

Заличено съгласно ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 22.ЕП-2.ТЗ.1141

За проектиране/изследване/анализ

ТЕМА: Изграждане на система за мониторинг на протечките на водород от 9,10 GQ

Фаза на проектиране: Работен проект.

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки

1. Кратко описание на дейностите от техническото задание

Предмет на настоящото техническо задание е изготвяне на работен проект за подмяна на системата за мониторинг на протечките на водород от 9,10 GQ.

Системата за мониторинг на протечките от 9,10 GQ е в работа от 2003 година. Предвид важността на система и дългия период на експлоатация, в комбинация с липсата на пазара на основни възли и компоненти се налага подмяната и с нова такава, проектирана със съвременни технически средства и период на експлоатация, не по-малък от 10 години. Проектът трябва да предостави инженерни решения за подмяната на пробовземната система, измервателният тракт, формиране, визуализация на алармените нива и текущи показания.

Системата за мониторинг на протечките на водород от 9,10 GQ притежава следната класификация:

- Клас по безопасност: система за нормална експлоатация, не влияеща на безопасността;
- Клас по сензика: осигурява се по действащите граждански норми за промишлени обекти (система Еврокод).

Газанализаторите не подлежат на квалификация по условия на околна среда.

Проектираната система е необходимо да притесжава оптимизиран график за техническо обслужване и ремонт, съобразен с планово-годишните ремонти на енергоблоковете и потребността от непрекъснат контрол на протечките на водород от генератора през целият период на експлоатация.

Подмяната на оборудването трябва да доведе до:

- Повишаване на надежността на системата;
- Сnižаване на разходите за ремонт и обслужване;
- Продължаване на експлоатационния срок с не по-малко от 10 години.

МЩУ (местен щит за управление) на 15.00 кота в МЗ (машинна зала), отнасящи се за системата за отчитане на пропуски на водород от генератора, се запазват от електроразпределителния шкаф ЕРШ (сборка) с технологична позиция 5(6)ZA01 през автоматичен прекъсвач 5(6)ZA01/2.

Необходимо е проектът да се изготви отделно за 5 и 6 Енергоблок.

2. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Всички части на РП да бъдат разработени в съответствие с изискванията на Наредба № 4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.1. Част „Архитектурна“

Няма отношение

2.2. Част „Конструктивна“

Съществуващата системата е разположена в два стоящи панела закрепени към пода с размери:

Местен щит за управление 5(6)GT01J01:

- размери: 2300x1170x800 mm (височина/ширина/дълбочина).

Местен щит за управление 5(6)GT01J02:

- размери: 2300x1130x800 mm (височина/ширина/дълбочина).

При проектирането е необходимо да се оцени възможността за монтаж на нова система в съществуващите панели. При проектирането да се обърне особено внимание на трасировката, укрепването и херметичността на пробоотборната система. В случай, че новопроектираните компоненти от системата значително превъзват теглото на експлоатираните в момента, е необходимо изготвянето на „Конструктивно становище“.

Необходимо е да се извършат якостни и деформационни изчисления за укрепването на предвижданото ново оборудване.

Ако се използват съществуващи опорни конструкции същите трябва да бъдат проверени за новото натоварване.

Сеизмоустойчивостта на опорните конструкции (панелите) за закрепване на новото оборудване да се докаже с анализ (якостни изчисления при комбинации от натоварвания, включващи сеизмично въздействие), в съответствие с изискванията на Спецификация №Сп.ХТС-07/14.02.2023 г., приложена към ТЗ.

Изготвя се в обем съгласно т.3 и глава 9, раздел III от Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.3. Част „Електрическа”

Проектираната система трябва да използва съществуващото окабеляване по места до максимална практически възможна степен. Проектите за новото окабеляване (ако е необходимо) да минимизират въздействието върху съществуващото оборудване. Необходимостта от замяна на съществуващото окабеляване да бъде обоснована.

Част електрическа (електрозахранване и комуникация) на работния проект да съдържа:

- При необходимост от плагане на нови кабели да се представи кабелен журнал, съдържащ като минимум: - наименование / марка на кабела; - начин на полагане, дължина, начало и край на кабела; - сечение и брой жила; - тип на кабела”.

- Структурни схеми за външните и вътрешните мрежи и съоръжения;

- Схемите да съдържат разположението на оборудването с нанесени върху тях;

- Точките на присъединяване към електрозахранващи и информационни мрежи с данни за параметрите им;

- Местата на съоръжения, табла, разпределители, апарати и потребители с посочване на мощността и другите им технически данни;

- Трасета на линиите за електрозахранващи и информационни мрежи;

- Схеми на разположение на елементите в помещенията;

- Монтажни схеми и необходимите монтажни детайли, достатъчни за изпълнение на електромонтажните работи.

