

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

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

Покана за пазарна консултация № 43734 с предмет: „Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на установки за високоволтни изпитания на 5, 6 ЕБ”

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД уведомява всички заинтересовани лица, че във връзка с подготовката за възлагане на обществена поръчка и определяне на прогнозна стойност, на основание на чл. 44 от ЗОП набира индикативни предложения за Проектиране, доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на установки за високоволтни изпитания на 5, 6 ЕБ.

Предложенията следва да включват:

- обща цена за изпълнение на услугата и цена за всеки етап от техническото задание – за проектиране, за доставка, за монтаж и въвеждане в експлоатация
- информация за сроковете за изпълнение;
- точен адрес и лице за контакт, телефон, факс, e-mail, интернет адрес.

Запитвания във връзка с провежданите пазарни консултации може да бъдат отправяни до 16⁰⁰ часа на **12.06.2020 г.** на e-mail: commercial@npp.bg като разясненията ще бъдат публикувани в профила на купувача - раздел “Пазарни консултации”.

Краен срок за подаване на индикативни предложения: 16⁰⁰ часа на **16.06.2020 г.** на e-mail: commercial@npp.bg

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

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

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

Допълнителна информация може да бъде получена от Виолетка Димитрова, Началник отдел “Договори”, Управление “Търговско”, тел. +359 973 7 3977, e-mail: VSDimitrova@npp.bg

Приложения:

Техническо задание № 18.ЕП-2.ТЗ.105

Блок: Блок 5 и 6 (СКЗ)

Система:

Подразделение: ЕП-2

УТВЪРЖДАВАМ,

ЗАМЕСТИНИК ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР,
АЛЕКСАНДЪР НИКОЛОВ

..... г.

СЪГЛАСУВАЛИ:

ДИРЕКТОР "БЕЗОПАСНОСТ И КАЧЕСТВО"

..... г. /ЕМИЛИЯН ЕДРЕВ/

ДИРЕКТОР "ПРОИЗВОДСТВО" :

..... г. /ЯНЧО ЯНКОВ/

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 18.ЕП-2.ТЗ.105

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

ТЕМА: Установки за високоволтни изпитания на 5,6 ЕБ.

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

1. Кратко описание на техническото задание

Разработване на работни проекти (по отделно за 5 и за 6 ЕБ), доставка на 2 броя нови високоволтни установки, демонтаж на старите, монтаж на новите и въвеждането им в експлоатация.

2. Изисквания към проекта

- Основание за разработване:

Стационарните установки за високоволтни изпитания са морално остарели и често дефектират:

- моторно задвижване на латера на ВВУ 5ЕБ;
- теч на трансформаторно масло от уплътненията на изолаторите на високоволните изпитвателни трансформатори;
- теч на трансформаторно масло от латера на ВВУ 6ЕБ;
- износени контактни системи, липса на дългогасителни камери, повредени механични задвижвания и чести откази за включване на прекъсвачите за силовото захранване на ВВУ;
- нагорели, трудно подвижни и частично без светлинна сигнализация на бутоните, на пулта за управление, на ВВУ;

- чести дефекти в релейния отсек на пултовете за управление;
 - липса на отчитане ток на утечка при високоволтно изпитание.
- Резервни части за силовите прекъсвачи и системите за управление не се произвеждат.
- **Основни функции на проекта, който ще се разработва:**

Да се подменят морално остарелите и ненадеждни стационарни установки за високоволтни изпитания в Машинна зала, кота 15, между ос 9 и ос 10, ред А, помещения 5М1504 на 5 ЕБ и 6М1504 на 6 ЕБ.

- **Общи технически изисквания към проекта:**

Проектите да бъдат разработени еднофазно – фаза Работен проект.

Проектите да съдържат подробно техническо описание на оборудването, което ще бъде доставено, комплектувано със:

- структурни и функционални схеми;
- схеми за разположението на съставните части на високоволтните установки, електрическите съединения (клемореди), проводници и кабели;
- схеми на съединенията;
- общи схеми на съединенията;
- принципни схеми;
- паспорти;
- сертификати;
- подробни спецификации;
- инструкции за експлоатация и ръководства за техническо обслужване и ремонт.

2.1. Описание на изискванията към отделните части на проекта

Частите на проектите, във всички фази да съдържат обяснителна записка, изчислителна записка и графичен материал (чертежи) със спецификация към тях, изискванията към които са посочени в т.2.3.

2.2. Проектните части, свързани с технологията са:

2.2.1. Част „Строително-конструктивна“.

Част „Строително-конструктивна“ включва:

- определяне на мястото и начина на закрепване на новите установки за високоволтни изпитания в Машинна зала, кота 15, между ос 9 и ос 10, ред А, помещения 5М1504 на 5 ЕБ и 6М1504 на 6 ЕБ;

- якостни изчисления за доказване сеизмоустойчивостта на оборудването в съответствие с изискванията на Спецификация № Сп.ХТС-24/18.12.2018г. (Приложение1);

- чертежи и детайли, указващи местата и начина на монтаж на новото оборудване. Изработват се с подробност и конкретност, които следва да осигурят изпълнението на СМР.

2.2.2. Част „Електрическа“.

Работните проекти да включват като минимум следните документи и чертежи:

- електрически схеми, посочени в точка 2.3.5;
- заводски данни и документи за новомонтираната апаратура, доказващи правилния избор;
- инструкция за работа;
- инструкция за ремонт;
- списък с вложените елементи със заводски тип, заводски номер, марка, обобщен във файл с разширение “.xls”;
- инструкции за монтаж, експлоатация и техническо обслужване;

Новите високоволтните изпитателни установки трябва да отговарят на следните изисквания:

- да се захранват силово с напрежение 380 ± 38 VAC;
- да са оборудвани с прекъсвачи за силовото захранване;
- да са оборудвани с пулт за управление на силовите прекъсвачи, регулиране и измерване на изпитателното напрежение и измерване ток на утечка;
- да са оборудвани с регулируем разрядник за изпитателното напрежение;
- да са оборудвани със "СТОП(авариен) бутон", който изключва прекъсвачите за силовото захранване;
- да са оборудвани с изолираща разрядна щанга;
- да са оборудвани с кабел (за $UAC \geq 80kV$) за високоволтови изпитания с дължина минимум 60м;
- да осигуряват възможност за измерване стойността на изходното напрежение и ток на утечка (по време на тест) без прекъсване на измервателната верига;
- относителна грешка при измерване на изпитателното напрежение и ток на утечка – не повече от 1%;
- грешка на изпитателното напрежение – не повече от 1%;
- да осигуряват възможност за изпитване, плавно регулиране на променливото изходно напрежение в минимум два обхвата $0 \div 50kV$ и $0 \div 80kV$;
- максималната изходна мощност да бъде не по-малка от 100 kVA;
- когато апаратурата не се използва да бъде защитена от прах и вода;
- степента на защита на пулта за управление да бъде не по-ниска от IP 20;
- продължителна непрекъсната работа не по-малко от 60 min;
- скорост на нарастване на напрежението при изпитание не по-голяма 1kV/s;
- работна температура: $10 \div 40^{\circ}C$;
- светлинна сигнализация при провеждане на високоволтово изпитание.

Да се доставят и монтират клемни табла за захранване на новите високоволтни установки от 5(6)CL-k1r.

Да се изгради работно осветление на площадките на новите установки за високоволтови изпитания.

2.2.3. Част ПБ (Пожарна безопасност).

Няма промяна в категорията по пожарна опасност – Ф5Г и в клас зоната по пожарна опасност. Нормална. Да се запази пожарогасителния пост.

Да се спазят изискванията на наредба № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

2.2.4. Част ПБЗ (План за безопасност и здраве).

