

Заличено на основание ЗЗЛД

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 22.П.ТЗ.277

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

ТЕМА: Модернизация на акумулаторна батерия и токоизправител на ДГ43 - ДГС-2- VI клетка и осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка в ДГС-2.

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

1. Кратко описание на техническото задание

Това техническо задание, регламентира изискванията за проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на един брой акумулаторна батерия (АБ) с технологично обозначение АБ ДГ 43, един брой устройство за заряд (УЗ) с технологично обозначение УЗ ДГ 43 и осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка в ДГС-2.

1.1. В обхвата на заданието влизат:

- изготвяне на Работен проект за "Повишаване надеждността на акумулаторна батерия и токоизправител на ДГ 43 - VI клетка - ДГС-2. Осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка - ДГС-2 на площадката на ЕП-1, АЕЦ „Козлодуй“;
- демонтаж на старите елементи, стелажи и кабелни връзки на съответната акумулаторна батерия, доставка и монтаж на нови;
- демонтаж на старото устройство за заряд, доставка и монтаж на ново;
- ревизиране на силовите кабели от АБ до УЗ и при необходимост тяхна подмяна;
- осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка;
- ревизиране на помещението на батерията и извършване на строителен ремонт включващ: боядисване на стени, таван и въздуховоди на вентилацията, направа на нова подова

настилка;

- изграждане на нова климатична инсталация за помещенията на АБ в V и VI клетка;
- пуско-наладъчни дейности преди формоването на елементите, напълване на новите елементи с електролит, първоначален заряд на батерията, тест на капацитета за десет часа и окончателен заряд след разряда за тестване на капацитета.

- Акумулаторна батерия АБ ДГ 43 се намира в VI клетка в ДГС-2 на кота 0,00;
- Устройство за заряд УЗ ДГ 43 се намира в VI клетка в ДГС-2 на кота + 4,20;
- ЩПТ V и VI клетка се намират в ДГС-2 на кота + 4,20.

1.2. Срок за изпълнение:

1.2.1. Първи етап:

- изготвяне на Работен проект със срок за изпълнение до **90 календарни дни** от датата на предаване на входните данни.

1.2.2. Втори етап:

- оборудването следва да бъде доставено и прието на входящ контрол без забележки в срок до **300 календарни дни**, след което да се пристъпи към изпълнение на дейностите по демонтаж и монтаж.

1.2.3. Трети етап:

- демонтаж, монтаж, ПНР и въвеждане в експлоатация, със срок за изпълнение до **60 календарни дни**. Стартирането на СМР става след предаден и приет Работен проект, без забележки на Експертен технически съвет на Възложителя, успешно завършен входящ контрол и след оформяне на протокол за даване на фронт за работа.

2. Изисквания към проекта

Основание за разработване на проекта:

Съществуващото УЗ е морално остаряла техника, от 70-те години с изтекъл ресурс, изпълнени с аналогови елементи, за които не са налични резервни части. Елементите на акумулаторната батерия са в лошо експлоатационно състояние, с понижен капацитет, с множество течове и спукани капацити. Елементите са монтирани на стелажи, съставени от метална конструкция, които от своя страна са укрепени към пода на помещението посредством анкерни болтове. Захранващите кабели на батериите са положени и укрепени на места върху вертикални метални конструкции и лавици, монтирани към стените на помещението. Стелажите за елементите на акумулаторната батерия и укрепващите метални конструкции за кабелите им са доставени с предишно оборудване и са пригодени/реконструирани към сегашното положение, те са корозирали, поради дългогодишна употреба. УЗ е монтирано на кота: + 4,20 в метален шкаф с р-ри Д x Ш x В: 600 x 800 x 1920 мм., укрепен посредством заварка към пода на помещението.

Основни функции на проекта:

Да се изберат и разположат в помещенията, АБ, УЗ, стелажи и съответното прилежащо оборудване, съгласно изискванията на това задание и разположението на помещенията. Да се извърши демонтаж на старата батерия, УЗ, стелажи, захранващи кабели от елементите на АБ до междинната кутия (МК) монтирана на стената в помещението на батерията, металната конструкция за захранващите кабели. Да се осъществи паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка в ДГС-2. Да се проектира и реализира изграждането на нова климатична инсталация в помещенията на АБ в V и VI клетка. Да се извърши строителен ремонт в помещенията на

акумулаторната батерия. Да се извърши монтаж на новото оборудване, съгласно съответния работен проект, в съответствие с действащата нормативна уредба в Република България и изискванията на това техническо задание.

С изпълнението на проекта ще се осъществи:

- подобряване на надеждността на защитната и комуникационна апаратура, чрез въвеждане на съвременна такава;
- удължаване на експлоатационния ресурс на съоръженията;
- подобряване на експлоатационния вид;
- подобряване на микроклимата в помещението на акум. батерия;
- осигуряване на ремонтнопригодност;
- безопасна работа на персонала при експлоатация, обслужване и ремонт.

Общи технически изисквания към проекта:

Проектната разработка да се изпълни еднофазно - фаза Работен проект.

Работният проект трябва да съдържа:

- техническо описание на оборудването, което ще бъде доставено с еднолинейни, принципи и монтажни схеми;
- подробни спецификации на оборудването, което трябва да се достави;
- ръководства за експлоатация, ремонт и техническо обслужване за целия период на очаквания експлоатационен ресурс на доставеното оборудване;

Проектът трябва да представя конкретни, проектни решения за разполагане и монтаж на новите стелажи, АБ и УЗ, като се отчитат съществуващите системи и наличните помещения. Проектът да включва всички необходими дейности по съответните части, така че помещенията с новомонтираната акумулаторна батерия да отговарят на изискванията на действащите технически и противопожарни норми в Република България. Проектите да се изготвят след подробно запознаване с входните данни и със съществуващото положение.

Проектите да отговарят на изискванията на Наредба № 13-1971 от 29.10.2009 г. на МВР и МРРБ за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Работният проект, предмет на това задание, трябва да се разработи и приеме в срок до 90 календарни дни от датата на предаване на входните данни.

Проектът трябва да съдържа като минимум следните части:

- част "Електрическа";
- част "Архитектурна";
- част "Конструктивна";
- част "Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация";
- част "Пожарна безопасност";
- част "План за безопасност и здраве".

По преценка на проектанта може да бъдат добавяни и други части.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

2.1.1. Отделните части на проекта да съдържат обяснителна записка, изчислителна записка и графичен материал (чертежи) със спецификация към тях, изискванията към които са посочени в ТЗ.

2.1.2. Проектът да се изготви в обем и съдържание, съответстващи на изискванията на Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.1.3. Проектът да се изпълни в съответствие с националното законодателство.

2.1.4. Всяка част на проекта да има съдържание в началото.

2.1.5. Всяка част на проекта да има наименование, уникален индекс, дата на

утвърждаване и последна редакция към момента на предаването.

2.1.6. В имената на файловете, в електронния вариант на проектите, да е записан уникалният номер на съответния документ.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1. Част "Електрическа"

Тази част на проекта трябва да включва следните документи и чертежи:

- разгъната схема на захранванията;
- чертежи с разгънати схеми на оперативните вериги, управление, сигнализация и др. помощна апаратура;
- чертежи с фасада и клемореди;
- монтажни схеми;
- кабелен журнал, който като минимум да съдържа: начало и край, брой и сечение на жилата, дължина и начин на полагане в отделните участъци;
- изисквания към монтажа на акумулаторните батерии;
- спецификация на материалите и количествена сметка с конкретно основание (шифри) на нормите за количествени разходи на труд, материали и механизация;
- изисквания за пускови - наладъчни работи.

Тази част на проектите трябва да включва още:

- техническо описание на АБ, УЗ, стелажите и оборудването;
- групиране на отделните елементи на батерията, УЗ, стелажите и тяхното разположение в помещението;
- схеми на свързване и на запълненията на акумулаторните елементи на АБ, както и на УЗ и избор на кабели от елементите на батерията до МК (кабелен журнал);
- схема на свързване и избор на кабели между ЩПТ V и ЩПТ VI клетка (кабелен журнал);
- принципни и монтажни схеми на силовите кабели и стелажите на съответната акумулаторна батерия;
- електрическите съоръжения да се проектират със съответната степен на защита от външни въздействия, съгласно определената категория на пожароопасност на помещението;
- инструкция/Ръководство за монтаж на стелажите, батерията, УЗ и съпътстващото оборудване;
- инструкция/Ръководство за заливане и първоначално формоване на елементите на батерията;
- инструкция/Ръководство за заряд и тестване на капацитета на батерията;
- инструкция/Ръководство за експлоатация, периодично техническо обслужване и ремонт до края на жизнения цикъл на АБ;
- инструкция/Ръководство за експлоатация, периодично техническо обслужване и ремонт до края на жизнения цикъл на УЗ;
- Програма за функционални изпитания на оборудването;
- "Изчислителна записка" за избора на силовите кабели до плюса и минуса, средната точка, гъвкавите връзки между отделните секции, връзките между отделните клетки за всяка акумулаторна батерия.

2.2.1.1. Технически изисквания към акумулаторната батерия.

- тип на батерията: Стационарна, оловно-киселинна, отворен тип, състояща се от 108 елемента;
- номинално напрежение на един елемент: 2,00 V/елемент, при 20 °С;

- напрежение на подзаряд на един елемент: 2,25 V/елемент, при 20 °C;
- електролит: Разрежена сярна киселина с плътност в напълно заредено състояние 1,22 (± 0.02) g/cm³, при 20 °C;
- номинален капацитет на батерията 600 Ah за 10 часа разряд, до крайно напрежение на разряда 1,80 V на елемент при 20 °C;
- номинално напрежение на батерията: 220 V;
- напрежение на подзаряд на батерията: 243V ;
- работен температурен диапазон на околната среда: +10 ÷ +35 °C;
- технология: "GroE" с "планте" плочи;
- положителна плоча на елементите: Тип "Планте" изработена от 99,99 % чисто олово, окачена от двете страни на контейнера/корпуса на елемента;
- вентилационни капачки: със защита против възпламеняване и взрив, със система за рекомбинация на отделяните газове, с ефективност на рекомбинацията по-голяма от 90 %;
- дизайн на терминалите: Да са осигурени срещу течове и нарастване с времето;
- корпус на елементите: Да са изработени от стирол-акрил-нитрил (SAN), устойчив на удар, прозрачен, с индикатори за нивото на електролита Max и Min, пламъкоустойчив материал;
- свързване на елементите на батерията: посредством гайки и/или болтове и твърди съединителни мостове (планки);
- елементите на акумулаторната батерия да имат уникална идентификация / номерация направена от самозалепващо се фолио или друг материал позволяващ лесната му подмяна;
- период на подмяна на електролита: да не се подменя през цялото време на експлоатация на батерията;
- монтаж на стелажи, в помещение без постоянно пребиваващ персонал;
- да са сеизмично квалифицирани в съответствие с изискванията за определената им в т. 3.2 на ТЗ сеизмична категория.

