|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора филиала –  технический директор ТЭЦ-11  ООО «Байкальская энергетическая компания»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Миронов  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**Техническое задание**

***на оказание услуг:***

**«Комплексное обследование с оценкой прочности и эксплуатационной надежности железобетонной дымовой трубы № 1 ТЭЦ-11 Н=100м»**

1. **Цель оказания услуг.**

Получение качественной и количественной оценки показателей и параметров конструкций железобетонной дымовой трубы № 1 Н=100 м.

1. **Содержание услуги.**
2. Подготовительные работы:
3. Ознакомление с объектом обследования для определения условий выполнения работ, объемно-планировочным и конструктивным решением;
4. Подбор и анализ проектно-технической документации;
5. Составление программы работ.
6. Предварительное (визуальное) обследование.
7. Детальное (инструментальное) обследование с применением измерительных инструментов и приборов.
   * 1. Выполнение обмерных работ в объеме, необходимом для инженерного обследования.
     2. Определение объема дефектов и повреждений.
     3. Составление картограмм, ведомости дефектов и повреждений, элементов и узлов.
8. Оценка технического состояния строительных конструкций.
   * 1. Определение соответствия конструкций и материалов требованиям проекта.
     2. Определение фактических прочностных характеристик железобетонных конструкций дымовой трубы в объеме, необходимом для выполнения проверочного расчета.
     3. Выполнение инженерно-геологических изысканий в объеме, необходимом для выполнения проверочного расчета железобетонной дымовой трубы.
     4. Выполнение проверочного расчета железобетонной дымовой трубы с учётом выполненных в процессе эксплуатации работ и технического состояния дымовой трубы
9. По результатам комплексного обследования:
   * 1. Разработать рекомендации по устранению выявленных дефектов и повреждений, разработать чертежи (конструктивные решения) по усилению и восстановлению конструкций, дефектные ведомости (ведомости объёмов работ) с ведомостью потребности материалов на выполнение ремонтных работ (спецификаций).
     2. Дать предложения по обеспечению безопасной эксплуатации дымовой трубы.
10. Составление отчета по комплексному обследованию железобетонной дымовой трубы с оценкой прочности и эксплуатационной надежности.
11. **Основные требования к содержанию и оказанию услуг.**
    1. Комплексное обследование строительных конструкций сооружения выполнить на основании нормативно-технической и методической документации:
       1. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
       2. СТО 70238424.27.010.011-2008 «Здания и сооружения объектов энергетики. Методика оценки технического состояния»;
       3. РД 34.20.328-95 «Методика обследования дымовых труб тепловых электростанций».
    2. При необходимости категорию технического состояния конструкций уточнять в соответствии с СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
    3. Определение прочности железобетонного ствола методом неразрушающего контроля «отрыв со скалыванием» выполнять в соответствии с «ГОСТ 22690-2015. Межгосударственный стандарт. Бетоны. Определение прочности».
    4. Определение фактических прочностных характеристик железобетонных конструкций дымовой трубы должно быть выполнено в объеме, необходимом для выполнения проверочного расчета и принятия проектных решений неразрушающим и разрушающим методами:
12. Для определения прочности механическим методом неразрушающего контроля применить метод испытания «отрыв со скалыванием» по всей поверхности ствола в количестве не менее 20 точек. Места проведения испытаний уточнять при составлении программы работ.
13. Для определения прочности методом разрушающего контроля выполнить отбор образцов бетона из ствола дымовой трубы в количестве 9 шт. на трех отметках по высоте трубы по 3 шт. на каждой в диапазонах отм. +35,0÷43,0 м; отм.+50,0÷53,0 м; отм.+65,0÷70,0 м. Составить акт об отборе образцов с четкой фиксацией мест отбора и привязкой к светофорным площадкам и ходовой лестнице. Выполнить соответствующие лабораторные испытания отобранных образцов бетона на прочность с выполнением необходимых расчетов.
    1. Замечания и предложения, содержащиеся в отчете обследования, должны быть обоснованы и сопровождаться ссылками на требования действующих НТД.
    2. Все дефекты и повреждения должны сопровождаться фотофиксацией и привязкой к светофорным площадкам и ходовой лестнице.
    3. К отчету по комплексному обследованию должны быть приложены:

3.7.1. Акты отбора образцов с фотофиксацией отметок мест отбора, привязкой к светофорным площадкам и ходовой лестнице.

3.7.2. Результаты лабораторных испытаний отобранных образцов бетона на прочность.

3.7.3. Отчет по результатам проверочного расчета железобетонной дымовой трубы.

* 1. Сроки проведения ремонтов по устранению критичных дефектов и повреждений предоставить в порядке убывания по значимости/приоритетности с градацией по годам.