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

2.2.5. Част „Програмно осигуряване (софтуер)“.

В програмите за изпитания, трябва да бъдат включени и проверките за функционалност на софтуера – функции, настройки, диагностика, алармени съобщения, дисплеи и т.н. Всеки програмен продукт трябва да бъде сертифициран и съпроводен с техническа документация, като минималният обем е описание и ръководства за работа и прилагане.

2.2.6. Част „План за управление на строителни отпадъци“.

Задълженията на Изпълнителя за извозване и предаване на строителните отпадъци и демонтираното оборудване да се изпълнят съгласно "Инструкция за движението на материални запаси и дълготрайни активи в складове на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД" № ДОД.СС.ИН.148.

2.3. Изисквания към съдържанието на разделите на проекта

За всяка от частите на проектите в отделните раздели от т.2.2 Изпълнителят трябва да представи:

2.3.1. Обяснителна записка (Описание на проектното решение).

Да се опишат приетите проектни решения и функциите на отделната част от проектите, с приетите режими на работа, компоновъчни решения, избрано технологично оборудване. Обема на обяснителната записка се определя съгласно Наредба № 4 от 21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

2.3.2. Взаимовръзки със съществуващите проекти.

Да се опишат границите на проектиране. Те трябва да са ясно определени чрез конкретен списък от елементи, до които се включва проекта.

До мястото на монтаж на високоволтните установки в МЗ на кота 15 съществува трифазно силово захранване от 5(6)CL – к.л.г. и заземителна инсталация.

Допълнителни изисквания към взаимовръзките със съществуващите проекти:

- Новото оборудване да бъде монтирано на мястото на демонтираното старо;
- Силовото захранване остава непроменено от 5(6)CL к.л.г.;
- Кабелът за високоволтни изпитания да излиза от високоволтовата установка вертикално нагоре до 3 метра, след което да продължи в хоризонтална проекция до неутралата на изпитвателния генератор 9 (10) GQ или до 5(6)HEC7.

2.3.3. Изисквания към работата на оборудването.

Да се опишат специфични изискванията, отнасящи се до работата на новото оборудване по отношение на бъдещата му експлоатация в рамките на вече изпълнения проект като се спазват изискванията за високоволтните установки от т. 2.2.2.

Да се спазват изискванията за ремонтно пригодност на оборудването, изисквания към обема и съдържанието на спецификациите за доставка, които ще бъдат изготвени в резултат на проектирането, изисквания за извършване на периодични тестове и други. Могат да се включват допълнителни изисквания относно сроковете на междуремонтен период, изисквания за периодични изпитания и други.

Да се опишат изискванията, техническите характеристики и експлоатационните режими в зависимост от изпитателното напрежение.

Да се опишат ограниченията при работа, нормални и аварийни режими и действията на персонала за отстраняване на неизправностите.

2.3.4. Изчислителна записка и пресмятания:

Изчисления за сеизмоустойчивост доказващи избраното изпълнение за закрепване на новите високоволтни установки.

Изчисления доказващи избора на отделните компоненти за новите високоволтни установки, ако те не са един продукт.

2.3.5. Чертежи, схеми и графични материали.

Да се дадат следните електрически схеми:

- структурни и функционални схеми;
- схеми за разположението на съставните части на високоволтните установки, електрическите съединения (клемореди), проводници и кабели;
- схеми на съединенията;
- общи схеми на съединенията;
- принципни и монтажни схеми.

Да се дадат необходимите графични изображения, разреза и аксонометрични схеми включващи оразмеряване на апаратурата, разположението и закрепването ѝ на определените за целта места в МЗ, кота 15 на 5 и 6ЕБ.

Да се дадат машинно-конструктивни чертежи за 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.

2.3.6. Спецификации.

Необходимо е конкретният проект да включва спецификация на оборудването и материалите, които ще бъдат вложени в обекта, както и спецификация съгласно препоръка на производителя, на резервни части, които са неразделна част от доставката.

Изготвят се подробни спецификации, които да включват изисквания към характеристики на оборудването и материалите (технически характеристики, класификация по безопасност, оценка на съответствието, процес или метод на производство, употреба, безопасност, размери, изисквания по отношение на наименованието, под което стоката се продава, терминология, символи, изпитване и методи на изпитване, опаковане, маркиране, етикетиране, инструкции за експлоатация, процедури за оценяване на съответствието и т.н.). Да се изготвят за всички части на проектите поотделно.

Спецификациите да се изготвят за Високоволтни установки ($U_{\text{макс изп.}} = 100\text{kV}$, $I_{\text{макс изп.}} = 1\text{A}$) – 2бр.

2.3.7. Количествени сметки.

Количествените сметки да съдържат всички видове строително-монтажни работи /СМР/, пуско-наладъчни работи /ПНР/ и допълнителни материали, необходими за реализация на проектите. 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 проектите поотделно.

2.3.8. Списък на норми и стандарти.

Проектите трябва да бъдат изготвени въз основа на следните нормативни документи и стандарти:

- Наредба №2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба №3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;
- Наредба №16-116 от 8.02.2008г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането;
- Наредба №3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- Наредба №4 от 21.05.2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционни проекти;
- Наредба №9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Наредба №13-1971 от 29.10.2009г. за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба №81213-647 от 1.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- "Закон за здравословни и безопасни условия на труд";
- доставката да отговаря на нормативно-техническите документи на Производителя;
- доставката да отговаря на "НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението" (Директива 73/23/ЕЕС на Европейския съюз);
- доставката да отговаря на "НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост" (Директива 89/336/ЕЕС на Европейския съюз);
- БДС HD 60364-1:2008/A11:2017: Електрически уредби за ниско напрежение. Част 1:

Основни принципи, оценяване на общите характеристики, термини и определения;

- БДС HD 60364-4-41:2017: Електрически уредби за ниско напрежение. Част 4-41: Защита за безопасност. Защита срещу поражения от електрически ток (IEC 60364-4-41:2005, с промени +A1:2017, с промени);

- БДС HD 60364-4-442:2012: Електрически уредби за ниско напрежение. Част 4-442: Защити за безопасност. Защита на електрически уредби за ниско напрежение срещу временни пренапрежения поради повреди към земя в системите за високо напрежение и поради повреди в системите за ниско напрежение (IEC 60364-4-44:2007 (точка 442), с промени);

- БДС HD 60364-5-51:2009/A12:2017: Електрически уредби в сгради. Част 5-51: Избор и въвеждане в действие на електрически съоръжения. Общи правила;

- БДС HD 60364-5-54:2011/A11:2017: Електрически уредби за ниско напрежение. Част 5-54: Избор и въвеждане в действие на електрически съоръжения. Заземителни устройства и защитни проводници.

- БДС EN 60060-1:2010: Методи за изпитване с високо напрежение. Част 1: Общи определения и изисквания за изпитване;

- БДС EN 61083-2:2013: Измервателни уреди и софтуер, използвани при изпитвания с високо напрежение и ток с голяма стойност. Част 2: Изисквания към софтуера при изпитвания с импулсни напрежения и токове (IEC 61083-2:2013);

- БДС 15554:1982: Електрически уредби за променливо напрежение над 1 kV. Изисквания към защитата от пренапрежение;

- БДС EN 60168:2003/A2:2003: Изпитвания на подпорни изолятори за монтиране на закрито и на открито от керамичен материал или стъкло за системи с номинални напрежения над 1 kV. Изменение A2 (IEC 60168:1994/A2:2000);

- БДС EN 60137:2017/AC:2018-08-2018: Проходни изолятори за променливи напрежения над 1000 V (IEC 60137:2017/Cor 1:2018).