2.2.1.2. Технически изисквания към УЗ:

- основните съставни елементи на УЗ да бъдат - разделителен трансформатор, двупътен изправителен мост, изглаждащи филтри и необходимите елементи за управление, наблюдение и комуникация;
- съставните части на УЗ са вградени в един шкаф;
- шкафове да с двустранно обслужване – предно и задно;
- вратите да са със секретни ключалки;
- всички кабели се подвеждат от долната страна на шкафа;
- степен на защита на УЗ: IP 32;
- температурен диапазон: +10°C ÷ +35 °C.
- основния режим на работа на УЗ е под заряд с автоматично поддържане на постоянно зададено напрежение;
- допълнителен режим "заряд", при който на изхода ще имаме стабилизация по ток и токът трябва да може да се регулира ръчно;
- напрежение на захранващата мрежа: 400/230 V, AC (10%);
- честота на захранващата мрежа: 50 Hz (5%);
- номинална мощност: ~ 40 kVA;
- номинален cosφ > 0.86;
- изходно напрежение на УЗ: Съгласно необходимото подзарядно напрежение на батерията: 243 V DC; Толеранс 1%;
- диапазон на регулиране в автоматичен режим на управление 220 ÷ 250 V, DC;
- отклонение на напрежението: 1 %;
- номинален ток: 100 A;

- изходен ток на УЗ: Съгласно изискванията на акумулаторната батерия при режим "заряд", да има ограничение на тока при к.с. и нарастването на тока да е плавно;
- диапазон на регулиране на тока при заряд $4 \div 100$ А;
- динамична реакция на изходното напрежение: Отклонение на напрежението < 5 % за време < 1 ms при внезапни изменения на товара;
- коефициент на полезно действие: > 80 %;
- да е сеизмично квалифицирано в съответствие с изискванията за определената му в т. 3.2 на ТЗ сеизмична категория.

УЗ трябва да имат вградена информационна управляваща част, наблюдение и сигнализация на:

- входното напрежение;
- изходното напрежение;
- изходен ток;
- ток на АБ;
- вътрешна повреда;
- вътрешна температура;
- входно-изходната комутационна апаратура, ако има такава;
- местна сигнализация за всяка неизправност.

Автоматика и блокировки:

УЗ да имат двустранно захранване на управлението (от променливо-токовата и от постоянно-токовата страна).

Охлаждане: Независимо.

2.2.1.3. Изисквания към стелажите на батериите:

- стелажите за АБ да са сеизмично квалифицирани съгласно изискванията за определената им в т. 3.2 на ТЗ сеизмична категория;
- елементите в стелажите да са добре укрепени и уплътнени;
- стелажите трябва да са защитени от въздействието на електролита с устойчиво на сярна киселина покритие;
- стелажите да са покрити с електро-изолационен материал и да са изолирани от железобетонната конструкция на пода и анкерните болтове посредством електро-изолационни подложки и втулки. Изолационното съпротивление да е не по-малко от 150 кОм;
- конструкцията на стелажите трябва да позволява лесно демонтиране и монтиране на елементите на батерията.

2.2.1.4. Изисквания към маркировката:

Всички кабели да бъдат обозначени с идентификационни номера, съгласно изискванията на проектната документация. Всички подвързани жила да бъдат с маркировка, включваща наименованието на точката на свързване, потенциала и името на кабела. Всички несвързани жила да бъдат с маркировка, включваща името на кабела и надпис "резерв". Маркировката да бъде изписана на компютър. Типът маркировка на жилата и кабелите да се съгласува от представители на Възложителя и Изпълнителя.

2.2.1.5. Изисквания към осветлението:

- осветителните тела да бъдат избрани със съответната степен на защита, съгласно определената категория на взриво- и пожароопасност на помещенията;
- осветителните тела да са ремонтно пригодни и да може да им се подменя светещото тяло;
- осветителните тела трябва да могат да работят както с променливо захранващо напрежение 220VAC, така и с постоянно захранващо напрежение 220VDC;

- мощност на едно осветително тяло: не по-малко от 30 W за LED осветители;
- осветеността за помещението, където е монтирана съответната батерия е препоръчително да бъде не по-малко от 220 lx.

2.2.2. Част "Архитектурна"

Проектът в част „Архитектурна” трябва да включва:

- описание на площта и обема на помещенията, където ще се монтира съответната акумулаторна батерии и УЗ;
- проектни решения за ремонта на помещенията на съответната акумулаторна батерия: боядисване на стените, тавана, въздуховодите и осигуряване на нова подова киселинна хидроизолация и защита на околните и долните помещения;
- описание и специфициране на строителните материали, изделия и начини за изпълнение на обекта по начин, който гарантира точно изпълнение на проектното решение;
- материалите да са съобразени със специфичните изисквания за подобен вид инсталации (пр. искронеобразуващи покрития/настилки);
- архитектурни разпределения, разрези и детайли;
- спецификации на изпълняваните архитектурни работи и ППО.

2.2.3. Част “Конструктивна”

Част “Конструктивна” на работния проект трябва да включва:

- инструкции за демонтаж на старото и монтаж на новото оборудване;
- монтажен план на новото оборудване;
- строително-конструктивно решение с необходимите детайли за изпълнение и монтиране на новите АБ, УЗ, стелажи, силови кабели за изграждане на паралелна връзка между ЩПТ V и VI клетка, кабелни трасета и проходки.
- чертежи на носеща метална конструкция за монтаж на токоизправителите;
- чертежи на носещите конструкции (стелажи) на елементите на АБ;
- анализ за доказване сеизмоустойчивостта на детайлите за закрепване и опорните конструкции на АБ, УЗ и кабелните трасета. Изчисленията да се извършват по нормативни документи, приложими за определената в т. 3.2. сеизмична категория на акумулаторните батерии. При изчисленията да се отчита и масата на присъединените кабели. Подробни изисквания за доказване сеизмоустойчивостта на акумулаторните батерии, УЗ, кабелните трасета и опорните им конструкции са дадени в Спецификации на изискванията за сеизмоустойчивост № Сп.ХТС-29/15.11.2022 г., приложение № 2 на ТЗ.
- в случай, че новото УЗ е с по-малки габаритни размери от старото, да се предвиди запълване на отворите и възстановяване целостта на пода в помещението (дейностите трябва да включват - подготовка на основата, заваръчни дейности, грундиране и боядисване).

2.2.4. Част "Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация"

Тази част на проекта цели да се извърши проверка на способността на настоящата приточно-смукателна вентилационна система в V и VI клетка на ДГС-2 да осигурява обемна концентрация на отделения от батериите водород в съответствие с действащите противопожарни строително-технически норми за безопасност при експлоатацията на акумулаторни уредби във закрити помещения.

В помещенията, предназначени за акумулаторни батерии на ДГ42 и ДГ43 (V и VI клетка), има съществуваща приточно-смукателна вентилационна система, която е самостоятелна за всяко едно от тях.

Смукателната вентилационна инсталация, е изградена от метални правоъгълни въздуховоди с размери 400/400 мм., положени на метална конструкция по тавана на помещенията и смукателни решетки с регулиращи клапи (секции) разположени в долната част

на помещенията. Смукателните вентилатори са взривозащитени. Вентилаторите са обособени и са монтирани в отделни помещения, специално пригодно за тях.

Нагнетателната вентилационна инсталация, също е съществуваща, с разпределение на метални правоъгълни въздуховоди с размери 400/400 мм., положени на метална конструкция по тавана на помещенията и нагнетателни решетки с регулиращи клапи (секции), които са разпределени в горната част на помещенията. За зимния режим е предвидено подгръване на въздуха с мрежова вода и не е предвидено охлаждането му през летния режим, което налага изграждането на нова климатична инсталация. Новата климатична инсталация трябва да е проектирана да работи с вкарване на външен въздух, който ще се обработва от нея за целогодишно осигуряване на постоянна температура от 20 °С. Кондензаторно-компресорните агрегати да се монтират извън помещенията на АБ и да се предвиди нова спирателна и регулираща арматура.

Тази част на проекта трябва да включва:

- описание на съществуващите системи за вентилация в помещенията на съответните акумулаторни батерии на ДГ42 и ДГ43 (V и VI клетка), които ще се използват при изчисленията;

- проверка чрез изчисления за възможността на съществуващата вентилация в помещенията, да изпълнява функцията си за изтегляне на водорода във всички режими на работа на новите акумулаторните батерии. Въз основа на проведените анализ да се проектира реализирането на газ-детекторна система за следене концентрацията на H₂ в допустими граници под взривоопасните такива;

- описание и технически данни за новопроектираната климатична инсталация.

При приемането в експлоатация да се проведат предпускови изпитания по предварително изготвена от Изпълнителя програма, чрез която да се провери чрез измерване съответствието на параметрите на системите с проектните. При констатирани несъответствия да се извърши регулирането им до проектните изисквания.

Тази част да се изготви в зависимост от вида и спецификата на обекта в съответствие с Глава 13, раздел II на Наредба №4 от 21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.2.5. Част "Пожарна безопасност"

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

Класификацията на помещенията по Наредба № Из-1971/2009 за СТПНОБП:

Сградата може да се причисли към първа степен на огнеустойчивост, определена по сравнителен метод, на основание чл. 10, ал. 4 и табл. № 3 към чл. 12.

На основание чл. 8 ал. 1 табл. № 1, класът на функционална пожарна опасност е Ф5, подклас Ф5.1.

По чл. 8 ал. 2 табл. 2 категорията по пожарна опасност в зависимост от пожароопасните и експлозивоопасни свойства на използваните вещества и материали, се определя като Ф5А.

Проектантът чрез изчисления и при изпълнение на условията, определени в чл. 76 от Наредбата, може да отнесе помещението и към категория по пожарна опасност Ф5В.

По отношение на групата и класът на помещенията в зависимост от електрооборудването, на основание чл. 237, групата е трета "Експлозивна опасност" – зона 2, на основание чл. 268, табл. 26 от Наредба № Из-1971/2009 за СТПНОБП.

Новите подови настилки в помещенията на батериите, трябва да отговарят на изискванията на чл. 285 от Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. на МВР и МРРБ за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасността при пожар.

2.2.6. Част "План за безопасност и здраве"

Част ПБЗ се изготвя съгласно Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи. Предвидените СМР са свързани със специфични рискове за безопасността и здравето на работещите при които работещите са изложени на въздействията на химични агенти, представляващи риск за безопасността или здравето на работещите.

Да съдържа подробно описание на организацията и изпълнението на строително-монтажни и електромонтажните работи, заливане на батерията с електролит, формовка и въвеждане в експлоатация, подробно да се опишат специфичните дейности и прилаганите технологии.

Част ПБЗ да съдържа описание на повдигателните и транспортните съоръжения, които ще се използват при реализацията на проекта;

Да съдържа изисквания за начина на транспортиране (извозване) на новото оборудване, демонтираното оборудване и строителните отпадъци по време на реализация на проекта.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проектите, Изпълнителя трябва да представи:

Обяснителна записка (Описание на проектното решение).

Всяка обяснителна записка да започва със съществуващото положение и след това новото решение с основание за избраното решение и описание на новия обект, предмет на проектиране в съответната част от проекта.

Да съдържа описание на демонтажните и монтажните дейности.

Обяснителната записка трябва да съдържа подробно описание на режимите на работа на новото оборудване, технологичните изисквания и ограничения при експлоатацията и ремонта. Видовете повреди и методи за тяхното отстраняване.

Да съдържа описание на приетите проектни решения и функциите им със съответните режими на работа, компановъчни решения, избрано технологично оборудване.

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.

Проектантът, ясно да определи границите на проектиране чрез конкретен списък от елементи, до които се включва проекта, както и да бъдат обозначени на чертежите. Границите на проектиране трябва да са определени към действителното състояние на прилежащите системи.

