

Пазарна консултация № 43841 с предмет: „Проектиране, доставка и монтаж на интегрирана система за управление, контрол и диагностика на процесите в аварийни ДГС 5(6)GV(W,X)“.

„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 монтаж на интегрирана система за управление, контрол и диагностика на процесите в аварийни ДГС 5(6)GV(W,X)“.

Предложенията следва да включват:

- Обща стойност на услугата;
- Стойност за отделните етапи при изпълнение на дейността, включваща: проектиране, доставка на оборудване, монтаж и въвеждане в експлоатация;
- информация за срока за изпълнение;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданата пазарна консултация може да бъдат отправяни до 22.06.2020 г. на e-mail: commercial@npp.bg, като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача.

Краен срок за подаване на индикативни предложения - 25.06.2020г. на e-mail: commercial@npp.bg.

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

С подаване на индикативно предложение, всеки участник в пазарните консултации се съгласява, че предложението и всякаква друга информация, предоставена като резултат от пазарните консултации, ще бъде публично достъпна в профила на купувача.

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

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел „Договори“, Управление „Търговско“, тел. +359 973 7 3977.

Приложение:

1. Технически изисквания за „Проектиране, доставка и монтаж на интегрирана система за управление, контрол и диагностика на процесите в аварийни ДГС 5(6)GV(W,X)“.

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

Проектиране, доставка и монтаж на интегрирана система за управление, контрол и диагностика на процесите в аварийни ДГС 5(6)GV(W, X)

1. **Описание на съществуващата система за управление TelepermXS – TXS** е стандартизирана система, отговаряща на изискванията за система за безопасност със съответната надеждност, сертифициране и валидация. Системата TELEPERM XS е модулна система. Оборудването за всяка ДГС е разположено в един шкаф с технологично обозначение 5(6)HV01R01; 5(6)HW01R01; 5(6)HX01R01 (TXS). Главната част на КИП и А системата, както и свързаните с безопасността датчици и преобразуватели са квалифицирани като оборудване Клас 1Е.

- 1.1. **Предназначение на системата - КИП и А системата TXS** включва всички измерителни, контролиращи, защитни и управленчески средства за осигуряване на надеждна работа на дизел-генераторните агрегати и е предназначена да:

- управлява дизел-генераторния агрегат на ниво система и на ниво оборудване;
- контролира и осигурява информация за състоянието на дизел-генераторния агрегат на различни нива на детайлизация;
- извършва самоконтрол за вътрешни повреди и диагностика на отказите на дизел-генераторните агрегати;
- следи отклонения и откази на променливите на процеса и подава алармени сигнали;
- осъществява връзката човек-машина и връзката с всички необходими периферни устройства, такива като датчици, преобразуватели, релета и входно-изходно оборудване от другите системи.

- 1.2. **Структура на TXS системата за управление, контрол и диагностика на процесите в аварийните ДГС**

Системата се състои от един шкаф, съдържащ част “Автоматика”, състоящ се от три цифрови подсистеми:

- Две от подсистемите са проектирани като взаимно резервирани за осигуряване на висока надеждност на работата на двигателя и отговарят за обработката на всички задачи, свързани с безопасността. Функционалните процесори обработват всички аналогови и бинарни сигнали, необходими за контрола и управлението на дизел-генераторите, както и съответните логики за защитите и блокировките. Изходите от функционалните процесори са управляващи сигнали за включване/изключване на електрическо оборудване чрез релета или алармена сигнализация. В шкафа се намират входно-изходните модули за осъществяване на връзките с външни системи;

- Третата подсистема осъществява връзката човек-машина. В МЩУ, намиращ се до шкаф TXS, е интегрирана операционна и мониторингова система (ОМ), базирана на индустриални РС. Тя е свързана с TXS чрез серия комуникационни връзки.

Променливите на процеса и алармите се предават към ОМ-системата циклично.

1.3. Техническите характеристики на шкафовете за управление 5(6)HV01R01; 5(6)HW01R01; 5(6)HX01R01 (TXS) са както следва:

- Тип 8MF;
- Номинално напрежение 24V DC;
- Степен на защита-IP30;
- Околна температура - макс. 45°C;
- Влажност на околната среда (по време на работа) - 5 до 85%;
- Температурна промяна - +5 до +40°C с 3°C /мин.;
- Атмосферно налягане - 860 ... 1080 mbar.