3. Изисквания към доставката на оборудване и материали

3.1. Класификация на оборудването

Няма отношение

3.2. Категория по сеизмоустойчивост

Категорията по сеизмика се осигурява по действащите граждански норми за промишлени обекти. В Р България това е системата Еврокод.

3.3. Квалификация на оборудването

Няма отношение.

3.4. Физически и геометрични характеристики

Предвидените геометрични размери на площадките за новите установки са със следните размери: за 5ЕБ - ш/в/д = 500/310/450 (cm), а за 6ЕБ - ш/в/д = 500/310/300 (cm).

3.5. Характеристики на материалите

Няма отношение.

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

Няма отношение.

3.7. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Няма отношение.

3.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Гарантираният жизнен цикъл на установките за високоволтни изпитания да не е по-малък от 25 години.

3.9. Допълнителни характеристики

Няма отношение.

3.10. Изисквания към доставката и опаковката

При приемането на доставката, да се извърши входящ контрол по установения в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД ред, съгласно "Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, № ДОД.КД.ИК.112". Да се провери за наличието на всички декларации за съответствие, сертификати и заводски документи.

Опаковката на оборудването и всички детайли и апарати да изключва повреждането им от атмосферни условия по време на транспорт и при извършване на товаро-разтоварни операции, съгласно изискванията на завода-производител.

3.11. Товаро-разтоварни дейности

Опаковката на оборудването да е съоръжена с приспособления за захващане при повдигане и преместване.

Товаро-разтоварните дейности да се извършват със заявка и наряд като се спазват изискванията на "Инструкция за безопасна работа с повдигателни съоръжения" №30.ТТО.УQ.ТБ.001/5.

3.12. Транспортиране

Оборудването както и всички детайли и апарати да бъдат доставени в АЕЦ "Козлодуй" с опаковка, изключваща повреждането им от атмосферни условия, по време на транспорт и при извършване на товаро-разтоварни операции, съгласно изискванията на завода-производител.

3.13. Условия за съхранение

Съгласно изискванията на завода – производител, като Производителят да укаже условията и сроковете за съхранение в документ за съхранение придружаващ доставката.

4. Изисквания към производството

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

4.1.1. При производството да бъдат спазени технологичната последователност на операциите и изискванията на технологичните и нормативни документи на Производителя.

Последователността на операциите по време на производство, контролът и изпитанията (входящ контрол на материали, изпитания по време на производство, приемателни изпитания и др.) да бъдат отразени в "План за контрол и изпитвания" с отбелязани точки на контрол от страна на Производителя и Възложителя.

4.1.2. Планът да бъде представен на Възложителя за съгласуване съгласно графика за изпълнение на договора, но не по-късно от 1 месец преди началото на производството.

4.2. Тестване на продуктите и материалите по време на производство

4.2.1. По време на производството или след производството при производителя да бъдат извършени функционални приемателни изпитания на оборудването, включващи и изпитания за сеизмична квалификация, съгласно технологичните и нормативни документи за съответния тип оборудване.

4.2.2. В случай, че Изпълнителя не разполага с предложение за Високоволтна установка като готово изделие отговарящо на изискванията на Техническото задание и е необходимо производство на установки за високоволтни изпитания според изискванията на Възложителя, изпитанията да се проведат по предварително разработени програми за всяка високоволтна установка в присъствието на минимум 2 специалисти от персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Програмите да се предоставят на Възложителя за съгласуване до 1 месец преди провеждане на изпитанията.

Резултатите да бъдат документирани и представени в обема документация придружаваща доставката.

4.2.3. Изпълнителят по договора е длъжен своевременно да съгласува с Възложителя всяко изменение в конструкциите, характеристиките на параметрите и условията на изпитване, влияещи на тестовите резултати, след приети работни проекти.

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

4.3.1. Изпълнителят да гарантира, че по време на производство производителят 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.

4.3.2. В случай на преработване/доработка с цел привеждането на продуктите в съответствие с изискванията на оригиналната спецификация или ако даден продукт не може да бъде приведен в съответствие с критериите указани в договора, да бъде уведомяван Възложителя за съгласуване на коригиращите мероприятия..

4.3.2. Изпълнителят да поддържа списък на несъответствията по време на производството.

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

Няма отношение

4.5. Отговорности по време на пуск

4.5.1. Пусково-наладъчните работи (тестове и настройки) и функционалните (единични и пълни) изпитания да бъдат извършени с отделни програми (изготвени от Изпълнителя и утвърдени от Възложителя) за всяка установка от представител на фирмата - изпълнител или акредитирана лаборатория (организация), имаща опит в работата с новомонтираните установки за високоволтни изпитания като се вземат в предвид изискванията и препоръките на Производителя.

4.5.2. Изпълнителят отговаря за възникналите дефекти по време на монтаж и пуск на съоръженията като ги отстранява за своя сметка.

4.5.3. Всички несъответствия и изменения, възникнали при монтажа, пусково-налаждъчните дейности и функционалните изпитания се отразяват в работните проекти и се внасят в екзекутивната документация.

4.6. Състояния на повърхностите и полагане на покрития

Няма отношение.

4.7. Условия за безопасност

Основните изисквания към безопасността се включват към част ПБЗ на проектите по т. 2. При извършване на работи, свързани с използването на кран в МЗ 5 (6)ЕБ – работите да се извършват само по наряд с приложена маршрутна карта, разрешена заявка, и само след вземане на химически анализ за отсъствие на водород около тролите на крана – независимо от това дали генераторът е в работа или е спрян.

Извършването на СМР свързани със заваряване и рязане се извършват само след вземане на химически анализ за отсъствие на водород съгласно "Инструкция по безопасност за осигуряване на пожарната безопасност при извършване на огневи работи в ЕП-2" №30.ОБ.00.ИБ.10/*, независимо от това дали генераторът е в работа или е спрян.

5. Изисквания към строителните дейности

Изпълнителят да предостави на Възложителя "План за изпълнение на строително-монтажните дейности", по отделно за ВВУ на 5ЕБ и 6ЕБ, които да бъде изготвен въз основа на проекта за организация на работите по демонтажа и монтажа.

Планът да включва описание на отделните дейности, срокове за изпълнението им, необходими ресурси, както и дейности, изпълнявани от АЕЦ "Козлодуй" и влияещи на дейностите в плана за изпълнение на монтажа.

Зоната в която ще бъдат извършени дейностите от Изпълнителя съгласно настоящото техническо задание е "защитена зона".

5.1. Контрол на строително-монтажните работи

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

Технически контрол от страна на Възложителя ще се упражнява от направление "Ремонт" ЕП-2.

5.2. План за изпълнение на строителните работи

Строителните дейности да бъдат изпълнени по време на нормална експлоатация (извън ППР) на 5,6ЕБ и да бъдат завършени до 10 дни преди началото на ППР.

Начална дата на започване изпълнението на договорените монтажни работи е от Протокол за даване фронт за работа, съгласно графика за изпълнение на дейностите и след доставено и прието на входящ контрол оборудване.

Строително-монтажните работи се извършват с разпореждане и/или наряд при спазване на изискванията на ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качеството. Работа на външни организации

при сключен договор” и стриктно спазване на изискванията за безопасност и охрана на труда и поддържане на експлоатационния ред.

Преди започването на изпълнението на дейностите, Изпълнителят да разработи и предостави подробен график, който да се съобрази с поставените от Възложителя условия. Графикът 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 задължително се съгласува от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.3. Условия и дейности, които трябва да се изпълняват от „АЕЦ Козлодуй” ЕАД

5.3.1. Да се осигурят условия за достъп и разрешение за работа на персонала на Изпълнителя, съгласно ДБК.КД.ИН.028 „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор”.