При проектирането, да се има предвид необходимостта от пълно адаптиране на схемите и апаратурата на новите токоизправители към съществуващите схеми за управление и сигнализация.

Изисквания към работата на оборудването.

В този раздел проектантът трябва да опише пределите за нормална работа на оборудването, технологичните ограничения и последователност на действията при различните режими на работа на съответната АБ и УЗ.

Изборът на оборудване към частите на проекта да бъде съобразен с изискване за ремонтнопригодност.

Да се опишат изискванията, отнасящи се към работата на системите, технически характеристики, експлоатационни режими.

Да се опишат ограниченията при работа, контролираните параметри, аварийни режими и действия на персонала за отстраняване на неизправностите.

Да се приложат документи, отнасящи се към работата на отделно оборудване, по

отношение на бъдещата му експлоатация в рамките на вече изпълнения проект, указващи:

- обем на технически проверки и изпитания;
- периодичност на изпитания и тестове;
- срокове на междуремонтен период.

Изчислителна записка и пресмятания.

Да се представят изчисленията, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, функционалност, включващи товарни състояния, якостни и електрически разчети, сеизмична устойчивост, оразмеряване на конструктивните елементи и др. Изчислителната записка да съдържа обосновка на функционалността на проекта, при всички експлоатационни режими и преходни процеси.

Изчислителната записка да включва описание на извършената проверка (верификация) за установяване на техническото съответствие.

Чертежи, схеми и графични материали.

Да се представят чертежи, схеми и графични материали, обосноваващи проектните решения по отношение на надеждност, якост, функционалност, включващи товарни състояния, якостни и електрически разчети, сеизмична устойчивост, оразмеряване на конструктивните елементи и др.

Да се дадат необходимите графични изображения на приетите проектни решения, по които могат да се изпълняват строително-монтажни работи, технологични планове и схеми, разрези и аксонометрични схеми.

Да се включат машинно-конструктивни чертежи при наличие на нестандартни и некаталогизирани елементи.

Чертежите и схемите да бъдат предадени в оригинален формат, на който са разработени, с възможност за внасяне на корекции в тях.

Да се дадат необходимите принципни и монтажни схеми, клемореди и подсъединяване на кабели и разположението на оборудването.

Количествена сметка и техническа спецификация.

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.

Да се представи техническа спецификация, в която да е описано основното оборудване, необходимо за доставка. Спецификацията да включва изискванията, дадени в т.3

Да се представи техническа спецификация, в която да са описани резервните части, необходими за доставка, които са неразделна част от доставката (при необходимост).

Списък на норми и стандарти.

Работният проект да се изготви в съответствие със следните нормативни документи:

- Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants", SSG-30, IAEA, Vienna, 2014";
- Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series NS-G-1.6, IAEA, Vienna (2003);
- IAEA „SSG-34 - Design of Electrical Power Systems for Nuclear Power Plants“;
- IAEA-TECDOC-1770 “Design provisions for withstanding station blackout at nuclear power plants“;
- ANSI/AISC N690 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities“;
- Стандарт БДС HD 60364 - Електрически уредби за ниско напрежение, или еквивалентен;
- Стандарт БДС EN 61140 - Защита срещу поражения от електрически ток, или

еквивалентен;

- Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии;
- Наредба № 9/2004 г. за техническа експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБР-ЕУ);
- Наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба № 2/22.03.2004 г. за минималните изисквания за ЗБУТ при извършване на СМР;
- Правилник по безопасността на труда при заваряване и рязане на метали;
- Наредба № 4/21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти;
- Наредба № 3/2001 за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;
- Наредба № 3/2004 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при механично (студено) обработване на металите;
- Наредба № РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- Наредба № 8121з-647 от 1.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- Наредба № 7 от 23.09.1999г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
- Наредба № 10/2004 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с електрокари и мотокари;
- Наредба № 16/1999 за физиологични норми и правила за ръчна работа с тежести;
- Закон за устройство на територията, 2001 г.;
- Наредба за осигуряване на безопасността на ядрени централи, 2016;
- 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;
- БДС EN 1990 ÷ 1999, наричани за краткост „Еврокод”;

Изпълнителят може да използва и други нормативни актове, подзаконовни нормативни актове, стандарти и технически документи, действащи в Република България, като изборът им трябва да бъде обоснован в проектната документация.

Всяко позоваване на стандарт в настоящето техническо задание да се чете „или еквивалентен/и“.

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

Доставката на оборудването описано в т. 3 трябва да става само след приемането на работния проект. Оборудването следва да бъде доставено и прието на входящ контрол след което да се пристъпи към изпълнение на дейностите по демонтаж и монтаж. Подробните спецификации за доставка, да бъдат дадени в работния проект за АБ, УЗ и стелажите.

Обхватът на основната доставка на АБ включва:

- стационарна оловно-киселинна акумулаторна батерия, отворен тип, състояща се от отделни елементи - 108 броя, доставени в сухо заредено състояние, в комплект с необходимия електролит. Броят на елементите и количеството електролит за тях да бъде съгласно работния проект - 1 комплект;

- вентилационни капачки, със защита против възпламеняване и взрив, комплексна доставка от производителя (комплект за батерията) - 1 комплект;
 - съединителни мостове (планки) и скрепителни елементи (болтове) необходими за свързването на акумулаторните елементи, съгласно спецификациите от проекта - 1 комплект;
 - изолационни елементи за предпазване на терминалите и съединителните мостове от допир, съгласно спецификациите от проекта 1 комплект;
 - гъвкави кабелни връзки със съответните кабелни обувки, съгласно чертежите и спецификациите от проекта 1 комплект;
 - стелаж за всяка батерия комплектован с необходимите изолиращи и свързващи елементи за монтажа, позволяващи монтаж на елементите на един ред, съгласно спецификациите от проекта - 1 комплект;
 - крепежни елементи необходими за монтаж на стелажите към пода на помещенията, съгласно спецификациите от проекта 1 комплект;
 - силови кабели за плюса, минуса и средната точка на акумулаторната батерия, както и до междинната кутия (МК), съгласно спецификациите от проекта 1 комплект;
- Размерите на акумулаторното помещение са представени в Приложение №1.

Обхватът на доставка на резервни части и необходими инструменти и приспособления за техническо обслужване на АБ включва:

- 10 броя резервни елементи сухо-заредени, комплектовани с необходимия електролит със специфично тегло за тях;
- съединителни мостове (планки) и скрепителни елементи (болтове) необходими за свързването на акумулаторните елементи на батерията - общо 10 комплекта;
- резервни вентилационни капачки със защита против възпламеняване и взрив за батерията общо 20 броя;
- противо-окислителна грес по спецификация на производителя за батерията общо 5 кг;
- комплект от специфични изолирани инструменти за монтаж;
- комплект сапани необходими за демонтажа и монтажа на елементите на батерията - 2 комплекта за батерията;
- транспортна количка за превоз на един елемент с необходимата товароносимост, съгласно спецификациите от работния проект - 1 брой;
- преносима електрическа помпа за заливане на акумулаторните клетки с електролит - 1 брой;
- мобилно (преносимо) разрядно тестово устройство с дисплей - 1 брой; Устройството да е комплектовано с необходимите модули, кабели, уреди за извършване на тестове, на капацитета, на описаните в това задание акумулаторни батерии.

Описание на необходимите функционални възможности:

- да има LCD дисплей за наблюдение и управление на тестовия процес;
- възможност за програмиране на разрядите по постоянен ток, постоянна мощност или по зададен товарен профил;
- максимален диапазон на напрежението 500V DC;
- възможности за настройване и поддържане на токове на разряд в обхвата 0÷100 А и настройване на времето на разряд, в интервала 0÷10 часа;
- с функции за предупреждение и автоматичен стоп по изминало време, достигнат капацитет, достигане на зададеното минимално напрежение на батерията;
- с възможности за запаметяване и архивиране на данни за разрядите и разрядни характеристики от извършените тестове на капацитета на акумулаторните батерии;

Ако мобилното разрядно устройство се управлява със софтуер е необходимо да бъде доставено заедно със съответния софтуер за управление, интерфейсна част и преносима работна станция (преносим компютър) за осъществяване на управлението и архивиране на данните от

извършените тестове на батериите - 1 комплект.

При доставка на софтуер, същият да бъде със съответните права и / или разрешения за ползване за неограничен период от време.

- повдигателно устройство, проектирано и произведено с необходимата товароносимост и възможност за демонтаж на акумулаторните клетки на старите батерии и монтаж на акумулаторните клетки на новите батерии. Размерите и възможностите на повдигателното устройство да са съобразени с условията в помещенията на акумулаторните батерии по мястото и съобразно работа която ще се извършва - 1 брой;

- стационарна станция за промивка на очите от киселини - 3 броя;

- одобрени и сертифицирани комплекти ЛПС (очила, дрехи, ръкавици и др.) за работа с киселини и основи - 20 броя.

Доставката на УЗ да включва и:

- силови кабели за електрическа връзка между ЩПТ V и VI;

- резервни части, не по малко от 5% от всички апарати и допълнителни сборни единици по типове използвани при изпълнение на проекта, които да се включени в техническата спецификация за доставка на резервно оборудване.

3.1. Класификация на оборудването

Акумулаторната батерия и устройството за заряд са част от системата "Постоянен ток", за непрекъснато електрозахранване на оперативни и силови вериги на ДГ43 в ДГС-2 и те са класифицирани както следва:

- клас на безопасност 3 по "Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants", SSG-30, IAEA, Vienna, 2014;

- система важна за безопасността (СВБ) по "Наредба за осигуряване на безопасността при управление на ОЯГ" ДВ, бр. 71, от 13.08.2004, изм. и доп. ДВ, бр.76 от 30.08.2013г.

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Акумулаторна батерия: АБ ДГ43, стелажите на елементите и УЗ са сеизмично категоризирани както следва:

- сеизмична категория 3 по Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series NS-G-1.6, IAEA, Vienna (2003).

3.3. Квалификация на оборудването

Акумулаторната батерия, устройството за заряд и стелажите, обект на доставката, са част от системата "Постоянен ток", за непрекъснато електрозахранване на оперативни и силови вериги на ДГ43 в ДГС-2, поради което техният отказ може да доведе до неизпълнение на основни функции в аварийни ситуации. Новите АБ и УЗ, трябва да са квалифицирани като оборудване с висока надеждност, да са произведени при по-засилени мерки за контрол на качеството по време на производство, да се гарантира тяхната надеждна работа и изпълнение на предвидените функции през целият им срок на експлоатация с отчитане на възможните въздействия и условия на околната среда (вибрации, температура, налягане, реактивни струи, електромагнитни смущения, облъчване, влажност и вероятни комбинации от тях), електромагнитна съвместимост, пожаро и взривобезопасност, които се очакват при всички експлоатационни състояния и аварийни условия.

3.3.1. Изисквания за сеизмична квалификация на АБ и УЗ

В съответствие с т.2.29 от NS-G-1.6 оборудване сеизмична категория 3 трябва да е сеизмично квалифицирано за сеизмично въздействие с ниво МРЗ. В конкретния случай е

необходимо да се докаже, че АБ, УЗ и кабелните трасета запазват цялост и функционалност по време на и след земетресение с ниво МРЗ.