Номинален обхват на входните и изходните сигнали:

- Аналогови постоянно токови сигнали (I/O) 4 mA÷20 mA;
- Бинарни входни/изходни сигнали: 0/24V DC;
- Охлаждане – принудително, въздушно.

1.4. Интерфейси - За осъществяване на интерфейсите с други системи TXS системата използва входно-изходни модули и обработва следния брой входно-изходни сигнали:

- 235 входни бинарни сигнали 0/24V DC;
- 65 изходни бинарни сигнали 0/24V DC;
- 30 аналогови входни сигнали 4 mA ÷20mA.

Тези интерфейсни сигнали са формирани от:

- Управление (включване и изключване) на оборудването от собствените нужди на ДГС;
- Формиране на сигналите за старт и стоп на ДГС;
- Интерфейсни сигнали към УКТС;
- Интерфейсни сигнали към КРУ 6kV;
- Интерфейсни сигнали към/от защиты и възбуждане на ДГС;
- Сигнали за контрол и диагностика;
- Осигуряване човеко-машинен интерфейс за управление на ДГС.

1.4.1. Интерфейс “Човек-машина” в шкаф МЩУ - съдържа всички индикации и бутони, необходими за ръчно управление на дизел-генераторите в аварийни условия и при изпитания, за синхронизиране на генератора с мрежата и за контрол на работата на ДГ чрез графичен интерфейс. Операционната и мониторингова система (ОМ) в шкаф МЩУ се състои от средства за изпълнение на следните задачи:

- да се осигури информация за състоянието на дизел-генераторния агрегат и неговите системи;

- да се управлява ръчно дизел-генераторният агрегат и спомагателното оборудване;
- да се помага при диагностиката на отказите на дизел-генераторните агрегати;
- да се подкрепя провеждането на изпитания на КИП и А;
- да се задават параметри в КИП и А;
- да се анализират причините за откази и за диагностика на КИП и А.

Операционната и мониторингова система (ОМ) в шкаф МЦУ е снабдена със следния софтуер:

- Софтуерен пакет Win CC за приложни специфични рисунки за ОМ;
- Инженерна система SPACE;
- Сървър и клиенти;
- Пълен набор от детайлни функционални диаграми на КИП и А;
- Средства за промяна на параметрите на КИП и А онлайн;
- Средства за функционални изпитания и диагностика на КИП и А;
- Средства за проверка на програмната версия и за архивиране на историята на измененията.

1.5. Способност за контрол и защита

Операционната и мониторингова система следи отклонения и откази на променливите на процеса и подава алармени сигнали. Достатъчният контрол и блокировките срещу лъжливо сработване гарантират високата надеждност. Обменът на сигнали е улеснен чрез стандартизирано ниво и диапазон на сигналите.

1.6. Способност за диагностика и тест

Оперативно-ремонтният персонал съди за състоянието на КИП и А системата (или на нейните елементи) онлайн, с помощта на операционно-мониторинговата система (ОМ) на базата на съобщенията за неизправности или откази, генерирани от механизмите за самоконтрол на TXS.

Операционната система на TXS записва тези съобщения в буфер на отказите, докато те бъдат зачистени и същевременно ги изпраща в сървъра на операционно-мониторинговата система заедно с по-нататъшна информация за статуса. Физически това става чрез използването на сигнални съобщения, които се предават циклично от централната КИП и А към операционно-мониторинговата система.

Сигналните съобщения се създават автоматично по време на генериране на софтуера, независимо от конфигурацията на системата. Сървърът има за задача да следи състоянието на отделните модули на TXS, да поддържа състоянията на всички модули и да открива, сигнализира и архивира всяка промяна на тези състояния.

Съхранената информация е достъпна за оперативно-ремонтния персонал чрез различни приложни интерфейси.

ОМ изпълнява и други функции за документиране на изпитанията и ремонтните работи. Това включва записване на командите, подавани към процесорните модули и на резултатите от изпитанията и мониторинга.

Тъй като не може да бъде доказано записването на всички откази, КИП и А системите за безопасност съдържат тестово оборудване за проверка на това, че функциите за безопасност се изпълняват правилно. За тези тестове се генерират тестови сигнали, симулиращи ситуацията, която трябва да се управлява от тестваната функция. Реакцията в резултат на сигналите се сравнява с очакваната реакция, за да се получи информация за състоянието на системата.