5.3.2. Да се осигурят условия за използване на повдигателни съоръжения в МЗ на 5,6ЕБ, собственост на „АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

5.3.3. Контрол, инспекции и проверки на строително-монтажните работи.

5.3.4. Входящ контрол.

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

Изпълнителят трябва да има техника (инструменти, приспособления и средства за измерване, които са преминали проверка и/или калибриране) и опит за изпълнение на предвидените проектантски, строителни, монтажни (електро и механични) и пусково-наладъчни дейности.

Изпълнителят е длъжен да осигури квалифицирани специалисти за изпълнение на СМР и ПНР, предмет на техническото задание.

Доставката на материали и консумативи за планираните в проектите дейности да влиза в обема на договора.

При извършване на дейностите по демонтаж на старото оборудване (ограждения, покрив и осветление на помещения 5М1504 на 5-ЕБ и 6М1504 на 6-ЕБ, съществуващите високоволтни установки, шкафове, прекъсвачи и таблата за оперативно захранване към тях в Машинна зала, кота 15, между ос 9 и ос 10, ред А) и монтаж на новото оборудване, Изпълнителят е длъжен да спазва:

- Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор” - идент. № ДБК.КД.ИН.028/*;

- работните проекти;

- изискванията на нормативните документи, включени в работната документация.

Изпълнителят е длъжен да използва “Заповедна книга на строежа” при извършване на инвестиционни дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство, в които да въвежда измененията в проектите по време на строително-монтажни работи. В случай на проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

За изпълнението на монтажните дейности и определените изпитания, Изпълнителят представя съответните документи (протоколи от измерване, протоколи за изпитание, актове за монтаж и други), съгласно, “ИК. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи”, идент. № 30.ОУ.ОК.ИК.25, “ИК. Превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2”, идент. № 30.ОУ.ОК.ИК.40,

Наредба № РД-02-20-1 от 12.06.2018 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи, Наредба 3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство и други документи, при необходимост, в зависимост от изпълнените монтажни и пуско наладъчни дейности.

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

Документите влизат в сила след проверка и съгласуване (положително становище) от упълномощените лица от страна на Възложителя и се предават за съхранение.

Изпълнителят носи отговорност за безопасността на персонала при изпълнение на дейностите по договора.

Изпълнителят носи отговорност и възстановява за своя сметка, загубите (разрушено оборудване и дейности довели до допълнителни разходи/загуби) причинени на АЕЦ Козлодуй.

Изпълнителят възстановява (при необходимост) маркировката около новомонтираното оборудване след приключване на дейностите по строителството.

Изпълнителят спазва мерките за опазване на околната среда при изпълнението на поръчката.

5.5. Монтаж и въвеждане в експлоатация

5.5.1. Рязането при демонтаж и премахване на огражденията, оборудването на високоволтните установки, шкафовете с прекъсвачи към тях, както и заваряването при монтаж на новото оборудване на кота 15 в МЗ на 5.6ЕВ да се извършва с огневи наряд при спазване на "Правилник по безопасност на труда при заваряване и рязане на метали – 1.10.1993г." и "Наредба №81213-647 от 1.10.2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите".

5.5.2. Изпълнителят работи по одобрени проекти. Наложените изменения в одобрените проекти се документират и преминават съгласуване от Възложителя. Проектантът издава заповед, която се вписва в Заповедната книга.

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

5.5.4. Изискванията за тестове, настройки, единични и пълни изпитания преди въвеждане в експлоатация на високоволтните изпитателни установки, са същите както в т.4.5.1.

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

- "Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи", София 2005г.;
- "Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения";
- "Правилник по безопасност на труда при заваряване и рязане на метали" – 1999г.;
- "Закон за здравословни и безопасни условия на труд";
- Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строително-монтажни работи;

- Наредба №3 от 09.06.2004г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- Наредба №9 от 09.06.2004г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи;
- Наредба №3 от 31.07.2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството”;
- Наредба №13-1971 от 29.10.2009г. за строително – технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- Наредба №81213-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;
- Наредба №РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи;
- Наредба №16-116 от 08.02.2008г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането.

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

8.1. Доставената апаратура да бъде придружена със:

- сертификати/декларации за произход/съответствие и да има маркировка за съответствие съгласно закона за техническите изисквания към продуктите.
- сертификат за устойчивост на електромагнитни смущения;
- протоколи от проведени изпитания в завода-производител;
- паспорти за високоволтните установки и за отделните компоненти (оборудване) към тях в които да са записани всички електрически и физически характеристики с необходимата точност;
- методики (инструкции) за техническа поддръжка включваща настройка, контрол, измерване, калибриране, тестване и проверки, с указан обем и периодичност от изпитания;
- програми за единични и пълни изпитания преди въвеждане в експлоатация на високоволтните изпитателни установки.
- инструкция за експлоатация;
- сертификати за калибриране или изпитване от акредитиран орган;
- протоколи или други документи от заводски тестове;
- документи, в които са описани условията за съхранение и срока на годност;
- планове за контрол на качеството при СМР и ПНР;
- график за изпълнение на дейностите;
- гаранционни карти;
- ръководства на потребителя за приложния/системния софтуер.

8.2. Съгласно Закона за техническите изисквания към продуктите, Наредбата за съществени изисквания и оценяване съответствието на средствата за измерване, Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, средствата за измерване да притежават следната маркировка и документи: знак за одобрен тип; знак за първоначална проверка; удостоверение за признаване на одобрен тип; сертификат за съответствие, издаден от акредитиран орган за контрол; декларация за съответствие, издадена от Производителя.

8.3. Документите, придружаващи доставката, да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език и на CD, съдържащо: файлове в оригиналния формат на изготвяне на документите и pdf файлове, създадени чрез използване на сканираща техника – 1 екземпляр. Сертификатите, протоколите и декларациите се представят на оригиналния език, придружени с превод на български език.

8.4. При доставка на опаковни 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.

8.5. При изпълнение на монтажни и строителни работи Изпълнителят е длъжен да използва „Заповедна книга на строежа“ при извършване на инвестиционните дейности, съгласно чл.7, ал.3, т.4 от Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, в която да се въвеждат несъществените изменения в проектите по време на СМР. В случай на несъществено проектно изменение се издава заповед, която се записва в Заповедната книга. Заповедите да бъдат отразени в екзекутивната документация. След приключване на работата заповедната книга се предава за архивиране заедно с останалите отчетни документи.

8.6. При монтаж и въвеждане в експлоатация на високоволтните изпитвателни установки, се изготвят::

- протоколи за монтаж и изпитване, актове и протоколи, съставени по време на строителство в съответствие с Наредба №3/2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството, и/или отчетни документи, изисквани съгласно действащите инструкции в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;

- протоколи и актове за извършване на дейностите по отделните части (етапи) на проектите, съгласно изискванията на 30.ОУ.ОК.ИК 25 „Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи“;

- декларации за съответствие на вложените материали;

- актове за извършена работа по изпълнението на всяка част на проектите;

- актове за завършен демонтаж след завършване на демонтажните работи;

- приемо-предавателни протоколи на демонтираните съоръжения;

- актове за завършен монтаж след завършване на монтажните работи;

- актове (протокол) за проведения ПНР и еденични изпитания;

- актуализирани работни проекти;

- други документи при необходимост в зависимост от изпълнените монтажни дейности.

8.7. По време на монтажни дейности, възникналите изменения в първоначалните проекти се отразяват върху копие (екземпляр) от одобрените проекти 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.