За сеизмичната квалификация на оборудването са приложими следните методи:

- аналитичен метод – да се използва за доказване сеизмоустойчивостта на стелажите на акумулаторните батерии, детайлите за монтаж на УЗ и кабелните трасета;

- експериментален метод – сеизмичната квалификация на акумулаторните батерии УЗ, да се извърши с динамичен тест по изискванията на указаните в т.4.1. документи. За целите на сеизмичната квалификация е недопустимо да се тестват АБ, които ще бъдат доставяни по договора.

Подробни изисквания за провеждане и документиране на сеизмичната квалификация на оборудването са дадени в спецификация на изискванията за сеизмоустойчивост на оборудване № Сп.ХТС-29/15.11.2022 г., Приложение № 2 на ТЗ.

3.4. Физически и геометрични характеристики

3.4.1. Корпусът на елементите на акумулаторната батерия да са от прозрачен, пламъкоустойчив материал.

3.4.2. Размерите на стелажите да бъдат съобразени с мястото на монтаж и помещението.

3.4.3. Стелажите да са на едно ниво.

3.4.4. Разположението на стелажите в помещението да е такова, че да има колкото се може по-малко отделни секции.

3.4.5. Да се направи предварителен оглед на място на помещенията, където са разположени АБ и УЗ, преди подаване на оферта.

3.5. Характеристики на материалите

3.5.1. Стелажите да бъдат изработени от метална конструкция.

3.5.2. Покритието на стелажите да гарантира защита на конструкцията от изпаренията на електролита.

3.5.3. Подът в помещенията на АБ трябва да е гладък, електроизолационен, хидроизолационен, антистатичен, необразуващ искри и защитен с покритие химическо устойчиво на електролит.

3.5.4. Стените и таванът на помещенията да са боядисани с киселинно устойчива боя с цвят RAL 1015.

3.5.5. Въздуховодът на вентилационната система да е боядисан с киселинно устойчива боя с цвят RAL5012.

3.5.6. Да не се използват материали забранени за използване в Европейския съюз.

3.5.7. УЗ да бъде проектирано с необходимата степен на защита в зависимост от групата по пожарна опасност на помещението в което се монтира.

3.5.8. Шкафът на УЗ да е грундиран отвътре и отвън. След това да бъде боядисан със сив цвят отвътре, а отвън- прахово боядисан с цвят RAL 7035. Технологичните наименования на запълненията да бъдат разположени на лицевата страна, а принципните електрически схеми от вътрешната. Размерът и цветът на надписите да се уточни допълнително с Възложителя.

3.5.9. Шкафът на УЗ да е с предно и задно обслужване, позволяващо безпрепятствено осъществяване на всички дейности по обслужване и ремонт, на който и да е елемент в тях.

3.5.10. За присъединяване към заземителния контур, да се предвиди медна шина в долната част на шкафа.

3.5.11. Между отделните врати и металната конструкция на шкафовете трябва да се предвиди гъвкав изолиран проводник.

3.5.12. Шкафът на УЗ да е със степен на защита не по-малка от $IP \geq 32$.

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

3.8.1. Очакваният проектен ресурс за експлоатация на акумулаторните батерии и устройството за заряд в подзаряден режим, да не е по-малък от 25 години при номинална температура +20°C.

3.8.2. Акумулаторните елементи да имат трайна маркировка с датата на производство.

3.8.3. Акумулаторните елементи и електролита да са произведени не по-рано от 6 месеца от датата на доставката.

3.8.4. Електролитът за заливане на батерията да има маркировка с датата на производство.

3.8.5. Електролитът за заливане на батерията да има маркировка със срока на годност при съхранение в опаковката.

3.9. Допълнителни характеристики

Доставените елементи за батериите предмет на това техническо задание, трябва да са маркирани със знака за съответствие "CE" (европейско съответствие), с което производителят декларира, че продуктът му отговаря на изискванията и са изпълнени процедурите за оценка на съответствието, описани в съответната директива на Европейския съюз.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

3.10.1. Новото оборудване да бъде доставено с качество и параметри, отговарящи на зададените в работния проект.

3.10.2. Опаковките да не позволяват каквито и да е повреди при транспортирането, товаро-разтоварните работи и съхранението.

3.10.3. Опаковките да са осигурени срещу проникване на влага.

3.10.4. Опаковките да имат знак за позициониране при транспортиране.

3.10.5. Опаковките да позволяват лесно транспортиране до мястото на монтажа.

3.11. Товаро-разтоварни дейности

Товаро-разтоварните работи в склад на АЕЦ, ще се изпълняват с повдигач или телфер с товароносимост 1000 кг. Оборудването да е опаковано и закрепено по такъв начин, че да позволява преместване с повдигач и транс-палетна количка.

3.12. Транспортиране

Транспортирането до склада на АЕЦ Козлодуй да се извърши с покрит транспорт. Транспортната единица да е закрепена устойчиво към дървени палета за да може да се транспортира с повдигач.

3.13. Условия за съхранение

3.13.1. Изпълнителят да посочи условията при кратко, средно и дългосрочно съхранение на елементите на батерията и електролита и допълнителното оборудване в зависимост от състоянието: сухо-заредени акумулаторни елементи, залети и заредени елементи и резервен електролит. Да се посочат и сроковете отговарящи на посочените видове съхранение.

3.13.2. Доставените резервни, сухо заредени елементи трябва да имат съизмерим срок на съхранение отговарящ на експлоатационния живот на елементите, които са част от съответната батерия, която е въведена в експлоатация.

4. Изисквания към производството

4.1. Елементите на доставените акумулаторни батерии и съответните им стелажи трябва да са стандартен тип, серийно производство, със съответния сериен и типов номер.

4.2. Стелажите трябва да са произведени и проектирани точно за типа елементи, от които ще се състави съответната батерия.

4.3. При производството на елементите на съответната батерия е необходимо да се засили техническия контрол и контрола на качеството в завода производител.

4.4. По време на производството на елементите на съответната батерия, е необходимо съставните части на всеки елемент да са специално прегледани за производствени дефекти.

4.5. При производството да бъдат спазени технологичната последователност на операциите и изискванията на технологичните и нормативните документи на Производителя. Да бъдат извършени всички изпитания на оборудването и дейности за контрол (входящ контрол на материали, изпитания по време на производството, приемателни изпитания и др.), съгласно технологичните и нормативните документи за съответния тип оборудване.

Приемателните изпитания да се извършат в присъствието на две лица, представители на Възложителя, за което доставчикът 15 дни предварително да уведоми Възложителя.

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

4.1.1. Стандарт БДС EN 60896-11 Стационарни оловни акумулаторни батерии. Част 11: Батерии–отворен тип. Общи изисквания и методи за изпитване. Или еквивалентен.

4.1.2. Стандарт DIN 40738 Акумулатори: Стационарни клетки с положителни плочи с голяма повърхност. Или еквивалентен.

4.1.3. Стандарт DIN 435D Акумулатори: Електролит и доливане на вода, електролит за оловните акумулатори. Или еквивалентен.

4.1.4. Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants", SSG-30, IAEA, Vienna, 2014.

4.1.5. IEEE/IEC 60980-344-2020 IEEE/IEC International Standard - Nuclear facilities - Equipment important to safety - Seismic qualification.

4.1.6. IEEE Standard 535 "Standard for Qualification of Class 1E Vented Lead Acid Storage Batteries for Nuclear Power Generating Stations".

4.1.7. Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series NS-G-1.6, IAEA, Vienna (2003).

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

4.2.1. Обем и видове изпитания, по време на производството или след производството при производителя:

- не са необходими допълнителни, и специални изпитания по време на производството на доставяното оборудване. Достатъчни са типовите изпитания на производителя за съответния тип и модел на доставяното оборудване;

- да бъдат представени документи от производителя за типови заводски изпитания за

съответния тип и модел на доставяното оборудване.

4.2.2. Изпълнителят да гарантира, че по време на производството, производителят управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел произвеждането им в съответствие с изискванията.

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

4.3.1. По време на производството на елементите на АБ или УЗ е необходимо представители на Възложителя, еднократно да проверят процеса по производството на апаратурата на място при производителя.

4.3.2. „АЕЦ Козлодуй” ЕАД има право на контрол по време на производството на акумулаторната батерия и устройството за заряд. Всички разходи на командирвания персонал са за сметка на Изпълнителя.

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

4.4.1. Персоналът на Изпълнителя, който извършва работата, задължително да бъде инструктиран за мерките свързани с обекта на изпълнение на договора за осигуряване против пожар, експлозия и индивидуална защита при работа в акумулаторни уредби. Стриктно да се спазват разпоредбите на “Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

4.4.2. При извършване на строителномонтажните работи, демонтажа на старата и монтажа на новата батерия, заливане с електролит и проверка на капацитета на акумулаторните батерии, персоналът на Изпълнителя, който извършва дейностите задължително да използва лични предпазни средства против замърсяване с опасни продукти и попадане на опасни продукти и химикали върху кожата и очите.

4.5. Отговорности по време на пуск

4.5.1. Изпълнителят отговаря за правилното първоначално зареждане на съответната батерия.

4.5.2. Изпълнителят отговаря за доказването на капацитета на съответната акумулаторна батерия по програма изготвена от Изпълнителя и съгласувана с Възложителя.

4.5.3. Изпълнителят се задължава да осигури техническа помощ и компетентен специалист - инженер, представител на производителя на оборудването или оторизиран такъв представител от производителя при извършването на изпитанията за доказване на капацитета на АБ и въвеждането в експлоатация на АБ и УЗ.

4.5.4. Възложителят отговаря за последователността и организацията на функционалните изпитания преди въвеждането на съответната батерия и УЗ в експлоатация.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Няма отношение.

4.7. Условия за безопасност

4.7.1. Основните изисквания към безопасността се включват към разработения проект, част ПБЗ.

4.7.2. Персоналът на Изпълнителя, който извършва работата, задължително да бъде инструктиран за мерките свързани с обекта на изпълнение на договора за осигуряване против

пожар, експлозия и индивидуална защита при работа в акумулаторни уредби.

4.7.3. Стриктно да се спазват разпоредбите на "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи".

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

5. Изисквания към строителните дейности

- дейностите ще бъдат извършвани във Защитената зона – зона на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ с организирана пропускателна система, която включва: гл. портали 1-4 блок;

- при изпълнение на строително-монтажните работи Изпълнителят трябва да спазва изискванията регламентирани в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;

- нарушените покрития на повърхностите в помещенията на акумулаторните батерии по време на монтажните работи да се възстановят. След завършване на монтажните работи повърхностите в помещенията и оборудването да се почистят и да се въведе експлоатационен ред;

- изпълнението на демонтажа на старото оборудване, строително-монтажните работи и монтажа на новото оборудване могат да стартират след предадена и приета на Експертен технически съвет на Възложителя проектна документация, доставено оборудване, преминало успешно входящ контрол и след оформяне на протокол за даване на фронт за работа;

- Изпълнителят отговаря за правилното техническо изпълнение на монтажа, заливането с електролит и формоването на акумулаторната батерия;

- Изпълнителят е длъжен да изготви, представи за регистрация и съхранява на обекта „Заповедна книга на строежа“ при извършване на дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в което да въвежда измененията в проекта по време на строително-монтажните работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи;

- по време на монтажните и строителни дейности, възникналите изменения в работния проект се отразяват върху копие (екземпляр) от него съгласно чл.8, ал.1 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, при съгласуване с Възложителя, като местата, претърпели изменение, се маркират с червено мастило. След фактическото завършване на строително-монтажните работи, Изпълнителят изготвя и предава на "АЕЦ Козлодуй" пълен комплект екзекутивна документация, отразяващи направените изменения в проекта по време на монтажа и подпечатана на всяка страница с червен мокър печат "Екзекутив". Екзекутивите (работен екзекутив) се изготвят от Изпълнителя и се предават със строителните книжа на Възложителя в 2 екземпляра на хартиен носител с подписи на участниците в строителния процес. След съгласуване на работния екзекутив, в срок до 60 кал. дни, Изпълнителят трябва да представи актуализиран работен проект (чист екзекутив), в 3 екз. на хартиен носител и в 1 екземпляр на електронен носител в оригинален формат на изготвяне.