1.7. Режими на работа, които се управляват и следят от TXS:

- Аварийен режим – аварийно захранване на системите за безопасност;
- Тестов режим – работа в паралел с енергийната система и на празен ход;
- „Горещ резерв” –стендбай режим (готовност за стартиране).

1.8. Измервателни канали

КИПиА оборудването за аварийните ДГ получава входни сигнали от измервателните канали с аналогови и двоични (дискретни) датчици и аналогови или дискретни усилватели за получаване на режимните параметри на ДГС.

Използват се следните типове сензори:

- аналогови датчици с 4-20 mA преобразуватели;
- РТ100 резистивни термометри;
- дискретни сигнали от контакти.

Те формират входните сигнали в системата

1.9. Контрол на изпълнителните механизми

Връзката и конфигурирането на изпълнителните механизми и съответното оборудване за управление и наблюдение е специфицирано за следните елементи, както следва:

- електромагнитни вентили;
- мотор/двигател;
- ключове.

Те се управляват от КИПиА на ДГ. Функциите по управлението получават обратни сигнали за проверка от изпълнителния механизъм и изпращат сигнали за управление към него. Системата формира сигнали за индикация положението и информация за състоянието на изпълнителните механизми на съществуващия МЩУ.

1.10. Канали за активиращи (управляващи) сигнали

КИПиА на ДГ управлява и следи за състоянието на клапани, двигатели и комутационни елементи.

Системата обработва следните сигнали:

1.10.1. Сигнали към и от КРУ (обратни сигнали за проверка)

- Изпълнителният механизъм е в положение Включено;
- Изпълнителният механизъм е в положение Изключено;
- Отказ на КРУ на изпълнителния механизъм или тест;
- Сигнали за управление на механизми Включено/Изключено.

1.10.2. Сигнали към и от МЦУ

- Ръчен контрол на задействащите механизми;
- Единични алармени сигнализации и аналогови индикации от електрическите/механичните системи;
- Наблюдение (мониторинг) на електрическите/механичните системи;
- Алармени сигнали от КИПиА на ДГС;
- Индикации на системата за диагностика.

1.11. Състав на системата за управление, контрол и диагностика - състои се от пет подсистеми:

- Контрол управление и диагностика на двигателя;
- Контрол управление и диагностика на генератора;
- Контрол управление и диагностика на спомагателни системи;
- Мониторинг, визуализация, ръчно управление на механизми и архивиране на процесите, алармите и състоянията посредством НМІ на МЦУ;
- Външни връзки.

Всяка от КИПиА подсистемите на ДГ има независимо електрозахранване. Повреда на електрозахранването на една КИПиА подсистема на ДГ засяга само нея и не се разпростира като влияние върху другите подсистеми.

1.11.1. Спомагателни системи

- Управление на: водна система, маслена система, пускова система, разни (вентилатори на външно оборудване и канализация);
- Постоянна диагностика на състоянието;
- Измервания и сигнализация.

1.11.2. Система за контрол и управление на двигателя включва:

- Стартиране, работа и спиране на двигателя в различните режими на работа;
- Сигнализация на състояние и аларми;
- Аварийно изключване при различните режими на работа;

- Аналогови измервания - включва няколко замера на температури и налягания, алармени стойности и измерване на оборотите на двигателя;
- Бинарни компоненти на контрола и управлението на двигателя.

Това включва:

- смазване на цилиндрите;
- откриване на паромаслена смес;
- следене на няколко налягания на маслото, водата;
- преобороти.
- Управляващите компоненти на двигателя са:
 - соленоиди за пускане и спиране;
 - соленоиди на валопревъртането и регулатора;
 - маслени соленоиди.

1.11.3. Система за управление на генератора

- Включване и изключване на възбуждането в различните режими на работа
- Аварийно изключване на възбуждането при различните режими на работа
- Измервания:
 - Фазов ток на ДГ;
 - Линейно и фазно напрежение на ДГ;
 - Ток и напрежение на ротора.
- Сигнализация.