8.8. След завършване на строително-монтажните работи, Изпълнителят изготвя и предава на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД пълен комплект одобрена и приета от Възложителя, екзекутивна документация (актуализирани схеми и чертежи, преиздадени с пореден номер на редакция), отразяващи направените изменения в проектите по време на монтажа съгласно чл.8, ал.1 от НАРЕДБА № 3 от 31.07.2003 г. и след положително становище от страна на Възложителя.

9. Входни данни

9.1. Изпълнителят подготвя и предоставя списък на необходимите му входни данни, 10 календарни дни след сключване на договора за изпълнението на дейностите по настоящото техническо задание.

9.2. Възложителят, след проверка и оценка, предава списъкът с наличните входни данни, 30 календарни дни след поискването му от страна на Изпълнителя, във вида и формата, в която са налични в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, по реда на „Инструкция по качество. Предаване на входни

данни на външни организации", ДОД.ОК.ИК.1194.

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

10. Входящ контрол

10.1. При приемането на доставката да се извърши общ входящ контрол по реда на "Инструкция по качество за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, идент. № ДОД.КД.ИК.112".

10.2. Ако при извършване на входящ контрол на доставената апаратура, се установи негодност, Изпълнителят доставя нова със свои средства и за своя сметка в срок до 10 календарни дни от датата на писменото уведомяване за това от възложителя.

10.3. Ако доставената апаратура има демонтируеми измервателни прибори, подлежащи на метрологична проверка, то следва те да минат специализиран входящ контрол и изпитания в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, съгласно „Методика за метрологична проверка на цифрови волтметри и амперметри, идент. № УК.МО.МТ.1197“ и „Методика за метрологична проверка на амперметри и волтметри, идент. № УК.МО.МТ.1035“.

11. Изходни документи, резултат от договора

11.1. На етап "Проектиране", Изпълнителят трябва да представи:

- Работен проект по отделно за 5ЕБ и 6ЕБ, в обем и съдържание посочени в т.2.

11.2. На етап "Доставка", Изпълнителят трябва да представи:

- документите цитирани в т.8.1;

- протокол(и) от успешно проведен входящ контрол.

11.3. На етап "Монтаж и въвеждане в експлоатация", Изпълнителят трябва да представи:

- документите цитирани в т.8.6.

Документите изготвени на този етап влизат в сила след утвърждаването им от упълномощените лица от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

11.4. След монтаж и въвеждане в експлоатация, Изпълнителят трябва да представи:

- актуализирани проектни схеми въз основа на измененията от монтажа и ПНР - екзекутив с цел въвеждане в действие в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като контролиран документ.

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 Работните проекти без забележки в присъствието на Изпълнителя за негова сметка. Този етап от техническото задание, се приема на специализиран технически съвет (ТС), за което се оформя Протокол. Към следващия етап, се преминава след съгласуване и от контролните органи по реда на ЗУТ и утвърждаване на Протокола за приемане на Работни проекти без забележки.

12.2. Дейностите по доставка се считат за приключени, след успешно проведен входящ контрол, по установения ред в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно "Инструкция по качество. Провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", идент. № ДОД.КД.ИК.112. Към следващия етап се преминава след подписване на Протокол за входящ контрол без забележки.

12.3. Приемането и изпълнението на СМР става съгласно Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажните работи /ПНПСМР/, Наредба РД-02-20-1 от 12.06.2018г. за

технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажни работи и Плана за контрол на качеството.

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

12.5. Предадена отчетна документация, съгласно "Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството" и "Инструкция по качество. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи", идент. № 30.ОУ.ОК.ИК.25, "Инструкция по качество. Превантивно техническо обслужване и ремонт на конструкции и компоненти от технологични системи на ЕП-2", идент. № 30.ОУ.ОК.ИК.40.

12.6. Успешно проведени настройки, единични и пълни изпитания и въвеждане в експлоатация на обекта, по изготвени от Изпълнителя и утвърдени от Възложителя програми/методики и (или) инструкции и подписани при приемане на СМР и ПНР актове съгласно "Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството".

12.7. Предадена, одобрена и регистрирана ексекүтивна документация

13. Изисквания за осигуряване на качеството

няма

13.1. Система за управление (СУ) на Изпълнителя

13.1.1. Изпълнителят да прилага сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с "БДС EN ISO 9001:2015" или еквивалентен стандарт, с обхват покриващ дейностите на настоящето Техническо задание и да представи копие на валиден сертификат, в обхвата на който да са включени дейностите по проектиране и СМР.

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

13.2. Програма за осигуряване на качеството (ПОК)

13.2.1 Изпълнителят да изготви Програма за осигуряване на качество (ПОК) за дейностите в обхвата на ТЗ (проектиране, доставка/производство, монтаж и въвеждане в експлоатация).

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

13.2.3 ПОК се представя в дирекция БиК до 20 календарни дни след подписване на договора. ПОК подлежи на преглед и съгласуване от страна на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и е предпоставка за стартиране на дейностите по договора.

ПОК да се изготви на основание на:

- техническото задание и договора;
- системата за управление на Изпълнителя;
- други стандарти и нормативни документи, които имат отношение към дейностите в обхвата на ТЗ;
- примерно съдържание, предоставено от Възложителя.

13.3. План за контрол на качеството (ПНК)

13.3.1. Изпълнителят да изготви като приложение към ПОК, детайлно разработен План/Планове за контрол на качеството (ПКК) за изпълнението на дейностите от всеки етап на ТЗ.

13.3.2. ПКК трябва да включва последователност от 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, Изпълнителят задържа изпълнението на дейностите до извършване и документирание на планирания контрол от страна на Изпълнителя и на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД. Работата по договора продължава след положителен резултат от контрола.

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

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. Изпълнителя писмено потвърждава съгласието си с това условие в предложението за участие.

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

13.5. Управление на несъответствията

В ПОК на Изпълнителя да бъде указан редът за управление на несъответствията. Несъответствията, открити в хода на изпълнение на дейностите по договора се докладват на отговорното лице за изпълнение на договора от страна на възложителя или оторизирано от него лице за вземане на решение за разпореждане с несъответстващ продукт/съгласуване на коригиращите мерки.

13.6. Професионална компетентност (квалификация) на персонала на Изпълнителя

13.6.1. Квалификацията на персонала на Изпълнителя трябва да отговаря на изискванията на нормативните документи, относими към предмета на поръчката и спецификата на изпълняваната дейност и установените в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД правила.

13.6.2. Изискванията към квалификацията на персонала на ВО трябва да са съобразени с „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, ДВК КД-ИН.028.

13.6.3. Персонала на Изпълнителя, който ще работи на територията на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, трябва да разполага с минимум 3 човека притежаващи 4 или 5 квалификационна група, съгласно „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи“ (ПБЗРЕУЕТЦЕМ) и с минимум 3 човека притежаващи 5 квалификационна група, съгласно „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения“ (ПБРНУЕТЦТМХС) и „Правилник за безопасност на труда при заваряване и рязане на метали“ (ПБТЗРМ).

13.6.4. Изпълнителя трябва да разполага с минимум 3 човека със свидетелство за правоспособност по заваряване съгласно „Наредба №7 за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване“ и минимум 2 квалификационна група съгласно ПБЗР-ЕУ до 1000V.

13.6.5. Изпълнителят на пусково-наладъчните работи на площадката на АЕЦ „Козлодуй“,

трябва да притежава сертификат за „Орган за контрол от вида С/А“, акредитиран от Изпълнителна агенция „Българска служба за акредитация“ (ИА БСА), за контрол на електрически машини, апарати и съоръжения в електрически уредби, сгради и съоръжения, съгласно БДС EN ISO/IEC 17020:2012/ или еквивалент/, покриващ предмета на техническото задание по част „Електрическа“.

13.6.6. За дейностите по проектиране, Изпълнителят трябва да разполага с персонал с пълна проектантска правоспособност за определените части на проектите.