- Изпълнителят изпълнява задълженията, свързани с натоварване, транспортиране и предаване за третиране на строителните отпадъци, в това число:

▪ извършва класификация на отпадъците от обекта в съответствие с Наредба № 2 от 23.07.2014 г. за класификация на отпадъците;

▪ осигурява необходимите документи по чл. 35, ал 3 (регистрационен документ) от Закон за управление на отпадъците, за конкретния обект, включващи съответните дейности и видовете строителни отпадъци (СО);

▪ осигурява условия и извършва разделно събиране на строителните отпадъци (СО);

- провежда инструктаж на работниците за извършване на дейностите по разделно събиране на отпадъците;
- транспортира и предава СО на лица, притежаващи документ по чл. 35 от Закон за управление на отпадъците; Изпълнителят се задължава да декларира мястото на предаване на СО.

Изпълнителят предоставя на Възложителя копия на първични счетоводни документи, доказващи предаването на СО, в т.ч. на опасните СО, на лица, които имат право да извършват съответната дейност с отпадъци съгласно чл. 35 ЗУО. (Приемо-предавателен протокол, подписан от лицето притежаващо документ по чл. 35 /за третиране и/или депониране на СО/ и съдържащ вид и количество на строителните отпадъци и копие от кантарна бележка).

Изпълнителят организира събирането, извозването и депонирането на генерираните строителни отпадъци от обекта, съгласно "Инструкция за събиране, транспортиране, временно съхранение и оползотворяване на нерадиоактивни отпадъци от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", 10.УОС.00.ИН.957.

Изпълнителят е длъжен да спазва „Инструкция по качество. Движение на материални запаси и дълготрайни активи в складове на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, 10.УЗ.00.ИК.148”.

Демонтираното оборудване, в т.ч. акумулаторната батерия да се извози и депонира в склад на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

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

5.1.2. Технически контрол от страна на Възложителя ще се изпълнява от определените за тази цел лица от управление ОСС, цех ОСП.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

Монтажът стартира след приемане без забележки на Работния проект на технически съвет на Възложителя и протокол за входящ контрол за приемане на оборудване без забележки. Начална дата на започване изпълнението на СМР е съгласно Протокол осигуряване на фронт за работа.

Да бъде изготвен график за изпълнение на дейностите, който трябва да включва отделните етапи, дейности, сроковете за изпълнението им и необходимите ресурси. В графика трябва да се включат и дейностите, изпълнявани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, които влияят върху изпълнението на дейността от Изпълнителя.

Графикът се изготвя от Изпълнителя след подписване на договор и задължително се съгласува с „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

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

5.3.1. Възложителят осигурява достъп на персонала на Изпълнителя, съгласно ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор".

5.3.2. Входящ контрол на доставените и подготвените от Изпълнителя за влагане материали и консумативи, се извършва в съответствие с изискванията на № 10.УД.00.ИК.112 "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в АЕЦ Козлодуй".

5.3.3. Състоянието се приема от представители на Възложителя, като се оформя Акт за

чистота (Приложение 32 от 30.ОУ.ОК.ИК.40) и Двустранен протокол (Приложение 31 от 30.ОУ.ОК.ИК.40).

5.3.4. Да извърши проверка и съгласуване на програмите за осигуряване на качеството (ПОК) и плановете за контрол на качеството (ПКК).

5.3.5. Предоставяне на необходимата техническа и проектна документация за възложени дейности, които изискват такава – по реда на предаване на входни данни, установен в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.3.6. Предаване на необходимите входни данни за възложените дейности по проектиране и конструиране.

5.3.7. Проверка и приемане на изготвените от Изпълнителя работни проекти.

5.3.8. Проверка и съгласуване на обема, формата и съдържанието на отчетните документи за възложените дейности.

5.3.9. “АЕЦ Козлодуй” ЕАД ще прилага изискванията на ПБР-НУ.

5.3.10. Определяне на местата и осигуряване първичното захранване на електрическите апарати на Изпълнителя.

5.3.11. Периодичен технически контрол.

5.3.12. Независим контрол на качеството.

5.3.13. Проверка, съгласуване и регистриране на отчетни документи за извършените дейности.

5.3.14. Осигуряване на условия за функционални изпитания, за доказване на проектните характеристики и въвеждане в работа на оборудването и технологичните системи.

5.3.15. Оценка на пълнотата и качеството на извършената работа и приемане на дейностите-съгласно възложения обем.

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

5.4.1. Условия за достъп на персонала на Изпълнителя.

Достъп на персонала на Изпълнителя до площадката на “АЕЦ Козлодуй” се осигуряват съгласно ДБК.КД.ИН.028 – Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор.

5.4.2. Условия за разрешение за работа.

Изпълнителят е длъжен да подготви и представи в Дирекция “Безопасност и Качество” (БиК) необходимите документи за оформяне на Протокол за готовност на дейностите, имащи отношение към безопасността (Приложение 12 от ДБК.КД.ИН.028).

5.4.3. Изпълнение на одобрения проект.

5.4.4. Спазване на реда и изискванията, определени в действащите вътрешни документи по отношение на обслужвания обект, БТ, РЗ, ЯБ, ПБ и ООС.

5.4.5. Осигуряване на специалисти с необходимата квалификация, включително и квалификационна група по безопасност на труда.

5.4.6. Използване на специални инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/или калибриране.

5.4.7. Доставка на материали и стоки с необходимото качество и количество за изпълнение на дейностите по проекта.

5.4.8. На доставени материали и стоки да се извърши входящ контрол по реда на Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, 10.УД.00.ИК.112.

5.4.9. Отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора.

5.4.10. Задължение да се уведомява възложителя за несъответствия, възникнали при СМР.

5.4.11. Спазване на определените срокове за изпълнение на дейностите съгласно графика.

5.4.12. Полагане или възстановяване на маркировката на оборудването след приключване на дейностите по СМР.

5.4.13. Дейностите да се изпълняват с инструменти и приспособления, собственост на Изпълнителя.

5.4.14. При необходимост от използване на инструменти и приспособления, собственост на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, същите се предоставят след оформяне на двустранен протокол за предаване/приемане - в свободна форма, подписан от отговорно лице от страна на Възложителя и Изпълнителя.

5.4.15. Използваните собствени материали и скелета, преди внасяне в "АЕЦ Козлодуй", трябва да са обявени, еднозначно маркирани и разпознаваеми с цел избягване оцетяване на Възложителя и Изпълнителя след завършване на работата и изнасяне на оборудването.

5.4.16. Изпълнителят е длъжен да изготви Оценка на риска по ЗБУТ и склучи споразумение за безопасност и охрана на труда и поддържане на експлоатационния ред при извършване на работите.

5.4.17. Изпълнителят е длъжен непрекъснато да поддържа ред, чистота и външния експлоатационен вид на оборудването, съоръженията и площадките, както при изпълнение на всяка от възложените дейности, така и в края на работния ден. През целия период на извършване на възложената дейност, Изпълнителят е длъжен правилно да съхранява и защитава, както технологичните надписи, знаци и табелки, така и постоянните ограждения, парапети, площадки, защитни съоръжения и др. След окончателното изпълнение на дейността (дейностите) се извършва основно почистване и възстановяване експлоатационния вид на съоръженията, оборудването, тръбопроводите и помещението/района, където Изпълнителят е работил.

5.4.18. Изпълнителят е длъжен да не нарушава експлоатационния вид на оборудването и работните площадки. При констатирани нарушения, съгласувано с отговорните по договора длъжностни лица, отстраняването на забележките да е в определения срок. Не се допуска използването на технологично оборудване като работни или помощни площадки. При междинните проверки и поэтапното приемане на дейността, не се допуска стъпването върху приеманото или друго оборудване, което не е работна или помощна площадка.

5.4.19. При повреда, Изпълнителят е длъжен незабавно да предприеме действия, съгласувано с отговорните длъжностни лица, по възстановяване на съответното оборудване, съоръжения, строителни конструкции и други със свои сили и за своя сметка. Отговорното лице по договора или упълномощен/-ни от него специалист/-ти, в присъствието на ръководителя на звеното от страна на Изпълнителя, причинила повредата, съставят констативен протокол (съгласно Приложение 28 от 30.ОУ.ОК.ИК.40 или в свободна форма), в който подробно се описват повредите/щетите, подписва се от всички участвали в констатациите представители на Възложителя и Изпълнителя и се предприемат съответните правни действия за възстановяване на нанесените от Изпълнителя щети.

5.4.20. При изпълнение на строително-монтажните работи стриктно да се спазва технологичната последователност и изискванията заложи в работния проект.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

По време на монтажа и демонтажа да присъства специалист от фирмата производител на оборудването или оторизиран представител за "шеф инженер", ако монтажа и доставката се изпълняват от различни организации.

Всички дейности по демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация да се извършват съгласно разработения от Изпълнителя и приет от Възложителя работен проект. В това число:

5.5.1. Демонтажните дейности включват:

- демонтаж на елементите от старата акумулаторна батерия с прилежащите им стелажи заедно с анкерните болтове на пода, укрепващата конструкция за кабели, силовите захранващи кабели, изчистване на подовата настилка, изчистване и обмазване на олющената боя от въздуховодите, стените и таваните;

- демонтаж на съществуващото УЗ.

5.5.2. Строително-монтажните дейности включват:

- за АБ:

- подмазване на отворите в пода и направа на нова специална антистатична подова настилка, искронеобразуваща, негорима и киселинно устойчива;

- боядисване на стени, тавани и въздуховоди;

- монтаж и укрепване на новите стелажи на едно ниво (етаж), с цел възможност за лесно обслужване и подмяна на елементите. Стелажите да са боядисани с устойчива на киселини и основи боя;

- акумулаторните елементи да са изолирани от стелажите, а стелажите от земята;

- монтаж на елементите на батериите;

- монтаж на новите силови кабели между елементите на АБ и от тях до табло МК;

- за УЗ:

- изработване и монтаж на носещи метални конструкции, оразмерени за избраното УЗ;

- монтаж на УЗ;

- при необходимост изтегляне и монтаж на нови силови кабели за подсъединяване на УЗ към АС и ДС; Направа на разделка и поставяне на термосвиваеми кабелни глави;

- монтаж на кабелни силови обувки; Заземяване на бронята на силовите кабели и заземителната шина на УЗ към съществуващата заземителна уредба;

- кабелни линии (трасета) за паралелна връзка между V и VI ЩПТ;

- изграждане на нова климатична инсталация в V и VI клетка.

5.5.3. Въвеждането в експлоатация включва:

- пусково наладъчни дейности (ПНР) съгласно работния проект на АБ и УЗ;

- напълване на елементите с електролит и формоване;

- първоначален заряд след формоването;

- тест на капацитета чрез 10-часов разряд;

- окончателен заряд след разряда за тестване на капацитета.

