията, проникването в матрицата, и условия на околната среда при която се извършва калибрирането, трябва да е максимално близка до реалните при измерванията на реални проби.

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

За всеки измервателен канал да бъде издаден сертификат за първоначална калибровка. Измервателните канали трябва да имат 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 всеки отделен канал на 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.

3.9.3. Калибриране на сондите на поток.

Да се извърши калибриране на сондите от Изпълнителя по методика на Производителя. Методиката и необходимите технически средства да се предоставят на Възложителя за бъдещо прекалибриране на системата.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

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 за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ Козлодуй", ДОД.КД.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.

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

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.

-IEC 60761-2, Equipment for continuous monitoring of radioactivity in gaseous effluents - Part 2: Specific requirements for radioactive aerosol monitors including transuranic aerosols.

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

-IEC 60761-4, Equipment for continuous monitoring of radioactivity in gaseous effluents - Part 4: Specific requirements for radioactive iodine monitors.

-IEC 951-1 Radiation monitoring equipment for accident and post-accident conditions in nuclear power plants- Part General requirements.

-IEC 951-2 Radiation monitoring equipment for accident and post-accident conditions in nuclear power plants- Part Equipment for continuously monitoring radioactive noble gases effluents in gaseous effluents

-IEC 61172 Radiation protection instrumentation-Monitoring equipment- Radioactive aerosols in the environment

Да бъдат изпълнени всички изискванията на технологичните документи за производство, осигуряващи системата по качество на завода производител определените операции, предвидения контрол и изпитания (входящ контрол на материали, изпитания по време на производство, приемателни изпитания и др.), които да бъдат отчетени със съответните документи и записи.

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 предоставен за съгласуване на Възложителя един месец преди началото на производството.

4.2.6. Изпълнителят е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати. Да поддържа Списък на несъответствията по време на производството и за случаите на коригиращи мерки, целящи доработка/преработване с цел привеждане в съответствие с оригиналната спецификация, да бъде уведомяван Възложителя.

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

Изпълнителят да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията по време на производството. Изпълнителят е длъжен да уведомява и съгласува с Възложителя предприетите коригиращи мерки.

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 представители на Възложителя. 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

Изпълнителя да изготви график за пуск, 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 предаване на актуализирани проектни схеми и чертежи, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и функционални изпитания. Актуализираните проектни документи (екзекутиви) се предават на АЕЦ "Козлодуй" ЕАД в три екземпляра на хартиен носител и два екземпляра на електронен носител. Изпълнителят носи отговорност за правилното монтиране, подвързване и изпитване на апаратурите и системата.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Не се предвиждат допълнителни изисквания за полагане на покрития, боядисване и защита на повърхности.

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 разработена от Изпълнителя Монтажна документация.
2. При изпълнение на дейностите, свързани с демонтажа и монтажа, да се спазват изискванията на Монтажната документация и част от документацията на новата система (габаритни и присъединителни размери и други специфични изисквания на производителя/проектанта).
3. Стартирането на демонтажно-монтажните работи става след предадена утвърдена проектна документация и след оформяне на протокол за даване на фронт за работа.
4. Монтажните работи да се извършват в периода извън планов годишен ремонт на енергоблокове 5 и 6, а на СК-3 по всяко време. 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, Приложение 5 "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. Началният срок за стартиране на СМР по договора е датата на протокол за даване на фронт за работа.
6. При изпълнение на монтажа да се спазват условията и реда посочени в ДБК.КД.ИН.028 "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".
7. 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.
8. 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.

9. 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.

Графикът трябва да бъде съобразен с приетите проектни решения и да бъде предварително съгласуван с Възложителя. Предвидените СМР трябва да включват и необходимите демонтажни дейности, свързани за подмяната на определените монитори.

Възложителят има право да извършва инспекции и проверки на извършваните монтажни дейности. Изпълнителят трябва писмено да гарантира съгласието си с това условие и да гарантира съдействие.

СМР ще могат да започнат след оформен протокол за даване фронт за работа за всяка система поотделно.

Изпълнителят работи по одобрен проект и монтажна документация. Наложените изменения в одобрения проект се документират и преминават проверка и утвърждаване. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

При демонтажа на старото оборудване е необходимо:

- да се запази целостта на модулите демонтираните монитори САМ-300PIG FF;
- да се предвиди извозване и транспортиране на демонтираното оборудване до склад на „АЕЦ Козлодуй“ след приключване на целия проект;
- да се предвиди почистването на помещенията след приключване на работите.

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

От страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД се осъществява контрол по време на изпълнение на дейностите от външната организация. Контролът цели осигуряване на съответствие на изпълняваната дейност от външната организация с изискванията на:

- техническото задание/техническата спецификация и клаузите на сключения договор;
- техническата документация и действащите НТД, относно реализацията на тази дейност в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;

- действащите вътрешни правила в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, имащи отношение към изпълняваната дейност; протокола за оценка на риска и споразумителния протокол;
- ПОК/ПКК за изпълняваната дейност;

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД извършва:

- контрол за спазване изискванията по безопасност - вътрешен и независим;
- седмичен контрол по време на ППР, 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.
- контрол на дозовото натоварване на външен персонал;
- контрол на качеството на изпълняваните дейности;
- технически надзор;
- инвеститорски контрол и строителен надзор при изпълнение на договор/поръчка за строителство.
- Осигурява достъп за работа на персонала на Изпълнителя, съгласно "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", ДБК.КД.ИН.028.
- Възложителят предоставя работния проект, необходим на Изпълнителя за изпълнение на предвидените дейности

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

При изпълнение на дейността по договора/поръчката, ръководството на ВО 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.