1. **Особые условия.**
   1. Программу работ на обследование и отчет по итогам проведенной работы предварительно согласовать с заказчиком. В программе указать методы проведения испытаний и схему участков определения прочностных характеристик конструкций железобетонной дымовой трубы.
   2. Для определения прочности железобетонного ствола разрушающим методом производить отбор проб бетона путем высверливания образцов диаметром 70 мм длиной не более 100 мм с помощью электрической машины с алмазными резцами.
   3. Выполнить заделку мест испытаний и отбора образцов безусадочным ремонтным составом на основе сухих цементных смесей (раствор сухой смеси «Скрепа М500 Ремонтная» фирмы «Пенетрон», система по ремонту MasterEmaco концерна BASF или его аналоги). При выполнении заделки применять материалы, близкие по свойствам к характеристикам бетона ствола дымовой трубы (для исключения отторжения ремонтного состава от ремонтируемой конструкции).
2. **Порядок рассмотрения и предоставления результатов оказанных услуг.**

Результаты комплекса услуг предоставляются Заказчику в соответствии с календарным планом выполнения работ в виде технического отчета на бумажном носителе формата А4, А3 в 3-х (трех) экземплярах и в 1-м (одном) экземпляре на электронном носителе в редактируемом формате («word», «dwg» или др.) и формате «pdf».

1. **Сроки оказания услуг.**

С даты заключения договора до 31.05.2022.

1. **Исходные данные.**
2. Техническая документация на сооружение (проект, паспорт, отчеты по результатам предыдущих обследований железобетонной дымовой трубы, геодезических наблюдений и иная документация) предоставляется по запросу Исполнителя.
3. Технические и конструктивные характеристики сооружения (приложение к техническому заданию).

Начальник КЦ ТЭЦ-11 Ю.Н. Игнатов

Инженер по ОЭРЗС ТЭЦ-11 И.В. Белобородова

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий инженер службы зданий

и сооружений ООО «Байкальская

энергетическая компания» В.С. Попов

Приложение к техническому заданию

**Технические и конструктивные характеристики**

**железобетонной дымовой трубы № 1 Н=100м**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Дымовая труба № 1** |
| Год ввода в эксплуатацию | 1958 |
| Высота | Н=100м |
| Внутренний выходной диаметр | dо=5,1 м |
| Фундамент | Монолитный железобетонный в виде круглой в плане плиты и стакана в виде полого усеченного конуса |
| Ствол | Железобетонный монолитный конической формы с переменным уклоном образующей поверхности ствола от 2,5% до 1,5% и изменяющейся толщиной стенки по высоте ствола от 500мм внизу до 180мм в верхней части ствола. Средний показатель армирования 90,5 кг/м3 |
| К стволу подведены газоходы от четырех котлоагрегатов: ст.№ 1,2 – БКЗ-160-100; ст.№ 3,4 – БКЗ-210-140 |
| Футеровка | В отм.+5,00м ÷ +30,00м футеровка из кирпича глиняного марки 100 на кислотоупорном растворе. Теплоизоляция – в уровне нижнего звена футеровки до отм.+17,50м зазор между футеровкой и стволом шириной 100мм с заполнением матами из минерального войлока, в отм.+17,50м ÷ +30,00м – воздушный невентилируемый зазор шириной 50мм.  В отм.+30,00м ÷ +100,0м футеровка монолитная армированная из полимерцементного керамзитобетона толщиной 200 мм, вплотную к железобетонному стволу, с антикоррозионной защитой композицией ГЭКОС-М в 4 слоя |
| Перекрытие | Железобетонное перекрытие на отм. +5,00м с металлическим зольным бункером |
| Светофорные площадки | 5 площадок на отметках: +33,75м, +48,75м, +63,75м, +78,75м и +93,75м |
| В период эксплуатации на дымовой трубе установлены следующие конструкции | Железобетонная обойма толщиной 170мм ÷ 210мм на наружной поверхности ствола трубы в отм. ±0,00м ÷ +3,00м |
| На наружной поверхности ствола трубы установлены 72 стяжных кольца из полосы 10\*100мм с шагом 0,75÷1,50м в отм. +0,20м ÷ +95,00м (кроме участков ствола в уровне узлов ввода газоходов и в месте устройства на стволе ж/б обоймы в отм. +35,00м ÷ +40,00м) |
| В отм.+35,0÷40,0м выполнено усиление ствола железобетон-ной обоймой толщиной 120мм с показателем армирования 162 кг/м3 |
| В отм.+30,00м ÷ +100,0м кирпичная футеровка заменена на монолитную армированную из полимерцементного керамзитобетона, толщиной 200 мм, вплотную к железобетонному стволу |
|  | Разделительная стенка из керамического кирпича на перекрытии трубы в отм. +6,25м ÷ +13,95м |

Инженер по ОЭРЗС И.В. Белобородова