5.5.4. Довършителни дейности:

- възстановяване на експлоатационното състояние на помещенията.

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

Задължително е спазването на следните нормативни документи:

- "Наредба № 81213-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите";

- "Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводни линии";

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

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

- “Наредба № РД-02-20-1 от 12 юни 2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи”;
- “Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи от 29.08.2004г.”;
- „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения от 22.08.2004г.”;
- „Наредба № 2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи”;
- „Наредба № 13-1971 от 29.10.2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар”;
- “Правилник по безопасността на труда при заваряване и рязане на метали 1999 г.”;
- Наредба за батерии и акумулатори и за негодни за употреба батерии и акумулатори от 08.01.2013 г.;
- Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ЛИПСМР/.
Задължително е представяне на следните документи:
- 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 № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти;
- Наредба № РД-02-20-1 от 05.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България;
- Наредба № 3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;
- Наредба № 7 от 23.09.1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
- Наредба № 12 от 30.12.2005 г. за осигуряване на ЗБУТ при изпълнение на товаро-разтоварни работи;
- Наредба за управление на строителните отпадъци и за влагане на рециклирани строителни материали, 2017 г.;
- Декларация за съответствие на оборудването с Наредба за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване и Наредба за условията и реда за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване”;
- Други приложими нормативни актове, подзаконовни нормативни актове, стандарти и технически документи, действащи в Република България.

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

8.1. При доставката на АБ, УЗ и оборудването заедно с тях е необходимо да бъде представен отделен, пълен комплект придружаваща 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.

Задължителни документи за представяне, при доставката са:

- паспорт на оборудването от завода производител с уникален идентификационен номер на батерията и УЗ, които ще се монтират;
- гаранционни карти;
- заводска инструкция за експлоатация на АБ И УЗ на английски език с превод на български;
- заводска инструкция за монтаж, техническо обслужване и ремонт на АБ И УЗ на английски език с превод на български;
- заводска документация от производителя за съхранение и транспортиране;
- заводска документация от производителя за проведени заводски тестове и проверки на съответните елементи след производството или типови такива;
- декларации/сертификати за съответствие (декларации за експлоатационни показатели, декларации за характеристиките на строителен продукт);
- декларации / сертификати за произход на оборудването;
- сертификат за химически анализ на електролита;
- информационен лист за безопасност за акумулаторните клетки;
- информационен лист за безопасност за електролита;
- протоколи/сертификати от метрологична проверка или протоколи за калибриране на специални инструменти и други;
- методика за контрол, проверка и калибриране на измервателните прибори и тестово оборудване;
- доклад за сеизмична квалификация на съответната АБ и УЗ. Обемът и съдържанието на доклада за сеизмична квалификация са определят в съответствие с изискванията на Приложение № 2 на ТЗ - Спецификация на изискванията за сеизмоустойчивост на оборудване № Сп.ХТС-29/15.11.2022 г.

8.2. При доставката на електролит трябва да са изпълнени следните изисквания:

- на всяка опаковка с електролит да има указания на български език с наименование, състав, предназначение, начин на употреба, символи за опасност, съхранение и други;
- електролита да е произведен не по-рано от 6 месеца от датата на доставката;
- на всяка опаковка с електролит да има трайна маркировка, която да показва срока на годност - дата на производство и срок на годност или фиксирана дата за срока на годност;
- допустимо е срока на годност да се определя и в приложените документи към доставката;
- доставения електролит за батерии да бъде етикиран съгласно раздел III на "НАРЕДБА за реда и начина на класифициране, опаковане и етиктиране на химични вещества и смеси".

8.3. При доставката на електролит се изисква представянето и на следните допълнителни документи:

- „Информационен лист за безопасност”, изготвен съгласно Регламент (ЕС) 830/2015 за изменение на Регламент (ЕО) N1907/2006 относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикалите (REACH). Информационният лист се изисква, на български език и на електронен носител (CD) в "pdf" формат, създаден чрез сканиращо устройство по време на първата доставка и при преработване/промяна на листа;
- декларация, че електролита е класифициран, опакован и етиктиран в съответствие с Регламент (ЕО) 1272/2008 относно класифицирането, етиктирането и опаковането на химични вещества и смеси;
- документ, удостоверяващ възможностите за продължаване срока на годност на електролита и възможностите за последващото му безопасно третиране след изтичане срока на годност /методи за преработване, рециклиране, оползотворяване или обезвреждане/.

8.4. За доставени изделия, които след употреба се генерират в масово разпространени отпадъци, като батерии и опаковани химически вещества се изисква документ, удостоверяващ начина на изпълнение на задълженията на лицето, пускащо ги на пазара по чл. 14 или чл. 59 от Закона за управление на отпадъците:

- декларация за удостоверяване плащането на продуктова такса по чл. 6 от Наредба за определяне на реда и размера за заплащане на продуктова такса или декларация за членство/копие на договор с организация по оползотворяване, притежаваща разрешение от МОСВ, издадено по реда на глава пета, раздел III от ЗУО или разрешение от МОСВ за индивидуално изпълнение на задълженията по чл. 14, ал. 1 на ЗУО, издадено по реда на глава пета, раздел III от ЗУО.

8.5. За доставени опаковани стоки и материали се изисква декларация, че опаковките съответстват на изискванията на Раздел II на Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки и са маркирани съгласно чл. 5 на тази Наредба.

8.6. За доставени измервателните уреди (съгласно Закона за техническите изисквания към продуктите, Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на средствата за измерване, Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване) е необходимо те да имат съответната маркировка - знак за одобрен тип "СЕ" и допълнителна метрологична маркировка - знак за първоначална проверка. Документите и маркировката, придружаващи средствата за измерване (СИ) трябва да бъдат издадени от оправомощени органи.

8.7. Изпълнителят да изпълни програма за функционални изпитания.

9. Входни данни

9.1. След сключване на договор, Изпълнителят да подготви и предостави списък на необходимите му входни данни за изпълнението на дейностите, при необходимост от входни данни. Входните данни се получават след писмена заявка и по официалния ред регламентиран в договора.

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

9.3. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящето техническо задание, 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“, с № ДОД.ОК.ИК.1194.

9.4. Необходимите входни данни, които не са налични в АЕЦ “Козлодуй”, трябва да се набавят 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”, с № ДБК.КД.ИН.028.

10. Входящ контрол

При доставката на основното оборудване ще се извърши общ входящ контрол съгласно “Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй ЕАД“, с № 10.УД.00.ИК.112. Ако при извършване на входящия контрол на доставените материали, се установи негодност на партидата или част от нея, Изпълнителят доставя нови със свои сили и за своя сметка в срок до 30 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от Възложителя.

11. Изходни документи, резултат от договора

11.1. Всички документи, резултат от договора трябва да са на български език. Ако има преводи, към тях трябва да са прикрепени оригиналните документи и преводът на български език да бъде заверен от Изпълнителя с мокър печат „Вярно с оригинала”.

11.2. Документацията, в резултат на проектирането трябва да се представи на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език и седем екземпляра на български език, както и точно копие на електронен носител в един екземпляр в оригиналния формат на изготвяне на документите. Към електронното копие да се включат сканирани чelni страници на отделните части на проекта с подписи и печат на проектанта в pdf-формат.

11.3. Паспортът на оборудването трябва да се представи на хартиен носител в един екземпляр на оригиналния език и три екземпляра на български език и точно копие на електронен носител в един екземпляр в оригиналния формат на изготвяне на документа.

11.4. Цялата заводска документация да се представи и на един брой електронен носител.

11.5. След въвеждането в експлоатация на съответните АБ и УЗ, Изпълнителят трябва да представи в срок до 15 кал. дни в два екземпляра - работен проект с отразени настъпилите изменения по време на изпълнение на СМР и ПНР, описани в заповедната книга, подпечатани с мокър печат важи за Екзекутив и с подписи на участниците в строителния процес, в съответствие с реда описан в т.13.7.11 на настоящото задание.

11.6. Файловете с данни на електронен носител, трябва да бъдат на един от следните формати в зависимост от съдържанието си:

- Microsoft Word 2003 или по-висока версия за текст;
- Microsoft Excel 2003 или по-висока версия за списъци;
- Microsoft Access 2003 или по-висока версия за база с данни;
- Microsoft Project 2003 или по-висока версия за графици;
- Auto CAD 2008 или по-висока версия за чертежи.

11.7. Документите, които трябва да бъдат предадени от изпълнителя на етап проектиране са описани в т. 2.

11.8. Документите, които трябва да бъдат предадени от изпълнителя на етап доставка на оборудването са описани в т. 8.

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 експертен технически съвет (ЕТС), 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 проведени общ входящ контрол, по установения ред в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно “Инструкция по качеството за 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 юни 2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи” и Плана за контрол на качеството (ПКК).

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”.

12.6 Успешно проведени функционални изпитания с успешна проверка на капацитета на

новомонтираната акумулаторна батерия съгласно програмите изготвени от Изпълнителя и съгласувани с Възложителя.

12.7 Предадена и регистрирана отчетна документация.

12.8 Предадена екзекутивна документация.

13. Изисквания за осигуряване на качеството

Няма отношение.

13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

13.1.1. Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление (СУ) на качеството в съответствие с БДС EN ISO 9001:2015 и да представи копие на валиден сертификат.

13.1.2. Изпълнителя се задължава да уведомява „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД за настъпили структурни промени или промени в документацията на СУ, свързани с изпълняваните дейности по договора.

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1. Изпълнителят да изготви 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 да се направят препратки (позоваване) 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. Основният Изпълнител по договора да изготви Планове за контрол на качеството (ПКК) за изпълнението на дейностите от всеки етап на изпълнение на ТЗ.

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.

13.3.3. При достигане на точка за контрол, Изпълнителя задържа изпълнението на дейностите до извършване и документиране на планирания контрол. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

13.3.4. ПКК се представя за преглед и съгласуване от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, до 20 календарни дни преди готовността за работа на съответния обект.

13.3.5. ПКК се изготвя по образец, представен от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

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

Възложителя.

13.3.7. За етапа на СМР и въвеждане в експлоатация изпълнителят/подизпълнителят за монтажните дейности разработва и представя за съгласуване детайлно разработени ПКК не по-късно от 1 (един) месец преди началото на СМР. ПКК се разработват по образец предоставен от Възложителя.

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

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

13.4.2. „АЕЦ Козлодуй” ЕАД извършва одити по ред установен с „Инструкция по качество. Провеждане на одити на външни организации”, ДОД.ОК.ИК.049.

13.5. Управление на несъответствията

13.5.1. Изпълнителя уведомява писмено „АЕЦ Козлодуй” ЕАД като Възложител 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 договор/ръководителя на структурното звено Заявител на чиято територия се извършват дейностите), за да се вземе решение за разпореждане с несъответстващия продукт/услуга.

13.5.2. Производителят гарантира, че по време на производство управлява несъответствията с отделяне и надлежно обозначаване на продукти, които не са годни за употреба или подлежат на преработване/доработка с цел привеждането им в съответствие с изискванията на техническото задание/спецификация.

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. Изпълнителят трябва да разполага с най-малко 10 работника участващи в строително-монтажните дейности (СМР), като членове на бригади трябва да притежават най-малко III квалификационна група при напрежение до 1000 V по правилника “Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи” (ПБР-ЕУ) и най-малко III квалификационна група по правилника “Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения” (ПБР-НУ).