2.4. Част КИПиА/СКУ

Проектът на система за мониторинг на протечките на водород от 9,10 GQ трябва да отговаря на следните изисквания:

- Проектиране на 10 измервателни канала (8 в експлоатация плюс два резерв), като съществуващите 5 да останат използвани, а новите точки на пробовземане да бъдат свързани със следните места:

- мониторинг и анализ на евентуалните протечки на водород от тоководещия възел на ротора (горна част на полумуфите РГ-РЗ);

- проектиране на 2 броя нови точки за пробовземане от т.нар. "газови ловушки" към газоохладителите на генератора (по една към всеки газоохладител).

- Новите три измервателни канала се проектират от точката на пробовземане до МЩУ, от МЩУ до шкаф РТ, от РТ шкаф до МЩУ, до БЩУ и КИУС OVATION;

- Два резервни измервателни канала се проектират от МЩУ до шкаф РТ, от РТ шкаф до МЩУ, до БЩУ и КИУС OVATION;

- Проектиране на нова пробовземна система, осигуряваща монтажа на датчиците, в съответствие със съществуващия проект. Пробоотборните устройства трябва да са оборудвани с филтър, елиминиращ възможността за проникване на маслени пари в измервателния тракт;

- Осигуряване на принудителен разход на пробата към сензорите посредством вакуум помпа;

- Осигуряване на възможност за функционален тест и калибриране на датчиците за водород по място на местен щит чрез изграждане на тестова линия за подаване на калибровъчен газ;

- Осигуряване на визуализация за наличието на разход;

- Осигуряване на визуализация на измерваните параметри на място при местния щит

(МЦУ);

- Изходни сигнали: 4 ± 20 mA, от всеки анализатор;
- Дискретен изход (сух контакт) за нисък разход на пробата;

Проектиране на измервателен тракт, осигуряващ непрекъснат контрол при следните параметри:

- Измервана среда: H_2 във въздух;
- Измервателен обхват: $0 \div 4$ % H_2 във въздух;
- Грешка на измерване $< 2\%$ от измервателния обхват;
- Разход на пробата в експлоатирания в момента измервателен канал: приблизително 60

l/h;

- Налягане в точката на пробоотбора - атмосферно;
- Температура в точката на пробоотбора: по проект температура на пробата не се измерва. Температурата във вътрешността на пробата варира от 40 до 55 °C.;
- Околна температура: 20–60 °C.

Пректът да съдържа:

- Функционални схеми;
- Чертежи на панели;
- Схеми на електрическите връзки с данни за А и Z край;
- Кабелни журнали;
- Демонтажни и монтажни чертежи, указващи начина и реда за отсъединяване и присъединяване на кабели и кабелни жила;
- Монтажни схеми, указващи Z-края на всички крайни устройства и съоръжения;
- Техническа спецификация на необходимите материали, оборудване и резервни части.

Да бъдат разработени:

- Програми за единични изпитания;
- Програми за функционални изпитания;
- Програма и план за обучение на персонал на Възложителя, след въвеждане в експлоатация на новомонтираното оборудване;
- Инструкция за монтаж и първоначално въвеждане в експлоатация;
- Инструкция за експлоатация за различните режими на работа;
- Инструкция за поддръжка и ремонт;
- Инструкция за инсталиране, администриране и конфигуриране на системата;
- Инструкция за внасяне на изменение (коригиране на параметри, дисплеи, алгоритми ако има такива и други).

Проектът да се базира на оборудване (газоанализатори, вакуум помпи и т.н), което е съвременно производство, и е възможно да се осигури експлоатационната му надеждност (чрез осигуряване на производството му, на резервни части за него, или чрез замяната му с аналогично) за период от не по-малко от десет години.

2.5. Част ВиК (Водоснабдяване и канализация)

Няма отношение.

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

Няма отношение.

2.7. Част „Енергийна ефективност“

Няма отношение.

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

Няма отношение.

2.9. Част „Машинно-технологична”

Няма отношение.

2.10. Част „Организация и безопасност на движението”

Няма отношение.

2.11. Част ПБ (Пожарна безопасност)

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

2.12. Част ПБЗ (План за безопасност и здраве)

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

2.13. Част „План за управление на строителни отпадъци”

Няма отношение.

2.14. Част „Радиационна защита”

Няма отношение.

2.15. Част ОАБ (Отчет за анализ на безопасността)

Няма отношение.

2.16. Част „Програмно осигуряване (софтуер)”

Ако при разработката на новата система се използва софтуер за инсталиране на системи (системен софтуер), специализиран софтуер, софтуер за внасяне на изменения (при въвеждане, коригиране или изтриване на параметри), софтуер за настройка, калибриране и др., проектното му описание се изготвя съгласно „Правила по качество. Заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер“, 10.ИТ.00.ПВЛ.218.

