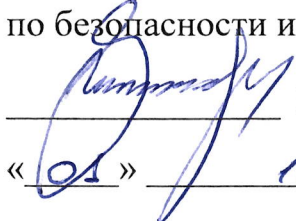


Для служебного пользования
Экз. единственный
(без приложений ДСП не является)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера
по безопасности и надежности


В.А. Шаманский
« 01 » 12 2020

Техническое задание № З/Ф02/4344-ВМ от 01.12.2020
на выполнение работ

Предмет закупки: «Работы по разработке и обоснованию безопасности применения ядерного топлива для ядерных реакторов различных типов. Определение состава и объема работ по установлению информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС с учётом наличия просыпей ОЯТ в технологическом оборудовании в соответствии с техническим заданием»

Заречный
2020

Техническое задание
на выполнение работ

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) выполняемых работ

Подраздел 2.2 Описание выполняемых работ

Подраздел 2.3 Объем выполняемых работ либо доля выполняемых работ
в общем объеме закупки

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ

Подраздел 3.1 Общие требования

Подраздел 3.2 Требования к качеству выполняемых работ

Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам выполняемых
работ

Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности

Подраздел 3.5 Требования к безопасности выполнения работ и
безопасности результата выполненных работ

Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика

Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения
участника

Подраздел 3.8 Специальные требования

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата выполненных работ

Подраздел 4.2 Требования по приемке работ

Подраздел 4.3 Требования по передаче заказчику технических и иных
документов (оформление результатов выполненных работ)

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА
ЗАКАЗЧИКА

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

Работы по разработке и обоснованию безопасности применения ядерного топлива для ядерных реакторов различных типов. Определение состава и объема работ по установлению информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС с учётом наличия просыпей ОЯТ в технологическом оборудовании в соответствии с техническим заданием.

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) выполняемых работ

В состав выполняемых работ входит:

- 1. Этап 1. Разработка аналитического отчета по методам установления информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС.*
- 2. Этап 2. Разработка документации по установлению информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС и по определению особых условий поставки.*

Подраздел 2.2 Описание выполняемых работ

Состав работ:

- 1. Этап 1. Разработка аналитического отчета по методам установления информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС*

В рамках выполнения работ по Этапу 1 должно быть выполнено:

- определены и описаны критерии классификации и группировка классифицированных объектов в зависимости от метода их возможного исследования. Каждая группа должна быть описана: количество и расположение объектов группы, приведен анализ возможных методов исследования, для чехлов должен быть указан номер чехла с приведением картограмм расположения в них содержимого и идентификационных признаков (при наличии). В качестве методов исследования должны рассматриваться: аналитический метод, расчетно-аналитический метод, расчетно-измерительный метод;*
- анализ реализуемости методов выполнения работ по установлению информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС с учётом наличия просыпей ОЯТ в технологическом оборудовании. В случае заключения об отсутствии возможности реализации какого-либо из вышеперечисленных методов для соответствующей классифицированной группы должны быть приведены рекомендации по определению особых условий поставки ОЯТ АМБ на ФГУП «ПО «МАЯК» и/или присвоения особого статуса УиК;*
- для расчетно-измерительного метода должна быть представлена информация о существующих средствах и методиках измерений ЯМ применительно к объектам исследования.*

Аналитический отчет должен содержать:

- информацию о группах классифицированных объектов исследования и возможных методах их исследования;*
- описание и состав групп с указанием критериев классификации;*
- информация о существующих средствах и методиках измерений ЯМ применительно к объектам исследования;*
- рекомендации по определению особых условий поставки ОЯТ АМБ на ФГУП «ПО «МАЯК» и/или УиК по результатам анализа реализуемости методов выполнения работ.*

2. Этап 2. Разработка документации по установлению информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС и по определению особых условий поставки.

В рамках выполнения работ по Этапу 2 должно быть выполнено:

- приведен перечень сформированных групп объектов с учетом метода их исследований. Каждая группа должна быть описана: количество и расположение объектов группы, метод исследования. Для чехлов должен быть указаны номера чехлов с приведением картограмм расположения в них содержимого и идентификационных признаков (при наличии);

- для групп, для которых в рамках выполнения работ на Этапе 1 даны рекомендации по определению особых условий поставки, должно быть разработано обоснование по определению особых условий поставки ОЯТ АМБ на ФГУП «ПО «МАЯК» и/или присвоения особого статуса УиК.