13.6.2. Работниците участващи в СМР, като изпълнители на работата и техническите ръководители извършващи организация и контрол на СМР, трябва да притежават най-малко IV квалификационна група при напрежение до 1000V по ПБР-ЕУ и най-малко V квалификационна група по ПБР-НУ. Изпълнителя трябва да разполага с най-малко 4 човека с такива квалификации.

13.6.3. При изпълнение на заваръчни дейности, заварчиците трябва да имат свидетелство за правоспособност, издадено от оторизирана организация за професионално обучение. Изпълнителя трябва да разполага с най-малко 1 човек с такава квалификация.

13.6.4. 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.

13.7. 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 доказана приложимостта им за изпълнение на конкретната задача. Изпълнителят трябва да представи документация, доказваща закупуването на използваните програмни продукти. Компютърните програми, аналитичните методи и моделите, използвани при оценките на безопасността, трябва да бъдат верифицирани и валидирани.

13.7.2. 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.

13.7.3. Обозначаването на оборудването в проекта трябва да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения съгласно изискванията на Инstrukция № 00.0E.00.AД.1543/01.

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

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

13.7.9. 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.

13.7.10. Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка, присъствие на свой компетентен персонал на работните срещи и технически съвети, провежданина площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, имащи отношение към изготвения проект.

13.7.11. 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 се предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

13.7.12. 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).

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

Няма отношение.

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

13.9.1. Изпълнителят трябва да е производител или официално оторизиран представител на производител.

13.9.2. Изпълнителят да притежава документи, удостоверяващи изпълнение на задълженията по чл. 14 или чл. 59 от Закона за управление на отпадъците.

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

13.9.4. Дейностите по необходимите ПНР на оборудването да се извършват от орган за контрол от вида С(А), в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17020 за дейности, покриващи предмета на обществената поръчка.

14. Гаранционни условия

14.1. При изпълнение на строителните и строително-монтажните работи минималните гаранционни срокове за изпълнението им да не са по-малки от изискванията на Наредба № 2 от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти. Определят се гаранционните срокове съгласно чл. 20, ал. 4, т. 4 и т. 6 на наредбата:

- за завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години;

- за всички видове строителни, монтажни и довършителни работи (подови и стени покрития, тенекеджийски, железарски, дърводелски и др.), както и за вътрешни инсталации на сгради - 5 години.

14.2. Гаранционен срок на оборудването доставено по договора - 36 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

14.3. Гаранционен срок на резервното оборудването доставено по договора - 36 месеца от датата на приемане на доставката.

14.4. Дефектирало оборудване доставено по договора през гаранционния срок, се подменя за сметка на Изпълнителя в срок до 30 календарни дни от датата на писмено уведомление.

14.5. Разходите (включително и транспортни) за отстраняване на дефекти и подмяна на дефектирало гаранционно оборудване са за сметка на Изпълнителя.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения,

инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители.

16. Организационни изисквания

16.1. 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 изготвяните проекти.

16.2. Преди началото на монтажа на АБ и УЗ, и осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка в ДГС-2. Изпълнителя трябва да представи подробен график с дейностите и времевите рамки за тяхното изпълнение, съгласно общата времева рамка за съответните АБ и УЗ и осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка в ДГС-2.

17. Допълнителни изисквания

17.1. За етап „Проектиране“

Изпълнителят да е изпълнявал дейности с предмет и обем, идентични или сходни с предмета на техническото задание, през последните 3 години, а именно: проектиране на електрически уредби 0,4 kV AC/DC. Да се представи списък от изпълнени договори, придружен от удостоверения за добро изпълнение.

17.2. За етап „СМР“

Изпълнителят на СМР да е изпълнявал дейности с предмет и обем, идентични или сходни с предмета на техническото задание, за последните 5 години, а именно: монтаж и въвеждане в експлоатация на електрически уредби 0,4 kV AC/DC. Да се представи списък от изпълнени договори, придружен от удостоверения за добро изпълнение.

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

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

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

- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им 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 по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;

- определя като минимум изискванията си за системата за управление (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.

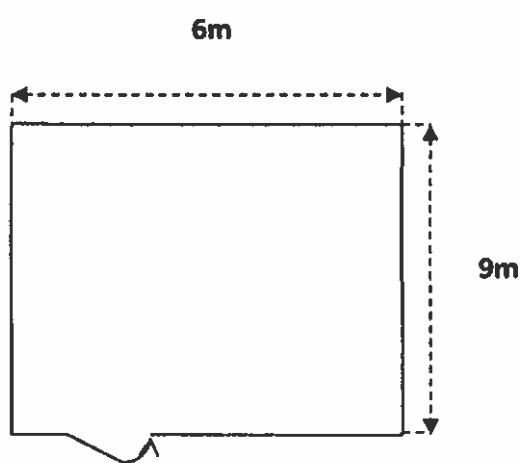
ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 - Размери на акумулаторно помещение АБ ДГ 43 / 6 клетка

Приложение 2 - Сп.ХТС-29/15.11.2022 г. Спецификация на изисквания за сеизмоустойчивост на
оборудване Относно: Аккумуляторни батерии и токоизправител на ДГ43
Заличено на основание ЗЗЛД



РАЗМЕРИ НА АКУМУЛАТОРНО ПОМЕЩЕНИЕ



фигура № 1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№Сп.ХТС-29/15.11.2022 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка №29/15.11.2022 г.

Относно: Акумулаторни батерии и токоизправител на ДГ43

1. Обхват и класификация:

1.1. Обхват:

Настоящата спецификация е изготвена за проектиране на оборудването по техническо задание (ТЗ) №22.П.ТЗ.277 на тема “Модернизация на акумулаторна батерия и токоизправител на ДГ43-ДГС-2-VI клетка и осъществяване на паралелна ел. връзка между ЩПТ V и VI клетка в ДГС-2”:

- акумулаторни батерии (АБ) и стелажи;
- устройство за заряд (УЗ) на акумулаторните батерии;
- кабелни трасета.

1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:

Акумулаторната батерия, устройството за заряд и кабелните трасета са класифицирани в т.3.1 и т.3.2 на ТЗ като:

- клас по безопасност 3 по SSG-30 “Safety classification of structures, systems and components in NPPs” IAEA, 2014 г.;
- сеизмична категория 3 по NS-G-1.6 “Seismic design and qualification for NPPs”, IAEA, 2003 г.

2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването:

2.1. В съответствие с т.2.29 от NS-G-1.6 оборудване сеизмична категория 3 трябва да е сеизмично квалифицирано за сеизмично въздействие с ниво МРЗ. В конкретния случай е необходимо да се докаже, че АБ, УЗ и кабелните трасета запазват цялост и функционалност по време на и след земетресение с ниво МРЗ

2.2. Сеизмоустойчивостта на оборудването да бъде доказана в съответствие с действащите нормативни документи приложими за АЕЦ като:

- NS-G-1.6 “Seismic design and qualification for NPPs”, IAEA, 2003 г.
- ANSI/AISC N690 “Specification for Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities”;
- IEC/IEEE 60980-344 “Nuclear facilities – Equipment important to safety – Seismic qualification”, 2020 г.;
- IEEE 535 “Standard for Qualification of Class 1E Vented Lead Acid Storage Batteries for Nuclear Power Generating Stations”, 2013 г.

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

3. Спектри на реагиране:

3.1. Приложение 1 (1 стр.) за свободна повърхност:

Спектър на реагиране за свободна повърхност съгласно отчет РИ/Д-54 “Съставяне на пълен набор коригирани етажни спектри на реагиране, с отчитане на влиянието на локалните сеизмични въздействия и проверка на сеизмичната сигурност на засегнатото оборудване за 1-6 блок на АЕЦ „Козлодуй”, „Риск Инженеринг“ ООД, февруари 1996 г.

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. Съгласно EPRI NP6041, 1988 rev.0 "A methodology for assessment of NPP Seismic margins" в случай на липса на етажни спектри на реагиране се допуска използването на спектрите на реагиране за свободно поле, умножени с коефициент 1.5, т.е. спектърът от Приложение 1, коригиран с коефициент 1.5 може да се използва като етажен спектър на реагиране за доказване сеизмоустойчивостта на АБ, УЗ и кабелните трасета, които ще се монтират в ДГС-2.

4.1.3. 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.

4.1.4. Стойностите за затихването да се определят в съответствие с използвания нормативен документ, например NRC RG 1.61 "Damping values for seismic design of nuclear power plants" или друг приложим нормативен документ.

4.1.5. При необходимост от една хоризонтална съставяща, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставящи.

4.1.6. 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.

4.1.7. При определяне на сеизмичното въздействие да се отчита и реакцията на междинни конструкции, разположени между основната кота, за която се отнасят приложените спектри или е изчислено сеизмичното въздействие и основното оборудване (например монтиране на стена или помощна метална конструкция) с подходящ коефициент на усилване, но не по-малък от 1.5.

4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост:

4.2.1. Аналитичен метод – анализът е приложим за доказване сеизмоустойчивостта на стелажите на АБ, детайлите за монтаж на УЗ и на кабелните трасета. За целта е необходимо да се извършат:

– якостни изчисления на детайлите за закрепване (монтажни планки, болтове и др.) на акумулаторните батерии към стелажите;

– анализ на поведението на конструкцията на стелажите, който включва определяне на собствените честоти и форми на стелажите, изчисляване на преместванията и напреженията в елементите на стелажите и т.н.;

– якостни изчисления на детайлите за закрепване на стелажите към фундаментите (планки, анкерни болтове и др.) и на самите фундаменти (ако се предвиждат такива);

– якостни изчисления на конструкцията на кабелните трасета, на опорите на кабелните трасета, на закрепването на кабелните трасета към опорите и на закрепването на опорите към съществуващата строителна конструкция;

– якостни изчисления на детайлите за монтаж на УЗ (болтове, заваръчни шевове, монтажни рамки и др.).

В съответствие с т.5.2 на NS-G-1.6, сеизмичното въздействие за анализите, дефинирано с трикомпонентен спектър на реагиране (или акселерограми), да се прилага едновременно в трите направления.

4.2.2. Експериментален метод – в съответствие с т.6.1 и т.6.3 на NS-G-1.6 сеизмичната квалификация на АБ и УЗ да се докаже с динамичен тест. Динамичните тестове

се провеждат по изискванията на указаните в т.2.2 документи.

Акумулаторните батерии да се монтират към тестовата платформа по аналогичен на предвидения в проекта начин (стелажи, детайли за закрепване към стелажите). Съответствието на използвания стелаж за закрепване на батерията към тестовата платформа с предвидения в проекта стелаж да бъде доказано в доклада за сеизмична квалификация.

При определяне на критериите за функционалност по време на и след сеизмичното въздействие да се отчитат специфичните изисквания на IEEE Std 535 за доставяния тип батерии.

На база изчисленията на стелажите по т.4.2.1 и проведените изпитания се дава заключение за сеизмичната квалификация на акумулаторните батерии и стелажите като цяло.

4.2.3. Доказване на сеизмоустойчивост по резултатите от по-рано извършени динамични изпитания или изчисления – доказване на сеизмоустойчивостта на оборудването е възможно при извършване на сеизмична квалификация по резултати от по-рано извършени:

- типови изчисления и/или динамични изпитания;
- изчисления и/или динамични изпитания на подобно оборудване;
- изчисления и/или динамични изпитания за други обекти.