Да се предоставят лицензи на инсталирания софтуер (системен и специализиран).

2.17. Други проектни части

Няма отношение.

3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проекта в точки от 2.1 до 2.16 Изпълнителят трябва да представи:

Обяснителна записка (Описание на проектното решение) –

За всяка от частите на проекта Изпълнителят да представи обяснителна записка за приетите проектни решения и функциите на отделната част от проекта, с приетите режими на работа, компановъчни решения, избраното технологично оборудване и мерките за опазване на околната среда, които трябва да се спазват при реализацията на проекта, нормативни и вътрешни изисквания, емисионни норми, условия от разрешителните и/или други ограничения по околна среда.

Записките се изготвят в обем, не по-малък от определените в Глави от 8 до 17 на Наредба №4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Взаимовръзки със съществуващия проект – Границите на проектирани са определени в т.2.4 на това задание. Да се има предвид изискването за наличие на А и Z край при кабелните връзки. Границите на проектиране са външните връзки с първото съоръжение, преди и след шкафовете (А и Z край на кабелите, кабелните жила, номера на клеми, номер на шкаф). Да се използват в максимално възможна степен съществуващите захранващи и сигнални кабели. Да се обоснове необходимостта от полагане/изграждане на нови кабели/пробоотборни линии.

Изисквания към работата на оборудването – Изпълнителят да опише всички изисквания, отнасящи се към работата на оборудването, техническа характеристика, експлоатационни режими. Описва се редът за включване/изключване, ограниченията при работа, действията на персонала за отстраняване на неизправностите. Новопроектираното оборудване да бъде ремонтно пригодено. Да се приложат нормативните документи, отнасящи се към работата на отделно оборудване, указващи обема и периодичността на техническите проверки и изпитания, както и сроковете на междуремонтен период. Да се предостави списък на бързоизносващи се части и консумативи, както и списък на необходими инструменти и специални приспособления.

Изчислителна записка и пресмятания – Изпълнителят да представи изчисленията, обосноваващи проектите решения, включващи товарни състояния, якостни разчети, сеизмична квалификация, хидравлични пресмятания, оразмеряване на конструктивните елементи и др.

Чертежи, схеми и графични материали – Изпълнителят да разработи и представи необходимите графични изображения (чертежи) на приетите проектни решения, по които ще се изработва новото оборудване. Включват се и машинно-конструктивни чертежи за нестандартни и некаталогизирани елементи.

Спецификации – Да се изготвят Технически спецификации на новопроектираното оборудване за доставка. Спецификациите да обхващат оборудване, резервните части и консумативи с описание на съставните части на оборудването, техническите характеристики на блоковете, комплект инструменти, устройства за проверка, ремонт и поддръжка, необходими за нормална експлоатация, техническо обслужване и осигуряване на разполагаемостта на системата. Спецификациите да се изготвят за всички части на проекта поотделно и една обща спецификация за целия проект.

Количествени сметки – количествените сметки да съдържат 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, необхванати 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 – Проектантът трябва да използва задължително при проектирането български държавни норми и стандарти или международни стандарти, за които се записва номер и пълно наименование, и тяхната приложимост в настоящия проект.

При проектирането на новото оборудване да се спазват изискванията на следната действаща нормативно-техническа документация:

- “Наредба №9 за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи” (НТЕЕЦМ);

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

- “Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”;

- Specific Safety Guide SSG-13- Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants;

- Наредба №4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;

- Наредба №2 за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР София, 2004г;

- Наредба Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

- Закон за устройство на територията, 2001 г.;

- Закон за техническите изисквания към продуктите, 1999 г.;

- Закон за здравословни и безопасни условия на труд, 1997 г.;

- Закон за управление на отпадъците, 2012 г.;

- Наредба № РД-02-20-19 от 29.12.2011 г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции.

- Други, по преценка на Изпълнителя, съответстващи на изброените и приложими за АЕЦ чийто избор трябва да обоснове в документите към офертата.

4. Входни данни

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

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

4.3. 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.

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

4.5. 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.