- описаны принятые подходы к выполнению работ, включая результаты анализа исходных данных;

- определен необходимый состав оборудования для расчетно-измерительного метода и разработана технологическая последовательность выполнения работ;

- расчетные и экспериментальные исследования, на основании которых разработаны описания методики и средства измерений количества ЯМ в объектах, подлежащих измерению масс ЯМ в БВ;

- описан способ применения полученных результатов исследований.

Разработанная документация должна содержать:

- информацию о группах классифицированных объектов с указанием метода исследования для каждой группы;

- описание процедуры измерений и основные параметры для методики и средств измерений количества ЯМ в объектах, подлежащих измерению масс ЯМ в БВ;

- обоснование и проект определения особых условий поставки ОЯТ АМБ на ФГУП «ПО «МАЯК» и/или присвоения особого статуса УиК.

3. Исходные данные для проведения анализа и разработки обоснований (картограммы оставшихся в БВ-1,2 кассет с идентификацией местоположения по ячейкам ОТВС, НП, пустых ячеек) предоставляются Заказчиком.

4. При выполнении работ следует учитывать следующее:

- часть ОТВС повреждены в процессе эксплуатации в активной зоне и при хранении в бассейнах выдержки, вследствие чего часть топлива мигрировала из твэл по техническим системам энергоблоков №№ 1, 2 (таблица 2 настоящего ТЗ);

- с 2016 по 2020 г. вывезено во ФГУП «ПО «Маяк» 3348 ОТВС из 4996, находящихся на хранении в бассейнах выдержки;

- в результате выполненной описи в 2019-2020 гг. ОЯТ АМБ в БВ-1,2 выявлено, что для части оставшихся в бассейнах выдержки учетных единиц (кассет) данные описи не соответствуют данным акта при постановке на учет.

Исходными данными для данного технического задания являются:

4.1. Сведения об используемых в реакторах АМБ-100, 200 типах ядерного топлива:

- двуокись урана в таблетках;
- дисперсные смеси на основе керамического топлива: двуокись урана с магниевой матрицей (UO_2+Mg) и двуокись урана с медно-магниевой матрицей (UO_2+Mg, Cu);

- карбид урана с кальциевой матрицей ($UC+Ca$);

- дисперсные смеси на основе металлического топлива: уран-молибденовый сплав ОМ9 с магниевой матрицей ($(U-9\%Mo)+Mg$), уран-молибденовый сплав ОМ9 с кальциевой

матрицей ((U-9%Mo)+Ca), уран-молибденовый сплав ОМЗ с молибденовой матрицей ((U-3%Mo)+Mg).

4.2. Чертежи ТВС, пеналов, кассет, опись пеналов и кассет с ОЯТ АМБ представлены в Приложениях №№ 1, 2, 3.

4.3. Протоколы измерений кассет и пеналов с ОЯТ АМБ на СКР ОЯТ представлена в Приложении № 4.

4.4. Чертежи оборудования и помещений 1-й очереди Белоярской АЭС, содержащих просыпи облученного ЯТ представлены в Приложении № 5;

4.5. Список фактически наличного количества ядерных материалов на 1 очереди БАЭС от 17.01.2001 г. № 38-6/6-46 представлен в Приложении № 6;

4.6. Акт об образовании учетных единиц от 30.05.2002 г. № 38-2/7-374 представлен в Приложении № 7;

4.7. Акты окончания работ по отправке эшелонов с ОЯТ реакторов АМБ во ФГУП «ПО «Маяк» представлены в Приложении № 8;

4.8. Копии оперативных журналов по перемещению ТВС представлены в Приложении № 9;

4.9. Сведения о содержании просыпей облученного ЯТ в оборудовании 1 очереди Белоярской АЭС представлены в Приложении № 10;

4.10. Основные характеристики топливных композиций ЯТ АМБ представлены в Приложении № 11;

4.11. Анализ возможности извлечения неидентифицированных предметов (НП) из кассет представлен.