1.11.4. Системата за управление, контрол и диагностика осигурява постоянен мониторинг, визуализация, ръчно управление на механизми и архивиране на процесите, алармите и състоянията посредством човеко-машинен интерфейс и допълнителен шкаф с дисплей и панел с бутони за ръчно управление на механизмите от спомагателните системи на ДГ (МЩУ).

- Текстова сигнализация – съобщения за положения, функции, предупреждения и аларми за състоянието на оборудването на български език;
- Аналогова сигнализация – графики и трендове на аналоговите параметри (ток, напрежение, нива и т.н.);
- Диодна сигнализация за състоянието на земните ножове и линейните разединители на ДГ и генераторния прекъсвач;
- Периодично архивиране на аналоговите графики и текстовите съобщения за офлайн употреба;
- Сигнали от бутони за ръчно управление на механизмите от спомагателните системи на ДГ.

1.11.5. Външни връзки

- Сигнализация към БЩУ за състоянието на ДГ
 - Неизправност – обобщен сигнал;
 - Неготовност - обобщен сигнал;
 - ДГ в работа.
- Сигнали към и от УКТС
 - Аварийен старт – по два канала;
 - Стоп – по два канала;
 - Номинални параметри.
- Сигнали към и от секция 6kV
 - Включване и изключване на генераторен прекъсвач;
 - Включване и изключване на въведен прекъсвач.

2. Изисквания към проекта

2.1. Основание за разработване на проекта.

Основни компоненти от инсталираните системи TelepermXS 5(6)HV(HW,HX)01R01 не се произвеждат повече, не се поддържат, не се ремонтират и се нуждаят от подмяна преди да се изчерпа съществуващата в АЕЦ Козлодуй складова наличност. Поради спирането от производство на необходимите системни компоненти, е необходима замяната им с нови, от най-съвременен тип, с висококачествени и ценово-ефективни технологии, пълни функционални заместители на съществуващите.

2.2. Основни функции на проекта, който ще се разработва.

Новото оборудване трябва да е пълен функционален аналог на съществуващото, което е описано в параграф 1. Всяка една промяна задължително се съгласува и одобрява от Възложителя.

2.3. Общи технически изисквания към проекта.

Системата за управление, контрол и диагностика на процесите в аварийните ДГС да се проектира и реализира в един шкаф. С този шкаф да се подменят съществуващите 5HV01R01 TXS шкаф в ДГС 5GV, 5HW01R01 TXS шкаф в ДГС 5GW, 5HX01R01 TXS шкаф в ДГС 5GX, 6HV01R01 TXS шкаф в ДГС 6GV, 6HW01R01 TXS шкаф в ДГС 6GW и 6HX01R01 TXS шкаф в ДГС 6GX.

2.4. Взаимовръзки със съществуващия проект:

- Новият шкаф да се проектира до ниво присъединителни входно-изходни клемореди и проводници;
- Да се запазят съществуващите датчици;
- Запазват се всички входно-изходни връзки и окабеляването извън шкафовете;
- Шкафове 5(6)HV(W, X)01R02 (МЩУ) се запазват;
- Да се запазят и използват съществуващите връзки с другите проекти;

- Новата система трябва да притежава пълна интерфейсна съвместимост със съществуващата периферия и със съществуващия МЦУ;
- Да се използва при възможност съществуващата носеща конструкция за монтаж на новия шкаф;
- Да се използва съществуващата заземителната инсталация на помещението, където е разположено оборудването;
- Да има пълно адаптиране на схемите и апаратурата на новите шкафове към съществуващите схеми на външното оборудване.

2.5. Изисквания към оборудването.

- 2.5.1. Системата трябва да е проектирана и квалифицирана за изпълнение на всички функции на безопасността, изисквани от оборудване, квалифицирано за използване в АЕЦ (т.е. в съответствие с U.S. IEEE 603 Class 1E и Германския ядрен стандарт КТА 3501 или аналог).
- 2.5.2. Оборудването да бъде придружено от всички необходими паспорти, сертификати, протоколи от изпитания, инструкции за експлоатация и техническо обслужване, съгласно нормативната уредба на Европейски Съюз.
- 2.5.3. Да се запази като минимум съществуващият алгоритъм/логика за управление, защиты, диагностика и сигнализация.
- 2.5.4. Да се запази като минимум съществуващата възможност за документиране на процесите;
- 2.5.5. Използваното оборудване да отговаря на изискванията за електромагнитна съвместимост съгласно БДС EN 61000.
- 2.5.6. Да е с осигурен жизнен цикъл от минимум 20 години.