5. Изходни документи, резултат от договора

- Работен проект по всички части, определени в т. 2, съдържащи обяснителна записка, изчислителна записка и работни чертежи с детайли.
- Програми за единични изпитания;
- Програми за функционални изпитания;
- Програма и план за обучение на персонал на Възложителя, след въвеждане в експлоатация на новомонтираното оборудване;
- Техническа спецификация на новото оборудване;
- Функционални схеми;
- Чертежи на панели;
- Схеми на електрическите връзки с данни за А и Z край;
- Кабелни журнали;
- Демонтажни и монтажни чертежи, указващи начина и реда за отсъединяване и присъединяване на кабели и кабелни жила;
- Монтажни схеми, указващи Z-края на всички крайни устройства и съоръжения;
- Инструкция за монтаж и първоначално въвеждане в експлоатация;
- Инструкция за експлоатация за различните режими на работа;
- Инструкция за поддръжка и ремонт;
- Инструкция за инсталиране, администриране и конфигуриране на системата;
- Инструкция за внасяне на изменение (коригиране на параметри, дисплеи, алгоритми ако има такива и други).

6. Изисквания за осигуряване на качеството

6.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

6.1.1. Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 „Система за управление на качеството. Изисквания” (или еквивалентен стандарт), с обхват покриващ дейностите по настоящото техническо задание и да предостави копие от валиден сертификат.

6.1.2. Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ на Изпълнителя, свързани с изпълняваните дейности по договора.

6.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

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

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

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

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

6.3. План за контрол на качеството (ПКК)

Няма отношение.

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

Няма отношение.

6.5. Управление на несъответствията

Изпълнителят уведомява „АЕЦ Козлодуй” ЕАД за несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора.

Несъответствия на продукти и услуги, за които се изисква преработка, се докладват на Възложителя (отговорното лице по договора), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

6.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

6.6.1. За дейностите по проектиране Изпълнителят да разполага с персонал, притежаващ пълна проектантска правоспособност за определените части на проекта. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част “Пожарна безопасност” да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част “Пожарна безопасност” с маркиран Раздел: “Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали”.

6.6.2. Изпълнителят трябва да осигури минимум по един квалифициран служител със съответната пълна проектантска правоспособност за изпълнение на всяка част от проекта, съгласно т. 2., удостоверяваща се с регистрация от Камарата на инженерите. Един служител може да изпълнява повече от една част, при наличие на съответната необходима квалификация.едствията от неговите действия за безопасността.

6.7. Специфични изисквания по осигуряване на качеството

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

6.7.2. Използваните при проектирането програмни продукти и модели за пресмятания или анализи трябва да бъдат верифицирани и валидирани. В проекта да бъде описана приложимостта на използваните програмни продукти и модели, ограниченията при използването им и доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача.

6.7.3. Изготвеният проект се приема от страна на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД на специализиран експертно-технически съвет (ЕТС). Приемането на проекта на ЕТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

6.7.4. Обозначаването на оборудването в проекта да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения, съгласно инструкция 30.ПП.00.ИК.15/* „Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкциите, системи и компоненти на 5,6 блок”.

6.7.5. Обозначаването на документите, изготвени в изпълнение на ТЗ трябва да съдържат

индекса на ТЗ или номера на договора. Всеки отделен документ трябва да има един уникален индекс, поставен от разработчика/проектанта и номер на редакция, съгласно „Правила за идентификация на проектна и конструктивна документация”, Приложение 2 на „ИК. Управление на разработване на проекти”, 30.ОУ.ОК.ИК.14.

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

6.7.7. Работният проект, в пълен обем, се предава на хартиен носител: в 7 (седем) екземпляра на български език и 1 (един) екземпляр на оригинален език, при условие, че е различен от български. Проектната разработка да бъде заверена с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната проектна част.

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

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

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

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

6.7.12. Достъпът на персонала на Изпълнителя, който ще изпълнява работи на площадката на АЕЦ „Козлодуй” се осигурява в съответствие с изискванията на „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”, ДБК.КД.ИН.028.

6.7.13. Всеки посочен стандарт в настоящото техническо задание, да се чете „или еквивалентен/и”.

7. Организационни изисквания

7.1 Изпълнителят участва при провеждане на начална среща по договора и работни срещи за обсъждане вариантите на проектните решения в „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

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

7.3 Дейностите по проектиране се считат за приключени след преглед и приемане без забележки на проектната документация от ЕТС на Възложителя.

7.4.Срокът за изпълнение на дейности по ТЗ с 365 календарни дни, както следва:
- входни данни - 40 календарни дни (10 календарни дни за поискване на входни данни + 30 календарни дни за предоставяне);
- За Работен проект - 325 календарни дни от датата на предоставяне на входни данни.

8. Допълнителни изисквания

Изпълнителят да има опит в проектиране на измервателни канали КИП и пневматични

системи.

Като доказателство да представи списък с дейности, идентични или сходни, придружен от удостоверения за добро изпълнение (под идентични или сходни се разбира: Дейности по проектиране на системи за транспорт на газове и определяне на техния състав) за последните десет години.