Необходимые для выполнения работ дополнительные исходные данные, имеющиеся на Белоярской АЭС, по запросу будут предоставлены исполнителю. Исходные данные по ОТВС передаются Заказчиком Исполнителю с учетом выполненного исключения материалов по объектам, направленным на ПО «Маяк». Информация по объектам (кассетам, пеналам), подлежащим расчетно-измерительному исследованию, должна содержать картограммы размещения ОТВС, неидентифицируемых предметов в объекте, геометрические параметры, наличие поглощающих стержней, воды в трубах кассет и межтрубном пространстве.

5. Заказчик по результатам рассмотрения отчетной документации по Этапу 1 направляет Исполнителю предложения и замечания (при их наличии) по корректировке принятых подходов и объема сведений.

Работы по Этапу 2 выполняются с учетом предложений и замечаний Заказчика (при их наличии) по результатам рассмотрения отчетной документации по Этапу 1.

Подраздел 2.3 Объем выполняемых работ либо доля выполняемых работ в общем объеме закупки

Доля/объем отдельных работ в общем объеме закупок не определена.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ

Подраздел 3.1 Общие требования

Выполняемые работы должны соответствовать требованиям:

- Федерального закона РФ об использовании атомной энергии № 170-ФЗ от 21.11.1995;
- Общих положений обеспечения безопасности атомных станций (НП-001-15);
- НП-061-05 «Правила безопасности при хранении и транспортировании ядерного топлива на объектах использования атомной энергии»;
- НП-030-19 «Основные правила учета и контроля ядерных материалов»;
- «Положение о ведении технической документации по основному производству Белоярской АЭС», Пжс-ПТО-001-с (Приложение 12).

<p>Работы проводятся в два этапа:</p> <p>1. Этап 1.</p> <p>Начало этапа – с момента заключения договора.</p> <p>Окончание этапа – 14.04.2021.</p> <p>2. Этап 2.</p> <p>Начало этапа – 14.04.2021.</p> <p>Окончание этапа – 31.12.2021.</p>
Подраздел 3.2 Требования к качеству выполняемых работ
<p>Выполнение работ осуществляется при наличии согласованной ПОК, разработанной в соответствии с НП-090-11. Программа разрабатывается, утверждается и вводится в действие Исполнителем и затем направляется в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.29.0960-2015 «Порядок согласования и утверждения программ обеспечения качества и руководств по качеству» на согласование на Белоярскую АЭС (ОУК) не позднее, чем за 20 дней до начала выполнения работ.</p>
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ
Не предъявляются.
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности
Конфиденциальность обеспечивается в соответствии с требованиями локальных нормативных актов.
Подраздел 3.5 Требования к безопасности выполнения работ и безопасности результата выполненных работ
Не предъявляются.
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика
Обучение персонала заказчика не требуется.
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника
В составе технического предложения должно быть подтверждение выполнения всех требований, указанных в настоящем техническом задании.
Подраздел 3.8 Специальные требования
Не предъявляются.

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата выполненных работ
<p>Конечным результатом выполненных работ является программа мероприятий, содержащая информацию, необходимую для устранения нарушения по п.2 Предписания Уральского МТУ по надзору за ЯРБ Ростехнадзора № П-470-07-01-26 от 22.05.2020 г.</p>
Подраздел 4.2 Требования по приемке работ
<p>Заказчику передаются</p> <p>1. По этапу 1:</p> <p>1.1. Аналитический отчет по методам установления информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов в бассейнах выдержки первой очереди Белоярской АЭС, оформленный в трёх экз. на бумажном носителе (первый – оригинал (дубликат), остальные – сброшюрованные копии) и по 1-му экз. в электронном виде в форматах MS Word и PDF на русском языке.</p> <p>1.2. Акт сдачи-приёмки выполненных работ, счёт-фактура.</p> <p>2. По этапу 2:</p> <p>2.1. Отчет «Технологическая последовательность выполнения работ по</p>

установлению информации о содержании и количественных характеристиках ядерных материалов».