13.6.7. Допустимо е един проектант да изпълни повече от една част на проектите.

13.6.8. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част: „Пожарна безопасност“ да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част Пожарна безопасност с маркиран Раздел: „Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали“.

13.6.9. Персоналът на Изпълнителя, който ще извършва дейности на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ да познава и прилага изискванията за култура на безопасност и да премине инструктаж относно последствията от неговите действия върху безопасността.

13.6.10. Изпълнителят трябва да представи списък на персонала, който ще изпълнява дейностите с информация за притежавано образование, заемана длъжност и квалификационна група по ПБЗРЕУЕТЦЕМ, ПБРНУЕТЦТМХС и ПБТЗРМ.

13.6.11. При необходимост документите за квалификация на персонала се представят в предложението за участие. Това е допустимо, когато качеството на ангажирания с изпълнението персонал е от съществено значение и е показател за оценка.

13.6.12. Изпълнителят, който ще изпълнява СМР, трябва да е вписан в Централния професионален регистър на строителите за обекти трета група, трета категория, което да бъде доказано с удостоверение.

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.

13.7.2. След подписване на договора Изпълнителя да изготви график за изпълнение на дейностите по настоящето ТЗ, включващ проектиране, доставка на оборудването, монтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация за всяка секция, който подлежи на съгласуване от Възложителя;

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

13.7.4. Обозначаването на оборудването в проектите да се извършва по правилата за присвояване на технологични обозначения съгласно 30.ОУ.ОК.ИК.15 “Инструкция по качество. Правила за присвояване на технологични обозначения на конструкциите, системи и компоненти на 5 и 6 блок”.

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

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

13.7.7. Проектите се предават в седем екземпляра на български език и един екземпляр на оригиналния език, при условие, че е различен от български. Проектните разработки да бъдат заверени с печат за пълна проектантска правоспособност, за съответната част.

13.7.8. Проектите се предават и на електронни носители (CD, съдържащи: файлове в оригиналния формат на изготвяне (MS Word, AutoCAD, MSExcel и т.н.) на документите, на български език и pdf файлове, както и сканирани първи страници на отделните части на проекта, с подписи и печат на Проектанта, създадени чрез използване на сканираща техника.

13.7.9. Проектите да съдържат 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.

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

13.7.11. Изготвените проекти се приемат от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД на специализиран експертно-технически съвет (ЕТС). Приемането на проектите на ЕТС не освобождава проектанта от отговорност, а служи само за определяне на целесъобразност и приемливост на представените проектни решения.

13.7.12. Изпълнителят да осигури авторски надзор по време на реализация на проектите.

13.7.13. Когато по време на изпълнение на СМР възникват несъществени изменения от одобрените проекти, тези изменения се документират съгласно чл.8, ал 2 от Наредба 3 от 31.07.2013 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителство. Чертежите се наричат „екзекутив“, маркират се с червено мастило на местата, претърпели изменение и след приключване на работа са предават на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

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

13.7.15. При необходимост от актуализиране на утвърдена проектна документация по време на монтажни и строителни дейности след приключване на тези дейности, коригираните проектни документи (чист екзекутив) се предават на Възложителя на хартиен носител в 3 екземпляра на български език и на 1 оптичен носител (в оригиналния формат на изготвяне, който да позволява евентуални корекции във файловете от страна на Възложителя) в срок до два месеца от въвеждането на обекта в експлоатация.

13.7.16. Документите, които се изготвят от Изпълнителя и служат за отчитане на изпълнението на монтажни работи да се изготвят съгласно изискванията на «Инструкция по качеството. Организация и контрол при монтаж на оборудване и тръбопроводи», 30.ОУ.ОК.ИК.25.

13.7.17. Документите, които се изготвят от Изпълнителя и служат за изпълнение на дейности на площадката на АЕЦ, например програма/методика за единични и комплексни функционални изпитания и др. да се изготвят съгласно изискванията на АЕЦ

13.7.18. Всяко посочване на стандарт в настоящото техническо задание, да се чете „или еквивалентен/и“.

13.7.19 Проектните разработки да бъдат заверени с печат за пълна проектантска правоспособност за съответната част.

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

13.8.1. Доставчикът да обучи най-малко 4 специалисти от „АЕЦ Козлодуй“, които да получат знания за експлоатация, настройка, техническо обслужване и ремонт на новомонтираните установки за високоволтни изпитания, предмет на доставката. Обучението да бъде проведено по установения ред в АЕЦ „Козлодуй“ за сметка на Изпълнителя. Обучението да се извърши на територията на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД с новата изпитвателна апаратура. Завършването на обучението да бъде документирано със сертификат за всеки от обучените специалисти.

13.8.2. Обучението за новомонтираните установки за високоволтни изпитания да включва:

- предназначение, режими и начин на работа, устройство и действие;
- характерни особености при експлоатацията;
- неизправности и начини за отстраняването им;
- най-често допускани грешки при опериране;
- ремонт (подмяна на части), настройки, тестване.

13.8.3. Материалите по които ще се извършва обучението да бъдат предадени на Възложителя 5 работни дни преди провеждането му.

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

Изпълнителят трябва да притежава лицензи и разрешения за извършване на съответния вид дейност в обема на настоящото техническо задание, като:

13.9.1. За дейностите по проектиране, Изпълнителят трябва да разполага с персонал с пълна проектантска правоспособност за определените части на проектите.

13.9.2. Проектантът, който ще изпълнява проектирането по част: „Пожарна безопасност“ да притежава удостоверение за пълна проектантска правоспособност по интердисциплинарна част Пожарна безопасност с маркиран Раздел: „Пожарна безопасност – техническа записка и графични материали“.

13.9.3. Изпълнителят на строително-монтажните работи на обекта, трябва да притежава Удостоверение от Камарата на строителите за записване в Централния професионален регистър на строителя за обекти трета група, трета категория.

13.9.4. Дейностите по контрол на заваръчните съединения, да се извършват от орган за контрол от вида С/А, съгласно БДС EN ISO/IEC 17020/еквивалентен стандарт, с обхват на акредитация, покриващ дейностите по контрола по част „Конструктивна“.

13.9.5. Изпълнителят на пусково-наладъчните работи на площадката на АЕЦ „Козлодуй“, трябва да притежава сертификат за „Орган за контрол от вида С/А“, акредитиран от Изпълнителна агенция „Българска служба за акредитация“ (ИА БСА), за контрол на електрически машини, апарати и съоръжения в електрически уредби, сгради и съоръжения, съгласно БДС EN ISO/IEC 17020:2012/ или еквивалент/, покриващ предмета на техническото задание по част „Електрическа“.

14. Гаранционни условия

14.1. Гаранционния срок на оборудването след въвеждане в експлоатация да е минимум 36 месеца.

14.2. Гаранционният срок на резервните части да бъде не по-малко от 36 месеца от

датата на приемане на входящ контрол без забележки.

14.3. Дефектиралите елементи през гаранционния срок се подменят с нови за сметка на Изпълнителя.

14.4. Съхранението на доставката до монтажа да се извърши съгласно изискванията за съхранение на доставеното оборудване предписани от завода производител. Тези изисквания и условия трябва да са нагледно описани в документи, придружаващи доставката.

14.5. След изтичане на гаранционния срок при необходимост, Изпълнителят трябва да осигури доставката на резервни части за срок от 25 години.

14.6. При изпълнение на 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 на наредбата, както следва - за завършен монтаж на машини, съоръжения, инсталации на промишлени обекти, контролно-измервателни системи и автоматика - 5 години.