9. Контрол от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от Изпълнителя дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения и документи, използвани от външните организации и техните подизпълнители/трети лица.

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

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

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнители/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;

- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;

- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица и по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;

- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;

- съгласува ПОК на подизпълнители/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;

- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица я, всички определени по-горе изисквания.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Спецификация с изисквания за сензмоустойчивост на оборудване Сп.ХТС-07/13.02.2023г.

Заличено съгласно ЗЗЛД



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сп.ХТС-07/14.02.2023 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка №07/13.02.2023 г.

Относно: Система за мониторинг на протечките на водород от генератора

1. Обхват и класификация:

1.1. Обхват:

Настоящата спецификация е изготвена за оборудването по техническо задание (ТЗ) №22.ЕП-2.ТЗ.1141 на тема: „Изграждане на система за мониторинг на протечките на водород от 9,10 GQ”.

1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:

Системата за мониторинг на протечките на водород от генератора е класифицирана съгласно Приложение №6 на “Списък на конструкции, системи и компоненти на 5 и 6 блок, класифицирани по безопасност, сеизмика и качество – № 30.ПП.00.СПН.02/*” като:

– клас по безопасност **4-Н** по НП-001-15 “Общи положения обезпечения безопасности атомных станций”

– сеизмична категория **3 (трета)** по НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването:

2.1. В съответствие с т.2.12 от НП-031-01, оборудване сеизмична категория **3** се квалифицира в съответствие с действащите нормативни документи, изискванията на които се разпространяват на граждански и промишлени обекти. В България това е системата Еврокод за строителни конструкции. Националният сеизмичен код да бъде приложен като се използват сеизмичните характеристики за ниво ПЗ (максимално ускорение, етажни спектри на реагиране) за мястото на монтиране в АЕЦ “Козлодуй”.

2.2. Използването на други нормативни документи трябва да бъде обосновано.

3. Спектри на реагиране:

3.1. Приложение 1 (3 стр.) за кота +23⁵⁶, ред Б, ос 10, МЗ, блок 5 и 6:

Спектър на реагиране за ускорение за възел **1003** /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0349 “Окончателни спектри на реагиране за МЗ и ЕТУ”, SIEMENS, 13.12.1999г., Приложение 1 – фиг. А1-10, стр. 13, Приложение 2 – табл. А2.10, стр. 21, 22.

4. Допълнителни указания и изисквания:

4.1. Определяне на сеизмичното въздействие:

4.1.1. Приложените спектри са за ниво **МРЗ** (вероятност за поява 10^{-4}). Стойностите на спектрите за **ПЗ** (вероятност за поява 10^{-2}) се получават като стойностите на спектрите за

МРЗ се редуцират два пъти.

4.1.2. Приложените спектри на реагиране са за най-близкия възел, разположен на висока кота до мястото на монтаж на панелите на МЦУ на системата, за който е генериран спектър на реагиране. Те могат да се използват като етажни спектри на реагиране при определяне на натоварването от сеизмично въздействие за анализа на конструкцията на панелите на МЦУ.

4.1.3. Компонента 1 на приложените спектри на реагиране е успоредна на буквените редове, а компонента 2 – на цифровите оси на конструкцията на МЗ. Компонента 3 е във вертикално направление. При определяне на сеизмичното въздействие за провеждане сеизмичната квалификация на оборудването да се отчита ориентацията му спрямо осите на конструкцията на сградата.

4.1.4. За площадка АЕЦ “Козлодуй” максималното ускорение при нулев период на спектъра на реагиране за свободна повърхност за $МРЗ=0.2g$ и за $ПЗ=0.1g$.

4.1.5. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с използвания нормативен документ, например НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”, БДС EN 1998 “Еврокод 8: Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия” или друг приложим нормативен документ.

4.1.6. При необходимост от една хоризонтална съставлява, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставлящи.

4.1.7. При необходимост от използването на акселерограма, тя трябва да има следните параметри:

- | | |
|----------------------|-----------|
| - продължителност | - 61 сек. |
| - фаза на нарастване | - 4 сек. |
| - интензивна част | - 17 сек. |
| - фаза на затихване | - 40 сек. |

4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост:

Сеизмичната квалификация на конструкцията на съществуващите панели на МЦУ, след монтажа на новото оборудване от системата, да се докаже с анализ. За целта е необходимо да се извършат якостни изчисления при комбинации от натоварвания, включващи сеизмично въздействие за:

- Детайлите за закрепване (болтове, планки, заварки) на новото оборудване към конструкцията на панелите на МЦУ;
- Конструкцията на панелите на МЦУ;
- Детайлите за закрепване на конструкцията на панелите на МЦУ към съществуващата строителна конструкция.