2.2. Программа экспериментальных исследований для разработки методики и средств измерения количества ЯМ в объектах, подлежащих измерению масс ЯМ в БВ.

2.3. Отчет «Описание методики и средств измерения количества ЯМ в объектах, подлежащих измерению масс ЯМ в БВ».

2.4. Техническая справка «Обоснование определения и подготовка проекта особых условий поставки ОЯТ АМБ на ФГУП «ПО «МАЯК» и/или присвоения особого статуса УиК».

Документация по п.п. 2.1 -2.4 оформляется в трёх экз. на бумажном носителе (первый – оригинал (дубликат), остальные – сброшюрованные копии) и по 1-му экз. в электронном виде в форматах MS Word и PDF на русском языке.

2.5. Акт сдачи-приёмки выполненных работ, счёт-фактура.

Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполненных работ)

Отчетная документация принимается в трех экземплярах на бумажных носителях и в электронном виде (СНиП 1.02.01-85) в формате pdf и word на русском языке. В электронном виде документация принимается на оптическом носителе информации (компакт-диск CD-ROM, DVD-R, DVD+R). При выполнении и передаче документации на электронном носителе должны соблюдаться требования ГОСТ 2.051. Состав и структура электронной версии должна быть идентична бумажному оригиналу.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Техническое обучение персонала заказчика не требуется.

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	АМБ	Канальные уран-графитовые реактора первой очереди Белоярской АЭС «Атом мирный большой»
2	БВ-1, 2	Бассейны выдержки энергоблоков №№ 1 и 2 Белоярской АЭС
3	БКО	Бак кубовых остатков
4	ДМ	Делящиеся материалы
5	МА	Минорные актиниды
6	МДКА	Монжюс дренажа кладки аппарата
7	ОЯТ	Отработавшее ядерное топливо
8	РУ	Реакторная установка
9	СКР	Система контроля распределения
10	УиК	Учет и контроль
11	ЦЗ-1,2	Центральные залы энергоблоков №№ 1 и 2 Белоярской АЭС
12	ЯМ	Ядерные материалы
13	ЯТ	Ядерное топливо

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
1	Чертежи ТВС АМБ, имеющиеся в наличии на БАЭС (ДСП)	в электронном виде (5 л.)
2	Чертежи кассет и пеналов с ОЯТ АМБ (ДСП)	в электронном виде (15 л.)
3	Опись пеналов и кассет с ОЯТ АМБ (ДСП)	в электронном виде (260 л.)
4	Протоколы измерений кассет и пеналов с ОЯТ АМБ на СКР ОЯТ АМБ (ДСП)	в электронном виде (6 л.)
5	Чертежи оборудования и помещений 1-й очереди Белоярской АЭС, содержащих просыпи облученного ЯТ (ДСП)	в электронном виде (20 л.)
6	Список фактически наличного количества ядерных материалов на 1 очереди БАЭС от 17.01.2001 г. № 38-6/6-46 (ДСП)	в электронном виде (76 л.)
7	Акт об образовании учетных единиц от 30.05.2002 г. № 38-2/7-374 (ДСП)	в электронном виде (98 л.)
8	Акты окончания работ по отправке эшелонов с ОЯТ реакторов АМБ во ФГУП «ПО «Маяк» (ДСП)	в электронном виде (208 л.)
9	Копии оперативных журналов по перемещению ТВС (ДСП)	в электронном виде (337 л.)
10	Сведения о содержании просыпей облученного ЯТ в оборудовании 1 очереди Белоярской АЭС (ДСП)	в электронном виде (2 л.)
11	Основные характеристики топливных композиций ЯТ АМБ (ДСП)	в электронном виде (1 л.)
12	«Положение о ведении технической документации по основному производству Белоярской АЭС», Пж-ПТО-001-с	в электронном виде (148 л.)

ТЗ разработал
Инженер-физик 2 категории
ЯФЛ ОЯБиН

должность


подпись

С.Ю. Крылов

расшифровка подписи

Начальник ОЯБиН

должность


подпись

В.О. Шалоумов

расшифровка подписи