15. Контрол от страна на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

„АЕЦ Козлодуй“ ЕАД има право да извършва инспекции и проверки на възложените за изпълнение от ВО дейности. Изпълнителят осигурява достъп до персонал, помещения, съоръжения, инструменти и документи, използвани от външните организации и техни подизпълнители. Изпълнителят трябва писмено да потвърди съгласието си с това условие.

16. Организационни изисквания

16.1 Изпълнителя участва при провеждане на начална среща по договора и работни срещи по време на реализация на договора в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД.

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

16.3 Достъпът на персонала на Изпълнителя, който ще изпълнява работи на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ се осигурява в съответствие с изискванията на „Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор“, идент. № ДБК.КД.ИН.028.

17. Допълнителни изисквания

17.1 Изпълнителят да има опит в проектиране, монтаж и ПНР на апаратура предназначена за високоволтови електрически изпитания на електросилово оборудване или електрическа комутационна апаратура.

17.2 Опитът от страна на Изпълнителя (под-изпълнителя) да бъде доказан чрез списък с изпълнени договори и удостоверения (референции) за добро изпълнение към тях.

17.3 При възникване на несъответствие по време на монтажа с проекта Изпълнителя (под-изпълнителя) трябва да предприеме коригиращи мероприятия.

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

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

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от 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 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, включително изискванията на т.13.6 от настоящото ТЗ.

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР, АТАНАС АТАНАСОВ Г.



“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

Цех ХТС и СК

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Сп.ХТС-24/18.12.2018 г.

на изисквания за сеизмоустойчивост на оборудване
по Заявка №24/14.11.2018 г.

Относно: Установки за високоволтови изпитания (ВВИ)

1. Обхват и класификация:

1.1. Обхват:

Настоящата спецификация е изготвена за оборудването по техническо задание (ТЗ) на тема “Проектиране, доставка, демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация на установки за ВВИ на 5,6 ЕВ”:

- електрически табла и шкафове;
- кабелни трасета (при необходимост);
- трансформатори;
- пулт за управление.

Ако проектът предвижда непосочено в горните типове оборудване, към него също се предлагат изискванията на настоящата спецификация.

1.2. Класификация по безопасност и сеизмоустойчивост:

Установките за ВВИ са класифицирани в т.2.1.4 на ТЗ като:

- клас по безопасност 4-Н по НП-001-15 “Общие положения обеспечения безопасности атомных станций”;
- сеизмична категория 3 по НП-031-01 “Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций”.

2. Основни изисквания за сеизмичната квалификация на оборудването:

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

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

3. Спектри на реагиране:

3.1. Приложение 1 (3 стр.) за кота 15.00, помещение М1504, МЗ, блок 5 и 6:

Спектр на реагиране за ускорение за възел 990 /графичен и табличен вид/, съгласно отчет МК-DTT-SIE-0349 “Окончателни спектри на реагиране за МЗ и ЕТУ”, SIEMENS, 12.1999 г.; Приложение 5 – стр. 19; Приложение 6 – стр. 28, 29.

4. Допълнителни указания и изисквания:

4.1. Определяне на сеизмичното въздействие:

4.1.1. Приложеният спектр на реагиране е за най-близкия възел с генериран спектр на реагиране до помещение М1504 и на по-висока кота:

4.1.2. Приложеният спектр е за ниво МРЗ (вероятност за поява 10^{-4}). Стойностите на

спектъра за ниво ПЗ (вероятност за поява 10^{-2}) се получават като стойностите на спектъра за МРЗ се редуцират два пъти.

4.1.3. За площадката на 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 НП-031-01, 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 съставляща, то тя се получава чрез корен квадратен от сумата на квадратите на спектрите на реагиране за двете хоризонтални съставлящи.

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.

4.2. Методика за доказване на сеизмоустойчивост:

Аналитичен метод – приложим е когато основните изисквания за сеизмична квалификация на оборудването могат да се сведат до изпълнение на якостни и деформационни критерии (доказване на структурна цялост). В конкретния случай да се използва за доказване сеизмоустойчивостта на:

- конструкцията на електрическите табла и шкафове, пулт за управление; на детайлите за закрепване на отделните компоненти в тях;
- детайлите за закрепване (болтове, заваръчни шевове, монтажни планки и др.) на оборудването (електрически табла и шкафове, пулт за управление, изолятори и др.) към съществуващата строителна конструкция;
- конструкцията на кабелните трасета (ако в проекта се предвиждат такива), на опорите на кабелните трасета; на закрепването на кабелните трасета към опорите и на закрепването на опорите към съществуващата строителна конструкция.

5. Документиране на квалификацията по сеизмоустойчивост:

При извършване на сеизмична квалификация на оборудване чрез анализ (изчисления), документът за сеизмична квалификация трябва да съдържа: използвани нормативни документи; метод за сеизмична квалификация; ниво на въздействие; необходим (изчислителен) спектъра 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 (ако се използва такава); обобщение анализ на получените резултати и заключения за сеизмоустойчивост.

6. Използвани съкращения:

МРЗ/RLR – Максимално разчетно земетресение;

ПЗ/OBE – Проектно земетресение;