2.6. Класификация на оборудването:

- 2.6.1. Клас по безопасност на оборудването 3-О, съгласно „Общи положения обеспечения безопасности атомных станций”, НП-001-15;
- 2.6.2. Категория сеизмоустойчивост 1, съгласно КТА 2201.4, НП-031-01 или друг аналог;
- 2.6.3. Електрически клас по качество, съгласно КТА 3702, IEC/IEEE 60780-323-2016 или друг аналог.
- 2.6.4. Класификация на софтуера - Категория А – софтуер, обслужващ функция, система или оборудване, които имат принципна роля в постигането или поддържането на безопасността на атомните централи (раздел 5.2.2 от IEC 1226) и софтуер, обслужващ функции, системи или оборудване, които имат принципна роля в осигуряването или поддържането на производството на електроенергия; Категория А е и софтуер, който изпълнява функции на безопасност, откриване на дефекти на оборудване или функция, участваща в състава на системи за безопасност.

2.7. Квалификация на оборудването:

Целта на квалификацията е да се гарантира, че оборудването в новия шкаф е в състояние да изпълнява своите функции по безопасност при сеизмично събитие от нивото на максималното проектно земетресение и да издържа на определени работни и екологични условия, включително напр. електромагнитни смущения.

Процесите на квалификация на шкафа се извършват чрез типови тестове, разширени типови тестове и анализи.

Възможните методи са:

- Квалификация чрез анализ;
- Квалификация чрез тест;
- Квалификация чрез произволна комбинация от анализи и тестове.

2.7.1. Типови тестове

2.7.1.1. Квалификация съгласно продуктовите стандарти.

- За новия шкаф трябва да се предвиди проверка на проекта съгласно DIN EN 60204 или аналог и допълнително да се извършат заводски приемателни изпитания (FAT). Планът за FAT трябва да бъде изготвен и съгласуван с АЕЦ. Той трябва да бъде одобрен от двете страни преди началото на FAT;
- За включените единични устройства трябва да се представи типово изпитване съгласно съответния продуктов стандарт.

2.7.1.2. Квалификация за електромагнитна съвместимост.

- Извършват се изпитания за електромагнитна съвместимост, за да се гарантира, че електрическото оборудване не се влияе неблагоприятно от електромагнитни смущения като преходни процеси, пренапрежение, високочестотни вълни и др.;
- Самото електрическо оборудване не трябва да излъчва неприемливи електромагнитни смущения. Устойчивостта и емисиите на новия шкаф да се демонстрират в съответствие със стандарти IEC 61000-6-2 и IEC 61000-6-4 или аналог.

2.7.1.3. Разглеждане на работните условия на околната среда.

В най-лошия случай работните условия на околната среда съгласно параграф 1.3 ще бъдат приети за квалифициране на новия шкаф или за демонстриране на достатъчна квалификация.

2.7.2. Разширени типови тестове/анализи.

2.7.2.1. Квалификация съгласно ядрените стандарти - новият шкаф и оборудването в него трябва да отговарят на изискванията на КТА 3702, на IEC 60780 или аналогични стандарти.

2.7.2.2. Експлоатационен опит - съгласно КТА 3702, за да се докаже устойчивостта на системата, трябва да бъде демонстрирана нейната работоспособност, т.е. трябва да бъде предоставен референтен списък за успешна работа.

2.7.2.3. Квалификация на софтуера – посредством верификация и валидация от независими сертифицирани организации. Валидацията се извършва периодично и по време на експлоатация на оборудването.

2.8. Общо описание на фазата/фазите, както и частите на проекта по фазите на проектиране.

2.8.1. Работен проект.

2.8.1.1. Изготвяне на проект, който включва пълната документация за новото оборудване, необходима за доставка, монтаж, изпитания, въвеждане в експлоатация и обслужване.

2.8.1.2. Проектът се изработва в съответствие с НАРЕДБА № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти, като част ПБЗ е в съответствие с Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

2.8.1.3. За новия шкаф и оборудването в него (включително софтуера), обект на проектирането, се определя и доказва класификацията по безопасност, сеизмичната категоризация, квалификацията на оборудването и влиянието върху околната среда, съгласно изискванията на параграф 2.5, 2.6. и 2.7.

2.8.1.4. Определената класификация и значение на разработвания проект за безопасността, се отчита от Изпълнителя на проекта при определяне на проектните решения, методите на верификация (проверка), валидация (утвърждаване), контрола и обема на документацията и използване на подходящи нормативни документи и стандарти.

2.8.2. Изисквания към работата на оборудването.

2.8.2.1. Да се запази функционалността и работоспособността на оборудването от действащия проект, а новият проект да се валидира и в реални експлоатационни условия.

2.8.2.2. Да се приложат нормативни документи, отнасящи се към работата на новото оборудване и бъдещата му експлоатация в рамките на вече изпълнения проект, указващи обем на технически проверки/изпитания, периодичност на изпитания/тестове, сроковете на междуремонтен период.

2.8.3. Изчислителна записка и пресмятания.

2.8.3.1. Изчислителната записка да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими.

2.8.3.2. Изчисления, обосноваващи проектните решения.

2.8.3.3. Изчисления, доказващи сеизмоустойчивостта на закрепването на оборудването към съществуващата строителна конструкция.

3. Изисквания към доставката

- 3.1. Обем на доставката - съгласно техническата спецификация, включена в проекта, след приемането му от Възложителя.
- 3.2. Всички детайли и части на оборудването трябва да бъдат доставени в "АЕЦ Козлодуй" с опаковка, изключваща повреждането им по време на транспорт или при товаро-разтоварни дейности.
- 3.3. Доставката задължително да включва и всички средства за управление на програмното осигуряване (хардуерни и софтуерни).
- 3.4. При приемането на доставката, да се извърши входящ контрол по установения в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД ред съгласно "Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, № ДОД.КД.ИК.112". Да се провери за наличието на всички сертификати и заводски документи на монтираното в шкафа оборудване. Ако при извършване на входящ контрол на доставеното оборудване се установят повреди, то Изпълнителят ги отстранява със свои сили и за своя сметка.
- 3.5. Доставката да включва необходимия вид и брой специализирани инструменти, тестови устройства, специфични кабели, крайници и др., използвани за ремонт, поддръжка, техническо обслужване и настройка на новото оборудване.
- 3.6. Допълнителни характеристики.
 - 3.6.1. Работоспособност на оборудването при температура на околната среда най-малко от 0°C до +45°C.
 - 3.6.2. Съхранение на оборудването при температура на околната среда най-малко от -10°C до +50°C.
- 3.7. Товаро-разтоварни дейности.
 - 3.7.1. Опаковката на всички модули да е снабдена с приспособления за захващане при повдигане и преместване.
- 3.8. Условия за съхранение.
 - 3.8.1. Доставката да бъде придружена от документи, указващи условията за съхранение на материалите и оборудването и сроковете на годност, отговарящи на посоченото съхранение.
 - 3.8.2. В документи, придружаващи доставката, да са описани изисквания и условия за съхранение на резервните части, материали и консумативи.
- 3.9. Тестване на продуктите и материалите по време на производство.
 - 3.9.1. Да бъдат спазени изискванията на всички технологични документи за производство, осигуряващи системата по качество на производителя на оборудването. Технологичната последователност на операциите по време на производство, контролът и изпитанията (входящ контрол на материали, изпитания по време на производство, приемателни изпитания и др.) да бъдат отразени в План за контрол и изпитвания (План за качество) с отбелязани точки на контрол от страна на Производителя и Възложителя.

- 3.9.2. Планът да бъде представен на Възложителя за съгласуване в подходящ момент съгласно графика за изпълнение на договора, но не по-късно от един месец преди началото на производството.
- 3.9.3. Изпълнителят по договора е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати.
- 3.9.4. Да се проведат заводски приемателни изпитания по предварително разработена програма в присъствие на специалисти от персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Програмите за тях да се предоставят на Възложителя за съгласуване до 1 (един) месец преди провеждане на изпитанията.
- 3.9.5. Изпълнителят да представи протоколи и сертификати за извършените изпитания съгласно план за качество, доказващи надеждността на оборудването.

4. Монтаж и въвеждане в експлоатация

- 4.1. Отговорности по време на монтаж и въвеждане в експлоатация.
- 4.1.1. Да са предвидени пусково-наладъчни дейности, които да се извършат от акредитирана лаборатория (организация), имаща опит в подобни дейности.
- 4.1.2. Да са проведат единични и комплексни функционални изпитания по предварително изготвени програми от Изпълнителя, съгласувани с Възложителя.
- 4.1.3. Всички несъответствия и изменения, възникнали при монтажа, пусково-наладъчните дейности и функционалните изпитания се отразяват в работния проект и се внасят в екзекутивната документация.
- 4.1.4. Изпълнителят да осигури авторски надзор по време на реализацията на проекта.
- 4.1.5. Изпълнителят трябва да демонтира старото оборудване, монтира новото оборудване, извърши наладка и изпитания на новата система при въвеждане в експлоатация.
- 4.1.6. Строително-монтажните работи могат да стартират след предадена утвърдена проектна документация и ТР.
- 4.1.7. Изпълнителят да изготви програма за функционални изпитания, в която да определи обема и видовете тестове, които трябва да бъдат извършени след монтаж, преди въвеждане в експлоатация и по време на експлоатация (единични функционални изпитания, системни функционални изпитания и други), за доказване на работоспособността на системата, която да се съгласува с Възложителя.

5. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация

- 5.1. Документите да се представят на хартиен носител в 1 (един) екземпляр на оригиналния език, 3 (три) екземпляра на български език (с изключение на сертификати, протоколи и декларации) и 1 (един) екземпляр на CD.
- 5.1.1. График за изпълнение на работите по отделните части (етапи) на проекта и изпитанията.

- 5.1.2.Планове за контрол на качеството при изпълнение на работите по отделните части (етапи) на проекта и изпитанията.
- 5.1.3.Документи, в които са описани условията за съхранение и срока на годност, инструкции за монтаж, експлоатация, техническо обслужване и ремонт, декларации за съответствие, паспорти, чертежи и технически условия, протоколи от изпитание, актове, бланки и др.
- 5.1.4.Списък на средствата за измерване, които ще се използват при изпитанията, както и сертификати за калибриране или протоколи за проверка на използваните средства за измерване и специални инструменти.
- 5.1.5.Документи, собственост на Изпълнителя, които ще бъдат използвани при изпълнението на работите по отделните части (етапи) на проекта и изпитанията.
- 5.1.6.Декларации и сертификати за съответствие на вложените изделия, материали и консумативи, изискващи се от съответните наредби за съществените изисквания в РБ.
- 5.1.7.Инструкции за експлоатация и поддръжка на новото оборудване - на хартия и на оригинален формат на CD.
- 5.1.8.Програма за изпитания и въвеждане в експлоатация на новото оборудване.
- 5.1.9.Документите по т. 5.1.7. и т. 5.1.8. да се предадат на оптичен носител, преведени на български език в оригиналния формат (инструкции за експлоатация, процедури, програми за функционални изпитания на MS Word, схеми на AutoCAD, таблици на Excel и т.н.) и в pdf формат.
- 5.1.10.При доставката на уреди и средства за измерване в обхвата на Закона за техническите изисквания към продуктите, Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол трябва да имат съответната маркировка (знак за одобрен тип; знак за първоначална проверка). Документите и маркировката, придружаващи СИ трябва да бъдат издадени от упълномощени органи.
- 5.1.11.При строително-монтажните работи Изпълнителят е длъжен да използва "Заповедна книга на строежа" при извършване на инвестиционните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажни 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.
- 5.1.12.По време на монтажни и строителни дейности възникналите изменения в първоначалния проект се отразяват върху копие (екземпляр) от одобрения проект съгласно чл.8, ал.1 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството при съгласуване с Възложителя, като местата, претърпели изменение се маркират с червено мастило.

5.1.13. След фактическото завършване на строително-монтажните работи, Изпълнителят изготвя и предава на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД пълен комплект ексекутивна документация (актуализирани схеми и чертежи, преиздадени с пореден номер на редакция), отразяваща направените изменения в проекта по време на монтажа и подпечатана на всяка страница с червен мокър печат “Ексекутив”. Актуализираните схеми и чертежи да бъдат представени на Възложителя не по-късно от 2 (два) месеца след приключване на СМР