Приложимостта на резултатите от по-рано извършвани тестове или изчисления се извършва по критериите и последователността, описана в т.5.3.

5. Документиране на квалификацията за сеизмоустойчивост

5.1. При извършване на сеизмична квалификация на оборудване чрез анализ (стелажите, кабелните трасета и детайлите за монтаж на УЗ), 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 (включително: собствени честоти; собствени форми; диаграми на получени усилия, деформации, напрежения, премествания и др.); таблица с опорните реакции в точките на закрепване на оборудването; компактдиск (CD), съдържащ пълна разпечатка от компютърната програма за извършените изчисления; обобщение, анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост.

5.2. При сеизмично квалифициране чрез динамичен тест, докладът за сеизмична квалификация недвусмислено да доказва запазване на структурна цялост и функционалност по време на и след земетресение с ниво МРЗ на конкретно доставяното за АЕЦ “Козлодуй” оборудване. Докладът от проведените изпитания за сеизмична квалификация трябва да включва:

5.2.1. Програма и методика за изпитания, съответстваща на нормативните документи (напр. IEEE 344). Тази програма (спецификация) трябва да представи: информация за конкретното изпитвано оборудване (включително: класификация, идентификация, размери, маса, център на тежестта, монтажни схеми, изпълнявани функции и др.); метод на изпитване (синусоидално въздействие, акселерограма и т.н.); вид на въздействието (едноосно, двуосно или по трите оси едновременно); определяне на сеизмично въздействие (НСР) за мястото на монтиране със съответните коригиращи коефициенти, отчитащи и евентуално взаимовлияние между отделните оси при едноосно или двуосно изпитване; необходимими функционални проверки (мониторинг и регистрация на следените параметри преди, по време на и след сеизмичните тестове, критерии за успешност, използвано допълнително оборудване и свързването му, бланки за отразяване на резултатите); точна последователност на изпитване - определяне на собствени честоти по отделните оси; брой и ниво на въздействие (МРЗ, ПЗ), функционални проверки; изисквания за монтаж и свързване; критерии за успешност на изпитанията; начин за оформяне на документацията по изпитанията и т.н.

5.2.2. Отчет от проведени изпитания за доказване на сеизмичната квалификация на оборудването. В отчета трябва да са представени:

- основание и цел на сеизмичните квалификационни изпитвания;
- класификация и параметри на оборудването (ако е необходимо се включват и схеми);
- информация за лабораторията и оборудването, с което се извършва изпитването – местоположение, сертификати, свидетелства за калибриране и др.; описание и схема на тестовата установка;
- нормативни документи, на които съответстват сеизмичните изпитания;
- схема на монтиране на оборудването към сеизмичната платформа (обоснована в Програмата и отговаряща на монтажа на място в АЕЦ);
- използвано тестово сеизмично въздействие (обосновано в Програмата);
- процедура (брой и последователност на извършваните тестове при нива ПЗ и МРЗ за съответните компоненти) и инструментирание на сеизмичните изпитания (схема на разположение на акселерометрите);
- резултати от сеизмичните квалификационни изпитвания - графики на необходим спектър на реагиране (НСР) и изпитвателен спектър на реагиране (ИСР), акселерограми на движението на платформата и на характерни точки от оборудването; стойности на определените резонансни честоти; стойности (графики) на следени параметри за функционалност;
- заключения и препоръки (ако е необходимо) за проведената квалификация;
- снимков материал.

5.2.3. Протокол за функционални изпитания при провеждането на сеизмични тестове – този протокол може да бъде самостоятелен документ или част от “Отчет от проведени изпитания...”. Протоколът съдържа както бланките от Програмата, попълнени с конкретни резултати от всички извършени проверки за функционалност – преди, по време на и след тестовете, така и анализ и оценка на получените резултати за функционалност.

5.3. При извършване на сеизмична квалификация по резултати от по-рано извършени типови динамични изпитания/изчисления, динамични изпитания/изчисления за други обекти или динамични изпитания/изчисления на подобно оборудване е необходимо, доставчикът/проектантът да представи анализ и даде заключение за:

5.3.1. Актуалност и приложимост на използваните нормативни документи и съответствието на представения документ за сеизмична квалификация с изискванията им.

5.3.2. Пълнотата (съдържание и обем) на документите от тестове/изчисленията за сеизмична квалификация в съответствие с изискваните в т.5.2 и т.5.3. Документите от тестовете/изчисленията се прилагат в пълен обем.

5.3.3. Подобието на тестваното/анализираното оборудване с конкретно доставяното/проектираното за АЕЦ “Козлодуй” на базата на изчисления – сравняват се физическите характеристики (размери, маса, център на тежестта, начин на монтаж, собствени честоти, материално затихване и др., имащи отношение към реагирането на оборудването при сеизмично въздействие); идентичност на функциите на оборудването; достатъчност на определените критерии и следени параметри за работоспособност преди, по време на и след сеизмично въздействие.

5.3.4. Приложимостта на сеизмичното въздействие, използвано при теста/изчисленията към мястото на монтаж в АЕЦ “Козлодуй” – сравняват се спектрите на реагиране и акселерограмата за мястото на монтаж в АЕЦ “Козлодуй”, определени по изискванията по-горе (т.3, т.4, и т.5.3.1) със спектъра и акселерограмата, използвани при теста като спектърът на тестовото въздействие трябва да покрива този за мястото на монтаж при едно и също затихване.

5.3.5. Достатъчност на представените доказателства за запазване на функционалност (конкретни резултати от всички извършени проверки за функционалност – преди, по време на и след тестовете, както и анализ и оценка на получените резултати за функционалност) и цялост по време на и след сеизмично въздействие. Доказателствата не трябва да имат само информативен или декларативен характер.

6. Предоставяне на документацията на Възложителя

6.1. ИСР – Документите за сеизмична квалификация на оборудването с анализ се предават на етап “Работен проект”.

6.2. При извършване на динамичен тест за целите на конкретния проект в съответствие с изискванията на т. 4.9 на Инструкцията по качество 30.ОУ.ОК.ИК.27 “Класификация на КСК Степенувани изисквания по осигуряване на качеството” - “Спецификацията (*програма и методика*) се изготвя от организацията, отговорна за изпълнение на теста и се изпраща за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК поне един месец преди изпълнението на теста”.

6.3. В съответствие с изискванията на т. 4.9 на Инструкцията по качество 30.ОУ.ОК.ИК.27 “Класификация на КСК Степенувани изисквания по осигуряване на качеството” – Документите за сеизмичната квалификация се изпращат за преглед и съгласуване от цех ХТС и СК за проверка и приемливост на резултатите. Документите за сеизмичната квалификация да се предават поне два месеца преди доставката, с цел осигуряване оперативно време за преглед и внасяне на евентуални корекции в документите (отстраняване на забележки) преди фактическото извършване на доставката на оборудването.

7. Използвани съкращения:

АБ – акумулаторна батерия;

ДГС – дизелгенераторна станция;

ИСР – изпитвателен спектър на реагиране;

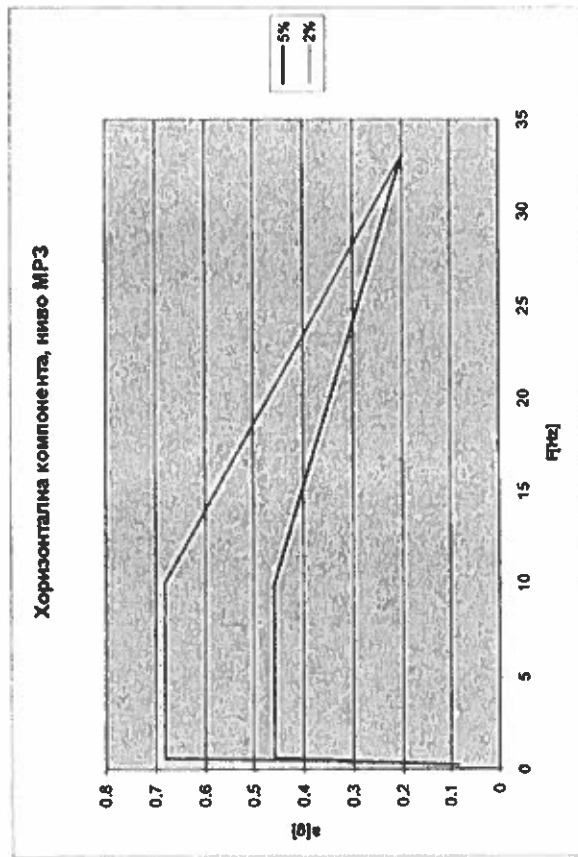
МРЗ – максимално разчетно земетресение;

НСР – необходим спектър на реагиране;

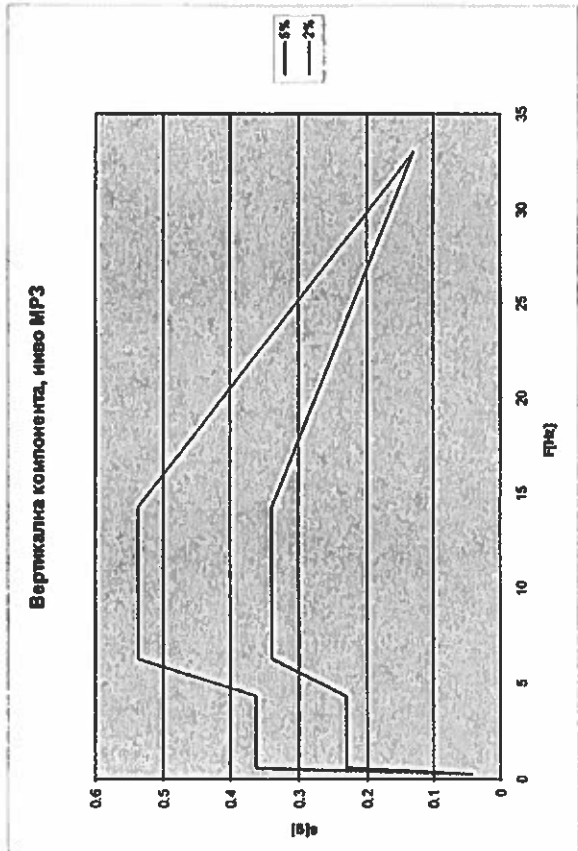
ПЗ – проектно земетресение.

Заличено на основание ЗЗЛД

Спектър на реагиране за свободна повърхност



Хоризонтална компонента, ниво МР3				
Честота [Hz]	Затихване 5%		Затихване 2%	
	Ускорение [g]	Ускорение [g]	Ускорение [g]	Ускорение [g]
0.25	0.085		0.085	
0.4	0.23		0.255	
0.5	0.35		0.46	
0.588	0.46		0.68	
1.1	0.46		0.68	
5	0.46		0.68	
10	0.46		0.68	
33	0.2		0.2	



Вертикална компонента, ниво МР3				
Честота [Hz]	Затихване 5%		Затихване 2%	
	Ускорение [g]	Ускорение [g]	Ускорение [g]	Ускорение [g]
0.25	0.0425		0.0425	
0.4	0.115		0.18	
0.588	0.23		0.36	
1	0.23		0.36	
3.125	0.23		0.36	
4.34	0.23		0.36	
6.25	0.34		0.54	
10	0.34		0.54	
14.29	0.34		0.54	
33	0.13		0.13	