заличено на основание ЗЗЛД

MK-DIR-REL-0012E
BEP Task:21241

Attachment 5

Final Response Results
Turbine building and Electric Building

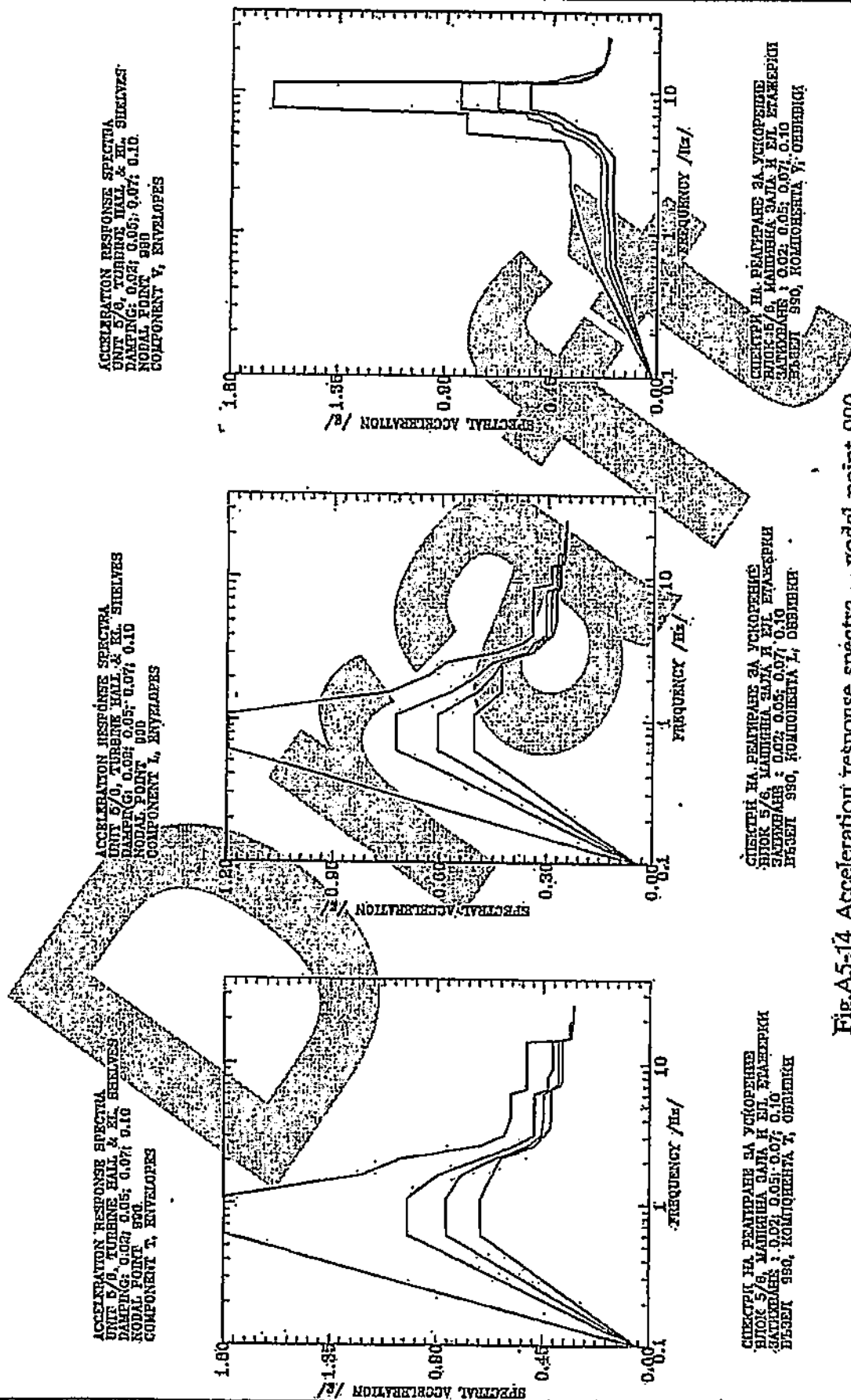


Fig.A5-14 Acceleration response spectra – nodal point 990
Спектри на реагиране за ускорение – възел 990

TABLE 6.14
FLOOR RESPONSE SPECTRA (g)
NODE 990

Hz	28	58	78	108	28	58	78	108	28	58	78	108
.20	.0512	.0480	.0478	.0570	.0472	.0454	.0448	.0445	.0228	.0206	.0196	.0194
.70	1.7932	1.0236	.8598	.7136	1.1928	.7228	.6054	.5042	.2714	.2216	.2016	.1766
1.20	1.7932	1.0236	.8598	.7136	1.1928	.7228	.6054	.5042	.3268	.2274	.2098	.1840
1.70	1.2152	.8926	.7952	.6654	.7416	.5702	.4952	.4266	.3522	.2444	.2180	.1914
2.20	1.0512	.7134	.6532	.5280	.6334	.4952	.4514	.4266	.3776	.2444	.2180	.1914
2.70	.7144	.5704	.5152	.3892	.5844	.4550	.4284	.4266	.3776	.2444	.2180	.1914
3.20	.6142	.4886	.4580	.4474	.4388	.3572	.3404	.3404	.3776	.2452	.2180	.1914
3.70	.6010	.4886	.4536	.4198	.3672	.3370	.3254	.3140	.3776	.2460	.2332	.1914
4.20	.5880	.4886	.4190	.4198	.3416	.3042	.2896	.2844	.3922	.2808	.2500	.2206
4.70	.5880	.4886	.4190	.4198	.3416	.3042	.2896	.2800	.4080	.3162	.2866	.2490
5.20	.5880	.4886	.4190	.4198	.3416	.3042	.2896	.2756	.8138	.3942	.3282	.2652
5.70	.5880	.4886	.4190	.4198	.3416	.3042	.2896	.2756	.8138	.4520	.3994	.3424
6.20	.5880	.4886	.4190	.4198	.3416	.3042	.2896	.2756	.8138	.4606	.4144	.3686
6.70	.5228	.4300	.3868	.3700	.3416	.3042	.2896	.2756	.8138	.5594	.4760	.4066
7.20	.5228	.4300	.3868	.3700	.3416	.3042	.2896	.2756	.8138	.5622	.5044	.4342
7.70	.5228	.4300	.3868	.3700	.3416	.3042	.2896	.2756	1.6292	.8382	.6818	.5488
8.20	.5228	.4300	.3868	.3700	.3416	.3042	.2896	.2756	1.6292	.8382	.6818	.5488
8.70	.5228	.4212	.3868	.3700	.3416	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
9.20	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
9.70	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
10.20	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
10.70	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
11.20	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
11.70	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
12.20	.5228	.4122	.3868	.3700	.2898	.2746	.2688	.2636	1.6292	.8382	.6818	.5488
12.70	.5228	.4122	.3868	.3700	.2706	.2620	.2572	.2562	.5124	.4092	.3782	.3480
13.20	.5228	.4122	.3868	.3700	.2706	.2620	.2550	.2548	.4186	.3452	.3346	.3138
13.70	.5228	.4122	.3868	.3700	.2706	.2620	.2535	.2536	.3914	.3238	.3082	.2952
14.20	.5228	.4122	.3868	.3700	.2706	.2620	.2528	.2528	.3302	.2908	.2796	.2762
14.70	.3868	.3868	.3868	.3700	.2706	.2620	.2526	.2524	.3052	.2720	.2566	.2608
15.20	.3424	.3350	.3350	.3350	.2706	.2620	.2526	.2524	.2752	.2632	.2598	.2554
15.70	.3424	.3346	.3334	.3334	.2566	.2532	.2524	.2520	.2662	.2560	.2528	.2496
16.20	.3424	.3346	.3324	.3322	.2566	.2532	.2514	.2514	.2542	.2486	.2462	.2436

TABLE 6.14 - Continue

Hz	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%	10%	2%	5%	7%	10%
16.70	3424	3246	3310	3308	2566	2532	2512	2510	2356	2356	2356	2348
17.20	3424	3246	3294	3294	2566	2532	2510	2508	2320	2320	2320	2314
17.70	3424	3246	3282	3282	2566	2532	2504	2504	2296	2296	2292	2286
18.20	3424	3246	3274	3274	2566	2532	2502	2502	2280	2274	2270	2264
18.70	3424	3246	3266	3266	2566	2532	2502	2500	2262	2256	2250	2244
19.20	3370	3260	3260	3260	2524	2516	2502	2500	2252	2238	2232	2224
19.70	3370	3256	3256	3256	2524	2510	2502	2500	2224	2216	2214	2208
20.20	3262	3252	3252	3252	2524	2504	2502	2498	2198	2198	2198	2194
20.70	3262	3250	3250	3250	2524	2502	2502	2498	2186	2186	2184	2180
21.20	3262	3246	3246	3246	2524	2502	2502	2496	2190	2174	2170	2166
21.70	3262	3244	3244	3244	2504	2502	2502	2494	2190	2162	2158	2154
22.20	3262	3242	3242	3242	2502	2502	2502	2490	2190	2150	2148	2142
22.70	3260	3242	3242	3242	2502	2502	2502	2488	2190	2140	2136	2132
23.20	3260	3240	3240	3240	2502	2502	2502	2486	2190	2130	2126	2122
23.70	3260	3238	3238	3238	2502	2502	2502	2484	2190	2122	2118	2112
24.20	3260	3236	3236	3236	2502	2502	2502	2484	2190	2114	2110	2104
24.70	3260	3236	3236	3236	2492	2486	2484	2484	2190	2106	2100	2094
25.20	3244	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2190	2102	2096	2090
25.70	3244	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2098	2094	2090	2082
26.20	3244	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2088	2086	2082	2076
26.70	3244	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2086	2080	2076	2070
27.20	3244	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2082	2076	2072	2064
27.70	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2070	2066	2058
28.20	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2066	2062	2054
28.70	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2062	2056	2048
29.20	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2058	2052	2044
29.70	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2054	2048	2038
30.20	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2036
30.70	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2034
31.20	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2032
31.70	3234	3234	3234	3234	2492	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2032
32.20	3234	3234	3234	3234	2488	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2032
32.70	3234	3234	3234	3234	2488	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2032
33.20	3234	3234	3234	3234	2488	2486	2484	2484	2078	2052	2046	2032