В съответствие с т.5.6 на НП-031-01 сеизмичното въздействие за анализите, дефинирано с трикомпонентен спектър на реагиране (или акселерограми), да се прилага едновременно в трите направления.

5. Документиране на квалификацията по сеизмоустойчивост:

При извършване на сеизмична квалификация на конструкции чрез анализ (изчисления), документът за сеизмична квалификация трябва да съдържа: използвани нормативни документи; метод за сеизмична квалификация; ниво на въздействие; необходим (изчислителен) спектър на реагиране (НСР); изчислителен модел; комбинации на натоварване; допустими стойности на оценяваните параметри; използвани критерии за оценка; схема на натоварване; подробно описание на получените резултати; таблица с опорните реакции в точките на закрепване на конструкцията; компактдиск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления (ако е използвана такава); обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост. Документите с изчисления се предават в пълен обем.

6. Използвани съкращения:

МЗ – машинна зала;

МРЗ – максимално разчетено земетресение;

МЦУ – местен щит за управление;

ПЗ – проектно земетресение.

Заличено съгласно ЗЗЛД

МК-DTR-REL-0012B
BEP Task 21241

Приложение 1

Окончателни спектри на реагиране
Машинна зала и електроетажерки

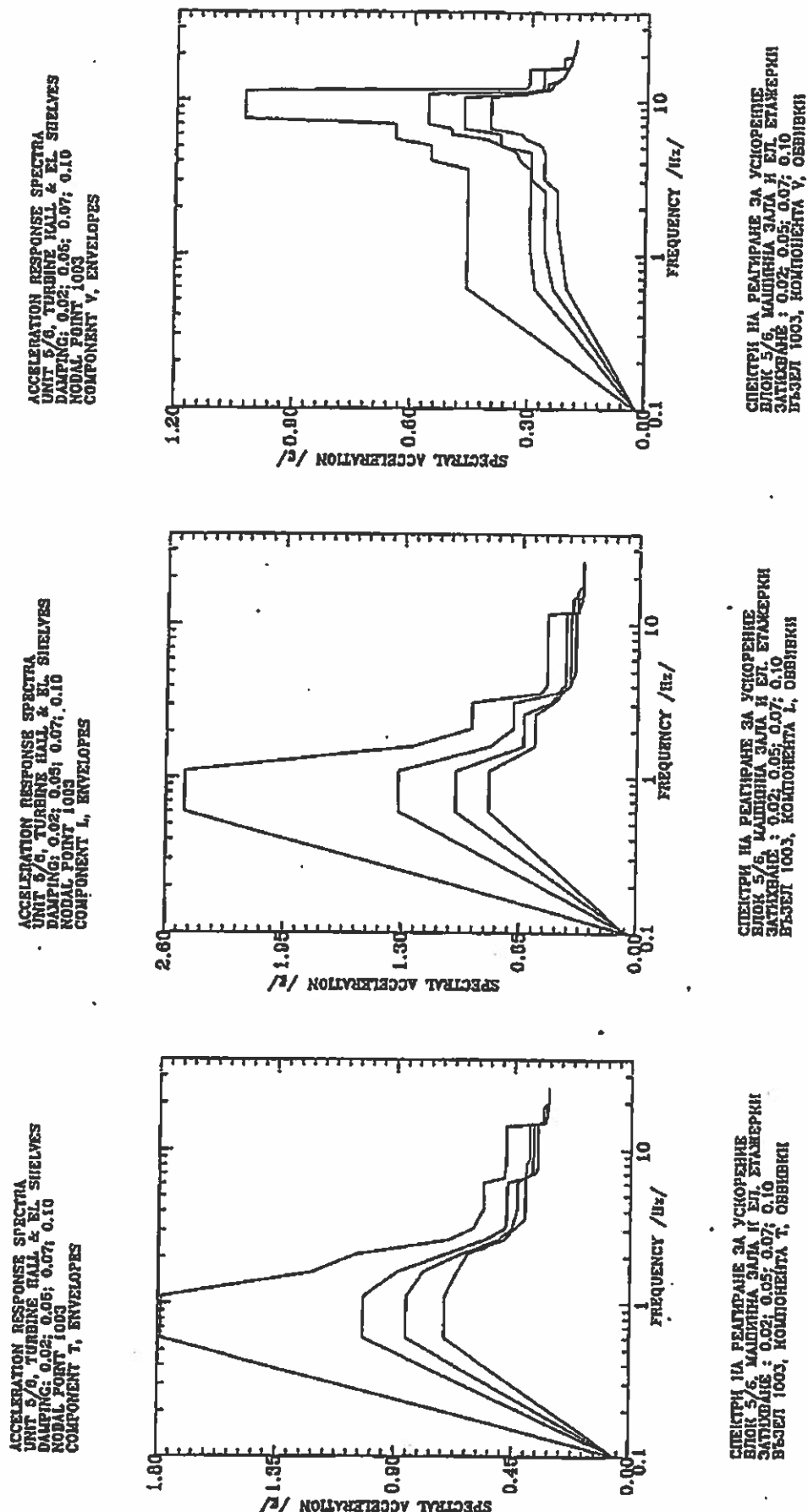


Fig.A.1-10 Acceleration response spectra – nodal point 1003
Спектри на реагиране за ускорение – възел 1003