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 ръководителя на ВО 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".

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 2003г. 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.

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 линейността на показанията;
- проверка на флукуациите на показанието;
- 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, персоналет на ВО 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.ПД.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;
- Инструкция 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

- Програма и методика за приемателни и единични изпитания на завода производител;
- Методика за калибриране на измервателните канали;
- Доклад доказващ, че е осигурен изокINETИЧЕН пробоотбор в резултат на извършените промени по пробоотборната линия;
- Методика за калибриране на сондите за поток;
- Доклад от сеизмична квалификация в обем и съдържание, съгласно изискванията на Спецификация №Сп.ХТС-15/16.05.2019 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;
- 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, Инструкция 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.
 - 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 графици 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;
 - 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;
 - Заповедната книга за строително-монтажните работи;
 - Протоколи с положителни резултати от първоначална държавна метрологична проверка съгласно с чл.5 от ЗИ;
 - Удостоверение за одобрен тип съгласно с чл.5 от ЗИ;
 - Актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа и ПНР, преиздадени с пореден номер на редакция; Протоколи за извършените замервания и пусково-наладъчни работи по време на извършване на дейностите по отделните части на проекта;
 - Документация, която да отчети 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 регистрацията.

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.

9.7. Изпълнителят да поеме пълна отговорност за проверката (верификация) на входните данни и пълното им съответствие с обекта.

10. Входящ контрол

Да се извърши общ входящ контрол съгласно „Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, ДОД.КД.ИК.112.

Ако при извършване на входящ контрол на доставените материали, се установи негодност на партидата или част от нея, изпълнителят доставя нови със свои сили и за своя сметка в срок до 30 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от 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 аналитични (чрез изчисления) доказателства за сеизмоустойчивост 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 може 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.

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 одобрен тип и за първоначална държавна метрологична проверка;

- Свидетелства за калибриране на измервателните канали на мониторите и на датчиците за разход;

- 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 системи NGM-2000 и КИУС Ovation;
- 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 завършен 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 /ЛИПСМР/, "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

Определянето на изискванията за осигуряване на качеството (ОК) се извършва съвместно от отговорното лице за изготвяне на ТЗ/ТС и съответните длъжностни лица за проверка на ТЗ/ТС по ОК от структурното звено-заявител с отчитане на резултата от прилагането на степенуван подход, съгласно изискванията на „Правила по качество. Прилагане на степенуван подход при оценяване на дейностите и резултатите от тях”, ДОД.ОУ.ПВЛ.1084 и „Инструкция по качество. Класификация на КСК. Степенувани изисквания по осигуряване на качеството”, 30.ОУ.ОК.ИК.27.

13.1. Система за управление (СУ) на ВО-Изпълнител

Изпълнителят да прилага сертифицирана СУ съгласно :

- БДС EN ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството или еквивалент.
- БДС EN ISO/IEC 27001 „Информационни технологии. Техники за сигурност. Системи за управление на сигурността на информацията. Изисквания” /еквивалентен стандарт или еквивалентни, 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 операции 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 да изготви и поддържа в актуално състояние списък на несъответствията, възникващи по време на монтаж и изпитания. 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 компетентост (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. За дейностите по проектиране:

Изпълнителят трябва да разполага с персонал с пълна проектантска правоспособност за определените части на проекта, като проектантът 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 материали”.

13.6.2. За дейностите по монтаж :

Персоналът, не по-малко от 6 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 има култура на безопасност и е преминал инструктаж относно

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.

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.ОУ.ОК.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 и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника.

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.

Екзекутивите (работен екзекутив) се изготвят от Изпълнителя и се предават със строителните книжа на Възложителя в 3 екземпляра на хартиен носител и на 1 оптичен носител, записани в pdf формат с подписи на участниците в строителния процес.

При необходимост от актуализиране на утвърдена проектна документация по време на монтажни и строителни дейности, след приключване на тези дейности, коригираните проектни документи (чист екзекутив) се предават на Възложителя на хартиен носител в 3 екземпляра на български език и на 1 оптичен носител в срок до два месеца от въвеждането на обекта в експлоатация.

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

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 – Технолог сектор “ОРДК” – 4 човека;
- Ремонтен персонал – Инженер по Ремонт и Монтьори сектор “СУЗ и РК” – 6 човека;
- Метрологично осигуряване – Експерт метролог лаборатория “ИЙЛ” – 2 човека.

Основни теми за обучение относно компютърната система, като минимум:

- системен компютър;
- технически данни;
- инсталиране и конфигуриране на системният софтуер;
- инсталиране и конфигуриране на система СРМ;
- 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 настройката на система за измерване активността на изхвърлянията.

Изпълнителят да представи референции от реализацията на подобни проекти в АЕЦ “Козлодуй” и/или други АЕЦ.

Доставеното оборудване да бъде придружено с необходимия брой декларации/сертификати за съответствие, с които се потвърждава, че доставяното

оборудване/резервни части отговарят на изискванията, указани в заводската документация и ТУ с посочване на несъответствията, ако има такива.

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.

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

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.

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

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.

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. Изпълнителят трябва писмено да потвърди съгласието си с това условие.

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 (аерозолна лента, йодни патрони и др.) за експлоатация на мониторите за период от две години. Необходимите количества да се съгласуват с Възложителя.

18. Изисквания към ВО-Изпълнител 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 лица и начините на контрол върху дейностите, които им сапревъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнителите/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй“ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

Заличено на основание ЗЗЛД

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР