

„АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

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

ПОКАНА ЗА ПАЗАРНА КОНСУЛТАЦИЯ №57984

с предмет: „Реконструкция на панели, проектиране, доставка, монтаж на макети на видеорегистратори на панели БЩУ в ПМС-1000”

„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 на тема: **„Реконструкция на панели, проектиране, доставка, монтаж на макети на видеорегистратори на панели БЩУ в ПМС-1000”**.

Предложенията следва да включват:

1. Обща цена без ДДС и цена за изпълнение на всеки етап от обема за извършване на услугата съгласно Приложение №1 – Техническо задание №25.УТЦ.ТЗ.35
2. Информация за сроковете за изпълнение;
3. Точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до **19.03.2026 г.** на e-mail: commercial@npp.bg, като разясненията ще бъдат публикувани на интернет-страницата на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД в раздел Търговска дейност/Обществени поръчки/Пазарни консултации.

Краен срок за подаване на индикативни предложения до **24.03.2026 г.** на e-mail: commercial@npp.bg.

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

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

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

Приложение:

1. Техническо задание №25.УТЦ.ТЗ.35

Блок:

Заличено на основание ЗЗЛД

Система: ПМС

Подразделение: УТЦ

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 25.УТЦ.ТЗ.35

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

ТЕМА: Реконструкция на панели, проектиране, доставка, монтаж на макети на видеорегистратори на панели БЩУ в ПМС-1000

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

1. Кратко описание на техническото задание

Предмет на техническото задание е реконструкция на панели, проектиране, доставка, монтаж на макети на 22 броя видеорегистратори Honeywell MiniTrend GR, QX и 24 броя видеорегистратори Honeywell MultiTrend GR, QX, V5.

1.1 Дейности предмет на ТЗ

- Проектиране на реконструкция на панели за монтаж на макети на видеорегистратори Honeywell MiniTrend GR, QX и MultiTrend GR, QX, V5;
- Проектиране на макети на видеорегистратори Honeywell MiniTrend GR, QX и MultiTrend GR, QX, V5;
- Проектиране на модификация интерфейс за връзка на макетите с модела на симулатора;
- Проектиране на софтуер за графичния интерфейс на макетите;
- Проектиране на окабеляване за макетите(сигнални, мрежови и захранващи проводници);
- Доставка на материали необходими за реконструкция на панели;
- Доставка на 22 броя макети видеорегистратори Honeywell MiniTrend GR, QX и 24 броя

- макети видеорегистратори Honeywell MultiTrend GR, QX, V5;
- Доставка на материали необходими за окабеляване на макетите и мрежовото оборудване;
 - Доставка на софтуер за интерфейс за връзка на макетите с модела на симулатора;
 - Доставка на софтуер за графичния интерфейс на макетите;
 - Реконструкция на панели за монтаж на макети на видеорегистратори;
 - Монтаж на макетите и мрежовото оборудване на панелите;
 - Интегриране на новодоставения софтуер в макета на ПМС-1000;
 - Въвеждане в експлоатация и приемателни изпитания на макетите, мрежовото оборудване и новодоставения софтуер.

1.2 Други дейности необходими за изпълнение на обществената поръчка

- Доставка на резервни части за макетите на видеорегистратори по време на етап доставка;
- Доставка на резервно мрежово оборудване за мрежата на ПМС-1000 :
 - Два броя 24 портови мрежови ключа със скорост на предаване 1000Mbps;
 - Един брой маршрутизатор/рутер с минимум 12 етернет порта и скорост на предаване 1000Mbps.

1.3 Срокове за изпълнение на дейностите

Общият срок за изпълнение на всички дейности до 280 /двеста и осемдесет/ календарни дни, както следва:

1. Проектиране – 160 /сто и шестдесет/ календарни дни от дата на сключване на договора, които включват:

Входни данни – 40/четиридесет/ календарни дни (10 календарни дни за поискване на входни данни + 30 календарни дни за предоставяне).Изготвяне на Работен проект със срок за изпълнение до 120 /сто и двадесет/ календарни дни след предаване на входни данни. Работният проект се приема на Специализиран технически съвет (СТС) от Възложителя.Работният проект да се изготви, след подробно запознаване със съществуващото положение на обекта.

2. Доставка на материали необходими за реконструкцията на панелите и монтажа на оборудването в срок до 90 /деветдесет/ календарни дни, след приемане на работния проект на технически съвет без забележки.
3. Времето за изпълнение на работите (строително-монтажни и пусково-наладъчни дейности) – 30 /тридесет/ календарни дни след осъществен входящ контрол на необходимите материали и протокол за даване фронт за работа.

2. Изисквания към проекта

Основание за разработване на проекта

Електронно-регистращи прибори Honeywell Multitrend V5 и Honeywell Minitrend V5 монтирани на блочния щит за управление в ПМС-1000 трябва да бъдат подменени поради това че са спрени от производство и няма възможност за доставка на резервни части за тях. Приборите често губят настройките си, чието зареждане се осъществява посредством флопи-дисково устройство и дискета.

На панели НУ37, НУ25, НУ26, НУ34 и НУ35 на БЩУ на ПМС-1000 са монтирани общо 19 хартиени регистриращи прибора за вибрации на лагери, които са подменени на БЕБ.

На панели НУ19А, НУ21А и НУ23А са монтирани 12 броя макети навидеорегистратори

Honeywell Multitrend V5, макетите се състоят от 6 персонални компютъра с по две видео-карти и 12 броя 12.1" тъч монитори. Компютрите са подменени през 2017 година и са в края на експлоатационния си период.

С технически решения TP-6263 и TP-6272 на референтния 6ЕБ са заменени видеорегистратори на технологични параметри и са монтирани допълнителни към панели в БЩУ. Избраните видеорегистратори са марка Honeywell версии Minitrend GR и QX и Multitrend GR и QX.

При реализиране на проекта за актуализиране модела и оборудването на система АКНП, беше разработен/адаптиран софтуерен модел на регистратор Honeywell Multitrend XS. Основно предимство на този подход е че само със софтуерен модел на прибора може да се реализират в пълен обем симулаторните функции RUN/FREEZE, SNAP, RESET. При спиране на симулацията (FREEZE), спира графичната регистрация на параметрите. При стартиране/възобновяване (RUN) на симулационния процес, се подновява графичната регистрация, от мястото на спиране. В резултат на това се реализира цялостна, непрекъсната графика на процеса за времето на симулация, без значение колко пъти е спирана симулацията (FREEZE) и колко астрономическо време симулацията е била спряна. При запазване на начално състояние (SNAP), се съхраняват данните в обем поне една графична страница на изобразяване. При зареждане на начално състояние (RESET), се възстановява графическото изобразяване (графика) на данните, предхождащи момента на създаване на състоянието. Софтуерният модел беше разработен да се изпълнява на програмируем контролер RaspberPi 4B с операционна система Linux Debian 10 с използване на програмен език от високо ниво C++, FrameWork QT5.11. Софтуерният модел по Ethernet/TCP свързаност се реализира протокола за обмен на данни с ПМС-1000, чрез сървър за обмен на данни fsscom. По този начин контролерът получава значенията на изобразяваните параметри, както и състоянието и режима на работа на симулатора. Софтуерният модел съхранява на контролера необходимите данни за представяне предисторията на съхранените начални състояния. Графичният интерфейс беше реализиран на 12 инчов сензорен дисплей с HDMI свързаност.

За да се реализират в пълен обем симулаторните функции и за да се осигури ремонтпригодност за по-дълго време видеорегистраторите на Honeywell да се заменят с макети сходни с макетите на видеорегистратори Honeywell Multitrend XS(система АКНП).

Основна функция на проекта

Постигане на пълно визуално съответствие и функционалност на приборите монтирани на БЩУ в ПМС-1000 с тези монтирани на БЩУ на референтния 6ЕБ на АЕЦ "Козлодуй".

2.1 Видеорегистратори монтирани на БЩУ на 6ЕБ

2.1.1 Панел НУ14А

1. Видеорегистратор Honeywell Multitrend GR с технологична позиция **6YB20L10P1** и замери:
 - Ниво в ПГ2 - студена скала;
 - Ниво в ПГ2 - топла скала;
2. Видеорегистратор Honeywell Multitrend GR с технологична позиция **6YB30L10P1** и замери:
 - Ниво в ПГ3 - студена скала;
 - Ниво в ПГ3 - топла скала;
3. Видеорегистратор Honeywell Multitrend GR с технологична позиция **6YB10L10P1** и

замери:

- Ниво в ПГ1 - студена скала;
 - Ниво в ПГ1 - топла скала;
4. Видеорегистратор Honeywell Multitrend GR с технологична позиция **6YB40L10P1** и замери:
- Ниво в ПГ4 - студена скала;
 - Ниво в ПГ4 - топла скала;

2.1.2 Панел НУ15

1. Видеорегистратор Honeywell Multitrend GR с технологична позиция **6YC30P05P1** и замери:
- 6YC30P05 – Налягане на топлоносителя над активната зона на реактора;
2. Видеорегистратор Honeywell Multitrend GR с технологична позиция **6YP10L05P1** и замери:
- 6YP10L05 – Ниво в компенсатора на обема;
 - 6YP20L01 – Ниво на дестилата в барботажния бак;
 - 6YA11T34UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 1 кръг;
 - 6YA12T11UB-I – Резервна температура на топлоносителя в с.н. на 1 кръг;
 - 6YA21T34UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 2 кръг;
 - 6YA22T11UB-I – Резервна температура на топлоносителя в с.н. на 2 кръг;
 - 6YA31T34UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 3 кръг;
 - 6YA32T11UB-I – Резервна температура на топлоносителя в с.н. на 3 кръг;
 - 6YA41T34UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 4 кръг;
 - 6YA42T11UB-I – Резервна температура на топлоносителя в с.н. на 4 кръг;
 - 6YA11T21UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 1 кръг;
 - 6YA21T21UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 2 кръг;
 - 6YA31T21UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 3 кръг;
 - 6YA41T21UB-I – Резервна температура на топлоносителя в г.н. на 4 кръг;
3. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6YN11T104B0825P1** и замери:
- 6YN11T101-B0825 – Температура под капака на реактора;
 - 6YN11T104-B0825 – Температура на к.т.2 високотемп.термодвойки на реактора;
 - 6YN11T101-B1431 – Температура под капака на реактора;
 - 6YN11T104-B1431 – Температура на к.т.2 високотемп.термодвойки на реактора;
 - 6YN11T101-B0833 – Температура под капака на реактора;
 - 6YN11T104-B0833 – Температура на к.т.2 високотемп.термодвойки на реактора;
 - 6YN11T101-B0227 – Температура под капака на реактора;
 - 6YN11T104-B0227 – Температура на к.т.2 високотемп.термодвойки на реактора;
4. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6YA11T12P1** и замери:
- 6YA11T12B2 – Температура на топлоносителя в г.н. на 1 кръг;
 - 6YA21T12B2 – Температура на топлоносителя в г.н. на 2 кръг;

- 6YA31T12B2 – Температура на топлоносителя в г.н. на 3 кръг;
 - 6YA41T12B2 – Температура на топлоносителя в г.н. на 4 кръг;
5. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6YA10T04P1** и замери:
- 6YA12T04B2 – Разлика между температури YA11T25 и YA12T04;
 - 6YA22T04B2 – Разлика между температури YA21T25 и YA22T04;
 - 6YA32T04B2 – Разлика между температури YA31T25 и YA32T04;
 - 6YA42T04B2 – Разлика между температури YA41T25 и YA42T04;
6. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6YA10P16P1** и замери:
- 6YA10P16B1 – Разлика в налягането на водата на вход и изход на YD10D01;
 - 6YA20P16B1 – Разлика в налягането на водата на вход и изход на YD20D01;
 - 6YA30P16B1 – Разлика в налягането на водата на вход и изход на YD30D01;
 - 6YA40P16B1 – Разлика в налягането на водата на вход и изход на YD40D01;

2.1.3 Панел HY25

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SB21G07P1** и замери:
- 6SB21G07 – Осеве изместване на ТГ-10/ЛЯВ/;
2. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SB21G06P1** и замери:
- 6SB21G06 – Осеве изместване на ТГ-10/ДЕСЕН/;
3. Видеорегистратор Honeywell Multitrend V5 с технологична позиция **6RC11P03P1** и замери:
- 6RC11P03 – Налягане в ПК;

2.1.4 Панел HY26

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SB11G06P1** и замери:
- 6SB11G06 – Провисване ротора на ТГ-10;
2. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SB11G08P1** и замери:
- 6SB11G06 – Относително разширение на ротора на ЦВН на ТГ-10;
3. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SB42G07P1** и замери:
- 6SB42G07 – Относително разширение на ротора на ЦННЗ на ТГ-10;

2.1.5 Панел HY31

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SC10L01P1** и замери:

- 6SC10L01 – Ниво в главен маслен бак;

2.1.6 Панел НУ32

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **10GQ00Q01P1** и замери:

- 6Q-10GQ – Реактивна мощност;
- 6Istator – 10GQ – Ток на статора;
- 6P – 10GQ – Активна мощност;
- 6U – 10GQ – Напрежение на статорната намотка;
- 6f – 10GQ – Честота на генератора;
- 6Irotor – 10GQ – Ток на ротора;

2.1.7 Панел НУ34

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6RL41G75P1** и замери:

- 6RL31G07 – Осеве изместване на ротора на турбината на ТПП1;
- 6RL41G05 – Осеве изместване на ротора на помпата на ТПП1;

2.1.8 Панел НУ35

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6RL42G75P1** и замери:

- 6RL32G07 – Осеве изместване на ротора на турбината на ТПП2;
- 6RL42G05 – Осеве изместване на ротора на помпата на ТПП2;

2.1.9 Панел НУ37

1. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6RL41G01P1** и замери:

- 6RL51G01 – Вибрации на турбината на ТПП1/хор/;
- 6RL51G02 – Вибрации на турбината на ТПП1/хор/;
- 6RL51G03 – Вибрации на турбината на ТПП1/верт/;
- 6RL51G04 – Вибрации на турбината на ТПП1/верт/;
- 6RL41G01 – Вибрации на турбината на ТПП1/хор/;
- 6RL41G02 – Вибрации на турбината на ТПП1/хор/;
- 6RL41G03 – Вибрации на турбината на ТПП1/верт/;
- 6RL41G04 – Вибрации на турбината на ТПП1/верт/;

2. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6RL42G01P1** и замери:

- 6RL52G01 – Вибрации на турбината на ТПП2/хор/;
- 6RL52G02 – Вибрации на турбината на ТПП2/хор/;
- 6RL52G03 – Вибрации на турбината на ТПП2/верт/;

- 6RL52G04 – Вибрации на турбината на ТПП2/верт/;
- 6RL42G01 – Вибрации на турбината на ТПП2/хор/;
- 6RL42G02 – Вибрации на турбината на ТПП2/хор/;
- 6RL42G03 – Вибрации на турбината на ТПП2/верт/;
- 6RL42G04 – Вибрации на турбината на ТПП2/верт/;

3. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6SB11G01P11** и замери:

- 6SB11G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB12G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB21G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB22G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB31G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB32G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB41G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SB42G01 – Вибрации на р-ра на ТГ10/хор/;
- 6SQ11G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SQ12G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB11G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB12G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB21G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB22G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB31G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB32G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB41G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SB42G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SQ11G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;
- 6SQ12G02 – Вибрации на р-ра на ТГ10/верт/;

4. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6SB11G03P11** и замери:

- 6SB11G03 – Вибрации на л-р SB11 на ТГ10/хор/;
- 6SB12G03 – Вибрации на л-р SB12 на ТГ10/хор/;
- 6SB21G03 – Вибрации на л-р SB21 на ТГ10/хор/;
- 6SB22G03 – Вибрации на л-р SB22 на ТГ10/хор/;
- 6SB31G03 – Вибрации на л-р SB31 на ТГ10/хор/;
- 6SB32G03 – Вибрации на л-р SB32 на ТГ10/хор/;
- 6SB41G03 – Вибрации на л-р SB41 на ТГ10/хор/;
- 6SB42G03 – Вибрации на л-р SB42 на ТГ10/хор/;
- 6SQ11G03 – Вибрации на л-р SQ11 на ТГ10/хор/;
- 6SQ12G03 – Вибрации на л-р SQ12 на ТГ10/хор/;
- 6SQ21G03 – Вибрации на л-р SQ21 на ТГ10/хор/;
- 6SQ22G03 – Вибрации на л-р SQ22 на ТГ10/хор/;
- 6SB11G05 – Вибрации на л-р SB11 на ТГ10/осева/;
- 6SB12G05 – Вибрации на л-р SB12 на ТГ10/осева/;
- 6SB21G05 – Вибрации на л-р SB21 на ТГ10/осева/;
- 6SB22G05 – Вибрации на л-р SB22 на ТГ10/осева/;

- 6SB31G05 – Вибрации на л-р SB31 на ТГ10/осева/;
- 6SB32G05 – Вибрации на л-р SB32 на ТГ10/осева/;
- 6SB41G05 – Вибрации на л-р SB41 на ТГ10/осева/;
- 6SB42G05 – Вибрации на л-р SB42 на ТГ10/осева/;
- 6SQ11G05 – Вибрации на л-р SQ11 на ТГ10/осева/;
- 6SQ12G05 – Вибрации на л-р SQ12 на ТГ10/осева/;
- 6SQ21G05 – Вибрации на л-р SQ21 на ТГ10/осева/;
- 6SQ22G05 – Вибрации на л-р SQ22 на ТГ10/осева/;

5. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6SB11G04P11** и замери:

- 6SB11G04 – Вибрации на л-р SB11 на ТГ10/верт/;
- 6SB12G04 – Вибрации на л-р SB12 на ТГ10/верт/;
- 6SB21G04 – Вибрации на л-р SB21 на ТГ10/верт/;
- 6SB22G04 – Вибрации на л-р SB22 на ТГ10/верт/;
- 6SB31G04 – Вибрации на л-р SB31 на ТГ10/верт/;
- 6SB32G04 – Вибрации на л-р SB32 на ТГ10/верт/;
- 6SB41G04 – Вибрации на л-р SB41 на ТГ10/верт/;
- 6SB42G04 – Вибрации на л-р SB42 на ТГ10/верт/;
- 6SQ11G04 – Вибрации на л-р SQ11 на ТГ10/верт/;
- 6SQ12G04 – Вибрации на л-р SQ12 на ТГ10/верт/;
- 6SQ21G04 – Вибрации на л-р SQ21 на ТГ10/верт/;
- 6SQ22G04 – Вибрации на л-р SQ22 на ТГ10/верт/;

2.1.10 Панел НУ41

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6GT01Q01P1** и замери:

- 6GT01Q01 – Чистота на Н₂ в ТГ-10;
- 6GT01P01 – Налягане на Н₂ в генератора;
- 6GT01Q06 – Утечки на Н₂ от газ уловител;

2. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6SQ11P01P1** и замери:

- 6SQ11P04 – ΔР на масло/ Н₂;
- 6SQ12P04 – Налягане на Н₂ в генератора;

3. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6RB12T01P1** и замери:

- 6RB12T01 – Температура на парата в паропровода след СПП1;
- 6RB22T01 – Температура на парата в паропровода след СПП2;
- 6RB32T01 – Температура на парата в паропровода след СПП3;
- 6RB42T01 – Температура на парата в паропровода след СПП4;

4. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6RT61T01P1** и замери:

- 6RT50T01 – Температура на дренажния тръбопровод от КСН;
- 6RT61T01 – Температура на дренажния тръбопровод от КСН към ТПП;
- 6RT61T02 – Температура на дренажния тръбопровод от разширителя;
- 6RT61T03 – Температура на дренажния тръбопровод от КСН към RR20W01;

- 6RT61T04 – Температура на дренажния тръбопровод от КСН към даераторите;
- 6SH29T01 – Температура на дренажния тръбопровод за свежа пара;
- 6SH24T01 – Температура на дренажната линия за продувка на разширителния бак;
- 6SH24T02 – Температура на дренажната линия за продувка на разширителния бак;
- 6SH41T01 – Температура на дренажния тръбопровод от колектора за уплътнение;

2.1.11 Панел HZ21

1. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6YP21T01P1** и замери:

- 6YP21T01 – Температура на фланеца на ИК YP21S03;
- 6YP21T02 – Температура на фланеца на ИК YP21S04;
- 6YP22T01 – Температура на фланеца на ИК YP22S03;
- 6YP22T02 – Температура на фланеца на ИК YP22S04;
- 6YP23T01 – Температура на фланеца на ИК YP23S03;
- 6YP23T02 – Температура на фланеца на ИК YP23S04;
- 6YR00T01 – Температура на линията за обезгазяване на ОК – 6YP21,22,23S01;
- 6YP00T01 – Температура на пара на вход на предпазни клапани „Sempel“;
- Tcomp
- 6TV10T01 – Температура след запорна арматура TV10S04;

2. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6XC10P01P1** и замери:

- 6XC10P01 – Индикация за налягане на херметичен обем;
- 6XC10P02 – Индикация за налягане на система;
- 6XC10L01 – Ниво в скрубера;

3. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6TS10Q02P1** и замери:

- 6TS10Q02 – Концентрация на водород на изход от установката;
- 6TS14Q01 – Концентрация на водород пред електро-нагревателя TS14W01;
- 6TS15Q01 – Концентрация на водород пред електро-нагревателя TS15W01;

4. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6TZ00J04P1** и замери:

- 6TZ00J04 – Концентрация на водород във въздуха в помещението на бак организирани протечки – A032;
- 6TP15J05 – Концентрация на водород на газовите сдувки от бак организирани протечки;
- 6TP60J04 – Концентрация на водород на газовите сдувки от ХО след арматура TP60S06 от баци;
- 6TQ00J01 – ГА506/1 бокс на ПГ;
- 6TQ00J02 – ГА506/2 бокс на ПГ;
- 6TQ00J03 – ГА701;
- 6TQ00J04 – ГА701 в най-горната част на херметичния обем;

5. Видеорегистратор Honeywell Minitrend QX с технологична позиция **6YA10T22P1** и замери:

- 6YA10T22Q1 – Средна стойност от температури YA11T22 и YA12T22;
- 6YA20T22Q1 – Средна стойност от температури YA21T22 и YA22T22;
- 6YA30T22Q1 – Средна стойност от температури YA31T22 и YA32T22;
- 6YA40T22Q1 – Средна стойност от температури YA41T22 и YA42T22;
- 6YC72T02 – Температура на корпуса на YC00B01;

2.1.12 Панел НУ19а

1. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK11Q01P1**
2. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK11Q02P1**
3. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK11Q03P1**
4. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK12Q01P1**

2.1.13 Панел НУ21а

1. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK21Q01P1**
2. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK21Q02P1**
3. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK21Q03P1**
4. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK22Q01P1**

2.1.14 Панел НУ23а

1. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK31Q01P1**
2. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK31Q02P1**
3. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK31Q03P1**
4. Видеорегистратор Honeywell Multitrend QX с технологична позиция **6AK32Q01P1**

Общи изисквания към проекта

Проекта да бъде разработен в една фаза: **Работен проект.**

Работният проект да се изготви в обем и съдържание, съответстващо на изискванията на наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Работният проект да съдържа техническа спецификация на необходимите материали и оборудване.

Работният проект да се изпълни в съответствие с приложимите в страната и АЕЦ Козлодуй ЕАД правилници, стандарти, нормативи и закони.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Работният проект да включва следните части:

- Част Конструктивна
- Част КИПиА/СКУ
- Част ПБ (Пожарна безопасност)
- Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)
- Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1 Част „Конструктивна”

Разработване на строително-конструктивно решение за монтажа на доставените макети на панели НУ14а, НУ15, НУ25, НУ26, НУ31, НУ32, НУ34, НУ35, НУ37, НУ41, НУ19а, НУ21а, НУ23а и НУ21 от макета на БЩУ в ПМС-1000.

Изготвяне на чертежи указващи реконструкцията на панелите – направа, разширение, запълване на отвори.

Изготвяне на чертежи указващи мястото и начина на монтаж оборудването.

След монтажа на макетите, за сметка на Изпълнителя, да се възстанови експлоатационният ред в помещенията (панели, под, носещи конструкции и т.н.).

2.2.2 Част КИПиА/СКУ

В тази част са посочени проектните изисквания за оборудването, окабеляването и монтажа на макетите на видеорегистратори Honeywell Multitrend QX, GR, V5 и Honeywell Minitrend QX, V5 на панели НУ14а, НУ15, НУ25, НУ26, НУ31, НУ32, НУ34, НУ35, НУ37, НУ41, НУ19а, НУ21а, НУ23а и НЗ21 от макета на БЩУ на ПМС-1000.

2.2.2.1 Изисквания към макета на видеорегистратор Honeywell Minitrend QX, V5

Макета на видеорегистратор Honeywell Minitrend QX, V5 трябва визулно да съответства на видеорегистратор Honeywell Minitrend QX, V5.

Макета да е конструиран на базата на едноплатков компютър RASPBERRY PI 4 8G MODEL B или аналог със следните(или по-добри) технически характеристики:

Процесор: Broadcom BCM2711, quad-core Cortex-A72 (ARM v8)64-bit SoC @ 1.5GHz;

Памет: 8GB LPDDR4 with on-die ECC;

Свързаност: 2.4 GHz and 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 5.0 Gigabit Ethernet, 2 × USB 3.0 ports, 2 × USB 2.0 ports;

GPIO: Standard 40-pin GPIO header(fully backwards-compatible with previous boards);

Видео & звук: 2 × micro HDMI ports (up to 4Kp60 supported), 2-lane MIPI DSI displayport, 2-lane MIPI CSI camera port, 4-pole stereo audio and composite video port;

Мултимедиа: H.265 (4Kp60 decode), H.264 (1080p60 decode, 1080p30 encode);

OpenGL ES, 3.0 graphics;

Поддръжка на SD карта : Micro SD card slot for loading operating system and data storage;

Захранващ блок за Raspberry Pi 4 – 5V/3A;

MicroSD карта: 32GB;

Захранване: 5V DC via USB-C connector (minimum 3A1), 5V DC via GPIO header(minimum 3A1);

Дисплей: 5,5 inch Resistive Touch Display(C) for Raspberry Pi;

2.2.2.2 Изисквания към макета на видеорегистратор Honeywell Multitrend GR, QX, V5

Макета на видеорегистратор Honeywell Multitrend GR, QX, V5 трябва визулно да съответства на видеорегистратор Honeywell Multitrend GR, QX, V5.

Макета да е конструиран на базата на едноплатков компютър RASPBERRY PI 4 8G MODEL B или аналог със следните(или по-добри) технически характеристики:

Процесор: Broadcom BCM2711, quad-core Cortex-A72 (ARM v8)64-bit SoC @ 1.5GHz;

Памет: 8GB LPDDR4 with on-die ECC;

Свързаност: 2.4 GHz and 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 5.0 Gigabit Ethernet, 2 × USB 3.0 ports, 2 × USB 2.0 ports;

GPIO: Standard 40-pin GPIO header(fully backwards-compatible with previous boards);

Видео & звук: 2 × micro HDMI ports (up to 4Kp60 supported), 2-lane MIPI DSI displayport, 2-lane MIPI CSI camera port, 4-pole stereo audio and composite video port;

Мултимедиа: H.265 (4Kp60 decode), H.264 (1080p60 decode, 1080p30 encode);

OpenGL ES, 3.0 graphics;

Поддръжка на SD карта : Micro SD card slot for loading operating system and data storage

Захранващ блок за Raspberry Pi 4 – 5V/3A;

MicroSD карта: 32GB;

Захранване: 5V DC via USB-C connector (minimum 3A1), 5V DC via GPIO

header(minimum3A1);

Дисплей: Тъч монитор ELO1291L 12" IntelliTouch;
Захранващ Адаптер ELO p/n E571601 ELO-PWR-BRICKCAB-LVL6-EU-KR-12V, 50W-R;
Кабел HDMI – Micro HDMI, 0.5 m, за Raspberry Pi 4, Pi 5;

2.2.2.3 Изисквания към комуникационните устройства за връзка с входно-изходната система на ПМС-1000

За осигуряване на мрежовата свързаност на 46 броя макети на видеорегистратор Honeywell е необходимо да се осигури необходимия брой мрежови комутатори(за монтаж в 19" панел) т.е 2 броя 24 портови или 1 брой 48 портов комутатор с мрежова скорост 1Gbit/s за връзка с мрежа 192.168.1.0 на ПМС-1000 .

2.2.2.4 Изисквания мрежовите кабели

Мрежовите кабели за връзка между мрежовите комутатори и макетите на приборите да са заводски изработени екранирани пач кабели cat.6 или cat.6a.

2.2.2.5 Изисквания за захранване на макетите на видеорегистраторите

За захранването на всеки макет на видеорегистратор да се осигурят по два контакта монтирани на DIN-шина в близост до макета по един за дисплея и един за едноплатковия компютър. Захранването да се осигури от съществуващото захранване на видеорегистраторите. За новите прибори захранването да преминава през реле за да се осигури възможността за софтуерно спиране на захранването на приборите.

2.2.3 Част ПБ (Пожарна безопасност)

Проектът да бъде разработен в съответствие с действащата нормативна уредба в обем, определен в чл. 4, ал. 1, Приложение № 3 от НАРЕДБА № Из-1971/29.10.2009 г за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.4 Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

Част ПБЗ се изготвя съгласно Наредба 2/22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи и с отчитане изискванията на Наредба за устройство на електрическите уредби, Правилник за безопасност на труда и здраве при експлоатация на електрически уредби и съоръжения, Противопожарни строително-технически норми и действащите в страната стандарти.

2.2.5 Част „Програмно осигуряване (софтуер)“

Програмното осигуряване на макетите на видеорегистраторите е неотделима част от модела на ПМС-1000 и не може да бъде разглеждано като допълнително възложен за разработване софтуер по смисъла на инструкция по качество „ Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер“, 10.ИТ.00.ПВЛ.218.

Част ПО (софтуер) да съдържа общо описание на архитектурата на предвидения софтуер и интегрираните в структурата модули, с посочени функциите им в организацията на софтуера (функционална спецификация) и реализираните интерфейси с използваните номенклатури и типове данни.

За дейностите от интегрирането на предвидения софтуер да са посочени и необходимите допълнителни програмни продукти (напр. инструментален софтуер, драйвери и др.).

В част ПО да се опишат стъпките за инсталиране и внедряване, с определени дейностите за инсталиране и интегриране на софтуера в системата, в т.ч. за осигуряването на интерфейсите със свързаните програмни продукти и необходимите настройки и промени на конфигурационните данни и поставените ограничения (напр. за формат на данните, диапазони,

правила за преобразуване и др.

Изпълнителят предоставя на Възложителя, като част от доставката, лицензии или разрешение за работа за софтуера необходим за модифициране, верифициране и анализ на приложния софтуер.

Разработеният специално за целите на проекта приложен софтуер е собственост на Възложителя. Модификацията и надстройката му не изисква разрешение или одобрение от Изпълнителя.

Всеки програмен продукт на трети страни трябва да бъде съпроводен с техническа документация, като минималният обем е описание и ръководства за работа, лицензии (ако са необходими).

2.2.5.1 Изисквания към програмното осигуряване(ПО) на макета

ПО трябва да се състои от:

- Графична част отговаряща за цифрово показание и текстово показание на технологичното обозначение на замерите, с възможност за настройка на шрифта, височината, широчината и позиционирането показанията, тип на скалата, мерни единици, обхват на скалата, разделение на скалата, манипулиране на замера с математически функции, разпределение на замерите по предефинирани екрани. За по точно определяне на горепосочените параметри за всеки от видеорекордерите на Изпълнителя ще бъдат предоставена възможност да анализира и снее необходимите данни от специализирания софтуер за видеорегистраторите Honeywell - ScreenDesigner и TrendManagerSuite.

- Комуникационен клиент, реализиращ протокола за връзка и конфигуриране на приборите с модела на ПМС-1000 по TCP/IP протокол.

2.2.5.2 Модел на системата за следене вибрациите на турбината

Монтираните на БЕБ видеорегистратори на панел НУ37 следят замерите изброени в т.2.1.9 от техническото задание. За правилната работа на макетите е необходимо да се моделират гореуказаните замери. За моделирането да се използват работната и развойна среда SimExec™ и JADE Tools™ на фирмата GSE Systems, както и програмни продукти Fortran и C/C++.

2.2.5.3 Изисквания към системата за управление на конфигурацията

За управление на конфигурацията да бъде използвана системата за управление на конфигурацията на ПМС-1000 (CMS). Системата за управление на конфигурацията ще бъде използвана за следния обем от дейности:

- Попълване на списък с кабелни връзки;
- Дефиниране на технологичните позиции (TAG);
- Дефиниране на компоненти (METER);
- Дефиниране на компонентни откази (CLMF);
- Генериране на точки за базата данни (DBM);
- Генериране на конфигурационни файлове за приборите;
- Генериране на файлове за инструкторската станция;
- Генериране на файловете за обмен с входно-изходната система (MAP);

2.2.5.4 Обхват на програмата за функционални изпитания

Изпълнителят трябва да разработи програма за функционални изпитания в съответствие с изискванията на процедура за функционални изпитания на симулатори 70.ПМС.00.ПФИ.003 и да демонстрира нейното успешно изпълнение. В програмата да се включат тестове за проверка работата на макетите на видеорегистраторите и обмена на данни с модела на ПМС-1000.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проекта регламентирани като необходими, Изпълнителят 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, конструктивните решения и избраното технологично оборудване и т.н. Записките се изготвят в обем не по-малък от определените в Глави 8 до 17 на НАРЕДБА № 4 от 21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Взаимовръзки със съществуващия проект – Работният проект да отрази измененията с подробно текстово описание на интерфейсите с входно-изходна система на ПМС-1000 на АЕЦ “Козлодуй” ЕАД.

Изисквания към работата на оборудването – описват се изисквания, отнасящи се към работата на макетите, техническа характеристика, експлоатационни режими. Описва се редът за включване на системата, ограниченията при работа, контролираните параметри, аварийни режими и действия на персонала за отстраняване на неизправностите.

Изчислителна записка и пресмятания – представят се изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение функционалност, сеизмична устойчивост, оразмеряване на конструктивните елементи и др. Трябва да съдържа обосновка на функционалността на проекта при всички експлоатационни режими. Включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие.

Чертежи, схеми и графични материали – Да се представят принципни, монтажни, технологични планове, функционални схеми и разположение на елементите, по които могат да се изпълняват монтажни работи.

Спецификации – проекта да включва спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат доставени по време на неговото изпълнение, както и спецификация на резервни части. Спецификациите да включват всички необходими характеристики на оборудването и материалите, които са приложими към съответните компоненти (технически характеристики, класификация по безопасност, оценка на съответствието, процес или метод на производство, употреба, безопасност, размери, търговско наименование, символи, методи на изпитване, опаковане, маркиране, етикетиране, инструкции за експлоатация и т.н.). Проекта да включва спецификациите на софтуер на трети страни, ако такъв е използван за реализирането на проекта.

Количествени сметки – да се представят количествени сметки, в които да са описани всички видове строително-монтажни работи /СМР/, пуско-наладъчни работи /ПНР/ и допълнителни материали, необходими за реализация на проекта. Количествените сметки да се изготвят със шифри от програмен продукт Building Manager или с основания от ТНС, УСН, ЕТНС и СЕК за единичните видове работи, а за работите, не обхванати от тях, да се изработят анализи с конкретни количествени разходи за труд, механизация и материали. Да се изготвят за всички части на проекта поотделно.

Списък на норми и стандарти

Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхват и съдържание на инвестиционните проекти;

Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;

Наредба № 1 от 27.05.2010 г. за проектиране и поддържане на ел.уредби за ниско напрежение в сгради;

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

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

Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минимални изисквания за ЗБУТ при извършване на

СМР;

ANSI/ANS-3.5-2018”American Standard for Nuclear Power Plant Simulators for Use in Operator Training and Examination”.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

3.1. Класификация на оборудването

Няма специални изисквания по клас на безопасност, радиация, корозия и т.н.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Сеизмичната категория е трета, проектирането да се извърши по действащите норми за гражданско строителство.

3.3. Квалификация на оборудването

Климатични условия

Температура

Новото оборудване трябва да бъде способно да работи непрекъснато в интервал $+10^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$ температура на околния въздух - нормални експлоатационни предели в съществуващите помещения за оборудването.

Новото оборудване трябва да бъде работоспособно поне 72 часа при температура на околния въздух от 0°C до $+10^{\circ}\text{C}$ и от $+35$ до $+40^{\circ}\text{C}$ при нарушени експлоатационни предели на климата в помещенията.

Влажност

Оборудването трябва да остава работоспособно при относителна влажност на въздуха – до 95% при $+30^{\circ}\text{C}$ с неограничена продължителност на въздействието.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Геометричните размери на екраните на макетите трябва да съответстват на геометричните размери на екраните на видеорегистраторите монирани на БЕБ.

3.5. Характеристики на материалите

Няма отношение.

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

Няма отношение.

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Няма отношение.

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Няма отношение.

3.9. Допълнителни характеристики

Няма отношение.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

Всички съставни части на оборудването да бъдат доставени в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД с опаковка, 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.

Ако при извършване на входящия контрол, се установят несъответствия с техническото задание и изискванията на Възложителя, Изпълнителят доставя нова със свои сили и за своя сметка.

Видът на опаковката да е съобразена с условията за транспортиране до мястото за съхранение в складовото стопанство на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

3.11. Товаро-разтоварни дейности

Няма отношение.

3.12. Транспортиране

Няма отношение.

3.13. Условия за съхранение

Няма отношение.

4. Изисквания към производството

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

Няма отношение.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

Няма отношение.

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

Няма отношение.

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

Няма отношение.

4.5. Отговорности по време на пуск

Изпълнителят осигурява минимум един специалист със сертификат за завършени курсове за работа с развойна среда SimExec™ и JADE Tools™ на фирмата GSE Solutions по време на реализацията на заданието.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Панелите, които ще бъдат ремонтирани да бъдат боядисани със същият цвят като другите панели на ПМС–1000, след извършване на СМР.

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

Строително-монтажните работи се извършват в *Зона с контролиран достъп* – зона около площадката на АЕЦ „Козлодуй“ с контролиран достъп на сградата на УТЦ, помещение Б2, (пропускателната система - портал на УТЦ).

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

5.1.1 Инвеститорски функции по отношение на изпълнение, приемане, контрол, координация и отчет на работата се изпълняват от управление „Инвестиции“, отдел ИК.

5.1.2 Технически контрол по отношение на приемане и контрол на работата, се изпълнява от определени за тази цел лица от сектор ИО, управление УТЦ.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

5.2.1 Да бъде изготвен график за изпълнение на дейностите, който да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението и необходимите ресурси. Графикът се изготвя от Изпълнителя след подписване на договор. Графикът задължително се съгласува с “АЕЦ Козлодуй” ЕАД. При необходимост графикът се актуализира по време на изпълнение на строителните дейности.

5.2.2 Начална дата на започване изпълнението на договорирания СМР по монтаж на оборудването по панелите е съгласно Протокол за даване фронт за работа и оформен протокол за проведен входящ контрол на материали и оборудване без забележки.

5.2.4 Максималният период в който симулаторът няма да може да се използва по предназначение и ще бъде предоставен непрекъснато и изключително за монтиране на оборудването и изпитания не може да надвишава 10 календарни дни.

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

5.3.1 Възложителят осигурява достъп и работа на персонала на Изпълнителя, съгласно "Инструкция за пропускателен режим в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД" 10.Ф3.00.ИН.015 и "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор" ДБК.КД.ИН.028.

5.3.2 Предоставянето, при необходимост, на помещения и съоръжения, собственост на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД за използване от Изпълнителя се извършва чрез съставяне на съответния приемо-предавателен протокол.

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

5.4.1 Изпълнителят да изпълни одобрения работен проект.

5.4.2 Съставя и съгласува с Възложителя необходимите протоколи, актове и други документи, свързани с изпълнение на дейностите.

5.4.3 Носи отговорност за квалификацията на своите специалисти и присвоената им квалификационна група по безопасност на труда и предоставя утвърден списък на квалифицирания персонал за извършване на дейностите.

5.4.4 Да носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите

по договора.

5.4.5 Да използва средства за измерване, които са преминали проверка и/ или калибриране.

5.4.6 Да представи декларации или сертификати за съответствие и произход (декларации за експлоатационни показатели) на вложените изделия, материали и консумативи.

5.4.7 Да положи или възстанови маркировката на оборудването и панелите след приключване на дейностите по СМР.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.5.1 Възстановяването на нанесени щети от Изпълнителя е за негова сметка. Изпълнителят да осигурява ежедневно почистване на работното място.

5.5.2 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 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да въвежда измененията по време на строително-монтажни работи. В случай на несъществено изменение в работния проект се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

5.5.3 След монтиране на оборудването да се извършат функционални изпитания по програма за функционални изпитания изготвена от изпълнителя.

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

За оборудване в експлоатация трябва да се спазват следните нормативно-технически документи:

- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (Загл. Изм.- ДВ, бр.19 от 2005г);

- Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения-2004г.;

- Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;

- Наредба №9 от 09.06.2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;

- Закон за здравословни и безопасни условия на труд;

- Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;

- Наредба № 8121з -647 от 01.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатацията на обектите;

- Процедура за функционални изпитания на симулатори 70.ПМС.00.ПФИ.003;

- ANSI/ANS-3.5-2018"American Standard for Nuclear Power Plant Simulators for Use in Operator Training and Examination";

- Други приложими, действащи в Република България нормативни документи.

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

8.1 Доставката на оборудването да е придружена със следната документация на български език;

- Паспорти при необходимост;
- Техническа документация на оборудването;
- Декларация за съответствие от производителя;
- Декларация/Сертификат за произход;
- Експлоатационна документация;

Документите, придружаващи доставката, да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 1 екземпляр на български език и на CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр. Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език.

8.2 Документи, изисквани по време и след монтажа

- Акт за извършена работа;
- Акт за изпълнена инсталация на софтуера;
- Програма за функционални изпитания.

8.3 Документи, изисквани при пуск на системата в експлоатация

- Протоколи за проведени ПНР;
- Акт за функционални изпитания;
- Попълнен и подписан от всички отговорни лица ПКК.

8.4 Други документи (при необходимост), в зависимост от изпълнените монтажни дейности.

9. Входни данни

9.1 Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му входни данни за изпълнението на дейностите по настоящото техническо задание.

9.2 Възложителят, след проверка и оценка на списъка предоставя на Изпълнителя наличните входни данни.

9.3 Входните данни се предават на Изпълнителя след сключване на договора 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 При липса на входни данни, Изпълнителят ги разработва за своя сметка със съдействието на Възложителя.

9.5 Необходимите входни данни, които документално не са налични да се снемат от Изпълнителя чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място, при спазване на изискванията за осигуряване на достъп и работа на площадката на АЕЦ “Козлодуй”, съгласно “Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

10. Входящ контрол

10.1 На площадката на АЕЦ "Козлодуй" ще се извърши общ входящ контрол по реда на „Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112.

10.2 При наличие на забележки от входящия контрол, те се отстраняват за сметка на

Изпълнителя.

11. Изходни документи, резултат от договора

11.1 На етап проектиране се изисква от Изпълнителя да представи:

- Работен проект в обем съгласно т.2 на ТЗ;

11.2 На етап доставка се изисква от Изпълнителя да представи:

- Съпроводителната документация към доставката, съгласно изискванията на т.8.1;

11.3 На етап монтаж се изисква от Изпълнителя да представи:

- Отчетни документи за извършените монтажни дейности, съгласно т.8.2;

11.4 На етап ПНР се изискват от Изпълнителя да представи:

- Отчетни документи за ПНР, съгласно т.8.3;
- Отчетни документи за функционални изпитания, съгласно т.8.3;

11.5 Актуализирани проектни схеми.

12. Критерии за приемане на работата

12.1 Дейностите по проектиране се считат за приключени, след преглед и приемане от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на работния проект без забележки. Този етап от техническото задание, се приема на специализиран технически съвет (СТС), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след утвърждаване на Протокола за приемане на Работния проект без забележки.