МК-DTR-REL-0012В
ВЕР Task 21241

Приложение 2

Окончателни спектри на реагиране
Машинна зала и електроетажерски

ТАБЛИЦА А2.10
ЕТАЖНИ СПЕКТРИ НА РЕАГИРАНЕ
ВЪЗЕЛ 1003

Hz	T				L				V			
	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%	10%
.20	.0512	.0480	.0478	.0510	.0490	.0484	.0508	.0544	.0234	.0212	.0206	.0198
.70	1.7894	1.0216	.8582	.7122	2.4940	1.3228	1.0074	.8230	.4564	.2840	.2382	.2036
1.20	1.7894	1.0216	.8582	.7122	2.4940	1.3228	1.0074	.8230	.4564	.2980	.2600	.2198
1.70	1.2130	.8918	.7946	.6650	1.2440	.8150	.6332	.5726	.4564	.2980	.2600	.2286
2.20	1.0426	.7086	.6504	.6252	.9198	.6922	.6332	.5726	.4564	.2980	.2600	.2286
2.70	.7000	.5616	.5082	.4866	.9198	.6922	.6332	.5726	.4564	.2980	.2600	.2286
3.20	.6040	.4800	.4548	.4440	.9198	.6922	.6332	.5726	.4564	.2980	.2600	.2286
3.70	.5840	.4776	.4460	.4064	.5412	.4608	.4444	.4280	.4564	.2980	.2600	.2286
4.20	.5640	.4754	.4372	.4064	.5108	.4094	.3808	.3806	.5510	.3254	.2970	.2638
4.70	.5640	.4754	.4372	.4064	.5108	.4094	.3798	.3658	.5510	.3342	.2970	.2638
5.20	.5640	.4754	.4372	.4064	.5108	.4094	.3798	.3548	.5510	.3758	.3736	.2698
5.70	.5640	.4754	.4372	.4064	.5108	.4094	.3798	.3542	.6414	.4094	.3736	.3094
6.20	.5640	.4754	.4372	.4064	.5108	.4094	.3798	.3542	.6414	.5002	.3736	.3216
6.70	.4850	.4064	.4064	.4064	.5108	.4094	.3798	.3542	.6414	.5002	.4690	.4008
7.20	.4850	.4054	.3798	.3684	.5108	.4094	.3798	.3542	.6414	.5612	.4690	.4008
7.70	.4814	.4054	.3798	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
8.20	.4814	.4054	.3798	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
8.70	.4814	.3932	.3798	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
9.20	.4814	.3932	.3780	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
9.70	.4814	.3932	.3762	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
10.20	.4814	.3932	.3762	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
10.70	.4814	.3932	.3762	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
11.20	.4814	.3932	.3762	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
11.70	.4814	.3932	.3762	.3614	.5108	.4094	.3798	.3542	1.0246	.5612	.4690	.4008
12.20	.4814	.3932	.3762	.3614	.3698	.3442	.3394	.3352	.3140	.2706	.2574	.2478
12.70	.4814	.3932	.3762	.3614	.3698	.3442	.3394	.3336	.3048	.2666	.2572	.2460
13.20	.4814	.3932	.3762	.3614	.3698	.3442	.3394	.3300	.3048	.2666	.2532	.2406
13.70	.4814	.3932	.3762	.3614	.3698	.3442	.3394	.3270	.3048	.2666	.2382	.2304
14.20	.4814	.3932	.3762	.3614	.3698	.3442	.3394	.3236	.3048	.2666	.2254	.2202
14.70	.3932	.3932	.3762	.3614	.3698	.3442	.3394	.3204	.3048	.2666	.2166	.2160
15.20	.3404	.3316	.3312	.3312	.3474	.3178	.3178	.3178	.3048	.2666	.2140	.2132
15.70	.3404	.3316	.3310	.3300	.3474	.3160	.3160	.3160	.3048	.2666	.2116	.2102
16.20	.3404	.3316	.3310	.3288	.3474	.3152	.3148	.3146	.3048	.2666	.2086	.2074

МК-DTR-REL-0012B
BEP Task 21241

Приложение 2

Окончателни спектри на реагиране
Машинна зала и електроетажерки

ТАБЛИЦА А2.10 - Прогръзване

Hz	T					L					V				
	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%
16.70	.3404	.3316	.3310	.3274	.3354	.3152	.3148	.3146	.2172	.2054	.2050	.2044			
17.20	.3404	.3316	.3310	.3260	.3354	.3152	.3148	.3146	.2172	.2018	.2018	.2018			
17.70	.3404	.3316	.3310	.3250	.3184	.3152	.3148	.3146	.2172	.1996	.1996	.1996			
18.20	.3404	.3316	.3310	.3240	.3184	.3152	.3148	.3146	.2172	.1976	.1976	.1976			
18.70	.3404	.3316	.3310	.3232	.3184	.3152	.3148	.3146	.2172	.1960	.1960	.1960			
19.20	.3342	.3226	.3226	.3226	.3184	.3152	.3148	.3146	.2172	.1948	.1946	.1946			
19.70	.3342	.3222	.3222	.3222	.3172	.3152	.3148	.3146	.1934	.1932	.1932	.1932			
20.20	.3224	.3218	.3218	.3218	.3172	.3152	.3148	.3146	.1924	.1922	.1922	.1922			
20.70	.3224	.3214	.3214	.3214	.3172	.3152	.3148	.3146	.1910	.1910	.1910	.1910			
21.20	.3224	.3210	.3210	.3210	.3172	.3152	.3148	.3146	.1898	.1898	.1898	.1898			
21.70	.3224	.3208	.3208	.3208	.3172	.3152	.3148	.3146	.1888	.1888	.1888	.1888			
22.20	.3224	.3206	.3206	.3206	.3172	.3152	.3148	.3146	.1880	.1880	.1880	.1880			
22.70	.3224	.3204	.3204	.3204	.3172	.3152	.3148	.3146	.1872	.1872	.1872	.1872			
23.20	.3224	.3204	.3204	.3204	.3172	.3152	.3148	.3146	.1866	.1866	.1866	.1866			
23.70	.3224	.3202	.3202	.3202	.3172	.3152	.3148	.3146	.1860	.1860	.1860	.1860			
24.20	.3224	.3200	.3200	.3200	.3172	.3152	.3148	.3146	.1856	.1856	.1856	.1856			
24.70	.3224	.3200	.3200	.3200	.3172	.3152	.3148	.3146	.1852	.1852	.1852	.1852			
25.20	.3208	.3200	.3200	.3200	.3172	.3152	.3148	.3146	.1850	.1846	.1846	.1846			
25.70	.3208	.3200	.3200	.3200	.3172	.3152	.3148	.3146	.1850	.1842	.1842	.1842			
26.20	.3208	.3200	.3200	.3200	.3172	.3152	.3148	.3144	.1850	.1838	.1838	.1838			
26.70	.3208	.3200	.3200	.3200	.3172	.3150	.3146	.3144	.1850	.1834	.1834	.1834			
27.20	.3208	.3200	.3200	.3200	.3172	.3148	.3144	.3144	.1850	.1832	.1832	.1832			
27.70	.3206	.3200	.3200	.3200	.3172	.3144	.3142	.3142	.1850	.1832	.1832	.1832			
28.20	.3206	.3200	.3200	.3200	.3172	.3144	.3142	.3142	.1850	.1832	.1832	.1832			
28.70	.3206	.3200	.3200	.3200	.3172	.3144	.3142	.3142	.1850	.1832	.1832	.1832			
29.20	.3206	.3200	.3200	.3200	.3172	.3144	.3140	.3140	.1850	.1832	.1832	.1832			
29.70	.3200	.3200	.3200	.3200	.3172	.3144	.3140	.3140	.1850	.1832	.1832	.1832			
30.20	.3200	.3200	.3200	.3200	.3172	.3144	.3140	.3140	.1850	.1832	.1832	.1832			
30.70	.3200	.3200	.3200	.3200	.3156	.3144	.3140	.3140	.1850	.1832	.1832	.1832			
31.20	.3200	.3200	.3200	.3200	.3156	.3144	.3140	.3138	.1850	.1832	.1832	.1832			
31.70	.3200	.3200	.3200	.3200	.3156	.3144	.3140	.3138	.1840	.1832	.1832	.1832			
32.20	.3200	.3200	.3200	.3200	.3156	.3144	.3140	.3136	.1840	.1832	.1832	.1832			
32.70	.3200	.3200	.3200	.3200	.3156	.3144	.3140	.3136	.1832	.1832	.1832	.1832			
33.20	.3200	.3200	.3200	.3200	.3156	.3144	.3140	.3134	.1832	.1832	.1832	.1832			