12.2 Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен общ входящ контрол, по установения ред в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно „Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УД.00.ИК.112 и подписан протокол за входящ контрол без забележки.

12.3 Приемането и изпълнението на СМР става съгласно Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ПИПСМР/, Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи и Плана за контрол на качеството.

12.4 Изпълнение в пълен обем и съответното качество на предвидените дейности в различните части на проекта (СМР и ПНР).

12.5 Предадена отчетна документация, съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството и "Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи", 30.ОУ.ОК.ИК.25.

12.6 Успешно проведени функционални изпитания и въвеждане в експлоатация на обекта. Попълнен и подписан от всички отговорни лица ПКК.

12.7 Предадена екзекутивна документация.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

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

13.1.2 Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени

или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1 Изпълнителят изготвя Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите в обхвата на ТЗ.

13.2.2 ПОК описва прилаганата система за управление при изпълнение на дейностите. Програмата служи за определяне на подробен график, отговорностите по всяка от задачите по договора и ред за изпълнението им. В ПОК могат да се правят препратки към вътрешни документи на Изпълнителя, копия от които се представят на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД при поискване.

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

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

13.3. План за контрол на качеството (ПКК)/ План за контрол и изпитване (ПКИ)

13.3.1 Изпълнителят да изготви План/ планове за контрол на качеството (ПКК) за дейностите по определените етапи на изпълнението на договора в срок до 20 календарни дни преди започване на съответния етап от договора.

13.3.2 ПКК трябва да включва всички дейности, които са ключови по отношение качеството на проекта и за тях да са указани точките на контрол от страна на Изпълнителя и Възложителя за всяка от дейностите, включени в плана. ПКК подлежи на съгласуване с Възложителя.

13.3.3 ПКК се изготвя по образец, предоставен от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

13.3.4 При достигане на точка за контрол, Изпълнителя задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол от страна на Изпълнителя и на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

13.3.5 ПКК се предава като отчетен документ при приемане на услугата от страна на Възложителя.

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

Няма отношение.

13.5. Управление на несъответствията

Изпълнителят докладва на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за:

- Несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора;
- Взетите решения за разпореждане с несъответващия продукт/услуга;

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

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

13.6.2 Изпълнителят да разполага с кадрови ресурси - минимум с 2 (двама) специалисти притежаващ 4(5) квалификационна група, а останалите с 3 (трета) квалификационна група, съгласно “Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи” (ПБЗР_ЕУ) и минимум с 2 (двама) специалисти притежаващ 4(5) квалификационна група, а останалите с 3 (трета) квалификационна група, съгласно „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения“(ПБР НУ).

13.6.3 Изпълнителят е длъжен да разполага със специалисти с професионална квалификация ел. монтьор - минимум 1 човек, за изпълнение на монтажните работи, предмет на техническото задание.

13.6.4 Изпълнителят да представи списък на персонала, който ще изпълнява дейностите с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група по ПБЗР-ЕУ и ПБР НУ.

13.6.5 Персоналът на Изпълнителят, който ще извършва дейности на площадката на АЕЦ "Козлодуй", трябва да познава и прилага изискванията за култура на безопасност и да премине инструктаж относно последствията от неговите действия върху безопасността.

13.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

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

13.7.2 Обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения.

13.7.3 Обозначаването на документите, изготвени от Изпълнителя в изпълнение на ТЗ, трябва да съдържа индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция.

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

13.7.5 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.

13.7.6 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.)

13.7.7 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.

13.7.8 Изготвеният проект се приема от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на специализиран технически съвет (СТС). Приемането на проекта на СТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

13.7.9 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 Козлодуй“ ЕАД.

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

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

13.7.12 Изпълнителят да осигури авторски надзор и техническа помощ за негова сметка.

13.7.13 Изготвеният проект трябва да премине независима проверка (верификация) от персонал на проектанта, не участвал в изготвянето му.

Изпълнителят е длъжен да спазва националното законодателство.

13.8. Обучение на персонал на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

Няма необходимост от обучение на персонала на Възложителя.

13.9. Необходими лицензи, разрешения, удостоверения, сертификати и др. на Изпълнителя.

Удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за строежи трета група, трета категория.

Лицензи или разрешения за работа с развойна среда SimExec™ и JADE Tools™ на фирмата GSE Solutions, както и за моделите разработени с тях за АЕЦ "Козлодуй".

Сертификати за завършени курсове за работа с развойна среда SimExec™ и JADE Tools™ на фирмата GSE Solutions.

14. Гаранционни условия

14.1 Всички разходи за отстраняването на откритите фабрични несъответствия по време на монтажа и изпитанията в рамките на гаранционния срок, са за сметка на Изпълнителя.

14.2 Гаранционен срок на доставеното оборудване – 2 години от датата на въвеждане в експлоатация.

14.3 Срок за реакция при получени дефекти в гаранционен срок – 48 часа от получено уведомление от Възложителя, по всякакви средства за комуникация.

14.4 При изпълнение на монтажните работи минималните гаранционни срокове за изпълнение, 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, съгласно член 20,

ал.4,т.б.

14.5 Гаранционният срок на доставените резервни части да е минимум 24 месеца считано от датата на оформяне на протокол за проведен входящ контрол, без забележки.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от Изпълнителя дейности.

16. Организационни изисквания

16.1 Преди започването на договора да се организира начална среща по договора.

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

Достъпът на персонала на Изпълнителя се осигурява в съответствие с изискванията на Инструкция за пропускателен режим в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 10.ФЗ.00.ИН.015.

17. Допълнителни изисквания

17.1. За етап „Проектиране”

Изпълнителят да има изпълнявани дейности с предмет и обем, идентични или сходни с предмета на техническото задание, през последните 3 години, а именно: проектиране на изменения в симулатори за атомни или конвенционални топло-електрически централи, моделиране на процеси и системи в атомни електроцентрали за вграждане в пълномасщабни симулатори, използване на работната и развойна среда SimExec™ и JADE Tools™ на фирмата GSE Systems, използване на програмни продукти Fortran и C/C++.

17.2. За етап „СМР”

Изпълнителят на СМР трябва да притежава опит в изпълнението на дейности, свързани с реконструкцията и монтиране на оборудване на панели за управление през последните 5 години.

Изпълнителят да представи удостоверения за добро изпълнение в подобни проекти.

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

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

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнители/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които са им възложени 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